

IBM System Storage  
Библиотека магнитных лент TS3310



# Руководство по настройке и руководство оператора



IBM System Storage  
Библиотека магнитных лент TS3310



# Руководство по настройке и руководство оператора

**Примечание**

Перед использованием приведенной здесь информации и продукта, к которому она относится, прочитайте общую информацию, приведенную в разделе “Примечания” на стр. E-1.

Последнюю версию публикаций можно найти на Web-сайте <http://www.ibm.com/storage/ito>.

**Первое издание (ноябрь 2005 года)**

Это издание относится к книге *IBM System Storage- Библиотека TS3310: Руководство по настройке и руководство оператора*, GA43-0476-00, а также ко всем последующим выпускам и модификациям, если в них не будет указано иначе.

© Copyright International Business Machines Corporation 2005. Все права защищены.

---

## Прочтите это прежде всего

---

### Обращение в электронную службу технической поддержки

В случае возникновения неполадок с библиотекой вы можете обратиться в электронную службу технической поддержки по адресу:

<http://www.ibm.com/storage/lto>

---

### Регистрация в службе My Support

Зарегистрировавшись в службе индивидуальной технической поддержки My Support, вы сможете получать по электронной почте уведомления о появлении новых версий встроенного программного обеспечения, доступных для загрузки и установки. Для регистрации в службе My Support откройте Web-страницу <http://www.ibm.com/support/mySupport>.

---

### Отправка отзывов

Ваши отзывы очень важны для IBM. Они помогают нам предоставлять более точную информацию. Если у вас есть комментарии или рекомендации по улучшению этой публикации, вы можете выслать их по следующим адресам:

- По электронной почте IBM:
  - В Internet или IBMLink из США: [starpubs@us.ibm.com](mailto:starpubs@us.ibm.com)
  - IBMLink из Канады: *STARPUBS at TORIBM*
- Включите в электронное письмо следующую информацию:
  - Точное название публикации
  - Код публикации (например, GA32-1234-02) или код продукта (указан сзади на обложке книги).
  - Номер страницы, на которую вы ссылаетесь.
- Можно использовать бланк комментариев, приведенный в конце книги.
- Комментарии следует отправлять по адресу:

International Business Machines Corporation  
Information Development  
Department GZW  
9000 South Rita Road  
Tucson, AZ 85744-0001 USA

---

### Обращение в службу технической поддержки IBM

В США: Позвоните по телефону 1-800-IBM\_SERV (1-800-426-7378).

В других странах/регионах: Посетите Web-сайт <http://www.ibm.com>.

Для того чтобы открыть запрос на обслуживание, щелкните на ссылке **Open a Service Request** в разделе **Get Support**.



# Содержание

## Прочтите это прежде всего . . . . . iii

Обращение в электронную службу технической поддержки . . . . .	iii
Регистрация в службе My Support . . . . .	iii
Отправка отзывов . . . . .	iii
Обращение в службу технической поддержки IBM . . . . .	iii

## Рисунки . . . . . xi

## Таблицы . . . . . xiii

## Техника безопасности и условия эксплуатации . . . . . xv

Примечания Опасно . . . . .	xv
Примечания Осторожно . . . . .	xv
Возможные источники опасности . . . . .	xvi
Лазерные продукты: классы и техника безопасности . . . . .	xvi
Лазерные устройства класса 1 . . . . .	xvi
Защитные устройства . . . . .	xvi
Отслеживаемый доступ к библиотеке . . . . .	xvi
Основной выключатель питания . . . . .	xvii
Техника безопасности для стоек . . . . .	xvii
Кабели питания . . . . .	xix
Европейская директива по утилизации и переработке продукта . . . . .	xx
Программа возврата батарей . . . . .	xxi
Предупреждение о работе с кабелем . . . . .	xxi

## Предисловие . . . . . xxiii

Целевая аудитория . . . . .	xxiii
Связанные публикации . . . . .	xxiii

## Глава 1. Описание изделия . . . . . 1-1

Компоненты передней панели . . . . .	1-2
Модуль управления . . . . .	1-2
Модуль расширения . . . . .	1-2
Станция ввода-вывода . . . . .	1-3
Дверца . . . . .	1-3
Панель управления . . . . .	1-4
Кнопка выключения питания . . . . .	1-4
Компоненты задней панели . . . . .	1-4
Плата управления библиотекой (LCB) . . . . .	1-5
Накопители на магнитной ленте . . . . .	1-5
Источник питания . . . . .	1-5
Внутренние компоненты . . . . .	1-6
Отсеки памяти . . . . .	1-6
Робот . . . . .	1-7
Дополнительные возможности . . . . .	1-7
Накопители на магнитной ленте Ultrium 3 . . . . .	1-8
Избыточный источник питания (код продукта 1900) . . . . .	1-8
Лицензии на компоненты . . . . .	1-9
Обновление кода библиотеки и накопителей (Код продукта 0500) . . . . .	1-11

Конфигурации библиотеки . . . . .	1-11
Координаты расположения . . . . .	1-11
Модули . . . . .	1-12
Отсеки памяти . . . . .	1-12
Ячейки . . . . .	1-13
Накопители . . . . .	1-13
Источники питания . . . . .	1-13
Носитель . . . . .	1-14
Условия транспортировки и эксплуатации кассет с магнитной лентой . . . . .	1-14
Архитектура альтернативных путей . . . . .	1-15
Спецификации . . . . .	1-15
Условия эксплуатации . . . . .	1-17
Поддерживаемые серверы, операционные системы и программы . . . . .	1-17
Поддерживаемые драйверы . . . . .	1-17

## Глава 2. Планирование установки . . . . . 2-1

Определение числа логических библиотек (разделов) . . . . .	2-1
Общие рекомендации . . . . .	2-1
Совместное использование библиотеки . . . . .	2-1
Совместное использование библиотеки с помощью логических библиотек . . . . .	2-2
Работа с несколькими путями управления . . . . .	2-3
Подключение iSeries и AS/400 с помощью нескольких путей управления . . . . .	2-3
Переключение путей управления . . . . .	2-3
Переключение путей данных . . . . .	2-4
Определение ИД SCSI и Fibre Channel . . . . .	2-4
ИД накопителей SCSI . . . . .	2-4
ИД накопителей Fibre Channel . . . . .	2-5
Подключение сервера . . . . .	2-8
Интерфейс SCSI . . . . .	2-9
Интерфейс Fibre Channel . . . . .	2-11

## Глава 3. Установка библиотеки . . . . . 3-1

Шаг 1: Распаковка и проверка комплекта поставки . . . . .	3-1
Шаг 2: Протестируйте библиотеку . . . . .	3-2
Шаг 8: Установка библиотеки в стойке . . . . .	3-4
Проверка содержимого Комплекта для монтажа в стойку . . . . .	3-4
Как определить расположение в стойке . . . . .	3-6
Установка направляющих . . . . .	3-8
Снижение веса библиотеки . . . . .	3-11
Размещение библиотеки в стойке . . . . .	3-12
Установка ушей стойки . . . . .	3-13
Установка библиотечных компонентов, снятых для снижения веса . . . . .	3-14
Шаг 4: Подключение библиотеки . . . . .	3-16
Подключение библиотеки 5U с накопителями Fibre Channel . . . . .	3-17
Подключение библиотеки 5U с накопителями SCSI . . . . .	3-17
Подключение библиотеки 14U с накопителями fibre . . . . .	3-19

Подключение библиотеки 14U с накопителями SCSI . . . . .	3-20
Подключение библиотеки с накопителями Fibre и SCSI . . . . .	3-21
Шаг 5: Включение библиотеки. . . . .	3-22
Шаг 6: Настройка библиотеки. . . . .	3-22

## Глава 4. Планирование конфигурации 4-1

Основные сведения о присвоении кассет библиотекой	4-1
Конфигурация ячеек очистки . . . . .	4-1
Очистка накопителей, управляемая хостом . . . . .	4-2
Работа с логическими библиотеками . . . . .	4-2
Создание логических библиотек в автоматическом режиме . . . . .	4-3
Создание логических библиотек вручную . . . . .	4-3
Удаление логических библиотек . . . . .	4-4
Изменение прав доступа к логической библиотеке	4-4
Изменение режима работы логической библиотеки . . . . .	4-4
Настройка станций ввода-вывода . . . . .	4-5
Применение ключа лицензии . . . . .	4-5
Выбор ИД и типов накопителей . . . . .	4-6
Работа с учетными записями пользователей . . . . .	4-6
Создание учетных записей пользователей . . . . .	4-6
Изменение учетных записей пользователей . . . . .	4-7
Удаление учетных записей пользователей . . . . .	4-7
Изменение параметров сети . . . . .	4-7

## Глава 5. Пользовательские интерфейсы . . . . . 5-1

Панель управления. . . . .	5-1
Общие элементы панели управления . . . . .	5-2
Клавиатуры . . . . .	5-3
Меню входа в систему. . . . .	5-3
Домашняя страница . . . . .	5-4
Меню, предусмотренные на панели управления	5-5
Пользовательский Web-интерфейс. . . . .	5-8
Вход в пользовательский Web-интерфейс . . . . .	5-8
Общие элементы заголовков . . . . .	5-9
Меню, предусмотренные в пользовательском Web-интерфейсе. . . . .	5-9
Права доступа пользователей . . . . .	5-9

## Глава 6. Настройка библиотеки . . . . 6-1

Шаг 1: Вход в панель управления . . . . .	6-2
Шаг 2: Запуск мастера настройки . . . . .	6-3
Шаг 3: Проверка наличия необходимого аппаратного обеспечения . . . . .	6-3
Шаг 4: Настройка сетевого соединения библиотеки	6-3
Шаг 5: Ввод ключей лицензии . . . . .	6-4
Шаг 6: Присвоение ячеек для чистящих кассет . . . . .	6-4
Шаг 7: Присвоение ячеек станции ввода-вывода . . . . .	6-5
Шаг 8: Присвоение логических библиотек . . . . .	6-5
Шаг 9: Установка даты и времени . . . . .	6-6
Шаг 10: Импорт чистящих кассет . . . . .	6-6
Шаг 11: Заполнение библиотеки кассетами с данными . . . . .	6-6
Шаг 12: Регистрация в службе My Support . . . . .	6-7

## Глава 7. Рабочие процедуры . . . . . 7-1

Библиотека и логические библиотеки . . . . .	7-1
Просмотр информации о системе . . . . .	7-2
Работа с мастером настройки . . . . .	7-2
Диагностические тесты библиотеки . . . . .	7-2
Создание логических библиотек . . . . .	7-3
Удаление/изменение логической библиотеки . . . . .	7-3
Выделение ячеек очистки . . . . .	7-3
Выделение ячеек станции ввода-вывода . . . . .	7-4
Ввод ключей лицензий . . . . .	7-4
Создание учетных записей пользователей . . . . .	7-4
Изменение и удаление учетных записей пользователей . . . . .	7-4
Задание даты и времени . . . . .	7-5
Изменение IP-адреса платы управления библиотекой . . . . .	7-5
Управление сетью (вкладки SSL, Trap Registration и SNMP Version). . . . .	7-5
Настройка удаленного доступа к библиотеке . . . . .	7-7
Выключение и включение логической библиотеки	7-7
Завершение работы и перезапуск библиотеки . . . . .	7-7
Просмотр сообщений об ошибках . . . . .	7-9
Создание моментальной копии библиотеки . . . . .	7-9
Просмотр сведений о библиотеке . . . . .	7-9
Блокирование/разблокирование станции ввода-вывода . . . . .	7-10
Обновление встроенного ПО . . . . .	7-10
Обновление встроенного ПО библиотеки . . . . .	7-10
Обновление встроенного ПО накопителя . . . . .	7-11
Накопители. . . . .	7-13
Просмотр информации о накопителях . . . . .	7-13
Загрузка накопителя . . . . .	7-14
Выгрузка накопителей . . . . .	7-14
Выключение и включение накопителя . . . . .	7-14
Добавление накопителя пути управления в логическую библиотеку . . . . .	7-14
Присвоение ИД накопителей . . . . .	7-15
Настройка параметров порта накопителя Fibre Channel . . . . .	7-15
Создание дампа накопителя . . . . .	7-15
Кассеты . . . . .	7-15
Импорт кассет данных . . . . .	7-15
Экспорт кассеты данных . . . . .	7-16
Перемещение кассет . . . . .	7-16
Импорт чистящей кассеты . . . . .	7-16
Экспорт чистящей кассеты . . . . .	7-17

## Глава 8. Работа с носителями Ultrium 8-1

Совместимость кассет. . . . .	8-2
Кассета для записи данных . . . . .	8-2
Масштабирование емкости . . . . .	8-3
Функция WORM (однократная запись) . . . . .	8-3
Носитель с однократной записью (WORM) . . . . .	8-3
Защита данных на носителях с однократной записью (WORM) . . . . .	8-4
Ошибки носителей с однократной записью (WORM) . . . . .	8-4
Чистящая кассета . . . . .	8-4
Модуль памяти кассеты (LTO-CM) . . . . .	8-5
сканер штрих-кода . . . . .	8-5
Рекомендации по использованию этикеток со штрих-кодом . . . . .	8-6

переключатель защиты от записи . . . . .	8-7
Обращение с кассетами . . . . .	8-8
Обеспечьте обучение сотрудников . . . . .	8-8
Правильно упаковывайте кассеты . . . . .	8-9
Обеспечьте необходимые условия акклиматизации и эксплуатации . . . . .	8-10
Осмотр кассеты . . . . .	8-10
Примеры неполадок кассет . . . . .	8-11
Установка на место валика кассеты и прикрепление к нему ленты . . . . .	8-12
Вправление направляющего штифта . . . . .	8-12
Прикрепление магнитной ленты к направляющему штифту . . . . .	8-14
Условия транспортировки и эксплуатации кассет с магнитной лентой . . . . .	8-19
Утилизация кассет магнитной ленты . . . . .	8-19
Заказ носителей . . . . .	8-20
Заказ этикеток со штрих-кодом . . . . .	8-21

## Глава 9. устранение неполадок . . . . 9-1

Способы сообщения о неполадках . . . . .	9-1
Запросы на вмешательство оператора . . . . .	9-2
Диагностика неполадки . . . . .	9-3
Анализ состояния индикаторов . . . . .	9-7
Индикаторы платы управления библиотекой . . . . .	9-7
Индикаторы накопителя на магнитной ленте . . . . .	9-9
Индикаторы источника питания . . . . .	9-10
Индикатор устройства выбора . . . . .	9-12
Повторное подключение кабелей . . . . .	9-12
Отправка протоколов по электронной почте . . . . .	9-15
Справочная таблица для подготовки к обращению в службу поддержки . . . . .	9-16
Обращение в службу технической поддержки IBM . . . . .	9-16

## Глава 10. Паспорта действий по обслуживанию (Тxxx) и рекомендации по диагностике (DRxxx) . . . . . 10-1

Коды действий по обслуживанию . . . . .	10-1
T001: Вручную удалите кассету из манипулятора, движение ОК . . . . .	10-1
T002: Операция PUT не выполнена, конечная позиция кассеты неизвестна, движение ОК. . . . .	10-2
T003: Операция GET не выполнена, конечная позиция кассеты неизвестна, движение ОК. . . . .	10-3
T004: Операция PUT не выполнена, кассета возвращена в исходное расположение, движение ОК. . . . .	10-4
T005: Сбой профайла перемещения по X, Y, θ, кассета в манипуляторе, движение NOT OK . . . . .	10-5
T006: Сбой профайла перемещения по X, Y, θ, кассета не в манипуляторе, движение NOT OK . . . . .	10-6
T007: Блокировка движения по осям X, Y, θ, движение ОК . . . . .	10-7
T008: Не удается запарковать кассету, движение ОК . . . . .	10-8
T009: Ошибка загрузки накопителя, движение ОК . . . . .	10-8
T010: Извлечение из накопителя не выполнено . . . . .	10-9

T013: Недопустимая или нечитаемая метка серийного номера библиотеки . . . . .	10-9
T017: Неверное положение устройств хранения или ввода-вывода . . . . .	10-10
T018: Неверное расположение накопителя . . . . .	10-10
T019: Не удастся выполнить калибровку накопителя, движение ОК . . . . .	10-11
T020: Не удастся выполнить калибровку хранения, движение ОК . . . . .	10-11
T021: Потеряно электрическое соединение с салазками накопителя . . . . .	10-12
T022: Потеряно электрическое соединение с коробкой накопителя . . . . .	10-13
T023: Вентилятор салазок накопителя вращается медленно или не вращается. . . . .	10-13
T024: сбой питания переменного тока . . . . .	10-13
T025: Потеряно электрическое соединение с одиночным источником питания . . . . .	10-14
T031: Не удастся разблокировать станцию ввода-вывода . . . . .	10-14
T032: <b>Не удастся заблокировать станцию ввода-вывода . . . . .</b>	10-15
T033: Флаг накопителя TapeAlert 3 - аппаратная ошибка чтения или записи. . . . .	10-16
T034: Флаг накопителя TapeAlert 4 - носители . . . . .	10-16
T035: TapeAlert 5 накопителя - Ошибка чтения . . . . .	10-17
T036: TapeAlert 6 накопителя - Ошибка записи . . . . .	10-17
T037: TapeAlert 8 накопителя - Непригодность для данных . . . . .	10-17
T038: TapeAlert 9 накопителя - Защита от записи . . . . .	10-18
T039: Флаг накопителя TapeAlert 12 - Неподдерживаемый формат . . . . .	10-18
T040: Флаг накопителя TapeAlert 15 - Сбой микропроцессора MIC . . . . .	10-19
T041: Флаг накопителя TapeAlert 16 - Принудительное извлечение . . . . .	10-19
T045: Флаг накопителя TapeAlert 20- Требуется очистка . . . . .	10-20
T046: Флаг накопителя TapeAlert 21 - Периодическая очистка . . . . .	10-20
T047: Флаг накопителя TapeAlert 22 - Просроченный чистящий носитель . . . . .	10-20
T048: Флаг накопителя TapeAlert 23 - Недопустимая чистящая лента . . . . .	10-21
T049: Флаг накопителя TapeAlert 30 - Аппаратное А. . . . .	10-21
T050: Флаг накопителя TapeAlert 31 - Аппаратное В. . . . .	10-22
T051: Флаг накопителя TapeAlert 32 - Интерфейс. . . . .	10-22
T052: Флаг накопителя TapeAlert 33 - восстановление ошибки извлечения носителя . . . . .	10-22
T060: Дверца открыта . . . . .	10-23
T062: Ошибка конфигурации стойки . . . . .	10-24
T063: Ошибка чтения или несовпадение метки WWN . . . . .	10-24
T064: Аппаратная ошибка пластины управления библиотекой . . . . .	10-25
T065: Перегорел предохранитель питания робота пластины управления библиотекой (F3) (шина 42 В) . . . . .	10-25

T066: Перегорел предохранитель питания накопителя (F1) . . . . .	10-26
T067: Повреждение дисплея в сборе . . . . .	10-26
T068: Целевой элемент для перемещения носителя непустой . . . . .	10-27
T069: Исходный элемент для перемещения носителя пустой . . . . .	10-27
T070: Ошибка управляющего пути логической библиотеки . . . . .	10-28
T071: Отсутствует источник питания . . . . .	10-28
T072: Система сообщает о неуправляемой ошибке . . . . .	10-28
T073: Дверца хранилища ввода-вывода открыта . . . . .	10-29
T074: Ошибка автоопределения уровня салазок . . . . .	10-29
T075: Неподдерживаемая конфигурация модуля. . . . .	10-29
T076: Ошибка инициализации робота . . . . .	10-30
T077: Станция ввода-вывода приоткрыта или отсоединена . . . . .	10-31
Рекомендации по диагностике . . . . .	10-31
DR001: Извлечение ленты из сборщика вручную . . . . .	10-31
DR002: Ручное извлечение ленты из исходной ячейки или ячейки назначения . . . . .	10-31
DR003: Диагностика выгрузки устройства . . . . .	10-32
DR004: Ручная проверка элемента назначения . . . . .	10-32
DR005: Диагностика неудачного перемещения(Library Verify Test Тест библиотеки) . . . . .	10-32
DR006: Диагностика устройства (Library Verify Test Тест библиотеки) . . . . .	10-33
DR007: Диагностика сканнера штриховых кодов (тест библиотеки) . . . . .	10-34
DR009: Диагностика подачи переменного тока . . . . .	10-34
DR010: Диагностика связи EM . . . . .	10-34
DR011: I/E (станция ввода-вывода) Диагностика блокировки (Тест библиотеки) . . . . .	10-35
DR012: Диагностика подключений хоста . . . . .	10-36
DR014: Защита от записи, или диагностика WORM . . . . .	10-37
DR015: Диагностика неподдерживаемого формата . . . . .	10-37
DR018: Ручная чистка устройства . . . . .	10-37
DR019: Диагностика открытия дверец . . . . .	10-37
DR020: Инвентаризация библиотеки . . . . .	10-38
DR021: Обращение в сервисное представительство . . . . .	10-38
DR022: Отсутствует блок питания . . . . .	10-38
DR024: Закрытие дверцы ввода-вывода . . . . .	10-39
DR026: Неподдерживаемая конфигурация модуля . . . . .	10-39
DR028: Диагностика препятствий при перемещениях. . . . .	10-39
DR029: Действия в случае потери связи . . . . .	10-39
DR030: Устранение ошибки загрузки ленты в накопитель . . . . .	10-40
DR031: Разрешение инициализации робота . . . . .	10-40
DR032: Устранение ошибки пути управления . . . . .	10-40
DR033: Диагностика автообновления встроенного ПО салазок накопителя . . . . .	10-41

DR034: Разрешение для открытой дверцы хранилища ввода-вывода . . . . .	10-41
DR035: Решение проблемы сгоревшего предохранителя у робота . . . . .	10-41
DR036: Станция ввода-вывода приоткрыта или отключена . . . . .	10-42

## Глава 11. Процедура добавления, удаления и замены . . . . . 11-1

Обязательное состояние библиотеки. . . . .	11-1
Подготовка библиотеки или библиотечного модуля к ремонту . . . . .	11-2
Возврат библиотеки или библиотечного модуля к обычной работе после ремонта . . . . .	11-2
Удаление/замена источников питания (Основных и избыточных) . . . . .	11-3
Снятие основного блока питания . . . . .	11-4
Установка основного блока питания на место . . . . .	11-4
Установка дополнительного блока питания . . . . .	11-5
Снятие дополнительного блока питания . . . . .	11-5
Добавление/Удаление/Замена салазок накопителя . . . . .	11-5
Добавление нового накопителя . . . . .	11-6
Снятие салазок накопителя. . . . .	11-9
Установка накопителя на место . . . . .	11-9
Удаление/замена платы управления библиотекой . . . . .	11-10
Снятие регулирующей пластины библиотеки (LCB) . . . . .	11-10
Замена регулирующей пластины библиотеки (LCB) . . . . .	11-12
Удаление/замена карты Compact Flash . . . . .	11-13
Снятие компакт-флэш-карты. . . . .	11-15
Установка компакт-флэш-карты на место . . . . .	11-15
Удаление/замена отсека памяти . . . . .	11-16
Снятие магазина . . . . .	11-16
Установка магазина на место . . . . .	11-16
Преобразование библиотеки . . . . .	11-17
Перевод библиотеки из настольной в монтируемую в стойке . . . . .	11-18
Преобразование системы, смонтированной в стойке, в настольную библиотеку . . . . .	11-18
Удаление/установка опор библиотеки . . . . .	11-19
Снятие подставок под библиотеку . . . . .	11-20
Установка подставок под библиотеку . . . . .	11-20
Проверка подгонки передних и задних зубчатых реек . . . . .	11-20

## Глава 12. Список запасных частей 12-1

### Приложение А. Просмотр сообщений хоста . . . . . А-1

Получение информации об ошибках в системе RS/6000 . . . . .	А-1
Пример протокола ошибок библиотеки . . . . .	А-3
Пример протокола ошибок накопителя . . . . .	А-4
Пример ошибки шины SCSI 1 . . . . .	А-5
Пример ошибки шины SCSI 2 . . . . .	А-6
Итоговый отчет . . . . .	А-7
Получение информации об ошибках в системе AS/400 с процессором RISC . . . . .	А-8
Протокол операций продукта AS/400 . . . . .	А-10

Получение информации об ошибках в системе Sun HP-UX . . . . .	A-11
---	------

<b>Приложение В. TapeAlert, флаги . . . . .</b>	<b>B-1</b>
Флаги TapeAlert, поддерживаемые накопителем . . . . .	B-1

<b>Приложение С. Данные об ошибке . . . . .</b>	<b>C-1</b>
Данные об ошибках библиотеки . . . . .	C-1
Данные об ошибках накопителя . . . . .	C-8

<b>Приложение D. Форма настройки библиотеки . . . . .</b>	<b>D-1</b>
Информация о библиотеке . . . . .	D-1
Информация о накопителях . . . . .	D-1
Накопители SCSI . . . . .	D-1
Накопители Fibre Channel . . . . .	D-1
Информация о встроенном ПО . . . . .	D-2
Информация об учетных записях пользователя . . . . .	D-2
Служба My Support . . . . .	D-3

<b>Примечания . . . . .</b>	<b>E-1</b>
Товарные знаки . . . . .	E-2

Информация об электромагнитном излучении . . . . .	E-2
Соответствие стандартам Federal Communications Commission (FCC) . . . . .	E-2
Информация о соответствии стандартам Европейского Союза . . . . .	E-3
Соответствие стандартам лазерных устройств класса А для Китайской Народной Республики . . . . .	E-3
Информация об электромагнитном излучении устройств класса А для Тайваня . . . . .	E-3
Информация об электромагнитном излучении устройств класса А VCCI ITE для Японии . . . . .	E-4
Соответствие стандартам лазерных устройств класса А для Канады . . . . .	E-4
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada . . . . .	E-4
Информация об электромагнитной совместимости для Германии . . . . .	E-4
Информация об электромагнитном излучении устройств класса А для Кореи . . . . .	E-4

<b>Глоссарий . . . . .</b>	<b>F-1</b>
----------------------------	------------

<b>Индекс . . . . .</b>	<b>X-1</b>
-------------------------	------------



## Рисунки

1-1.	Передняя панель библиотеки 14U . . . . .	1-2	8-2.	Кассета с однократной записью Ultrium 3 WORM . . . . .	8-4
1-2.	Задняя панель библиотеки 14U . . . . .	1-4	8-3.	Образец этикетки со штрих-кодом на кассете LTO Ultrium 3 . . . . .	8-6
1-3.	Отсеки памяти. . . . .	1-6	8-4.	Установка переключателя защиты от записи	8-8
1-4.	Робот библиотеки . . . . .	1-7	8-5.	Кассеты с магнитной лентой в контейнере Turtlecase . . . . .	8-9
1-5.	Накопители на магнитной ленте SCSI Ultrium 3 в модуле управления библиотекой. . . . .	1-8	8-6.	Использование двух коробок для транспортировки кассет . . . . .	8-10
1-6.	Координаты расположения библиотеки	1-12	8-7.	Смотр стыков корпуса кассеты	8-11
1-7.	Координаты положения накопителя	1-13	8-8.	Правильное и неправильное расположение направляющего штифта. . . . .	8-13
1-8.	Координаты положения источника питания	1-14	8-9.	Установка штифта на место . . . . .	8-13
3-1.	Подключение библиотеки 5U . . . . .	3-3	8-10.	Перемотка ленты в кассете . . . . .	8-14
3-2.	Подключение библиотеки 14U . . . . .	3-3	8-11.	Комплект для ремонта кассеты . . . . .	8-15
3-3.	Аппаратное обеспечение Комплекта для монтажа в стойку (детали изображены на рисунке без соблюдения пропорций) . . . . .	3-5	8-12.	Установка приспособления для прикрепления ленты на кассету . . . . .	8-16
3-4.	Идентификация EIA и расположения штифтов ПЕРЕДНИХ направляющих вертикальной стойки. . . . .	3-7	8-13.	Перематывание ленты в кассете. . . . .	8-17
3-5.	Идентификация EIA и расположения штифтов ЗАДНИХнаправляющих вертикальной стойки. . . . .	3-7	8-14.	Снятие трубчатого зажима со штифта	8-17
3-6.	Направляющие, установленные в стойке (вид спереди). . . . .	3-9	8-15.	Прикрепление ленты к направляющему штифту. . . . .	8-18
3-7.	Направляющие, установленные в стойке (вид сзади) . . . . .	3-10	9-1.	Индикаторы платы управления библиотекой	9-7
3-8.	Блок питания. . . . .	3-11	9-2.	Индикаторы накопителя на магнитной ленте	9-9
3-9.	Салазки устройства SCSI (подробно)	3-12	9-3.	Индикаторы источника питания	9-11
3-10.	Установка ушей стойки на модуле управления . . . . .	3-13	9-4.	Индикатор устройства выбора . . . . .	9-12
3-11.	Салазки модуля управления . . . . .	3-14	9-5.	Подключение библиотеки 5U с накопителями Fibre Channel . . . . .	9-13
3-12.	Плоские направляющие и направляющие пазы в ячейке. . . . .	3-15	9-6.	Подключение библиотеки 5U с накопителями SCSI. . . . .	9-13
3-13.	Лентопротяжное устройство (подробно)	3-15	9-7.	Подключение библиотеки 14U с накопителями Fibre Channel . . . . .	9-14
3-14.	Блок питания модуля управления	3-16	9-8.	Подключение библиотеки 14U с накопителями SCSI. . . . .	9-15
3-15.	Подключение библиотеки 5U с накопителями Fibre Channel . . . . .	3-17	11-1.	Источники питания в модуле управления	11-3
3-16.	Подключение библиотеки 14U с одним накопителем SCSI . . . . .	3-18	11-2.	Основной источник питания в модуле управления . . . . .	11-4
3-17.	Подключение библиотеки 14U с накопителями fibre . . . . .	3-19	11-3.	Управляющий модуль с одним накопителем SCSI и крышкой ячейки . . . . .	11-6
3-18.	Подключение библиотеки 14U с накопителями SCSI. . . . .	3-20	11-4.	Управляющий модуль с одним накопителем SCSI и ячейкой для накопителя со снятой крышкой . . . . .	11-7
5-1.	Общие элементы заголовков и кнопки состояния подсистемы панели управления . . . . .	5-2	11-5.	Управляющий модуль с двумя салазками	11-8
5-2.	Меню входа в систему панели управления	5-3	11-6.	Регулирующая пластина библиотеки	11-11
5-3.	Окно Capacity View . . . . .	5-4	11-7.	Плата встроенного ПО LCB . . . . .	11-12
5-4.	Окно Library View. . . . .	5-5	11-8.	Регулирующая пластина библиотеки	11-13
5-5.	Меню Setup. . . . .	5-6	11-9.	LCB с картой памяти Compact Flash	11-14
5-6.	Меню Operations . . . . .	5-6	11-10.	Снятие магазина . . . . .	11-16
5-7.	Меню Tools. . . . .	5-7	11-11.	Установка магазина на место . . . . .	11-17
5-8.	Дерево меню библиотеки магнитных лент 3576 . . . . .	5-8	11-12.	Снятие ушей стойки на модуле управления	11-19
5-9.	Меню пользовательского Web-интерфейса	5-9	11-13.	Зубчатая рейка . . . . .	11-21
6-1.	Экран входа в панель управления . . . . .	6-2	11-14.	Зубчатые рейки в библиотеке . . . . .	11-22
8-1.	Кассета IBM TotalStorage LTO Ultrium емкостью 400 Гб . . . . .	8-2	12-1.	Типы вилок. . . . .	1-1
			A-1.	Пример протокола ошибок библиотеки команды ERRPT системы AIX . . . . .	A-3
			A-2.	Пример протокола ошибок накопителя команды ERRPT системы AIX . . . . .	A-4

A-3.	Пример ошибки шины SCSI, выводящей из строя всю шину . . . . .	A-5	A-5.	Пример протокола ошибок команды ERRPT системы AIX . . . . .	A-7
A-4.	Неполадка SCSI с указанием пути управления библиотеки в качестве возможной причины. . . . .	A-6			

## Таблицы

1-1.	Конфигурации станций ввода-вывода библиотеки 14U . . . . .	1-3	5-1.	Команды меню: Права доступа и среды	5-10
1-2.	Дополнительные компоненты. . . . .	1-7	8-1.	Совместимость кассет для записи данных Ultrium и накопителей на магнитной ленте Ultrium 3. . . . .	8-2
1-3.	Лицензируемые ячейки хранения данных и ввода-вывода для различных моделей. . . . .	1-10	8-2.	Требования к этикеткам со штрих-кодом для накопителей Ultrium и библиотек. . . . .	8-5
1-4.	Ограничения различных конфигураций библиотеки (с учетом функции расширения емкости) . . . . .	1-11	8-3.	Кассеты и VOLSER, совместимые с накопителями Ultrium 3 . . . . .	8-6
1-5.	Условия эксплуатации, хранения и транспортировки кассет IBM LTO Ultrium . . . . .	1-15	8-4.	Условия эксплуатации, хранения и транспортировки кассет LTO Ultrium . . . . .	8-19
1-6.	Физические спецификации библиотеки	1-15	8-5.	Поставщики носителей . . . . .	8-20
1-7.	Вес компонента библиотеки . . . . .	1-15	8-6.	Официальные поставщики этикеток со штрих-кодом. . . . .	8-22
1-8.	Спецификация питания максимальной конфигурации библиотеки . . . . .	1-16	9-1.	Индикаторы платы управления библиотекой	9-8
1-9.	Прочие спецификации библиотеки	1-16	9-2.	Желтый индикатор платы управления библиотекой . . . . .	9-8
1-10.	Условия окружающей среды для библиотеки . . . . .	1-16	9-3.	Операции накопителя на магнитной ленте	9-9
2-1.	ИД SCSI по умолчанию для каждого накопителя SCSI библиотеки . . . . .	2-5	9-4.	Индикатор активности порта Fibre Channel накопителя на магнитной ленте . . . . .	9-10
2-2.	ИД устройств кольца по умолчанию и связанные AL_PA для накопителей на магнитной ленте Ultrium библиотеки . . . . .	2-5	9-5.	Индикаторы источника питания	9-11
2-3.	Допустимые ИД устройств кольца и связанные AL_PA для накопителей на магнитной ленте Ultrium библиотеки . . . . .	2-6	11-1.	Состояние библиотеки для обслуживания компонентов . . . . .	11-1
2-4.	Выбор порта для топологии и соединения Fibre Channel . . . . .	2-8	12-1.	Кабели питания . . . . .	12-2
2-5.	Максимальная длина шины между терминаторами . . . . .	2-9	A-1.	Данные об ошибке библиотеки из отчета ERRPT в AIX . . . . .	A-3
2-6.	Рекомендуемое максимальное число накопителей для шины SCSI . . . . .	2-10	A-2.	Данные об ошибке накопителя из отчета ERRPT в AIX . . . . .	A-4
3-1.	Комплект поставки . . . . .	3-2	B-1.	Флаги TapeAlert, поддерживаемые накопителем Ultrium. . . . .	B-1
3-2.	Содержимое Комплекта для монтажа в стойку . . . . .	3-5	C-1.	Данные об ошибках библиотеки и связанные ASC/ASCQ . . . . .	C-1
3-3.	Содержимое дополнительного комплекта деталей для стойки . . . . .	3-6	C-2.	Данные об ошибках лентопротяжного устройства LTO . . . . .	C-8



## Техника безопасности и условия эксплуатации

При работе с этим продуктом следует выполнять все рекомендации, приведенные в примечаниях "Опасно" и "Осторожно", а также предупреждающих и предупреждающих примечаниях, включенных в данное руководство. Каждое примечание содержит символы, соответствующие серьезности описанного в нем условия техники безопасности.

В следующих разделах рассмотрены все типы примечаний и приведены примеры.

### Примечания Опасно

	Примечание "Опасно" содержит информацию о ситуации, которая может привести к летальному исходу или являться крайне опасной для человека. Кроме того, в таком примечании всегда содержится символ молнии, указывающий на опасность, связанную с электрооборудованием.
---	--

### Примечания Осторожно

Примечание "Осторожно" содержит информацию о ситуации, которая по каким-либо причинам может быть опасна для окружающих. В такое примечание может быть включен один из следующих символов:

Если в примечание включен символ...	Это означает, что....
	Опасность связана с электротехническим оборудованием; серьезность возможного события ниже, чем при поражении электрическим током.
	Опасность носит общий характер, и возможные события не представлены никакими символами.
 Class I	Опасность вызвана применением лазерного оборудования в продукте. Вместе с символом лазерной опасности всегда указывается его класс в соответствии с классификацией Департамента здравоохранения США (например, класс 1, класс 2 и т.д.)
	Опасность, связанная с наличием внешних или внутренних движущихся частей.
 > 18 kg (40 lb)	Опасность вызвана весом модуля. Вместе с символами веса указывается примерный вес продукта.

---

## Возможные источники опасности

Ниже рассмотрены возможные источники опасности, обусловленные работой с продуктом:

- Электрические** Электрический заряд, накапливаемый на стойке, может вызвать серьезное поражение электрическим током.
- Механические** Такие угрозы, как отсутствие предохранительной крышки, могут быть опасными для здоровья человека.
- Химические** Разрешено применение только утвержденных растворителей, очистителей и других химически активных веществ.

Продолжить работу с библиотекой можно только после устранения всех неполадок.

---

## Лазерные продукты: классы и техника безопасности

Перед применением библиотеки необходимо ознакомиться с приведенной ниже техникой безопасности по работе с лазерными устройствами.

### Лазерные устройства класса 1

Библиотека может содержать устройство, соответствующее стандартам Администрации по продуктам и препаратам США для лазерных устройств класса 1. Лазерные устройства класса 1 не производят опасного излучения. Библиотека оборудована необходимым защитным корпусом и средствами сканирования, благодаря которым при работе с данным устройством лазерное излучение отсутствует или не превосходит величин, допустимых для устройств класса 1. Внешние агентства по оценке техники безопасности изучили библиотеку и подтвердили ее соответствие действующим стандартам.

---

## Защитные устройства

Библиотека оборудована следующими защитными устройствами:

- Отслеживаемый доступ к библиотеке
- Основной выключатель питания

Каждое из указанных устройств описано в следующих разделах.

### Отслеживаемый доступ к библиотеке

Все внутренние компоненты библиотеки заключены в корпус. Доступ к ним возможен только через отслеживаемые области.

Корпус библиотеки отделяет зону повышенной опасности от рабочей области. Зона повышенной опасности - это область, в которой существует опасность, связанная с наличием внутренних движущихся частей.



#### **ОСТОРОЖНО:**

**Перемещение механических компонентов внутри библиотеки может привести к серьезным травмам. Доступ к библиотеке следует разрешить только квалифицированным специалистам.**

## Основной выключатель питания

Для включения библиотеки переведите все выключатели питания библиотеки в положение I. Для выключения библиотеки переведите выключатели в положение 0. В случае возникновения угрозы здоровью сотрудников и оборудованию немедленно выключите основной выключатель питания.



### ОСТОРОЖНО:

Для полного отключения питания отсоедините кабель питания от электросети.

**Внимание:** Перед выключением библиотеки рекомендуется всегда выполнять процедуру завершения работы. Исключение составляют аварийные ситуации. IBM не несет ответственности за повреждения, возникшие в результате неправильного применения основного выключателя питания. В этом случае ответственность полностью лежит на пользователе.



### ОСТОРОЖНО:

Перемещение механических компонентов внутри библиотеки может привести к серьезным травмам. Перед включением и перезапуском библиотеки убедитесь, что здоровью сотрудников и оборудованию ничего не угрожает.

## Техника безопасности для стоек

Информация по технике безопасности, приведенная ниже, относится ко всем устройствам, монтируемым в стойке.

### ОПАСНО

- Всегда опускайте прокладки для выравнивания стойки.
- Всегда устанавливайте на стойке опоры стабилизатора.
- Для того не возникало опасных ситуаций из-за неравномерного распределения механической нагрузки, всегда устанавливайте более тяжелое оборудование в нижней части стойки. Серверы и дополнительные устройства всегда устанавливайте, начиная снизу.
- Устройства в стойке нельзя использовать как полки. Не кладите на них никакие предметы.
- К одной стойке может подходить несколько кабелей питания. Перед тем, как начать обслуживание какого-либо устройства, установленного в стойке, необходимо отсоединить от нее все кабели питания.
- Источники питания для всех устройств в стойке должны быть установлены в этой же стойке. Нельзя подключать кабель питания устройства, установленного в одной стойке, к источнику питания, установленному в другой стойке.
- Неправильное подключение к электрической розетке может привести к подаче опасного напряжения на металлические части системы или подключенных к ней устройств. Ответственность за правильное подключение и заземление электрических розеток лежит на заказчике.

#### **ОСТОРОЖНО:**

- **Не устанавливайте устройство в стойке, если внутренняя температура воздуха в стойке превышает значение, рекомендуемое производителем для всех устройств, монтируемых в стойке.**
- **Не устанавливайте устройство в стойке, если к нему не обеспечивается достаточный доступ воздуха. Убедитесь, что к устройству со всех сторон обеспечивается свободный доступ воздуха.**
- **Кроме того, следует спланировать подключение оборудования к сети питания так, чтобы перегрузка сети не повредила электропроводку и не помешала защите от сверхтоков. Для того, чтобы обеспечить правильную подачу питания в стойку и определить требования к питанию, ознакомьтесь с этикетками, на которых указаны номинальные параметры. Этикетками должно быть снабжено оборудование в стойке.**
- *(для скользящих блоков накопителей)* **Не вынимайте и не устанавливайте блок накопителей, если к стойке не подключен стабилизатор. Не вынимайте несколько блоков накопителей сразу. Если вы это сделаете, стойка может потерять устойчивость.**
- *(для фиксируемых блоков накопителей)* **Этот блок накопителей надежно фиксируется. При обслуживании его нельзя перемещать, если производителем не указано иначе. Попытка полного или частичного перемещения блока накопителей может привести к потере устойчивости стойки или выпадению блока накопителей.**

*(R001)*

## ОСТОРОЖНО:

Удаление компонентов из верхней части стойки позволяет повысить его устойчивость при перемещении. При перемещении заполненной стойки в комнате или здании необходимо соблюдать следующие общие рекомендации:

- Уменьшите вес стойки, удалив часть оборудования; в первую очередь следует удалять устройства, расположенные в верхних отсеках. Если это возможно, после перемещения необходимо восстановить ту конфигурацию стойки, в которой она была поставлена IBM. Если эта конфигурация неизвестна, необходимо сделать следующее:
  - Удалите все устройства в отсеках 32U и выше.
  - Убедитесь, что самые тяжелые устройства установлены в нижней части стойки.
  - Убедитесь, что стойка не содержит пустых отсеков, расположенных ниже уровня 32U.
- Если перемещаемая стойка является частью набора, то ее необходимо отсоединить от остальных стоек.
- Проверьте путь перемещения стойки и устраните возможные опасности.
- Убедитесь, что выбранный путь позволяет переместить стойку нужного веса. Определить вес загруженной стойки можно с помощью документации.
- Убедитесь, что размеры всех дверных проемов равны 760 x 230 мм (30 x 80 дюймов) или более.
- Убедитесь, что все устройства, полочки, ящики, двери и кабели надежно закреплены.
- Убедитесь, что все опорные панели полностью подняты.
- Убедитесь, что в перемещаемой стойке не установлены стабилизирующие скобы.
- Не перемещайте стоку по поверхностям, наклон которых превосходит десять градусов.
- Переместив стойку, выполните следующие операции:
  - Опустите четыре опорных панели.
  - Установите стабилизаторы.
  - Если из стойки были удалены какие-либо устройства, поместите их обратно, начиная с самого нижнего отсека.
- Если необходимо переместить стойку на большое расстояние, восстановите ту конфигурацию стойки, в которой она была получена. Упакуйте стойку в первоначальную упаковку или в аналогичную ей. Кроме того, необходимо убрать ролики с площадки и прикрепить стойку к площадке с помощью винтов.

*(R002)*

## Кабели питания



Во избежание поражения электрическим током кабель питания снабжен заземленной вилкой. Используйте только розетки, заземленные должным образом.

Все кабели питания снабжены вилками, соответствующими разделу C13 стандарта 320 Международной электротехнической комиссии (IEC).

Если полученный вами кабель не подходит к розетке, обращайтесь к локальному дилеру.

Кабели питания, используемые в США и Канаде, утверждены Underwriter's Laboratories (UL), сертифицированы Канадской ассоциацией стандартов (CSA) и соответствуют стандартам Национальной ассоциации производителей электрооборудования (NEMA).

## Европейская директива по утилизации и переработке продукта

Данное устройство должно быть утилизировано или выброшено в соответствии с действующими местными или региональными положениями. IBM призывает владельцев электронного оборудования и вычислительных устройств перерабатывать отслужившее свой срок оборудование. IBM предлагает множество программ и услуг, связанных с переработкой такого оборудования, в нескольких странах. Информацию о таких программах можно найти на Web-сайте IBM по адресу <http://www.ibm.com/ibm/environment/products/prp.shtml>.



**Примечание:** Эта пометка относится к странам Европейского Союза (EU) и Норвегии.

Это устройство помечено в соответствии с Европейской директивой 2002/96/ЕС о переработке электрического и электронного оборудования (WEEE). В этой директиве определяется программа возврата и переработки использованного оборудования согласно правилам Европейского Союза. Эта метка применяется к различным продуктам и обозначает, что продукт по окончании срока службы будет не выброшен, а переработан.

Согласно директиве European WEEE, электронное и электрическое оборудование (EEE) по окончании своего срока службы собирается отдельно для повторного использования, утилизации или восстановления. Следовательно, пользователи EEE с меткой WEEE на Annex IV директивы WEEE, не должны разрушать устройства по окончании срока их службы. Следует действовать согласно потребительской программе сбора таких устройств, предусматривающей их возврат, переработку и восстановление. Участие потребителей поможет свести к минимуму вероятность вредного воздействия устройств на оборудование или здоровье людей из-за возможного наличия в устройствах опасных веществ. Сведения о правильном сборе и переработке можно получить у местного представителя фирмы IBM.

注意: このマークは EU 諸国およびノルウェーにおいてのみ適用されます。

この機器には、EU 諸国に対する廃電気電子機器指令 2002/96/EC(WEEE) のラベルが貼られています。この指令は、EU 諸国に適用する使用済み機器の回収とリサイクルの骨子を定めています。このラベルは、使用済みになった時に指令に従って適正な処理をする必要があることを知らせるために種々の製品に貼られています。

Remarque : Cette marque s'applique uniquement aux pays de l'Union Européenne et à la Norvège.

L'étiquette du système respecte la Directive européenne 2002/96/EC en matière de Déchets des Equipements Electriques et Electroniques (DEEE), qui détermine les dispositions de retour et de recyclage applicables aux systèmes utilisés à travers l'Union européenne. Conformément à la directive, ladite étiquette précise que le produit sur lequel elle est apposée ne doit pas être jeté mais être récupéré en fin de vie.

---

## Программа возврата батарей

Данное устройство может содержать герметичные свинцовые, никель-кадмиевые, никель-металлгидридные, литиевые или литий-ионные батареи. Сведения о конкретном типе применяемых батарей можно найти в руководстве пользователя или в руководстве по обслуживанию устройства. Эти батареи должны быть надлежащим образом переработаны или утилизированы. В вашем регионе предприятия по переработке промышленных отходов могут отсутствовать. Сведения об утилизации батарей за пределами США можно найти в местном предприятии по переработке промышленных отходов. Также можно посетить Web-сайт <http://www.ibm.com/ibm/environment/products/batteryrecycle.shtml>.

В США IBM учредила специальную программу по сбору, переработке и утилизации герметичных свинцовых, никель-кадмиевых, никель-металлгидридных и других батарей IBM, устанавливаемых в оборудование IBM. Информацию о правильной утилизации таких батарей вы можете получить в IBM по телефону 1-800-426-4333. Во время звонка сотрудник может попросить вас сообщить указанный на батарее код изделия IBM.

Информация для Тайваня:



Пожалуйста, правильно утилизируйте батареи.

廢電池請回收

---

## Предупреждение о работе с кабелем

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Кабель данного продукта, а также кабели связанных с ним аксессуаров содержат свинец. Этот химический элемент может являться причиной раковых заболеваний и врожденных пороков, а также наносить вред репродуктивной системе человека. **После работы с кабелем вымойте руки.**



---

## Предисловие

В этом руководстве приведены сведения и инструкции, необходимые для установки, эксплуатации и обслуживания системы IBM System Storage™ TS3310 Tape Library.

---

## Целевая аудитория

Информация, приведенная в этом руководстве, предназначена для конечных пользователей.

---

## Связанные публикации

Дополнительная информация приведена в следующих руководствах. Последнюю версию публикаций можно найти на Web-сайте <http://www.ibm.com/storage/ltc>.

- *IBM System Storage TS3310 Tape Library SCSI Reference* (GA32-0476). Рассмотрены поддерживаемые команды SCSI, а также протокол, управляющий интерфейсом SCSI.
- *IBM System Storage TS3310 Tape Library Maintenance Information* (GA32-0478). Приведены инструкции по установке, эксплуатации и обслуживанию.
- *IBM Ultrium Device Driver Installation and User's Guide* (GA32-0430). Содержит инструкции по подключению поддерживаемого IBM аппаратного обеспечения к хостам открытых систем с различными операционными системами. Перечислены поддерживаемые устройства и уровни операционных систем. Кроме того, в этой книге рассмотрены требования к картам адаптеров, а также приведены инструкции по настройке хостов для применения драйвера устройства. Вся указанная информация относится к семейству устройств Ultrium.
- *IBM Ultrium Device Driver Programming Reference* (GC35-0483). Содержит информацию для разработчиков приложений, которые планируют интегрировать свои открытые приложения с аппаратным обеспечением Ultrium. В этом справочнике приведена информация об интерфейсах API для всех поддерживаемых операционных систем.



---

## Глава 1. Описание изделия

---

“Компоненты передней панели” на стр. 1-2
“Компоненты задней панели” на стр. 1-4
“Внутренние компоненты” на стр. 1-6
“Дополнительные возможности” на стр. 1-7
“Конфигурации библиотеки” на стр. 1-11
“Координаты расположения” на стр. 1-11
“Носитель” на стр. 1-14
“Архитектура альтернативных путей” на стр. 1-15
“Спецификации” на стр. 1-15
“Условия эксплуатации” на стр. 1-17
“Поддерживаемые серверы, операционные системы и программы” на стр. 1-17
“Поддерживаемые драйверы” на стр. 1-17

---

Библиотека магнитных лент IBM System Storage™ TS3310 разработана с учетом высоких требований к производительности, емкости и надежности эффективной системы хранения данных на магнитной ленте. Модульная конструкция библиотеки обеспечивает высокий уровень масштабируемости - к базовому модулю управления 5U можно подключить дополнительные модули расширения высотой 9U. Кроме того, эта автоматическая библиотека магнитных лент оснащается высокопроизводительными накопителями на магнитной ленте IBM LTO Ultrium 3, предназначенными для сред открытых систем среднего уровня и уровня предприятия. Емкость без сжатия кассет магнитной ленты IBM TotalStorage LTO Ultrium 400 GB Data Cartridge (поддерживаются только накопителями на магнитной ленте Ultrium 3) увеличена в два раза и составляет 400 Гб (800 Гб с применением сжатия 2:1); по сравнению с накопителями на магнитной ленте IBM LTO Ultrium 2 производительность накопителей IBM TotalStorage LTO Ultrium 3 увеличена более чем в два раза и составляет 80 Мб/с. Накопители на магнитной ленте IBM LTO Ultrium 3 позволяют считывать и записывать кассеты LTO Ultrium 2, а также считывать кассеты LTO Ultrium 1.

В состав библиотеки 5U входят следующие компоненты: модуль управления библиотекой, отсек для хранения кассет емкостью 30 ячеек, станция ввода-вывода емкостью 6 ячеек, сенсорный экран, роботизированный механизм перемещения кассет, а также один или два накопителя на магнитной ленте LTO Ultrium 3.

Библиотека 14U состоит из модуля 5U, а также дополнительного модуля расширения 9U. В состав каждого модуля расширения 9U может входить до четырех накопителей на магнитной ленте LTO Ultrium 3, а также до 80 ячеек для кассет и до 12 настраиваемых ячеек станции ввода-вывода.

Для взаимодействия с различными серверами открытых систем библиотека поддерживает накопители на магнитной ленте LTO Ultrium 3, подключаемые с помощью интерфейса LVD Ultra160 SCSI и коммутируемой сети Fibre Channel с пропускной способностью 2 Гбит/с.

## Компоненты передней панели

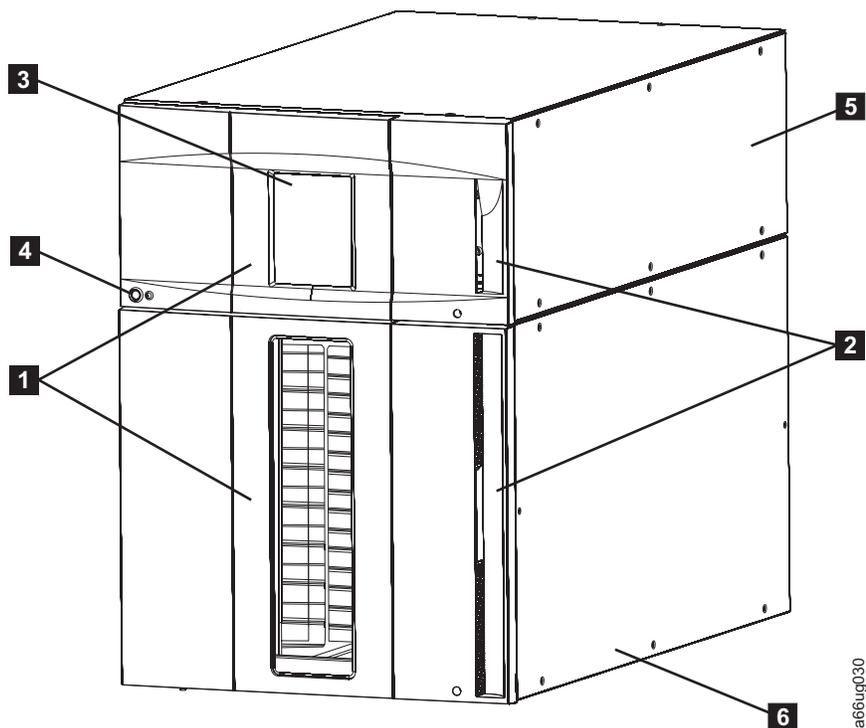


Рисунок 1-1. Передняя панель библиотеки 14U

<b>1</b>	Дверцы библиотеки	<b>4</b>	Кнопка выключателя питания
<b>2</b>	Станции ввода-вывода	<b>5</b>	Модуль управления 5U
<b>3</b>	Панель управления	<b>6</b>	Модуль расширения 9U

### Модуль управления

Модуль управления (**5** на рисунке рис. 1-1) входит в состав всех конфигураций библиотеки. Он оснащен роботом, панелью управления библиотекой (LCB) и сенсорным экраном. Кроме того, модуль управления содержит станцию ввода-вывода, фиксированные ячейки для кассет, накопители на магнитной ленте и источники питания.

Модуль управления допускает установку одного или двух накопителей на магнитной ленте, а также одного или двух источников питания. Должен быть установлен по крайней мере один источник питания.

### Модуль расширения

Модуль расширения 9U (**6** на рисунке рис. 1-1) представляет собой дополнительный модуль, устанавливаемый под модулем управления в библиотеке 14U. Аналогично модулю управления, в модуле расширения предусмотрены фиксированные ячейки для кассет, разъемы накопителей на магнитной ленте, а также разъемы питания. Станцию ввода-вывода модуля расширения можно настроить для хранения данных.

Если в состав модуля расширения входят только кассеты, то питание подается из модуля управления.

## Станция ввода-вывода

Станции ввода-вывода ( **2** на рисунке рис. 1-1 на стр. 1-2), расположенные на передней панели библиотеки, предназначены для импорта и экспорта кассет, не прерывая работу библиотеки. Станция ввода-вывода модуля управления рассчитана на шесть кассет. Станция ввода-вывода модуля расширения 9U рассчитана на 12 кассет.

Ячейка станции ввода-вывода, присвоенная логической библиотеке, доступна только связанной логической библиотеке. Станция ввода-вывода может совместно использоваться всеми логическими библиотеками, однако отдельные ее ячейки одновременно могут принадлежать только одной логической библиотеке.

В библиотеке 5U ячейки станции ввода-вывода нельзя настроить для хранения данных. В библиотеке 14U станции ввода-вывода можно настроить следующим образом:

Таблица 1-1. Конфигурации станций ввода-вывода библиотеки 14U

Число ячеек станции ввода-вывода	Расположение ячеек станции ввода-вывода
6	Все шесть ячеек станции ввода-вывода расположены в модуле управления.
12	Все двенадцать ячеек станции ввода-вывода расположены в модуле расширения 9U.
18	Шесть ячеек станции ввода-вывода расположены в модуле управления. Остальные двенадцать - в модуле расширения 9U.

**Примечание:** Открыв станцию ввода-вывода и переставив кассеты, вы можете повторно присвоить ячейки ввода-вывода.

## Дверца

На передней панели каждого модуля управления и расширения предусмотрена дверца, позволяющая получить доступ к внутренним компонентам библиотеки.

Данная дверца закрывается станцией ввода-вывода. Для того чтобы открыть дверцу ( **1** на рисунке рис. 1-1 на стр. 1-2), необходимо сперва открыть станцию ввода-вывода.

При необходимости вы можете запретить доступ к библиотеке, заблокировав дверцу станции ввода-вывода. Для этого выполните следующие действия:



Панель управления: **Operations (Операции)** → **I/O Station Lock/Unlock**  
(Блокировать/разблокировать станцию ввода-вывода)

**Внимание:** В результате открытия дверцы все операции перемещения приостанавливаются, устройство выбора перемещается в нижнюю часть библиотеки и библиотека выключается (впоследствии библиотеку потребуется включить вручную). При закрытии дверцы библиотека возвращает носитель, захваченный устройством выбора, в исходную ячейку.

## Панель управления

Панель управления (3 на рисунке рис. 1-1 на стр. 1-2) представляет собой сенсорный экран, расположенный на дверце модуля управления. С помощью этого экрана оператор может выполнять различные операции и обслуживать библиотеку.

Кроме того, некоторые функции панели управления доступны с помощью пользовательского Web-интерфейса, обеспечивающего удаленный доступ к библиотеке из Web-браузера. Дополнительная информация о панели оператора и пользовательском Web-интерфейсе приведена в разделе Глава 5, “Пользовательские интерфейсы”, на стр. 5-1.

## Кнопка выключения питания

Кнопка выключения питания (4 на рисунке рис. 1-1 на стр. 1-2), расположенная на передней панели модуля управления, позволяет включить или выключить устройство выбора и панель управления; при этом подача питания на источники питания не прекращается. Кнопка выключения питания применяется в процессе завершения работы и перезагрузки библиотеки в ручном режиме.

---

## Компоненты задней панели

На задней панели библиотеки расположены следующие компоненты:

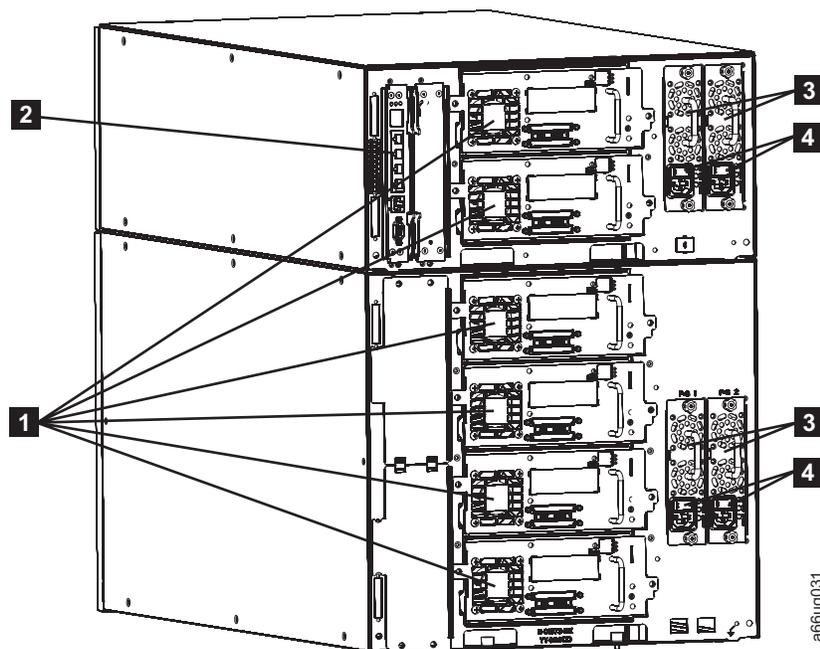


Рисунок 1-2. Задняя панель библиотеки 14U

- |          |  |          |  |
|----------|--|----------|--|
| <b>1</b> | Накопители на магнитной ленте (показаны накопители SCSI) | <b>3</b> | Источники питания (2 в модуле управления; 2 в модуле расширения) |
| <b>2</b> | Плата управления библиотекой                             | <b>4</b> | Выключатели блоков питания                                       |

## Плата управления библиотекой (LCB)

Плата управления библиотекой (**2** на рисунке рис. 1-2 на стр. 1-4) управляет библиотекой в целом (в том числе панелью управления и устройством выбора). Кроме того, она отвечает за тестирование системы, позволяющее убедиться в ее правильной работе.

В LCB устанавливается карта памяти Compact Flash, на которой хранятся данные VPD, такие как параметры библиотеки, серийный номер и т.д.

Состояние LCB можно отслеживать с помощью зеленого, желтого и синего индикаторов, расположенных в ее верхней части.

- Зеленый индикатор указывает на рабочее состояние.
- Желтый индикатор указывает на ограниченное состояние.
- Синий индикатор указывает на неисправное состояние.

## Накопители на магнитной ленте

Библиотека поддерживает накопители на магнитной ленте Ultrium 3 с интерфейсами SCSI и Fibre Channel.

Накопители на магнитной ленте (**1** на рисунке рис. 1-2 на стр. 1-4) допускают оперативную замену (библиотека не выключается, текущие операции установленных накопителей на магнитной ленте не прерываются). Для удаления и установки накопителей не требуются дополнительные инструменты.

Накопители на магнитной ленте SCSI подключаются непосредственно к хосту. Накопители Fibre Channel можно подключить непосредственно к хосту или сети хранения данных (SAN).

Накопители на магнитной ленте, смонтированные в салазках, устанавливаются в разъемы, расположенные на обратной стороне библиотеки. Пустые разъемы накопителей закрыты металлическими панелями, защищающими библиотеку от попадания пыли.

## Источник питания

Библиотека поддерживает конфигурации с одним и двумя (избыточная конфигурация) источниками питания. В конфигурации с одним источником питания используется левый разъем каждого модуля библиотеки. В избыточной конфигурации источники питания устанавливаются в оба разъема каждого модуля библиотеки.

Конфигурация с одним источником питания предусматривает одно подключение к электросети и один источник питания постоянного тока. Дополнительная конфигурация предусматривает двойное подключение к электросети и два источника питания постоянного тока. Источник питания (**3** на рисунке рис. 1-2 на стр. 1-4) допускает оперативную замену при наличии избыточного источника питания. Избыточный источник питания можно добавить в оперативном режиме.

Выключатель питания (4 на рисунке рис. 1-2 на стр. 1-4) расположен на каждом источнике питания модулей управления и расширения. Он применяется для полного выключения питания библиотеки в аварийных ситуациях, а также для обслуживания. В остальных случаях следует предварительно завершать работу библиотеки. Дополнительная информация приведена в разделе “Завершение работы библиотеки” на стр. 7-8.

В состав системы питания библиотеки входят следующие компоненты:

- Источник питания
- Сетевой кабель

Источник питания оснащен тремя индикаторами, предоставляющими информацию о состоянии. Справа от выключателя питания расположены зеленый, желтый и синий индикаторы.

- Зеленый индикатор указывает на рабочее состояние.
- Желтый индикатор указывает на ограниченное состояние.
- Синий индикатор указывает на неисправное состояние.

---

## Внутренние компоненты

Ниже перечислены компоненты, расположенные внутри библиотеки:

- “Отсеки памяти”
- “Робот” на стр. 1-7

### Отсеки памяти

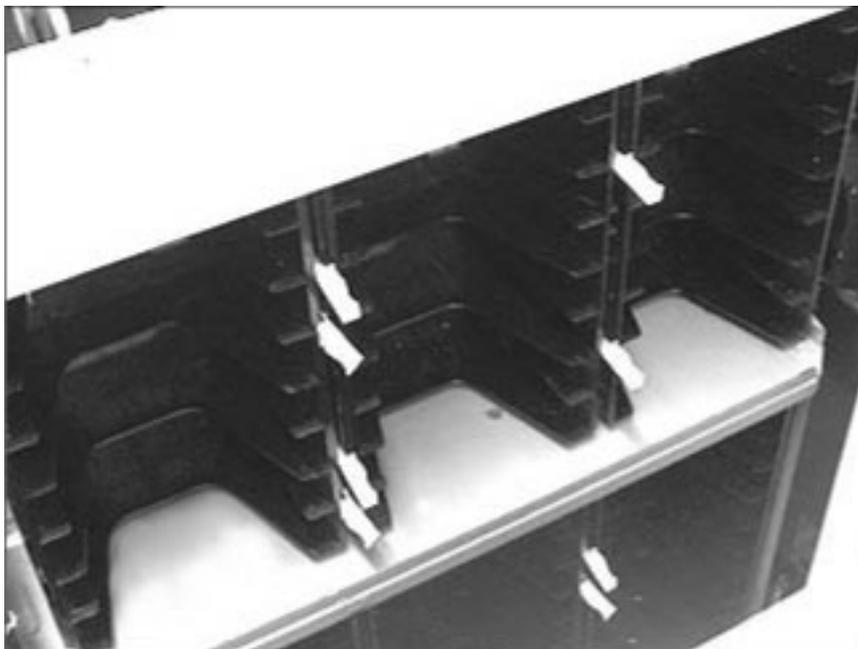


Рисунок 1-3. Отсеки памяти

Отсеки памяти, входящие в состав библиотеки, предназначены для хранения кассет, которые не используются накопителем. Библиотека оборудована шестью отсеками памяти, один из которых представляет собой станцию ввода-вывода.

## Робот

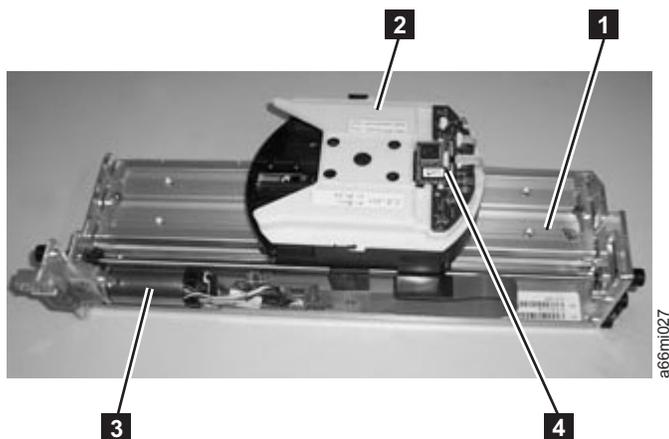


Рисунок 1-4. Робот библиотеки

В состав робота входит блок перемещения по оси Y, оборудованный электродвигателем Y ( **3** на рис. рис. 1-4), устройством выбора ( **2** на рис. рис. 1-4), закрепленное на шасси ( **1** на рис. рис. 1-4), а также сканер штриховых кодов ( **4** на рис. рис. 1-4). Внутри библиотеки робот перемещается с помощью отдельного привода.

Устройство выбора (роботизированный манипулятор) снабжено пальцами, позволяющими захватывать кассеты и перемещать их между станцией ввода-вывода, ячейками и накопителями. Сканер штриховых кодов считывает метки штриховых кодов и опорные метки, применяемые для идентификации типов магазинов кассет и накопителей, установленных в библиотеке.

---

## Дополнительные возможности

В следующей таблице перечислены дополнительные компоненты, позволяющие повысить производительность библиотеки.

Таблица 1-2. Дополнительные компоненты

Тип компонента	Описание	Код
Накопители на магнитной ленте Ultrium 3	SCSI	8033
	fibre-channel	8035
Источник питания	Избыточный	1900
Лицензии на компоненты	Расширение емкости	1640
	Переключение путей	1682
Обновление кода библиотеки и накопителей	Обновление кода библиотеки и накопителей сотрудником сервисного представительства IBM	0500

Подробная информация о заказе дополнительных и замещающих компонентов библиотеки приведена в разделе Глава 12, “Список запасных частей”, на стр. 12-1.

## Накопители на магнитной ленте Ultrium 3

Данная библиотека поддерживает накопители на магнитной ленте Ultrium. Каждый накопитель на магнитной ленте устанавливается в контейнер, называемый салазками. Накопитель представляет собой компонент, заменяемый заказчиком (CRU). Конструкция накопителя позволяет быстро удалить его из библиотеки и заменить.

Накопитель на магнитной ленте IBM Ultrium 3 Tape Drive поддерживает интерфейсы LVD Ultra160 и Fibre Channel. Он может иметь два разъема HD68 или один разъем LC Fibre Channel.

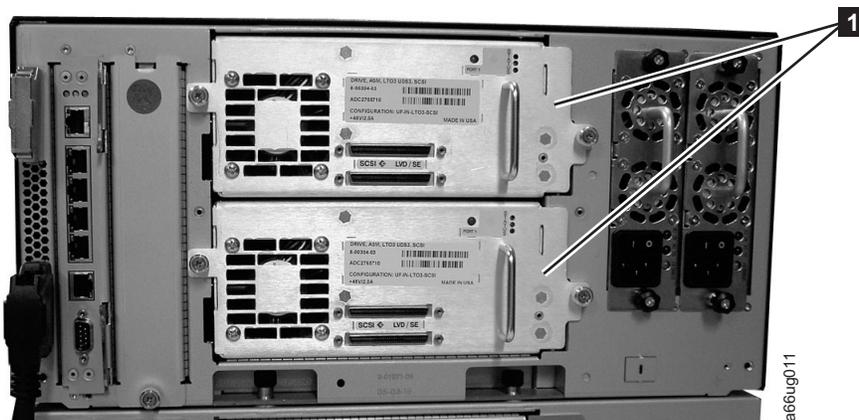


Рисунок 1-5. Накопители на магнитной ленте SCSI Ultrium 3 в модуле управления библиотекой.

**Примечание:** Совместное применение накопителей LTO-3 SCSI и Fibre Channel в одной логической библиотеке недопустимо.

### Согласование скорости

Для обеспечения оптимальной производительности накопитель на магнитной ленте Ultrium 3 применяет функцию *согласования скорости*, которая автоматически понижает скорость передачи несжатых данных до скорости передачи данных подключенного сервера.

### Калибровка канала

Калибровка канала накопителя на магнитной ленте Ultrium 3 обеспечивает возможность повышения производительности каждого канала чтения/записи данных. Настройка позволяет компенсировать изменения, вызванные функцией передачи данных, особенностями носителей и параметрами головки чтения-записи.

### Управление питанием

Функция управления питанием накопителя на магнитной ленте Ultrium 3 позволяет полностью отключать электронные компоненты, которые не требуются для работы накопителя.

## Избыточный источник питания (код продукта 1900)

Избыточные источники питания поставляются отдельно и допускают оперативную замену без прерывания работы библиотеки. Каждый источник питания, входящий в состав модуля управления или модуля расширения, подключается к электросети с помощью отдельного кабеля питания. В избыточном режиме нагрузка равномерно распределяется между двумя источниками питания. В случае сбоя одного из источников на второй источник питания передается полная нагрузка. Если избыточный источник питания не требуется, допустима установка только одного

источника питания. Однако такая конфигурация предусматривает физическую установку второго источника питания на тот случай, если модернизация системы потребует в будущем.

## Лицензии на компоненты

Лицензия на компонент управляет заданием флагов включения компонентов в соответствии с ключом лицензии и серийным номером библиотеки из реестра VPD. Для каждой библиотеки создается уникальный ключ путем шифрования серийного номера шасси и кода продукта.

После включения компонента его нельзя выключить. Серийный номер библиотеки представляет собой заводское значение.

Лицензии на компоненты применяются для применения функций расширения емкости и переключения путей.

### Расширение емкости (код продукта 1640)

Функция расширения емкости (код продукта 1640) позволяет в любое время задействовать неиспользуемые ячейки библиотеки с помощью ключа лицензии на встроенное ПО.

Для того чтобы просмотреть текущую конфигурацию библиотеки, выполните следующие действия:



- Панель управления: откройте окно **Capacity View (Емкость системы)**.
- Пользовательский Web-интерфейс: **Monitor System (Мониторинг системы)** → **System Summary (Обзор информации о системе)**

Для того чтобы ввести ключ лицензии на расширение емкости, выполните следующие действия:



Панель управления: **Setup (Настройка)** → **License (Лицензия)**

После ввода ключа лицензии увеличивается общее число доступных ячеек. Для того чтобы убедиться, что число ячеек увеличилось, выполните следующие действия:



- Панель управления: откройте окно **Capacity View**.
- Пользовательский Web-интерфейс: **Monitor System** → **System Summary**

Таблица 1-3. Лицензируемые ячейки хранения данных и ввода-вывода для различных моделей

Конфигурация библиотеки	Число доступных ячеек станций ввода-вывода*	Число доступных ячеек для кассет	Общее число ячеек**	Требуемые ключи лицензий
Библиотека 5U (модуль управления)	6	30	46	ключ лицензии не требуется
Библиотека 14U (модуль управления + модуль расширения 9U)	6 / 12 / 18	76 / 70 / 64	82	ключ лицензии не требуется
	6 / 12 / 18	112 / 106 / 100	128	требуется один ключ лицензии (для задействования полной емкости библиотеки 14U)
<p>*Станция ввода-вывода в модуле расширения 9U содержит 12 ячеек, которые можно настроить для ввода-вывода или хранения данных. Если ячейки станции ввода-вывода модуля расширения 9U настроены в качестве ячеек ввода-вывода, то ячейки модуля управления можно настроить для хранения данных.</p> <p>**Число лицензируемых ячеек указано с учетом десяти неиспользуемых ячеек в каждой конфигурации. Число физических ячеек всегда на десять больше числа лицензируемых ячеек. Десять нижних ячеек для кассет библиотеки недоступны вследствие физических ограничений перемещения устройства выбора. Эти ячейки становятся доступными после добавления модуля в библиотеку.</p>				

## Переключение путей (Код продукта 1682)

Функция переключения путей содержит ключи лицензий на активацию переключения путей управления и путей данных.

## Переключение путей управления

Путь управления - это логический путь внутри библиотеки, с помощью которого сервер отправляет стандартные команды SCSI Medium Changer для управления логической библиотекой. Дополнительные пути управления позволяют снизить вероятность простоя всей библиотеки в случае сбоя одного из путей управления. Функция переключения путей призвана максимально снизить вероятность простоя. Дополнительная информация приведена в разделе "Работа с несколькими путями управления" на стр. 2-3).

## Переключение путей данных

Функция переключения путей данных представляет собой механизм переключения, предусмотренный в драйвере устройства IBM, позволяющий настроить в среде SAN несколько избыточных путей. В случае неисправности пути или компонента механизм переключения автоматически выполняет процедуру исправления ошибки путем повтора текущей операции с помощью предварительного настроенного альтернативного пути без отмены обработки текущего задания. Такой подход обеспечивает гибкость конфигурации SAN, повышенную готовность и эффективное управление. Дополнительная информация приведена в разделе "Переключение путей данных" на стр. 2-4.

## Обновление кода библиотеки и накопителей (Код продукта 0500)

Закажите код продукта 0500 (Обновление кода библиотеки и накопителей) для обновления встроенного ПО библиотеки и накопителей специалистом сервисного представительства IBM в вашем помещении.

### Конфигурации библиотеки

Таблица 1-4. Ограничения различных конфигураций библиотеки (с учетом функции расширения емкости)

Конфигурация библиотеки	Макс. число накопителей	Макс. число плат упр.	Макс. число источников питания	Макс. число ячеек ввода-вывода	Макс. число физ. ячеек для кассет	Макс. число доступных ячеек для кассет*
Библиотека 5U (модуль управления 5U)	2	1	2	6	40	30
Библиотека 14U (модуль управления 5U + модуль расширения 9U)	6	1	4	18**	120	110

\*При подключении одного модуля к другому число ячеек для кассет увеличивается на 10.  
\*\*Ячейки ввода-вывода модуля расширения можно настроить в качестве ячеек для кассет.

### Координаты расположения

Для идентификации компонентов библиотеки применяется система нумерации. Расположение определяется с помощью следующих координат: [Модуль],[Отсек памяти],[Ячейка]. На следующем рисунке показан способ нумерации модулей управления и расширения.

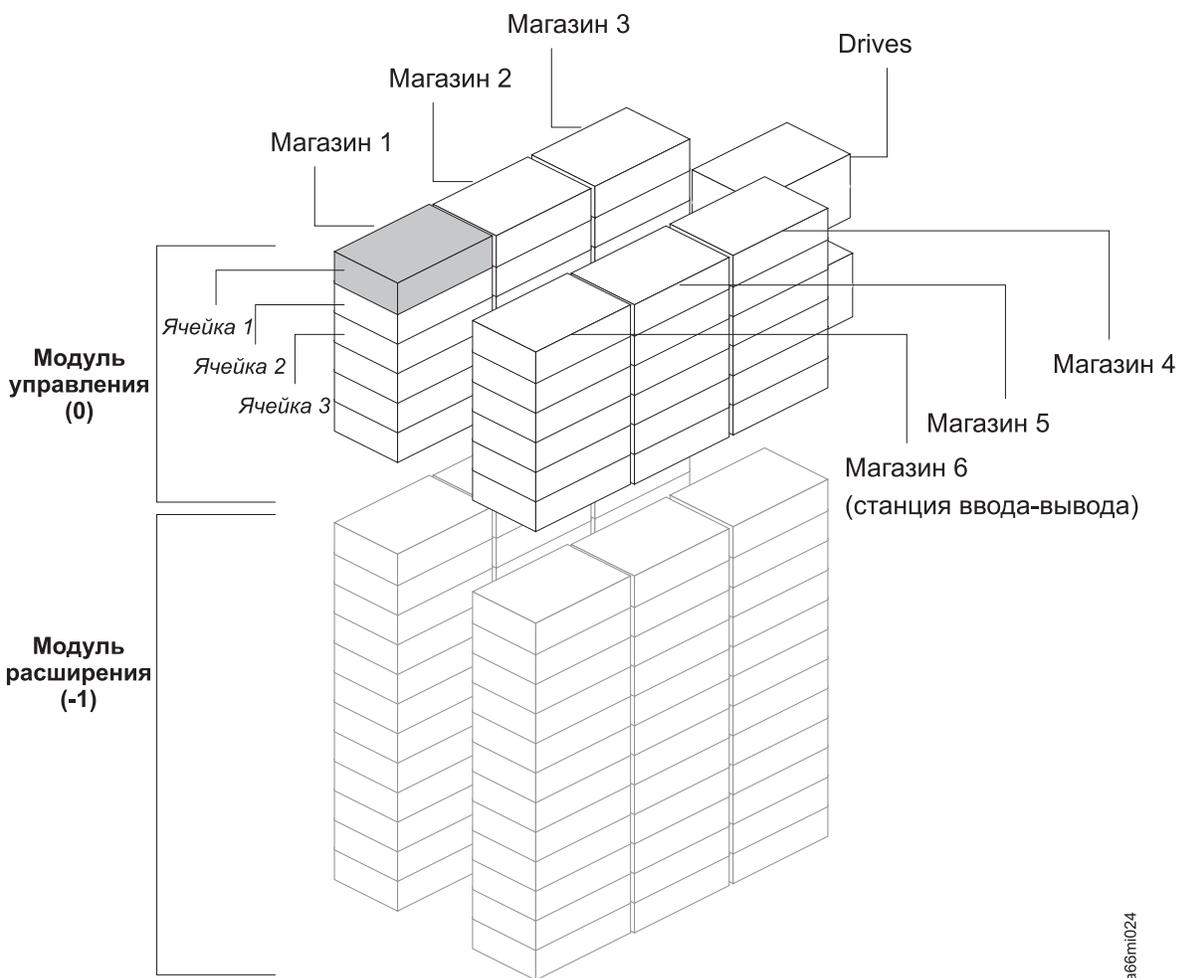


Рисунок 1-6. Координаты расположения библиотеки

Для нумерации модулей применяется система на основе нуля. Модуль управления обозначается координатой 0. Передний левый отсек памяти помечается номером 1. Верхняя ячейка в каждом отсеке имеет номер 1. Дополнительная информация риведена в следующих разделах.

## Модули

Модули библиотеки представлены первой координатой положения. Номера модулей определяются в соответствии с их положением относительно модуля управления (СМ). По умолчанию модулю управления присвоен номер 0. Модули, установленные под модулем управления, обозначаются отрицательными целыми числами в зависимости от положения относительно модуля управления. Модуль расширения, расположенный непосредственно под модулем управления обозначается номером -1.

## Отсеки памяти

Отсек памяти представляет собой набор ячеек, вертикально расположенных в библиотеке. Отсеки памяти библиотеки представлены второй координатой положения. Отсчет отсеков памяти ведется относительно переднего левого угла библиотеки. Отсеку, расположенному в переднем левом углу библиотеки, присваивается номер 1. Нумерация продолжается против часовой стрелки. Для отсека памяти станции ввода-вывода всегда указывается номер 6.

## Ячейки

Третья координата положения указывает на фиксированную ячейку для кассеты. Нумерация ячеек в отсеке памяти ведется сверху вниз, начиная с 1.

## Накопители

Для обращения к накопителям применяются координаты модуля и отсека накопителя в модуле. Нумерация отсеков накопителей в модуле ведется сверху вниз, начиная с единицы. Верхнему отсеку накопителя присваивается номер 1. Полный адрес накопителя указывается в формате [модуль, отсек накопителя], примеры: [0,1], [-1,2].

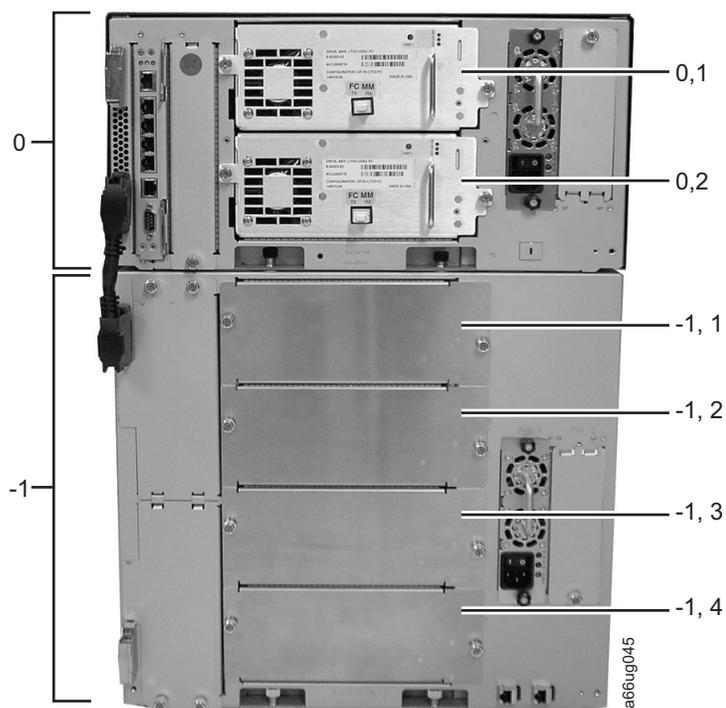


Рисунок 1-7. Координаты положения накопителя

## Источники питания

Адреса источников питания указываются в следующем формате [модуль, номер источника питания], где левый источник питания обозначается номером 1, а правый - номером 2.



Рисунок 1-8. Координаты положения источника питания

- |          |  |          |  |
|----------|--|----------|--|
| <b>1</b> | 0, PS1 (основной источник питания в модуле управления) | <b>2</b> | 0, PS2 (избыточный источник питания в модуле управления) |
|----------|--|----------|--|

## Носитель

В библиотеке применяются кассеты магнитной ленты Ultrium, емкость без сжатия которых составляет 400 Гб (до 800 Гб в случае применения аппаратного сжатия 2:1).

Поддерживаются следующие кассеты

- Кассета IBM TotalStorage LTO Ultrium емкостью 400 Гб (Ultrium 3)
- Кассета с однократной записью IBM TotalStorage (WORM; только Ultrium 3)
- Кассета IBM TotalStorage LTO Ultrium емкостью 200 Гб (Ultrium 2)
- Кассета IBM LTO Ultrium емкостью 100 Гб (Ultrium 1; только чтение)
- Чистящая кассета IBM TotalStorage LTO Ultrium

Дополнительная информация приведена в разделе Глава 8, “Работа с носителями Ultrium”, на стр. 8-1.

## Условия транспортировки и эксплуатации кассет с магнитной лентой

Для предотвращения конденсации влаги в накопителе перед использованием кассеты с магнитной лентой подержите ее при комнатной температуре в течение 24 часов (это время может быть различным в зависимости от температуры, при которой хранилась или транспортировалась кассета).

Лучше всего хранить кассеты (до распаковки) в контейнере, в котором они транспортировались. Пластиковая упаковка защищает их от пыли и частично - от колебаний влажности.

При транспортировке кассеты помещайте ее в специальный футляр или в герметично закрывающийся влагонепроницаемый контейнер, чтобы защитить их от сырости, загрязнений и механических повреждений. Между корпусами кассет и стенками транспортировочного контейнера необходимо проложить достаточное количество упаковочного материала, чтобы кассеты не перемещались внутри контейнера.

В таблице Табл. 1-5 перечислены условия эксплуатации, хранения и транспортировки кассет IBM LTO Ultrium.

Таблица 1-5. Условия эксплуатации, хранения и транспортировки кассет IBM LTO Ultrium

Условия окружающей среды				
Параметр	Работа	Кратковременное хранение	Архивное хранение	Транспортировка
Температура	От 10°C до 45°C (от 50°F до 113°F)	От 16°C до 32°C (от 61°F до 90°F)	От 16°C до 25°C (от 61°F до 77°F)	От -23°C до 49°C (от -9°F до 120°F)
Относительная влажность (без конденсата)	От 10% до 80%	От 20% до 80%	От 20% до 50%	От 5% до 80%
Температура по влажному термометру	26°C (79°F)	26°C (79°F)	26°C (79°F)	26°C (79°F)
<b>Примечание:</b>				
1. Срок кратковременного хранения не превышает 1 года.				
2. Срок хранения в архиве составляет от 1 до 10 лет.				

## Архитектура альтернативных путей

Архитектура альтернативных путей со встроенной поддержкой сети хранения данных (SAN) позволяет обеспечить совместное использование роботов библиотеки однородными и неоднородными приложениями открытых систем без применения промежуточного программного обеспечения или выделенного сервера (хоста), выполняющего роль администратора библиотеки. Архитектура альтернативных путей совместима со следующими интерфейсами:

- SCSI
- Fibre Channel

Данная библиотека сертифицирована для применения в решениях SAN (например, бессетевое резервное копирование).

Архитектура альтернативных путей позволяет настраивать в логических библиотеках дополнительные пути управления и пути данных. Дополнительная информация приведена в разделах “Работа с несколькими путями управления” на стр. 2-3 и “Переключение путей данных” на стр. 2-4.

## Спецификации

Таблица 1-6. Физические спецификации библиотеки

Физическая спецификация	Параметр	
	Блок управления 5U	Блок расширения 9U
Ширина	44,45 см (17,5 дюймов)	44,45 см (17,5 дюймов)
Глубина	76,83 см (30,25 дюймов)	76,83 см (30,25 дюймов)
Высота	21,87 см (8,61 дюймов)	40,0 см (15,75 дюймов)

Таблица 1-7. Вес компонента библиотеки

Компонент	Вес
накопитель	4,082 кг

Таблица 1-7. Вес компонента библиотеки (продолжение)

Компонент	Вес
Источник питания	1,814 кг
Робот	2,041 кг
Шасси блока управления 5U (пусто)	21.55 кг
Шасси модуля расширения 9U (пусто)	29,48 кг

Таблица 1-8. Спецификация питания максимальной конфигурации библиотеки

Спецификация питания	Параметр			
	Блок управления 5U		Модуль расширения 9U	
Напряжение	От 100 до 127 В	200-240 В	От 100 до 127 В	200-240 В
Частота	От 50 до 60 Гц	От 50 до 60 Гц	От 50 до 60 Гц	От 50 до 60 Гц
Ток	2,0 А	1,0 А	2,0 А	1,0 А
Импульс тока при включении	50 А	100 А	50 А	100 А
Мощность	200 Вт	200 Вт	200 Вт	200 Вт
Полная мощность, кВА	0,2	0,2	0,2	0,2
кБТЕ/час	0,68	0,68	0,68	0,68

Таблица 1-9. Прочие спецификации библиотеки

Спецификация	Параметр
Максимальная высота над уровнем моря	2500 м - работа и хранение

Таблица 1-10. Условия окружающей среды для библиотеки

Параметр	Работа (см. примечание)	Хранение	Транспортировка
Температура накопителя	10 - 38°C	10 - 43°C	-40 - +60°C
Теплоотвод	542 Вт	н/д	н/д
Относительная влажность	20 - 80%	10 - 90%	10 - 90%
Максимальная температура по влажному термометру	Не более 26°C.	Не более 27°C.	Не более 29°C.

**Примечание:** Среда работы библиотеки не должна конфликтовать с требованиями к хранению носителя (см. “Условия транспортировки и эксплуатации кассет с магнитной лентой” на стр. 1-14 и раздел о хранении носителей в Руководстве по настройке и работе. Библиотека может продолжительное время работать при повышенной температуре, такие условия могут привести к существенному сокращению времени эксплуатации носителей, находящихся в библиотеке. Если носители находятся в библиотеке более 10 часов, то должны быть выполнены условия, предъявляемые при хранении носителей. При этом предполагается, что во включенной библиотеке носители находятся при температуре на 2 градуса выше, чем температура воздуха в помещении.

---

## Условия эксплуатации

Данная библиотека разработана с учетом требований современной бизнес-среды.

Библиотека соответствует акустическим требованиям, предъявляемым к офисным помещениям, категории 2D. В соответствии с категорией 2D библиотеку можно устанавливать на расстоянии не менее 4 метров (13 футов) от рабочих станций.

Для создания необходимого пространства для обслуживания библиотеку следует устанавливать на расстоянии не менее 0,9 метра (3 фута) от всех препятствий.

Библиотека представляет собой электронное периферийное устройство высокой точности. Для обеспечения максимального срока службы библиотеки, рекомендуется устанавливать ее вдали от источников загрязнения, пыли и частиц, взвешенных в воздухе:

- Не устанавливайте библиотеку в помещении с интенсивным движением (особенно если на полу уложено ковровое покрытие). Ковровое покрытие накапливает пыль, которая может подниматься в воздух после прохода людей.
- Библиотеку не следует устанавливать в одном помещении вместе с принтерами и копировальными аппаратами, поскольку они выделяют пыль красящего порошка и бумаги. Кроме того, рядом с библиотекой не рекомендуется хранить запасы бумаги.
- Не устанавливайте библиотеку на сквозняке или около дверей, открывающихся окон, вентиляторов и кондиционеров.

Всегда закрывайте крышки системы, чтобы избежать попадания внутрь частиц, взвешенных в воздухе.

---

## Поддерживаемые серверы, операционные системы и программы

Библиотека поддерживается большим количеством различных серверов (хостов), операционных систем и адаптеров. Типы подключений могут изменяться в течение времени жизни продукта.

Информация о поддерживаемых типах подключений приведена на Web-сайте <http://www.ibm.com/storage/lto>, а также в **таблице стыкуемости**.

---

## Поддерживаемые драйверы

Драйверы входят в состав компакт-диска, поставляемого вместе с библиотекой. На Web-сайте IBM всегда находятся последние версии драйверов устройств и документации по их установке. Просмотреть документацию можно одним из следующих способов. (**Примечание: Если ваш компьютер не подключен к Internet, то для получения информации о драйверах устройств обратитесь в торговое представительство.**)

- С помощью Web-браузера. Для этого введите один из следующих адресов:
  - <http://www.ibm.com/storage/lto>
  - <ftp://ftp.software.ibm.com/storage/devdrv>
- С помощью протокола передачи файлов (FTP). Для этого укажите следующие спецификации:
  - Сайт FTP: [ftp.software.ibm.com](ftp://ftp.software.ibm.com)
  - IP-адрес: 207.25.253.26
  - ИД пользователя: anonymous

- Пароль: (укажите собственный адрес электронной почты)
- Каталог: /storage/devdrv

В каталоге /storage/devdrv/Doc опубликована документация по драйверам в переносимом формате документа (.pdf) и формате (.ps):

- Файлы IBM\_ultrium\_tape\_IUG.pdf и IBM\_ultrium\_tape\_IUG.ps содержат текущую версию руководства *IBM Ultrium Device Drivers Installation and User's Guide*.
- Файлы IBM\_ultrium\_tape\_PROGREF.pdf и IBM\_ultrium\_tape\_PROGREF.ps содержат текущую версию руководства *IBM Ultrium Device Drivers Programming Reference*.

Драйверы устройств для поддерживаемых серверов расположены в следующих подкаталогах каталога /storage/devdrv/:

**Примечание:** Драйверы для серверов AS/400 и iSeries поставляются вместе с операционной системой OS/400.

---

## Глава 2. Планирование установки

---

“Определение числа логических библиотек (разделов)”

---

“Работа с несколькими путями управления” на стр. 2-3

---

“Переключение путей данных” на стр. 2-4

---

“Определение ИД SCSI и Fibre Channel” на стр. 2-4

---

“Подключение сервера” на стр. 2-8

---

Планирование установки - это важный начальный этап процесса установки. Планирование предусматривает принятие решений о размещении системы перед фактической установкой оборудования. Такой подход позволяет упростить процесс установки.

Создайте копию формы Приложение D, “Форма настройки библиотеки”, на стр. D-1 и заполните ее по мере чтения этого раздела:

---

### Определение числа логических библиотек (разделов)

Максимальное число логических библиотек, которые можно создать в отдельной библиотеке, равно числу установленных в ней накопителей. Обратите внимание, что совместное применение накопителей LTO-3 SCSI и Fibre Channel в одной логической библиотеке недопустимо .

#### Общие рекомендации

- Каждой логической библиотеке должен принадлежать по крайней мере один накопитель.
- Логическая конфигурация, в состав которой входит только один раздел, равнозначна физической библиотеке в целом.
- Библиотека отклоняет запросы сервера на перемещение носителей за пределы логических библиотек.

#### Совместное использование библиотеки

В конфигурации по умолчанию с библиотекой может работать только одно приложение с помощью одного пути управления. Зачастую целесообразно предоставить доступ к библиотеке нескольким неоднородным (различным) или однородными (аналогичным) приложениям. Некоторые приложения (а также серверы) запрещают совместное использование библиотеки несколькими системами. При необходимости вы можете создать конфигурации, позволяющие обрабатывать команды, поступающие от нескольких неоднородных приложений (например, от приложений IBM eServer pSeries и Windows NT), либо нескольких однородных приложений (например, от одного и того же приложения, запущенного на нескольких серверах pSeries).

С помощью пользовательского Web-интерфейса и панели управления можно выполнить следующие действия:

- Создать в библиотеке несколько отдельных логических библиотек, взаимодействующих с приложениями независимо друг от друга с помощью

отдельных путей управления. Для настройки такой конфигурации не требуются специальные возможности сервера или приложения. (За дополнительной информацией обратитесь к разделу “Совместное использование библиотеки с помощью логических библиотек”.)

- Настроить одну логическую библиотеку, включающую в себя все ресурсы физической библиотеки. Она будет совместно использоваться несколькими серверами, в которых запущено одно и то же приложение. В зависимости от характеристик сервера и приложения такую конфигурацию можно настроить различными способами. Ниже указаны основные три способа:
  - Один из серверов (хост) настраивается для взаимодействия с библиотекой по одному пути управления; остальные серверы отправляют запросы этому серверу по сети. Такая конфигурация применяется программой Tivoli Storage Manager (TSM).
  - Все серверы настраиваются для взаимодействия с библиотекой по одному общему пути управления. Такая конфигурация применяется в средах высокой готовности, таких как многопроцессорная кластерная среда высокой готовности (HACMP) фирмы IBM и Systems Management Server (SMS) фирмы Microsoft, а также в кластерных средах. Конфигурации с несколькими инициаторами поддерживаются не всеми адаптерами и независимыми вендорами программного обеспечения. При необходимости обратитесь к независимому вендору программного обеспечения.
  - Настройка библиотеки для взаимодействия с несколькими серверами с помощью нескольких путей управления. Данная конфигурация предусматривает добавление путей управления (см. раздел “Работа с несколькими путями управления” на стр. 2-3). Она применяется программой Backup Recovery and Media Services (BRMS).

Выше рассмотрены не все варианты настройки библиотеки. Допустимы различные конфигурации, которые рекомендуется разрабатывать в соответствии с требованиями вашей организации. Дополнительная информация приведена в документации по приложению хоста.

## **Совместное использование библиотеки с помощью логических библиотек**

Логические библиотеки представляют собой эффективный способ одновременного резервного копирования и восстановления данных в среде неоднородных приложений. Например, библиотеку можно разбить на разделы для обработки команд следующим образом:

- Команд приложения 1 (отдел X) в логической библиотеке А
- Команд приложения 2 (отдел Y) в логической библиотеке В
- Команд приложения 3 (отдел Z) в логической библиотеке С

В такой конфигурации ячейки для кассет и накопители каждой логической библиотеки работают в выделенном режиме, т.е. их совместное использование с другими библиотеками недопустимо. Команды, выдаваемые приложениями, поступают в библиотеку по трем уникальным путям управления. Таким образом, данные обрабатываются независимо друг от друга:

- Обработка данных для отдела X выполняется в пределах ячеек для кассет и накопителей логической библиотеки А
- Обработка данных для отдела Y выполняется в пределах ячеек для кассет и накопителей логической библиотеки В
- Обработка данных для отдела Z выполняется в пределах ячеек для кассет и накопителей логической библиотеки С

---

## Работа с несколькими путями управления

В каждой логической библиотеке, созданной в физической библиотеке, можно настроить несколько путей управления. Настройка дополнительных путей управления позволяет получить доступ к дополнительным конфигурациям совместного использования библиотеки и вариантам обеспечения готовности. Обращения к логической библиотеке обрабатываются в порядке их поступления; каждый путь управления логической библиотеки может принимать команды пока библиотека занята другим путем управления. По умолчанию логическая библиотека может взаимодействовать с сервером только с помощью первого накопителя с поддержкой LUN 1, установленного в разделе.

**Примечание:** Программа Removable Storage Manager (RSM) операционных систем Microsoft Windows 2000 и Microsoft Windows 2003 не поддерживает несколько путей управления в отдельной логической библиотеке. IBM рекомендует не применять RSM совместно с данной функцией.

Инструкции по добавлению и удалению дополнительных путей управления приведены в разделе “Добавление накопителя пути управления в логическую библиотеку” на стр. 7-14. Максимальное число путей управления, которые можно создать в логической библиотеке равно числу принадлежащих ей накопителей.

## Подключение iSeries и AS/400 с помощью нескольких путей управления

На серверах iSeries и AS/400 пути управления применяются уникальным образом. В общем случае каждый адаптер iSeries должен распознавать путь управления, связанный с накопителями, к которым он подключен. В операционных системах OS/400 5.1, OS/400 5.2 и OS/400 5.3 адаптеры LVD и Fibre Channel серверов iSeries и AS/400 поддерживают от одного до шести накопителей.

## Переключение путей управления

Расходы, связанные с ошибками команд и бездействием системы, могут быть достаточно высокими. Поэтому работа библиотеки должна быть непрерывной и эффективной. Для этой цели в библиотеке предусмотрена дополнительная функция переключения путей управления, позволяющая драйверу устройства хоста повторно отправлять команды логической библиотеке по альтернативному пути. Функция переключения путей управления может работать с несколькими HBA, SAN и накопителями библиотеки. Драйвер устройства запускает процедуру исправления ошибки и продолжает операцию с помощью альтернативного пути управления, не прерывая работу приложения. В настоящее время данная функция поддерживается хостами AIX, Linux, Solaris, HP-UX и Windows.

Функция переключения путей управления может быть установлена заказчиком. Дополнительная информация об отправке заказа приведена в разделе Глава 12, “Список запасных частей”, на стр. 12-1.

**Примечание:** Для активации функции переключения путей управления требуется ключ лицензии.

Дополнительные инструкции по работе с функцией переключения путей управления приведены в руководстве *IBM Ultrium Device Drivers Installation and User's Guide*.

**Примечание:** Совместное применение накопителей LTO-3 SCSI и Fibre Channel в одной логической библиотеке недопустимо.

---

## Переключение путей данных

С помощью драйвера устройства IBM для операционных систем AIX и Linux накопители на магнитной ленте Ultrium 3 Fibre Channel, установленные в библиотеке, поддерживают функции переключения путей данных и распределения нагрузки. Функция переключения путей данных представляет собой механизм переключения, предусмотренный в драйвере устройства IBM, позволяющий настроить в среде SAN несколько избыточных путей. В случае неисправности пути или компонента механизм переключения автоматически выполняет процедуру исправления ошибки путем повтора текущей операции с помощью предварительного настроенного альтернативного пути без отмены обработки текущего задания. Такой подход обеспечивает гибкость конфигурации SAN, повышенную готовность и эффективное управление.

При обращении к накопителю на магнитной ленте, для которого настроено несколько альтернативных путей через различные порты хоста, драйвер устройства IBM автоматически выбирает путь через адаптер шины хоста (HBA) с наименьшим числом открытых накопителей на магнитной ленте и присваивает этот путь приложению. Такая автономная адаптивная функция называется распределением нагрузки. Поддержка динамического распределения нагрузки предназначена для оптимизации ресурсов устройств с физическим подключением к нескольким HBA одной системы. Драйвер устройства динамически отслеживает использование всех HBA по мере открытия и закрытия устройств приложениями, а также управляет числом приложений, использующих каждый HBA системы. Такой подход позволяет оптимизировать использование ресурсов HBA и повысить общую производительность. Кроме того, переключение путей данных поддерживает автономные функции самовосстановления, аналогичные переключению путей управления. В случае сбоя основного пути со стороны хоста выполняется прозрачное переключение на альтернативный путь данных. Для применения функций переключения путей данных и распределения нагрузки в накопителях на магнитной ленте Ultrium 3 необходимо установить дополнительную функцию.

В настоящее время функция переключения путей данных не реализована для накопителей на магнитной ленте Ultrium 3 в операционной системе Windows. Кроме того, функция переключения путей данных недоступна в HP-UX.

Для активации функции переключения путей данных требуется ключ лицензии. Дополнительная информация о заказе ключа лицензии приведена в разделе Глава 12, “Список запасных частей”, на стр. 12-1.

Дополнительная информация приведена в документации по драйверу устройства.

---

## Определение ИД SCSI и Fibre Channel

ИД SCSI задаются для накопителей SCSI. ИД устройств кольца задаются для накопителей Fibre Channel.

### ИД накопителей SCSI

Каждому накопителю на магнитной ленте SCSI присваивается ИД SCSI по умолчанию (от 0 до 13), соответствующий расположению накопителя в библиотеке. В следующей таблице перечислены ИД SCSI по умолчанию.

Таблица 2-1. ИД SCSI по умолчанию для каждого накопителя SCSI библиотеки

Модуль	Положение	Координаты положения накопителя	ИД SCSI по умолчанию
Модуль управления	Накопитель 1	0, 1	2
	Накопитель 2	0, 2	1
Модуль расширения 9U	Накопитель 3	-1, 1	6
	Накопитель 4	-1, 2	5
	Накопитель 5	-1, 3	4
	Накопитель 6	-1, 4	3

**Примечание:** ИД SCSI можно изменить с помощью панели управления или пользовательского Web-интерфейса.

### Назначения LUN для накопителей на магнитной ленте Ultrium

Номер логического накопителя (LUN) устройства с последовательным доступом для накопителя всегда равен LUN 0; LUN механизма смены носителей - всегда LUN 1 (прочие LUN недопустимы). Эти устройства совместимы со стандартом SCSI-3. Подробная информация о командах SCSI для работы с накопителями на магнитной ленте и библиотекой приведена в книгах *IBM TotalStorage LTO Ultrium Tape Drive SCSI Reference* и *IBM System Storage TS3310 Tape Library SCSI Reference*.

**Примечание:** ИД SCSI механизма смены носителей совпадает с ИД SCSI накопителя пути управления. Адрес механизма смены носителей (LUN 1) можно присвоить дополнительным накопителям путем настройки нескольких логических библиотек или дополнительных путей управления (см. раздел “Определение числа логических библиотек (разделов)” на стр. 2-1).

## ИД накопителей Fibre Channel

Для каждого накопителя на магнитной ленте Ultrium с интерфейсом Fibre Channel должны быть указаны ИД устройства кольца и физический адрес кольца с арбитражной логикой (AL\_PA). Эти идентификаторы необходимы для взаимодействия в топологии Fibre Channel. В следующей таблице перечислены ИД устройств кольца и AL\_PA всех накопителей по умолчанию.

Таблица 2-2. ИД устройств кольца по умолчанию и связанные AL\_PA для накопителей на магнитной ленте Ultrium библиотеки

Модуль	Положение накопителя	Координаты положения накопителя	ИД устройства кольца по умолчанию	AL_PA по умолчанию
Модуль управления	1	0, 1	0	X'EF'
	2	0, 2	1	X'E8'
Модуль расширения 9U	3	-1, 1	2	X'E4'
	4	-1, 2	3	X'E2'
	5	-1, 3	4	X'E1'
	6	-1, 4	5	X'E0'

**Примечание:** Значения ИД устройств кольца указаны в десятичном формате; значения AL\_PA - в шестнадцатеричном.

ИД устройства кольца можно изменить с помощью панели управления или пользовательского Web-интерфейса. Способ, называемый жесткой адресацией, позволяет накопителю автоматически выбирать адрес AL\_PA, применяемый взаимодействующими устройствами в качестве идентификатора. Допустимые значения ИД устройства кольца лежат в диапазоне от 0 до 125. Большие значения ИД устройства кольца (и AL\_PA) соответствуют меньшему приоритету устройства в кольце.

Кроме того, накопителю можно присвоить ИД устройства кольца, позволяющий автоматически согласовывать AL\_PA с другими устройствами Fibre Channel, входящими в состав кольца. Такой подход позволяет избежать конфликтов адресации и называется гибкой адресацией. Для динамического согласования AL\_PA укажите ИД устройства кольца 126 или 127.

В следующей таблице приведен полный список ИД устройств кольца и связанных AL\_PA.

Таблица 2-3. Допустимые ИД устройств кольца и связанные AL\_PA для накопителей на магнитной ленте Ultrium библиотеки

7-разрядный ИД устройства кольца (дес. формат)	8-разрядный AL_PA (шестн. формат)	7-разрядный ИД устройства кольца (дес. формат)	8-разрядный AL_PA (шестн. формат)	7-разрядный ИД устройства кольца (дес. формат)	8-разрядный AL_PA (шестн. формат)
0	X'EF'	43	X'A3'	86	X'4D'
1	X'E8'	44	X'9F'	87	X'4C'
2	X'E4'	45	X'9E'	88	X'4B'
3	X'E2'	46	X'9D'	89	X'4A'
4	X'E1'	47	X'9B'	90	X'49'
5	X'E0'	48	X'98'	91	X'47'
6	X'DC'	49	X'97'	92	X'46'
7	X'DA'	50	X'90'	93	X'45'
8	X'D9'	51	X'8F'	94	X'43'
9	X'D6'	52	X'88'	95	X'3C'
10	X'D5'	53	X'84'	96	X'3A'
11	X'D4'	54	X'82'	97	X'39'
12	X'D3'	55	X'81'	98	X'36'
13	X'D2'	56	X'80'	99	X'35'
14	X'D1'	57	X'7C'	100	X'34'
15	X'CE'	58	X'7A'	101	X'33'
16	X'CD'	59	X'79'	102	X'32'
17	X'CC'	60	X'76'	103	X'31'
18	X'CB'	61	X'75'	104	X'2E'
19	X'CA'	62	X'74'	105	X'2D'
20	X'C9'	63	X'73'	106	X'2C'
21	X'C7'	64	X'72'	107	X'2B'
22	X'C6'	65	X'71'	108	X'2A'
23	X'C5'	66	X'6E'	109	X'29'
24	X'C3'	67	X'6D'	110	X'27'

Таблица 2-3. Допустимые ИД устройств кольца и связанные AL\_PA для накопителей на магнитной ленте Ultrium библиотеки (продолжение)

7-разрядный ИД устройства кольца (дес. формат)	8-разрядный AL_PA (шестн. формат)	7-разрядный ИД устройства кольца (дес. формат)	8-разрядный AL_PA (шестн. формат)	7-разрядный ИД устройства кольца (дес. формат)	8-разрядный AL_PA (шестн. формат)
25	X'BC'	68	X'6C'	111	X'26'
26	X'BA'	69	X'6B'	112	X'25'
27	X'B9'	70	X'6A'	113	X'23'
28	X'B6'	71	X'69'	114	X'1F'
29	X'B5'	72	X'67'	115	X'1E'
30	X'B4'	73	X'66'	116	X'1D'
31	X'B3'	74	X'65'	117	X'1B'
32	X'B2'	75	X'63'	118	X'18'
33	X'B1'	76	X'5C'	119	X'17'
34	X'AE'	77	X'5A'	120	X'10'
35	X'AD'	78	X'59'	121	X'0F'
36	X'AC'	79	X'56'	122	X'08'
37	X'AB'	80	X'55'	123	X'04'
38	X'AA'	81	X'54'	124	X'02'
39	X'A9'	82	X'53'	125	X'01'
40	X'A7'	83	X'52'	126	X'00'
41	X'A6'	84	X'51'	127	
42	X'A5'	85	X'4E'		

### Поддерживаемые топологии

Накопитель на магнитной ленте Ultrium 3 допускает непосредственное подключение к коммутатору в качестве общего устройства или адаптеру шины хоста в качестве частного устройства в двухточечной конфигурации. Накопитель можно подключить в качестве общего устройства в топологии коммутируемой сети (через порт F\_port), либо в топологии кольца с арбитражной логикой (через порт L\_port или FL\_port).

В ходе загрузки накопитель на магнитной ленте Ultrium 3 автоматически настраивается для работы с портом L\_port или N\_port. Тип порта зависит от того, каким образом накопитель распознает соединение - кольцо или двухточечное соединение:

- L\_Port поддерживает соединение Fibre Channel кольца с арбитражной логикой с портом NL\_port или FL\_port.
- N\_Port поддерживает двухточечное соединение с портом F\_port (например, с центральным коммутатором) в топологии коммутируемой сети.

Независимо от выбранного порта, накопитель автоматически настраивает общее устройство (подключение к коммутатору через порт F\_port или FL\_port) или частное устройство (прямое подключение к серверу через порт L\_port).

В следующей таблице перечислены топологии, в которых может работать накопитель на магнитной ленте Ultrium, доступные соединения Fibre Channel с сервером, а также порты, через которые может происходить обмен данными.

Таблица 2-4. Выбор порта для топологии и соединения Fibre Channel

Тип топологии	Тип соединения Fibre Channel с сервером	
	Прямое соединение (частное устройство)	Коммутируемая сеть (общее устройство)
Кольцо с арбитражной логикой Fibre Channel (двухточечное кольцо с арбитражной логикой или двухточечное кольцо коммутируемой сети; не более двух узлов)	L_Port	FL_Port
Коммутируемая сеть (два узла)	нд	F_Port

## Назначения LUN

Номер логического накопителя (LUN) устройства с последовательным доступом для накопителя всегда равен LUN 0; LUN механизма смены носителей - всегда LUN 1 (прочие LUN недопустимы). Эти устройства совместимы со стандартом SCSI-3. Подробная информация о командах SCSI для работы с накопителями на магнитной ленте и библиотекой приведена в книгах *IBM TotalStorage LTO Ultrium Tape Drive SCSI Reference* и *IBM System Storage TS3310 Tape Library SCSI Reference*.

**Примечание:** ИД SCSI механизма смены носителей совпадает с ИД SCSI накопителя пути управления. Адрес механизма смены носителей (LUN 1) можно присвоить дополнительным накопителям путем настройки нескольких логических библиотек или дополнительных путей управления (см. раздел “Определение числа логических библиотек (разделов)” на стр. 2-1).

## Применение глобальных имен

Как правило, диапазоны глобальных имен (WWN) выделяются производителям Комитетом по стандартам IEEE и присваиваются устройствам в процессе изготовления. Однако данная библиотека самостоятельно присваивает накопителям глобальные имена узлов и портов. Такой способ адресации предусматривает применение постоянных глобальных имен. Разъемам, в которые предполагается устанавливать накопители, присваиваются глобальные имена, не изменяющиеся в случае замены накопителей.

Глобальное имя накопителя зависит от его положения в библиотеке и не определяется самим устройством. В ходе перезапуска или включения библиотека восстанавливает заданные глобальные имена. Таким образом, глобальное имя накопителя, установленного в разъеме X, не изменяется даже в случае замены накопителя. Такой подход позволяет обслуживать и заменять накопители без изменения и повторной настройки параметров хоста. Конфигурация библиотеки также сохраняется в ходе перезагрузки.

---

## Подключение сервера

Инструкции по подключению библиотеки к серверу приведены в следующих разделах:

- “Интерфейс SCSI” на стр. 2-9
- “Интерфейс Fibre Channel” на стр. 2-11

## Интерфейс SCSI

**Примечание:** Хотя аппаратное обеспечение LVD библиотеки поддерживает однопортовый режим работы, его применение не рекомендуется.

Для подключения к интерфейсу SCSI LVD применяются кабели с 68-штырьковыми разъемами типа D. Для адаптеров SCSI должны быть установлены терминаторы.

Перед установкой кабелей SCSI убедитесь, что они не повреждены. Установка поврежденных кабелей недопустима. Немедленно сообщите о них поставщику.

Максимальная допустимая длина кабеля зависит от типа применяемой шины SCSI (LVD).

- Сервер с шиной LVD SCSI:
  - При подключении к плате интерфейса хоста (SCSI) и цепочке из одного или двух накопителей максимальная длина кабеля составляет 10 метров (33 фута).
  - При подключении к плате интерфейса хоста (SCSI) и цепочке из трех и более накопителей максимальная длина кабеля составляет 5 метров (17 фута).

**Примечание:** Для обеспечения максимальной производительности к шине SCSI рекомендуется подключать не более одного устройства.

- Если система подключается только к одному устройству (двухточечное соединение), максимальная длина кабеля составляет 25 метров (82 фута).

### Физические параметры интерфейса SCSI

Библиотека представляет собой набор устройств SCSI-3. Накопители на магнитной ленте Ultrium подключаются к серверам с помощью интерфейса LVD Ultra160 SCSI. Салазки накопителя SCSI оснащены экранированными HD68-штырьковыми разъемами с возможностью прямого подключения кабеля SCSI шириной 2 байта.

К отдельной шине SCSI можно подключить до двух инициаторов (серверов) и до четырех целевых устройств в произвольной конфигурации. Для этого должны выполняться следующие условия:

- На обоих концах шины SCSI должны быть установлены терминаторы.
- Длина и характеристики кабелей должны соответствовать спецификации SCSI-3

В случае применения протокола SCSI-3 такой тип подключения позволяет использовать кабели длиной до 25 метров (81 фут) при наличии соответствующего терминатора. В следующей таблице указаны максимальные значения длины кабеля между терминаторами для интерфейса LVD. Дополнительная информация о разъемах кабелей приведена в разделе “Разъемы и адаптеры SCSI” на стр. 2-10.

Таблица 2-5. Максимальная длина шины между терминаторами

Тип соединения	Максимальная длина шины между терминаторами (метры)
Двухточечное соединение (1 сервер и 1 накопитель)	25
Многоточечное/лепестковое соединение (1 сервер и несколько накопителей)	12 (LVD)

Для обеспечения максимальной производительности рекомендуется использовать несколько шин SCSI (см. раздел “Работа с несколькими шинами SCSI” на стр. 2-10), в

качестве активных целевых устройств к которым следует подключить только накопители на магнитной ленте IBM Ultrium.

**Примечание:** Максимальная производительность достигается за счет ограничения числа подключенных накопителей в соответствии с типом шины SCSI и применяемым сжатием данных. Пропускная способность шины Ultra160 SCSI составляет 160 Мбит/с; шины Ultra320 SCSI - 320 Мбит/с. В следующей таблице перечислены типы шин SCSI, для каждой из которых указано рекомендуемое максимальное число накопителей.

Таблица 2-6. Рекомендуемое максимальное число накопителей для шины SCSI

Тип накопителя	Тип шины SCSI	
	Ultra160	Ultra320
LVD Ultrium 3	2 (1 накопитель в случае применения сжатия 2:1)	2 (1 накопитель в случае применения сжатия 2:1)

## Работа с несколькими шинами SCSI

Для каждого накопителя на магнитной ленте в библиотеке предусмотрено два разъема SCSI. Накопители допускают подключение в качестве цепочки с помощью перемычки шины SCSI, входящей в комплект поставки состав каждого накопителя.

Удалив все перемычки, можно создать шину SCSI для подключения накопителей библиотеки к нескольким серверам или нескольким картам адаптеров SCSI одного сервера. Применение нескольких шин SCSI может потребоваться для обеспечения максимальной производительности в зависимости от приложения и степени сжатия данных. Обратите внимание, что по крайней мере к одной из шин должно быть подключено устройство смены носителей.

Для устройства смены носителей должен быть задан LUN 1 накопителя с наименьшим номером положения в логической библиотеке. При необходимости для устройства смены носителей можно указать LUN 1 других накопителей логических библиотек.

Шина, содержащая устройство смены носителей с LUN 1 накопителя, называется путем управления и передачи данных. Остальные шины представляют собой пути данных. Дополнительная информация о путях управления приведена в разделе “Работа с несколькими путями управления” на стр. 2-3.

## Ограничение шины

Шина SCSI, а также все проводники кабеля SCSI следует ограничить в соответствии со стандартом SCSI.

Внешний терминатор устанавливается в один из разъемов SCSI. Терминатор устанавливается на каждом конце цепочки из нескольких устройств. Терминатор входит в комплект поставки каждого накопителя на магнитной ленте Ultrium.

## Разъемы и адаптеры SCSI

Библиотека поддерживается большим количеством различных серверов (хостов), операционных систем и адаптеров. Типы подключений могут изменяться в течение времени жизни продукта. Информация о поддерживаемых типах подключений приведена на Web-сайте <http://www.ibm.com/storage/1to>. Кроме того, вы можете обратиться в торговое представительство IBM.

## Интерфейс Fibre Channel

### Кабели и быстродействие

Накопители на магнитной ленте Ultrium 3 применяют дуплексные оптические кабели LC.

Максимальная длина соединения Fibre Channel зависит от пропускной способности, типа оптического кабеля (50 или 62,5 мкм), а также подключаемого устройства.

В случае подключения к НВА обратитесь к расстояниям, поддерживаемым НВА. Если библиотека подключается к коммутатору, допустимы следующие расстояния:

- Кабель 50 мкм:
  - 1 гигабит = до 500 метров (1640 футов)
  - 2 гигабита = до 300 метров (984 фута)
- Кабель 62,5 мкм:
  - 1 гигабит = до 175 метров (574 фута)
  - 2 гигабита = до 150 метров (492 фута)

Для передачи данных внутри библиотеки применяются кабели 50 мкм. Таким образом, для подключения к порту библиотеки необходим кабель 50 мкм. Для подключения к сети хранения данных 62,5 мкм кабель 50 мкм следует подключить к активному порту, например к порту коммутатора.

### Изоляция устройств и повышение эффективности защиты с помощью распределения по зонам

По соображениям, связанным с защитой, важно ограничивать устройства, доступные серверам и распознаваемые ими. В некоторых конфигурациях, настроенных для максимальной производительности, и конфигурациях SAN сервер может найти одно и то же устройство несколько раз. Например, накопитель Ultrium библиотеки, подключенный к двум НВА одного сервера, будет обнаружен дважды и представлен в качестве двух логических устройств. Таким образом, для одного физического устройства будут созданы два специальных файла. Распределение по зонам позволяет устранить подобные неполадки.

Распределение по зонам позволяет разбить SAN на изолированные друг от друга логические группировки устройств, в которых взаимодействие ограничено отдельными группами. Распределение по зонам может быть аппаратным и программным. Аппаратное распределение по зонам основано на номере порта маршрутизатора. Программное распределение по зонам предусматривает применение WWNN и WWPN. Параметры распределения по зонам можно изменить без простоя системы, однако некоторые конфигурации распределения по зонам могут быть достаточно сложными. Преимущество применения глобальных имен узлов библиотеки заключается в отсутствии ошибок, связанных с распределением по зонам, поскольку для обслуживания и замены устройства не требуется изменение конфигурации зон.

**Внимание:** Во избежание несовместимости конфигурации накопителя на магнитной ленте и дисковые накопители рекомендуется подключать к разным НВА.

### Присвоение ИД SCSI с помощью постоянного связывания

В процессе загрузки сервера найденным устройствам присваиваются идентификаторы устройств SCSI, а также ИД LUN. В результате последующих перезагрузок данные связывания SCSI могут изменяться. Некоторые операционные системы не гарантируют сохранение идентификаторов устройств SCSI после перезагрузки.

Изменение связываний может быть нежелательно, поскольку от них зависит работа некоторых программных продуктов. Затруднения, связанные с присваиванием ИД SCSI, можно разрешить с помощью постоянного связывания.

Постоянное связывание представляет собой функцию HBA, позволяющую связать подмножество целевых накопителей между сервером и устройством. Постоянное связывание, реализованное с помощью глобальных имен узлов и портов, предусматривает связывание глобального имени накопителя на магнитной ленте с конкретным ИД устройства SCSI. Поскольку информация сохранена, заданные связывания не изменяются в результате перезагрузки и изменения конфигурации аппаратного обеспечения. После замены накопителя на магнитной ленте новому накопителю присваивается глобальное имя узла старого накопителя, так как глобальное имя узла накопителя зависит от его положения в библиотеке. Такой подход позволяет избежать простоя, связанного с изменением глобального имени узла.

## **Разъемы и адаптеры Fibre Channel**

Библиотека поддерживается большим количеством различных серверов (хостов), операционных систем и адаптеров. Типы подключений могут изменяться в течение времени жизни продукта. Информация о поддерживаемых типах подключений приведена на Web-сайте <http://www.ibm.com/storage/1to>.

## **Совместное использование накопителей в сети хранения данных**

Компоненты сети хранения данных (SAN) расширяют возможности, связанные с подключением нескольких систем и накопителей. Некоторые программные продукты и системы не поддерживают совместное использование накопителей. Перед установкой накопителя, доступ к которому предполагается предоставить двум системам, убедитесь, что эти системы, а также установленное в них программное обеспечение поддерживают совместное использование. Если программное обеспечение не поддерживает совместное использование, обратите внимание, что в коммутаторах Fibre Channel предусмотрена функция распределения по зонам, позволяющая создавать разделы SAN. Распределение по зонам позволяет запретить совместное использование накопителя системами, не поддерживающими такой тип взаимодействия. После обновления программного обеспечения распределенные по зонам разделы можно удалить.

---

## Глава 3. Установка библиотеки

---

“Шаг 1: Распаковка и проверка комплекта поставки”

---

“Шаг 2: Протестируйте библиотеку” на стр. 3-2

---

“Шаг 8: Установка библиотеки в стойке” на стр. 3-4

---

“Шаг 4: Подключение библиотеки” на стр. 3-16

---

“Шаг 5: Включение библиотеки” на стр. 3-22

---

“Шаг 6: Настройка библиотеки” на стр. 3-22

---

**Важное замечание:** Перед тем, как начать установку библиотеки, создайте копию формы Приложение D, “Форма настройки библиотеки”, на стр. D-1. В этой форме запишите конфигурацию библиотеки. Сохраните ее в безопасном месте и обновляйте в случае добавления аппаратного обеспечения или изменения параметров. Данную информацию важно записать, поскольку данные VPD еще нельзя сохранить и восстановить с помощью библиотеки.

---

### Шаг 1: Распаковка и проверка комплекта поставки

**Внимание:** Учитывая вес и габариты компонентов, рекомендуется распаковывать их непосредственно там, где они будут установлены.

1. Распакуйте оборудование.
  - a. Откройте коробку и выньте все содержимое.
  - b. Освободите библиотеку от всех внешних элементов упаковки.
  - c. Удалите все внутренние элементы упаковки, фиксирующие механизм сборщика.

**Примечание:** ЕСЛИ ВЫ НЕ УДАЛИТЕ УПАКОВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ СО СБОРЩИКА, ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОЛОМКЕ БИБЛИОТЕКИ.

Для того чтобы удалить элементы упаковки, фиксирующие сборщик:

- 1) Отрежьте пластмассовую завязку, расположенную с правой стороны сборщика.
  - 2) Отрежьте пластмассовую завязку, расположенную поверх упаковочного материала сборщика.
  - 3) Удалите внешнюю упаковку сборщика.
  - 4) Отрежьте пластмассовую завязку, расположенную с правой стороны сборщика, непосредственно перед металлическим мостом на полу библиотеки.
  - 5) Выдавите пластмассовую заглушку в сторону левой стенки библиотеки, затем возьмите пластмассовую завязку и вытяните ее из-за металлического моста на полу библиотеки.
  - 6) Убедитесь, что внутри библиотеки не осталось упаковочного материала.
- d. Удалите заглушки из желтой бумаги с магазинов станции ввода-вывода.

## 2. Проверка комплекта поставки.

Таблица 3-1. Комплект поставки

Номер детали	Описание
1	Библиотека
2	Заглушки связи модуля
1	Кабель связи между модулями (заказывается отдельно для каждого блока расширения)
1	Кабель питания для каждого блока питания
2	Замыкающие заглушки (1 для устройств SCSI; 1 для оптоволоконных)
1	Кабель SCSI или Fibre для каждого лентопротяжного устройства (если заказан)
1	Кабель связи между устройствами SCSI для каждого заказанного устройства SCSI
1	Кассета данных
1	Чистящая кассета
1	Перекрестный кабель Ethernet (только для обслуживания)
1	Пользовательский сетевой кабель Ethernet (если заказан)
1	Заглушка SCSI для каждого лентопротяжного устройства SCSI
1	Руководство по настройке и работе
1	Информация о поддержке
1	Компакт-диск с драйверами
1	Комплект для монтажа в стойку (если заказан)
1	Дополнительный комплект деталей для стойки (заказывается для каждого блока расширения)
1	Напольный комплект* (ножки и винты библиотеки, если заказан необязательный комплект для монтажа в стойку)

\* Если Комплект для монтажа в стойку не был заказан вместе с библиотекой, то библиотека будет поставляться сразу с установленными ножками.

Если отсутствует какая-либо из перечисленных деталей, позвоните по номеру, указанному в специальной карточке, которая входит в комплект поставки.

---

## Шаг 2: Протестируйте библиотеку

Перед тем как приступить к установке библиотеки, выполните приведенный ниже тест для того, чтобы проверить, не была ли библиотека повреждена при транспортировке и правильно ли она работает.

1. Освободите библиотеку от всех внешних и внутренних элементов упаковки.

**Примечание: ЕСЛИ ВЫ НЕ УДАЛИТЕ УПАКОВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ СО СБОРЩИКА, ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОЛОМКЕ БИБЛИОТЕКИ.**

2. Убедитесь в отсутствии зазоров между передней и задней зубчатой рейкой в модуле управления и блоке расширения (см. «Проверка подгонки передних и задних зубчатых реек» на стр. 11-20).
3. Присоедините к задней панели библиотеки следующие элементы:

- На библиотеке 5U:

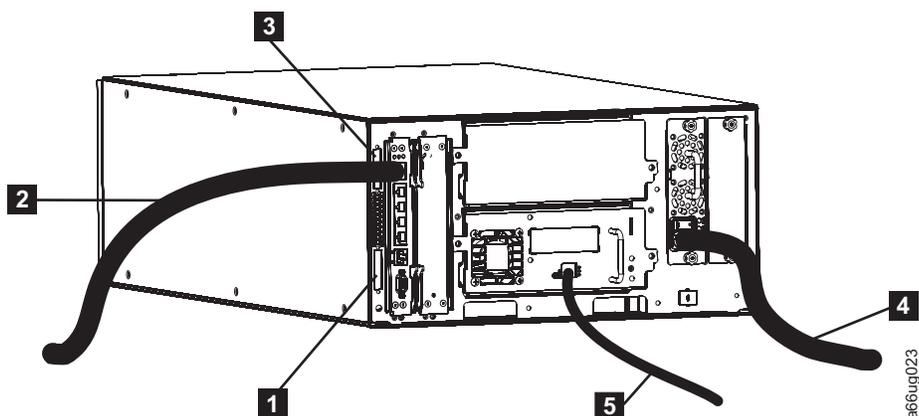


Рисунок 3-1. Подключение библиотеки 5U

- Две заглушки связи между модулями (**1** и **3** in рис. 3-1)
- Подключите кабели питания к каждому блоку питания (**4** в рис. 3-1), затем подключите их к электросети
- На библиотеке 14U:

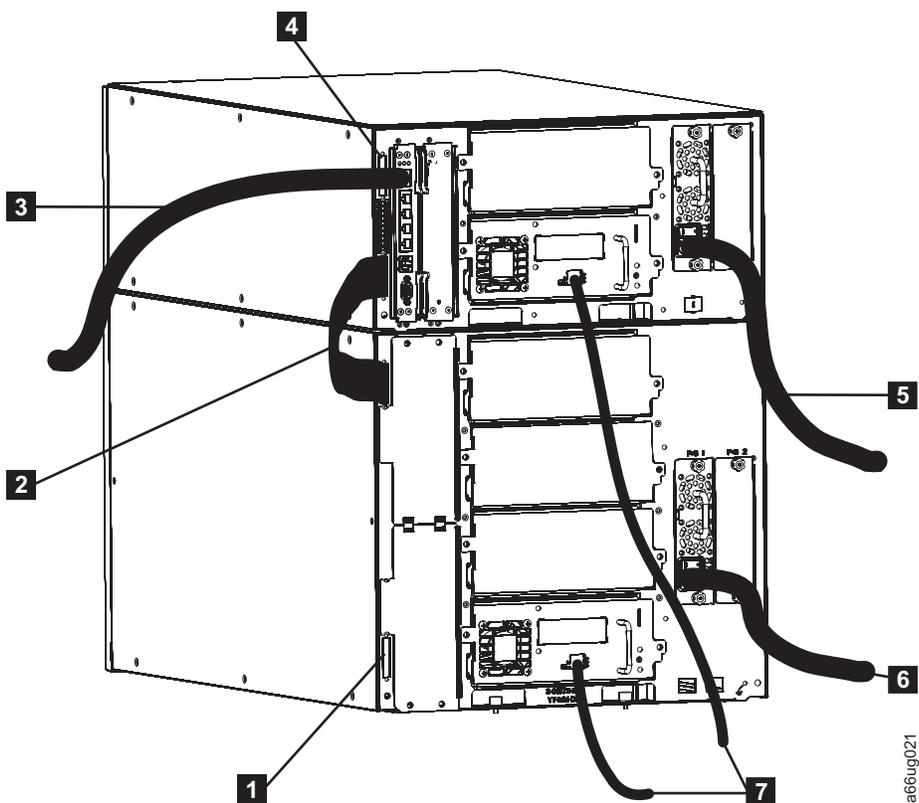


Рисунок 3-2. Подключение библиотеки 14U

- Две заглушки связи между модулями (**1** и **4** in рис. 3-2)
- Кабель связи между модулями (**2** in рис. 3-2)

- Подключите кабели питания к каждому блоку питания ( **5** и **6** в рис. 3-2 на стр. 3-3), подключите их к электросети
- 4. Переключите выключатель питания на всех блоках питания в положение ON ( I ).
- 5. Нажмите кнопку питания на передней панели библиотеки. Если библиотека работает правильно, то панель управления включится и запустится самотестирование при включении. Если библиотека работает неправильно, обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.
- 6. Скопируйте следующую информацию, указанную на небольшом ярлычке в левом нижнем углу передней панели каждой библиотеки в Приложение D, “Форма настройки библиотеки”, на стр. D-1:
  - **Type** (тип системы - модель)
  - **S/N** (серийный номер модуля)
- 7. Когда в панели управления появится окно **Мастер настройки: Добро пожаловать**, нажмите кнопку питания, чтобы выключить библиотеку.  
  
**Важное замечание: НЕ ТРОГАЙТЕ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ, ПОДОЖДИТЕ, ПОКА МАСТЕР НАСТРОЙКИ ПОЛНОСТЬЮ ЗАПУСТИТСЯ.**
- 8. Переключите выключатель питания на всех блоках питания в положение OFF ( O ).
- 9. Отключите все кабели питания библиотек от электросети, затем отсоедините их от блоков питания, установленных в библиотеке.

Теперь можно продолжить установку библиотеки.

---

## Шаг 8: Установка библиотеки в стойке

Если установка библиотеки в стойке не требуется, перейдите к шагу “Шаг 4: Подключение библиотеки” на стр. 3-16.

В следующем разделе приведены инструкции по установке библиотеки в стойке.

- “Проверка содержимого Комплекта для монтажа в стойку”
- “Как определить расположение в стойке” на стр. 3-6
- “Установка направляющих” на стр. 3-8
- “Снижение веса библиотеки” на стр. 3-11
- “Размещение библиотеки в стойке” на стр. 3-12
- “Установка ушей стойки” на стр. 3-13
- “Установка библиотечных компонентов, снятых для снижения веса” на стр. 3-14

## Проверка содержимого Комплекта для монтажа в стойку

В состав комплекта для монтажа в стойку входят направляющие, а также аппаратное обеспечение для установки библиотеки 5U (модуль управления). Комплект дополнительного аппаратного обеспечения для стойки с деталями, необходимыми для установки библиотеки 14U (модуль управления 5U и блок расширения 9U), будет включен в комплект поставки, но отдельно Комплекта для монтажа в стойку.

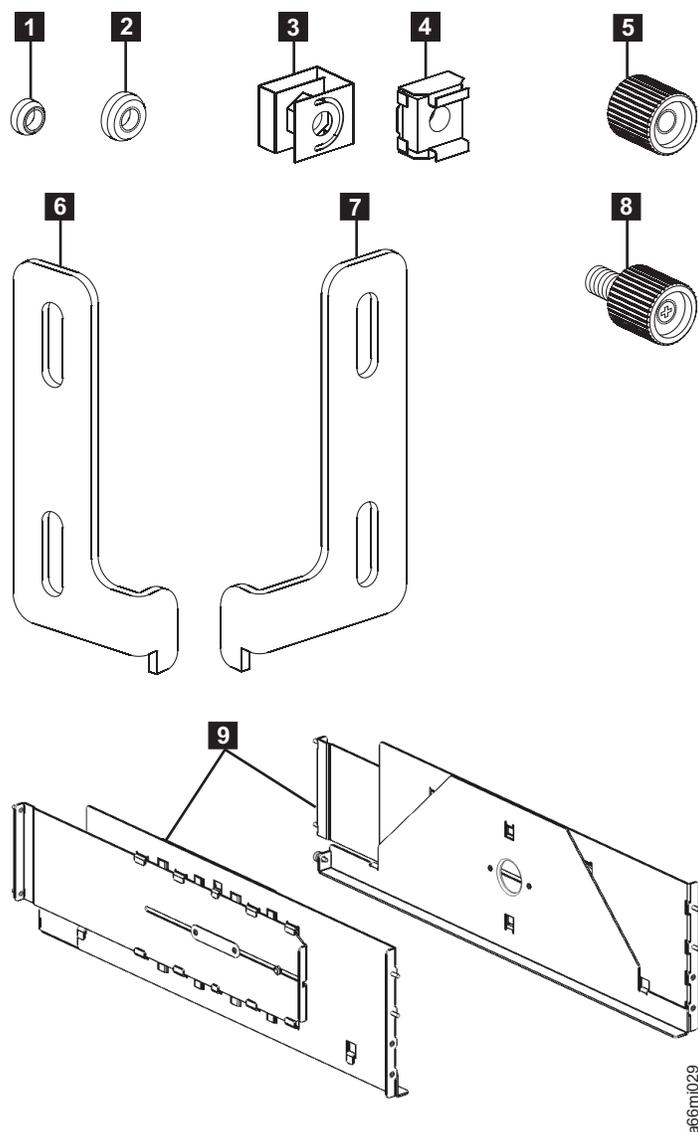


Рисунок 3-3. Аппаратное обеспечение Комплекта для монтажа в стойку (детали изображены на рисунке без соблюдения пропорций)

Таблица 3-2. Содержимое Комплекта для монтажа в стойку

Количество	Описание
16	Центровочные гайки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 для стоек с круглыми отверстиями (<b>1</b> в рис. 3-3)</li> <li>• 8 для стоек с квадратными отверстиями (<b>2</b> в рис. 3-3)</li> </ul>
8	Черные гайки с накаткой ( <b>5</b> в рис. 3-3)
2	Уши стойки ( <b>6</b> и <b>7</b> в рис. 3-3):
4	Винты ушей стойки ( <b>8</b> в рис. 3-3):
2	Направляющие ( <b>9</b> в рис. 3-3)
<p><b>Важное замечание:</b> Если отсутствует какая-либо из перечисленных деталей, позвоните по номеру, указанному в специальной карточке, которая входит в комплект поставки.</p>	

Таблица 3-3. Содержимое дополнительного комплекта деталей для стойки

Количество	Описание
8	Гайки с зажимами/гайки для рам: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 гайки с зажимами для стоек с круглыми отверстиями ( <b>3</b> в рис. 3-3 на стр. 3-5)</li> <li>• 4 гайки для рам для стоек с квадратными отверстиями ( <b>4</b> в рис. 3-3 на стр. 3-5)</li> </ul>
2	Уши стойки ( <b>6</b> и <b>7</b> в рис. 3-3 на стр. 3-5):
4	Винты ушей стойки ( <b>8</b> в рис. 3-3 на стр. 3-5):
<b>Важное замечание:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Этот дополнительный комплект будет поставляться со всеми блоками расширения. Если вы не планируете монтировать библиотеку в стойку прямо сейчас, сохраните этот комплект.</li> <li>• Если отсутствует какая-либо из перечисленных деталей, позвоните по номеру, указанному в специальной карточке, которая входит в комплект поставки.</li> </ul>	

## Как определить расположение в стойке

Когда вы будете устанавливать библиотеку в стойке, помните, что панель управления - это сенсорный экран, к которому нужно обеспечить легкий доступ.

**Примечание:** Перед тем как начать установку библиотеки ознакомьтесь с информацией о мерах безопасности при работе со стойкой в главе *Безопасность и экологические сведения* главы . Кроме того, убедитесь, что на библиотеке не установлены подкладки. Если подкладки установлены, выполните действия, описанные в разделе “Снятие подставок под библиотеку” на стр. 11-20, и вернитесь к данному разделу.

**Важное замечание:** Учитывая вес многомодульной библиотеки, настоятельно рекомендуется устанавливать в стойке как можно ниже. Без салазок и блоков питания библиотека 5U (модуль управления) весит приблизительно 22,7 кг. Без салазок и блоков питания библиотека 14U (модуль управления и блок расширения 9U) весит около 50 кг.

В приведенной ниже таблице указано, сколько места в стойке занимает каждая библиотека. В качестве единицы свободного места в вертикальной стойке принята EIA. Одна единица EIA равна 4,45 см (1,75 дюйма).

Библиотека	Занимает места в стойке
Библиотека 5U (модуль управления)	5 EIA (5U)
Библиотека 14U (модуль управления и блок расширения 9U)	14 EIA (14U)

Направляющие ( **9** в рис. 3-3 на стр. 3-5) в комплекте для монтажа в стойку занимают пять единиц EIA вертикальной стойки и устанавливаются в пяти нижних ячейках EIA расположения, выбранного для данной библиотеки.

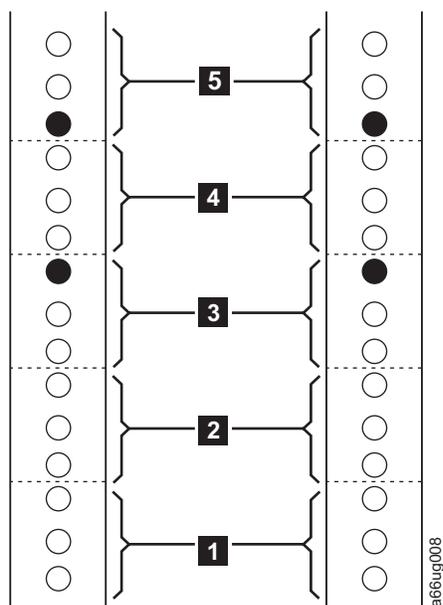


Рисунок 3-4. Идентификация EIA и расположения штифтов ПЕРЕДНИХ направляющих вертикальной стойки.

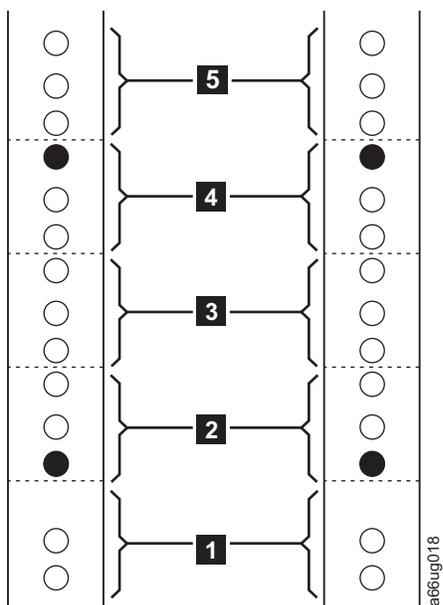


Рисунок 3-5. Идентификация EIA и расположения штифтов ЗАДНИХ направляющих вертикальной стойки.

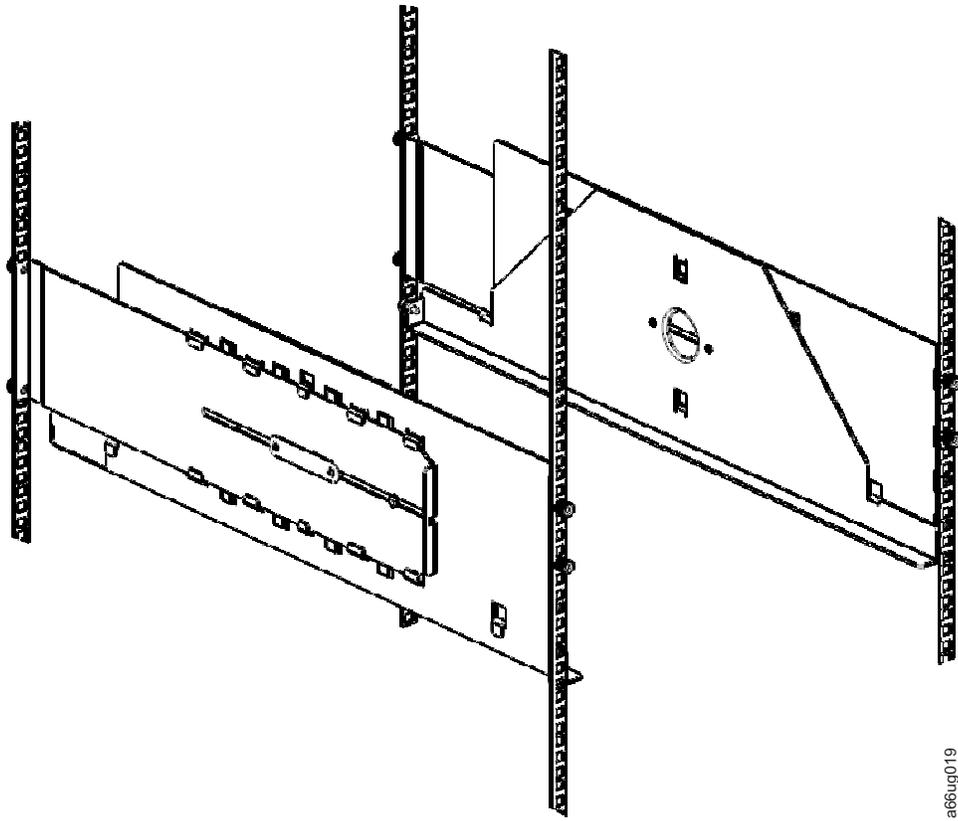
1. Карандашом отметьте первое положение EIA (**1** в рис. 3-4 и **1** в рис. 3-5) из пяти EIA, выбранных на каждой вертикальной направляющей в стойке. Нижняя часть полки с направляющими должна находиться на одном уровне с нижним отверстием первого EIA на передних вертикальных направляющих в стойке.
2. Штифты направляющих расположены в передней и задней частях каждой направляющей из комплекта для монтажа в стойку. Штифты направляющих располагаются в соответствии с маркировкой в виде черных кружков на рис. 3-4 и рис. 3-5:
  - а. На передних направляющих вертикальной стойки штифты располагаются следующим образом:

- Верхнее отверстие третьего EIA ( **3** в рис. 3-4 на стр. 3-7).
  - Нижнее отверстие пятого EIA ( **5** в рис. 3-4 на стр. 3-7).
- b. На задних направляющих вертикальной стойки штифты располагаются следующим образом:
- Нижнее отверстие второго EIA ( **2** в рис. 3-5 на стр. 3-7).
  - Нижнее отверстие четвертого EIA ( **4** в рис. 3-5 на стр. 3-7).
3. Для библиотеки 14U установите гайки с зажимами( **3** в рис. 3-3 на стр. 3-5) для направляющих вертикальной стойки с круглыми отверстиями или гайки рамы ( **4** в рис. 3-3 на стр. 3-5) для направляющих вертикальной стойки с квадратными отверстиями в передних направляющих в следующее положение:
- Верхнее отверстие десятого отсека EIA
  - Верхнее отверстие одиннадцатого отсека EIA
- С помощью этих гаек закрепляются винты ушей стойки для верхнего блока библиотеки 14U.

## Установка направляющих

Для того чтобы установить направляющие из комплекта для монтажа в стойку, выполните следующие действия.

**Важное замечание:** Учитывая вес многомодульной библиотеки, настоятельно рекомендуется устанавливать в стойке как можно ниже. Без салазок и блоков питания библиотека 5U (модуль управления) весит приблизительно 22,7 кг. Без салазок и блоков питания библиотека 14U (модуль управления и блок расширения 9U) весит около 50 кг.



a66ug019

Рисунок 3-6. Направляющие, установленные в стойке (вид спереди)

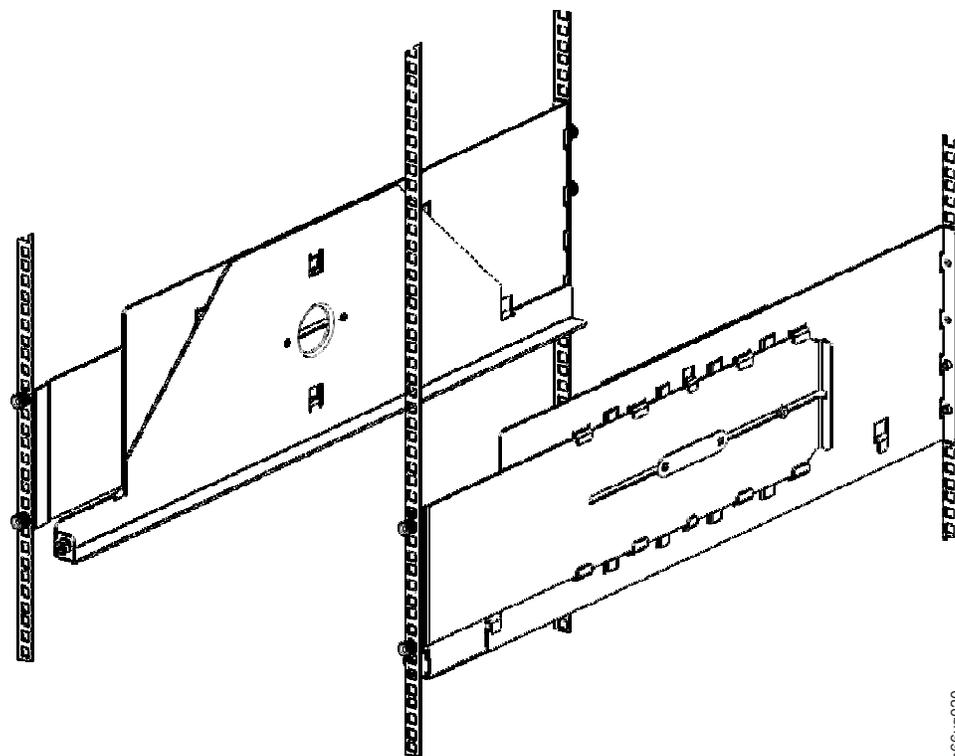


Рисунок 3-7. Направляющие, установленные в стойке (вид сзади)

1. Сложите направляющую ( **9** в рис. 3-3 на стр. 3-5).
2. Наденьте центровочную гайку на штифт каждой направляющей (по два штифта на передней стороне каждой направляющей; два штифта на задней стороне каждой направляющей) и затяните их пальцами (Плоская сторона правильно установленной центровочной гайки должна быть напротив фланца направляющей).
  - Для направляющих вертикальной стойки с круглыми отверстиями используются круглые центровочные гайки ( **1** в рис. 3-3 на стр. 3-5).
  - Для направляющих вертикальной стойки с квадратными отверстиями используются квадратные центровочные гайки ( **2** в рис. 3-3 на стр. 3-5).
3. На передней стороне стойки:
  - a. Приставьте направляющую к соответствующей стороне (к левой или к правой) и вставьте штифты направляющих в отмеченные отверстия на направляющей вертикальной стойки.
 

**Примечание:** Небольшой полочный участок левой направляющей нужно расположить справа от направляющей. Небольшой полочный участок правой направляющей нужно расположить слева от направляющей. Таким образом будет собрана полка, на которой устанавливается библиотека.
  - b. Поместите на каждый штифт гайку с накаткой ( **5** в рис. 3-3 на стр. 3-5) и затяните.
4. На задней стороне стойки:
  - a. Разложите направляющую и вставьте штифты направляющих в отмеченные отверстия на направляющей вертикальной в стойке.

- б. Поместите на каждый штифт гайку с накаткой (5 в рис. 3-3 на стр. 3-5) и затяните.
5. Посмотрите на стойку спереди и проверьте, ровно ли установлена направляющая. Отверстия для винтов гаек должно быть видно в следующих местах:
  - Верхнее отверстие первого отсека (см. рис. 3-4 на стр. 3-7)
  - Нижнее отверстие третьего отсека EIA в направляющих вертикальной стойки (см. рис. 3-4 на стр. 3-7)
6. Повторите эту процедуру для всех направляющих.

## Снижение веса библиотеки

Для снижения веса удалите из всех модулей библиотеки следующие компоненты:

- Источники питания
- Салазки накопителей

**Важное замечание:** По причине большого веса библиотеки, в которой установлено несколько модулей, рекомендуется устанавливать ее в самый нижний отсек стойки. Вес библиотеки размером 5U (модуль управления) без салазок накопителей и источников питания составляет примерно 50 фунтов (23 кг). Вес библиотеки размером 14U (модуль управления и модуль расширения 9U) без салазок накопителей и источников питания составляет примерно 110 фунтов (50 кг).

## Снятие блока питания

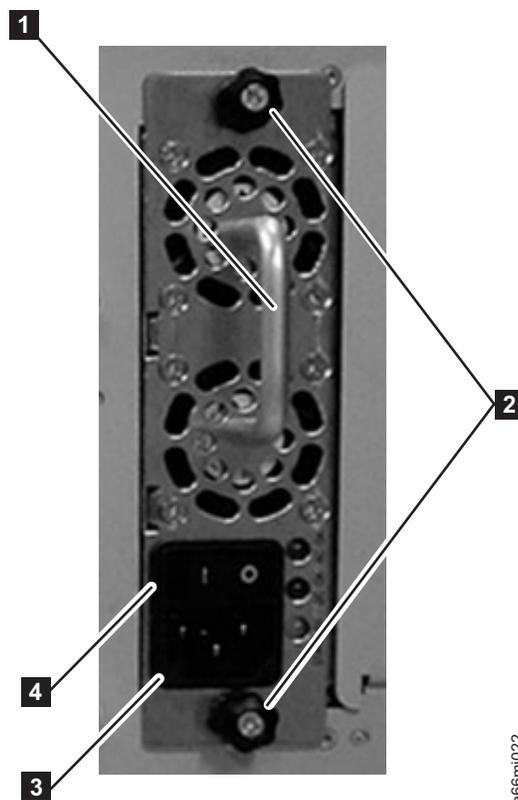


Рисунок 3-8. Блок питания

Для всех блоков питания, установленных в библиотеке:

1. Ослабьте два винта (**2** в рис. 3-8 на стр. 3-11) на блоке питания (против часовой стрелки).
2. Для того чтобы снять блок питания, возьмитесь за ручку (**1** в рис. 3-8 на стр. 3-11) и медленно потяните его на себя, поддерживая снизу.

## Снятие салазок устройства

**Важное замечание:** Запишите положение каждого устройства и соответствующие серийные номера (S/N) на каждом блоке библиотеки в Приложение D, “Форма настройки библиотеки”, на стр. D-1Эта информация может понадобиться при возврате в библиотеку одного или нескольких устройств.

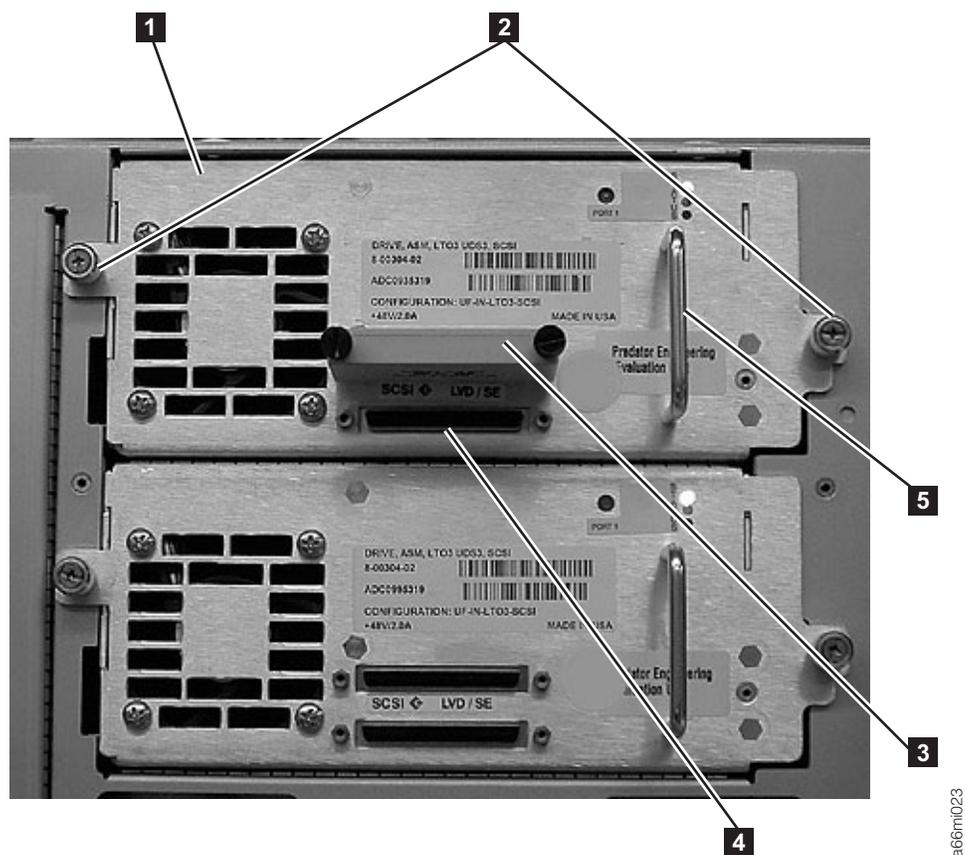


Рисунок 3-9. Салазки устройства SCSI (подробно)

Для каждого устройства, установленного в библиотеке:

1. Ослабьте два винта (вращая против часовой стрелки) (**2** в рис. 3-9), фиксирующие салазки.
2. Для того чтобы снять салазки устройства, возьмитесь за ручку (**5** в рис. 3-9) и медленно выдвиньте их на себя, поддерживая салазки снизу.

## Размещение библиотеки в стойке

- Для того чтобы разместить библиотеку 5U (модуль управления) в стойке:
  1. Библиотеку поднимают вдвоем и задвигают в стойку на полки с направляющими, чтобы она была установлена заподлицо с задней кромкой каждой из направляющих из комплекта для монтажа в стойку.

2. Установите и затяните крепежные винты, расположенные на задней кромке каждой направляющей из комплекта для монтажа в стойку.
- Для того чтобы разместить библиотеку 14U (модуль управления и блок расширения 9U) в стойке:
  1. Частично задвиньте библиотеку на полки с направляющими в стойке, при этом с двух сторон библиотеку следует держать вдвоем с помощью строп, а третий человек должен поддерживать ее спереди.
  2. Продолжая поддерживать библиотеку спереди, снимите строп и задвиньте ее в стойку до упора.
  3. Установите и затяните крепежные винты, расположенные на задней кромке каждой направляющей из комплекта для монтажа в стойку.

## Установка ушей стойки

Уши стойки установлены на передней панели каждого модуля библиотеки для распределения веса.

1. Установка правого уха стойки (**1** в рис. 3-10).

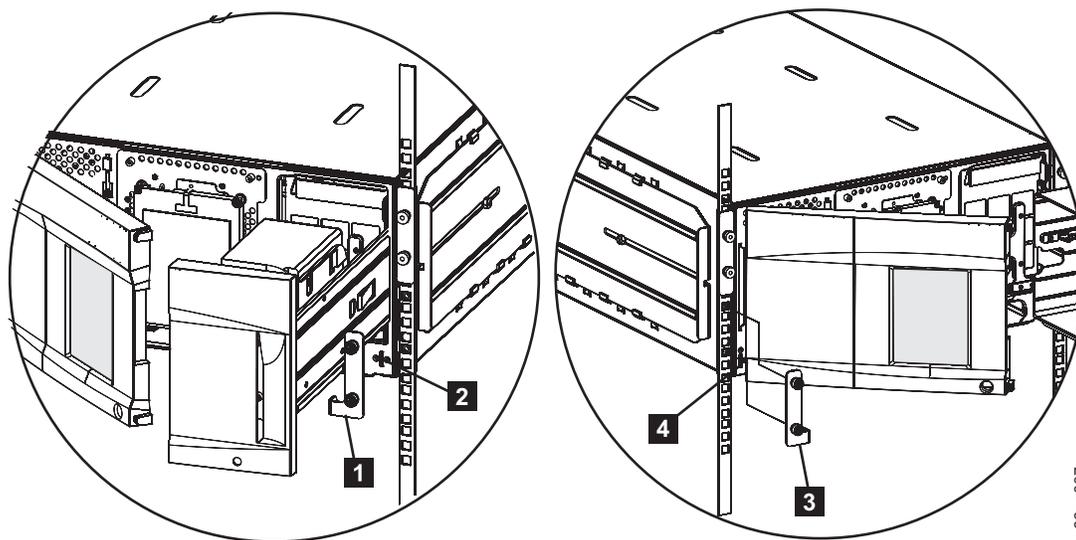


Рисунок 3-10. Установка ушей стойки на модуле управления

- a. У каждой библиотеки в том месте, где находится станция ввода-вывода, в нижней правой части, есть разъем (**2** в рис. 3-10). Вставьте правое ухо в этот разъем.
- b. Установите правое ухо стойки заподлицо с направляющей. Разъемы в ухе стойки должны располагаться следующим образом:
  - В библиотеке 5U над отверстиями в направляющих стойки, которые совпадают с отверстиями в направляющих комплекта стойки
  - В библиотеке 14U над отверстиями в направляющих стойки, в которых установлены крепежные гайки
- c. Вставьте винты (**8** в рис. 3-3 на стр. 3-5) в отверстия на правом ухе стойки (**7** в рис. 3-3 на стр. 3-5) и затяните их.
2. Установите левое ухо стойки (**3** в рис. 3-10).
  - a. Аккуратно откройте левую дверцу библиотечного модуля.

- b. Возьмитесь за ту сторону дверцы, где находятся петли и, выдвигая дверцу на себя, отведите ее вправо, чтобы освободить ячейку для левого уха стойки (4 в рис. 3-10 на стр. 3-13).
  - c. Вставьте левое ухо в разъем.
  - d. Установите правое ухо стойки заподлицо с направляющей. Разъемы в ухе стойки должны располагаться следующим образом:
    - В библиотеке 5U над отверстиями в направляющих стойки, которые совпадают с отверстиями в направляющих комплекта стойки
    - В библиотеке 14U над отверстиями в направляющих стойки, в которых установлены крепежные гайки
  - e. Вставьте шурупы (8 в рис. 3-3 на стр. 3-5) в отверстия на левом ухе стойки (7 в рис. 3-3 на стр. 3-5) и затяните их.
3. Закройте дверцы станции ввода-вывода и доступа.
  4. Повторите эту процедуру для всех модулей в библиотеке.

## Установка библиотечных компонентов, снятых для снижения веса

На этом этапе процедуры установки нужно повторно установить салазки устройств и блоки питания, снятые для снижения веса.

### Замена салазок устройства

**Внимание:** НИКОГДА не устанавливайте салазки устройства, если кассета находится в устройстве в положении извлечения. Сначала выньте кассету.

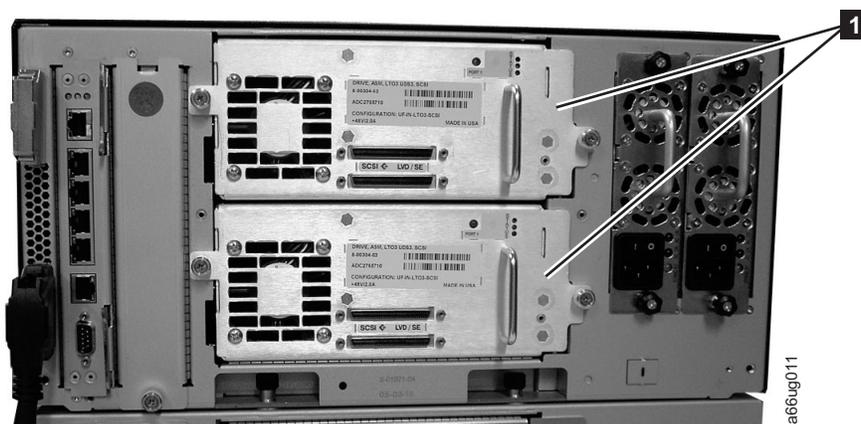


Рисунок 3-11. Салазки модуля управления

1. Установите салазки устройства вровень с плоскими направляющими и направляющими пазами вдоль дорожек (3 in рис. 3-12 на стр. 3-15).

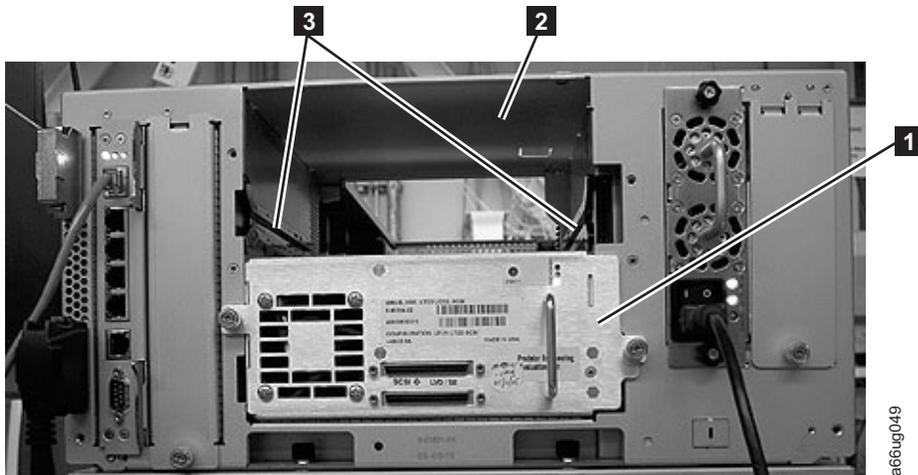


Рисунок 3-12. Плоские направляющие и направляющие пазы в ячейке

2. Возьмитесь за ручку (5 в рис. 3-13) и медленно задвиньте салазки в ячейку, поддерживая их снизу.

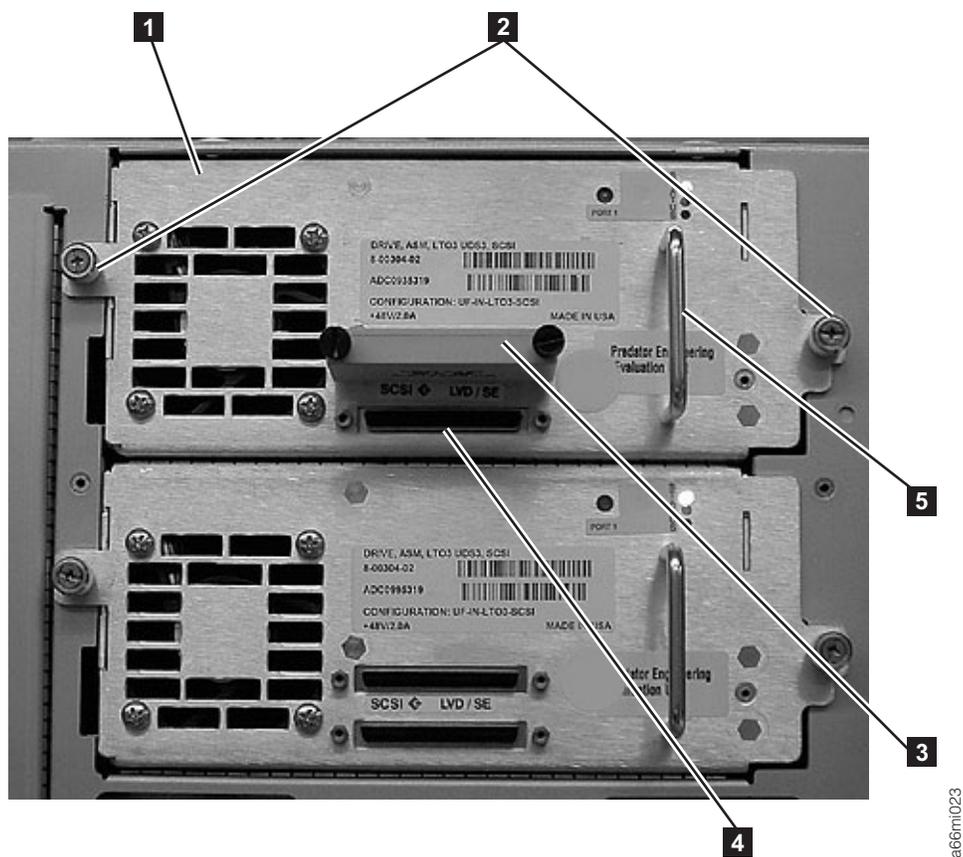


Рисунок 3-13. Лентопротяжное устройство (подробно)

3. Затяните по часовой стрелке два винта (2 в рис. 3-13), фиксирующие салазки.
4. Подключите заново кабель салазок устройства.

- а. В салазки устройства SCSI нужно вставить кабель и заглушку. Затяните по часовой стрелке винты, фиксирующие кабель SCSI (**4** в рис. 3-13 на стр. 3-15 изображен разъем SCSI) и заглушку (**3** в рис. 3-13 на стр. 3-15).
  - б. Подключите оптоволоконный кабель к салазкам устройства Fibre Channel.
5. Прделайте эту процедуру со всеми устройствами, которые вы устанавливаете назад в библиотеку.
  6. Запишите расположение устройств и другую информацию в Приложение D, “Форма настройки библиотеки”, на стр. D-1.

### Установка блока питания на место

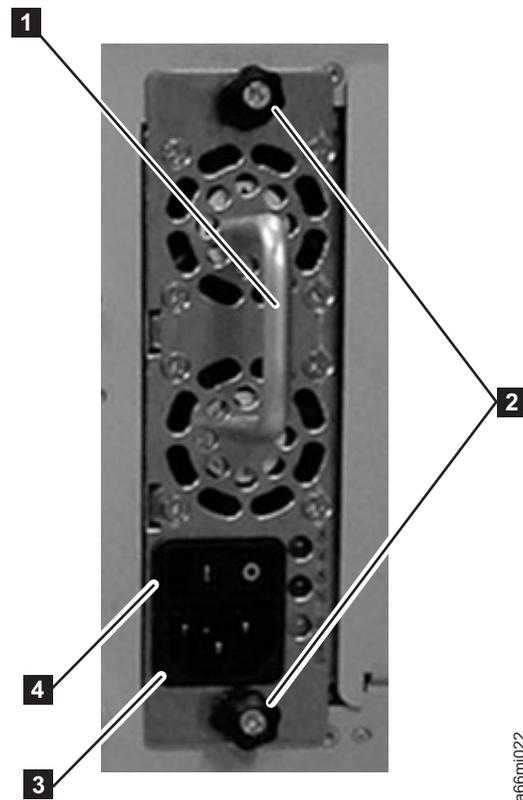


Рисунок 3-14. Блок питания модуля управления

1. Для того чтобы установить блок питания на место, его нужно задвинуть в соответствующую ячейку. Возьмите блок за ручку (**1** в рис. 3-14), его снизу. Затем установите блок на направляющие в соответствующей ячейке и задвиньте его в библиотеку.
2. Затяните два винта (**2** в рис. 3-14) на блоке питания (по часовой стрелке).
3. Повторите эту процедуру для всех блоков питания в библиотеке.

## Шаг 4: Подключение библиотеки

На данном этапе устанавливается кабель для соединения модулей, терминаторы, кабель Ethernet (покупаемый отдельно), кабели салазок накопителя, а также кабели электропитания. Выполните одну из следующих процедур по подключению кабелей, в зависимости от конфигурации библиотеки:

- “Подключение библиотеки 5U с накопителями Fibre Channel” на стр. 3-17

- “Подключение библиотеки 5U с накопителями SCSI”
- “Подключение библиотеки 14U с накопителями fibre” на стр. 3-19
- “Подключение библиотеки 14U с накопителями SCSI” на стр. 3-20
- “Подключение библиотеки с накопителями Fibre и SCSI” на стр. 3-21

## Подключение библиотеки 5U с накопителями Fibre Channel

Для подключения библиотеки 5U (модуль управления) с накопителями Fibre Channel выполните следующие действия:

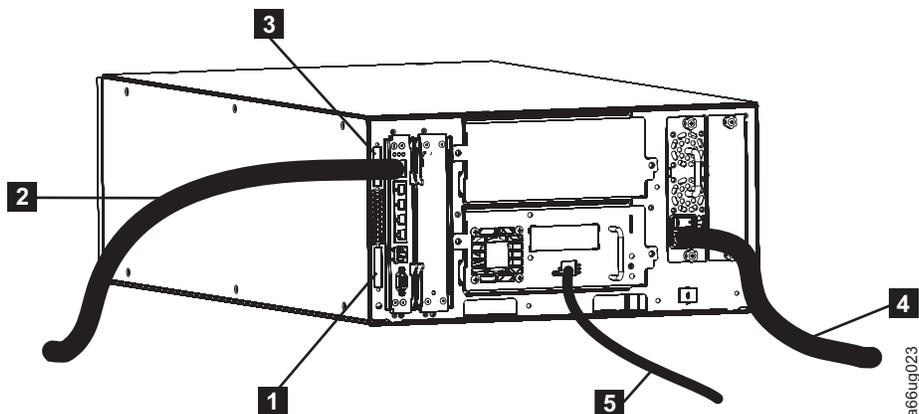


Рисунок 3-15. Подключение библиотеки 5U с накопителями Fibre Channel

<b>1</b>	Терминатор	<b>4</b>	Кабель питания
<b>2</b>	Кабель Ethernet (поставляется заказчиком)	<b>5</b>	Кабель накопителя Fibre Channel
<b>3</b>	Терминатор		

1. Установите терминатор верхнего модуля (**3** на рисунке рис. 3-15).
2. Установите терминатор нижнего модуля (**1** на рисунке рис. 3-15).
3. Установите один конец кабеля Ethernet (предоставляется заказчиком) (**2** на рисунке рис. 3-15) в порт Ethernet платы управления библиотекой, затем подключите другой конец этого кабеля к локальной сети.
4. Установите один конец оптического кабеля (**5** на рисунке рис. 3-15) в накопитель, затем подключите другой конец этого кабеля к локальной сети. Повторите эту процедуру для каждого накопителя Fibre Channel.
5. Установите один конец кабеля питания (**4** на рисунке рис. 3-15) в разъем источника питания библиотеки, затем подключите другой конец к электросети. Повторите эту процедуру для каждого источника питания библиотеки.
6. Перейдите к разделу “Шаг 5: Включение библиотеки” на стр. 3-22.

## Подключение библиотеки 5U с накопителями SCSI

Инструкции по подключению библиотеки 5U (управляющего модуля) с накопителями SCSI:

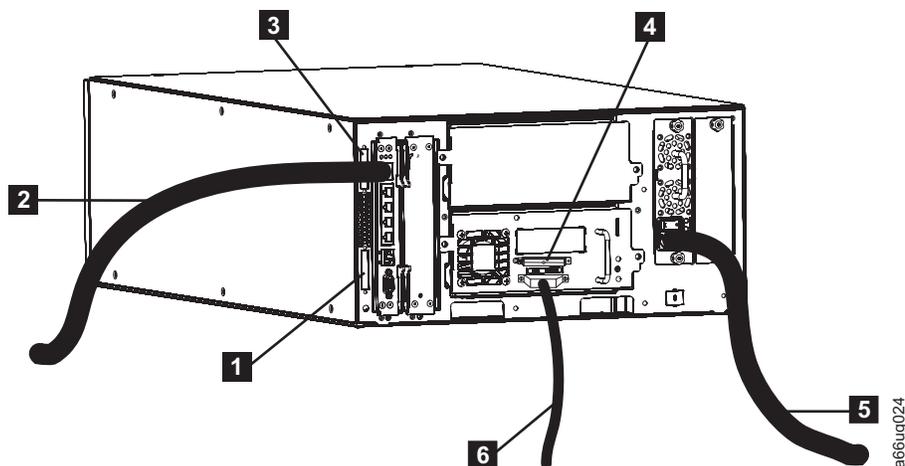


Рисунок 3-16. Подключение библиотеки 14U с одним накопителем SCSI

<b>1</b>	Терминатор соединения модулей	<b>4</b>	Терминатор SCSI
<b>2</b>	Кабель Ethernet (покупается отдельно)	<b>5</b>	Кабель питания
<b>3</b>	Терминатор соединения модулей	<b>6</b>	Кабель накопителя SCSI

1. Подключите терминатор соединения верхнего модуля (**3** на рис. 3-16).
2. Подключите терминатор соединения нижнего модуля (**1** на рис. 3-16).
3. Подключите один конец кабеля Ethernet (**2** на рис. 3-16) к порту Ethernet платы управления библиотеки, а затем подключите другой конец кабеля к сети.
4. Способ подключения кабелей и терминаторов SCSI зависит от количества накопителей в библиотеке.
  - Для наибольшей производительности:
  - Подключите терминаторы SCSI (**4** на рис. 3-16) к верхнему разъему всех накопителей SCSI библиотеки.
  - Подключите один конец кабелей SCSI к нижнему разъему всех накопителей SCSI (**6** на рис. 3-16), затем подключите другой конец кабелей к хосту.
  - Накопители SCSI можно подключить последовательно:
    - a. Вставьте терминатор SCSI в верхний разъем первого накопителя SCSI цепи.
    - b. Подключите один конец короткого кабеля SCSI накопитель-накопитель, включаемого в поставку, к нижнему разъему первого накопителя SCSI цепи, затем подключите другой конец кабеля к верхнему разъему следующего накопителя в цепи. Повторите это действие для всех накопителей SCSI библиотеки.
    - c. Подключите один конец длинного кабеля SCSI накопитель-хост, входящего в поставку, к нижнему разъему последнего накопителя цепи, затем подключите другой конец кабеля к хосту.

**Примечание:** При цепном подключении накопителей SCSI наибольшего быстродействия достичь не удастся.

5. Вставьте один конец кабеля питания (**5** на рис. 3-16) в розетку блока питания библиотеки, затем подключите второй конец кабеля к источнику питания. Повторите это действие для всех блоков питания библиотеки.

6. Перейдите к “Шаг 5: Включение библиотеки” на стр. 3-22.

## Подключение библиотеки 14U с накопителями fibre

Инструкции по подключению библиотеки 14U (управляющего модуля и модуля расширения 9U) с накопителями fibre:

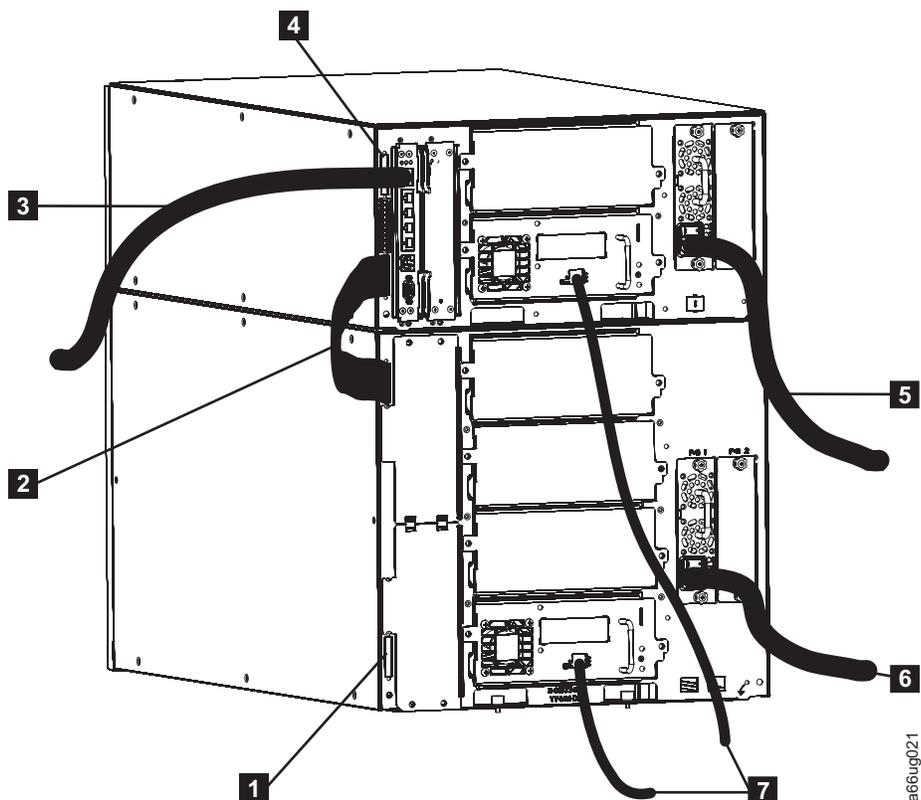


Рисунок 3-17. Подключение библиотеки 14U с накопителями fibre

<b>1</b>	Терминатор соединения модулей	<b>5</b>	Кабель питания (верхний модуль)
<b>2</b>	Кабель для соединений модуль-модуль	<b>6</b>	Кабель питания (нижний модуль)
<b>3</b>	Кабель Ethernet (покупается отдельно)	<b>7</b>	Кабели соединения накопителя Fibre с сетью
<b>4</b>	Терминатор соединения модулей		

1. Подключите терминатор соединения модулей к верхнему разъему верхнего модуля библиотеки (**4** на рис. 3-17).
2. Подключите один конец кабеля для соединений модуль-модуль (**2** на рис. 3-17) к нижнему разъему верхнего модуля библиотеки, а второй конец - к верхнему разъему нижнего модуля.
3. Подключите терминатор соединения модулей к нижнему разъему нижнего модуля библиотеки (**1** на рис. 3-17).
4. Подключите один конец кабеля Ethernet (**3** на рис. 3-17) к порту Ethernet платы управления библиотеки, а затем подключите другой конец кабеля к сети.

5. Подключите один конец кабеля fibre ( **7** на рис. 3-17 на стр. 3-19) к накопителю fibre библиотеки, а затем подключите другой конец кабеля к сети. Повторите это действие для всех накопителей fibre библиотеки.
6. Вставьте один конец кабеля питания ( **5** и **6** на рис. 3-17 на стр. 3-19) в розетку блока питания библиотеки, затем подключите второй конец кабеля к источнику питания. Повторите это действие для всех блоков питания библиотеки.
7. Перейдите к “Шаг 5: Включение библиотеки” на стр. 3-22.

## Подключение библиотеки 14U с накопителями SCSI

Инструкции по подключению библиотеки 14U (управляющего модуля и модуля расширения 9U) с накопителями SCSI:

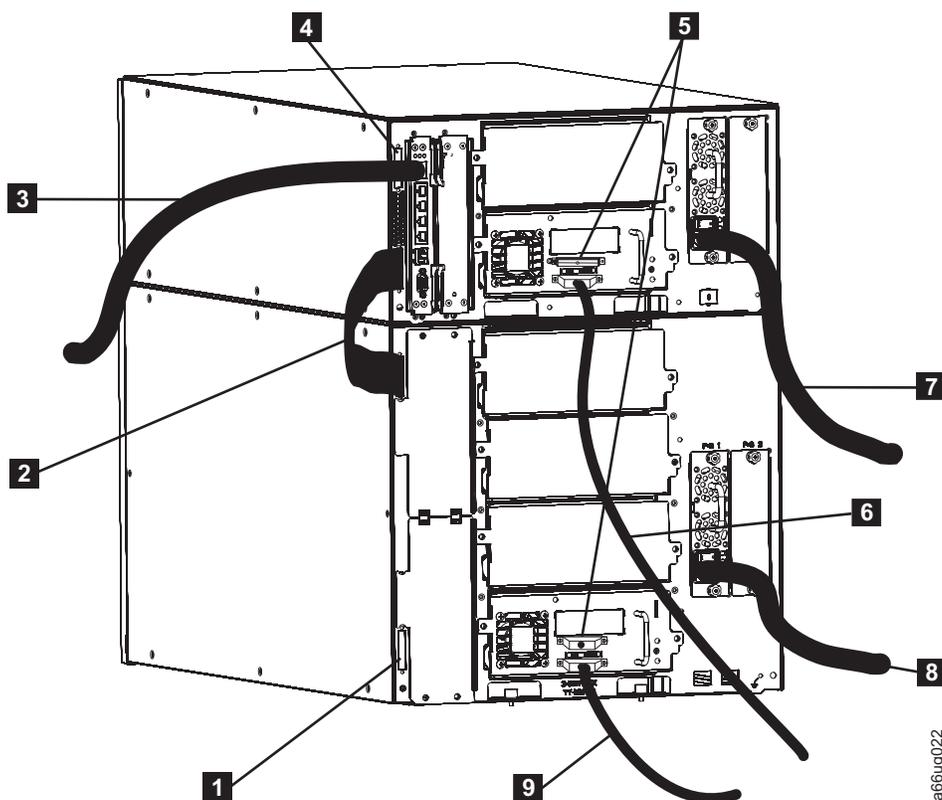


Рисунок 3-18. Подключение библиотеки 14U с накопителями SCSI

<b>1</b>	Терминатор соединения модулей	<b>6</b>	Кабель соединения накопителя SCSI с хостом
<b>2</b>	Кабель для соединений модуль-модуль	<b>7</b>	Кабель питания (верхний модуль)
<b>3</b>	Кабель Ethernet (покупается отдельно)	<b>8</b>	Кабель питания (нижний модуль)
<b>4</b>	Терминатор соединения модулей	<b>9</b>	Кабель для соединения накопителя SCSI с хостом
<b>5</b>	Терминаторы SCSI		

1. Подключите терминатор соединения модулей к верхнему разъему верхнего модуля библиотеки ( **4** на рис. 3-18).

2. Подключите один конец кабеля для соединения модуль-модуль (**2** на рис. 3-18 на стр. 3-20) к нижнему разъему верхнего модуля библиотеки, а другой конец - к верхнему разъему нижнего модуля.
  3. Подключите терминатор соединения модулей к нижнему разъему нижнего модуля библиотеки (**1** на рис. 3-18 на стр. 3-20).
  4. Подключите один конец кабеля Ethernet (**3** на рис. 3-18 на стр. 3-20) к порту Ethernet платы управления библиотеки, а затем подключите другой конец кабеля к сети.
  5. Способ подключения кабелей и терминаторов SCSI зависит от количества накопителей в библиотеке.
    - Для наибольшей производительности:
    - Подключите терминаторы SCSI (**5** на рис. 3-18 на стр. 3-20) к верхнему разъему всех накопителей SCSI библиотеки.
    - Подключите один конец кабелей SCSI к нижнему разъему всех накопителей SCSI (**6** на рис. 3-18 на стр. 3-20), затем подключите другой конец кабелей к хосту.
    - Накопители SCSI можно подключить последовательно:
      - a. Вставьте терминатор SCSI в верхний разъем первого накопителя SCSI цепи.
      - b. Подключите один конец короткого кабеля SCSI накопитель-накопитель, включаемого в поставку, к нижнему разъему первого накопителя SCSI цепи, затем подключите другой конец кабеля к верхнему разъему следующего накопителя в цепи. Повторите это действие для всех накопителей SCSI библиотеки.
      - c. Подключите один конец длинного кабеля SCSI накопитель-хост, входящего в поставку, к нижнему разъему последнего накопителя цепи, затем подключите другой конец кабеля к хосту.
- Примечание:** При цепном подключении накопителей SCSI наибольшего быстродействия достичь не удастся.
6. Вставьте один конец кабеля питания (**7** и **8** на рис. 3-18 на стр. 3-20) в розетку блока питания библиотеки, затем подключите второй конец кабеля к источнику питания. Повторите это действие для всех блоков питания библиотеки.
  7. Перейдите к “Шаг 5: Включение библиотеки” на стр. 3-22.

## Подключение библиотеки с накопителями Fibre и SCSI

Инструкции по подключению библиотеки с накопителями Fibre и SCSI:

В одной библиотеке могут находиться как накопители SCSI, так и fibre-channel. Но при этом они должны находиться в разных логических библиотеках.

1. Вставьте терминатор соединения модулей в верхний разъем верхнего модуля библиотеки (**4** на рис. 3-18 на стр. 3-20).
2. Подключите один конец кабеля для соединения модуль-модуль (**2** на рис. 3-18 на стр. 3-20) к нижнему разъему верхнего модуля библиотеки, а другой конец - к верхнему разъему нижнего модуля.
3. Вставьте терминатор соединения модулей в нижний разъем нижнего модуля библиотеки (**1** на рис. 3-18 на стр. 3-20).
4. Подключите один конец кабеля Ethernet (**3** на рис. 3-18 на стр. 3-20) к порту Ethernet платы управления библиотеки, а затем подключите другой конец кабеля к сети.

5. Способ подключения кабелей и терминаторов SCSI зависит от количества накопителей SCSI в библиотеке.
  - Для наибольшей производительности:
  - Вставьте терминаторы SCSI ( **5** на рис. 3-18 на стр. 3-20) в верхние разъемы всех накопителей SCSI библиотеки.
  - Подключите один конец кабелей SCSI к нижнему разъему всех накопителей SCSI ( **6** на рис. 3-18 на стр. 3-20), затем подключите другой конец кабелей к хосту.
  - Накопители SCSI можно подключить последовательно:
    - a. Вставьте терминатор SCSI в верхний разъем первого накопителя SCSI цепи.
    - b. Подключите один конец короткого кабеля SCSI накопитель-накопитель, включаемого в поставку, к нижнему разъему первого накопителя SCSI цепи, затем подключите другой конец кабеля к верхнему разъему следующего накопителя в цепи. Повторите это действие для всех накопителей SCSI библиотеки.
    - c. Подключите один конец длинного кабеля SCSI накопитель-хост, входящего в поставку, к нижнему разъему последнего накопителя цепи, затем подключите другой конец кабеля к хосту.

**Примечание:** При цепном подключении накопителей SCSI наибольшего быстродействия достичь не удастся.

6. Для накопителей fibre-channel:
  - Подключите один конец кабеля fibre ( **7** на рис. 3-17 на стр. 3-19) к накопителю fibre библиотеки, а затем подключите другой конец кабеля к сети. Повторите это действие для всех накопителей fibre библиотеки.
7. Подключите один конец кабеля питания ( **7** и **8** на рис. 3-18 на стр. 3-20) к розетке в блоке питания библиотеки, затем подключите второй конец кабеля к источнику питания. Повторите это действие для всех блоков питания библиотеки.
8. Перейдите к “Шаг 5: Включение библиотеки”.

---

## Шаг 5: Включение библиотеки

1. Переключите выключатель питания на каждом блоке питания ( **4** в рис. 3-14 на стр. 3-16) в положение ON (I).
2. Нажмите кнопку питания на передней панели библиотеки. Зеленый индикатор слева от кнопки означает, что питание включено.
3. Подождите, пока закончится инициализация библиотеки. Это займет примерно 10 минут.

**Примечание:** Если панель управления не включилась, проверьте все кабельные соединения и убедитесь, что все дверцы плотно закрыты, а блоки питания включены. Затем повторите шаги 1 и 2.

4. После завершения инициализации настройте библиотеку.

---

## Шаг 6: Настройка библиотеки

Настройка библиотеки производится с помощью мастера настройки. Перед тем, как перейти к разделу Глава 6, “Настройка библиотеки”, на стр. 6-1, ознакомьтесь с информацией в Глава 4, “Планирование конфигурации”, на стр. 4-1 и Глава 5, “Пользовательские интерфейсы”, на стр. 5-1.

---

## Глава 4. Планирование конфигурации

---

“Основные сведения о присвоении кассет библиотекой”

---

“Конфигурация ячеек очистки”

---

“Работа с логическими библиотеками” на стр. 4-2

---

“Настройка станций ввода-вывода” на стр. 4-5

---

“Применение ключа лицензии” на стр. 4-5

---

“Выбор ИД и типов накопителей” на стр. 4-6

---

“Работа с учетными записями пользователей” на стр. 4-6

---

“Изменение параметров сети” на стр. 4-7

---

### Основные сведения о присвоении кассет библиотекой

После установки в станцию ввода-вывода кассеты для записи данных или чистящей кассеты и сканирования станции ввода-вывода открывается окно, предлагающее присвоить кассету системе или отдельной логической библиотеке. Кассеты очистки присваиваются системе, т.е. они доступны всем накопителям независимо от связанных логических библиотек. Кассеты для записи данных присваиваются отдельным логическим библиотекам, т.е. они недоступны другим логическим библиотекам. Кассета замены микрокода накопителя (FMR), предназначенная для обновления встроенного ПО накопителя, после установки в станцию ввода-вывода также должна быть присвоена системе. В случае отмены присвоения или тайм-аута этого окна все кассеты, обнаруженные в станции ввода-вывода, по умолчанию присваиваются системе.

После присвоения кассеты системе или отдельной логической библиотеке для повторного присвоения ее следует физически экспортировать из библиотеки в станцию ввода-вывода, затем переместить в другую ячейку станции ввода-вывода. Если оставить кассету в той же ячейке станции ввода-вывода, то библиотека сохранит исходное назначение даже после открытия и закрытия дверцы станции ввода-вывода.

Кассеты, установленные в станцию ввода-вывода до включения библиотеки остаются неприсвоенными. Для принудительного присвоения новых кассет следует открыть и закрыть дверцу станции ввода-вывода. В этом случае кассеты не требуется перемещать в другие ячейки станции ввода-вывода. Кассеты, присвоенные до выключения библиотеки и оставшиеся в тех же ячейках станции ввода-вывода, сохраняют исходные назначения.

---

### Конфигурация ячеек очистки

В библиотеке можно настроить до четырех ячеек очистки из числа неприсвоенных доступных ячеек для кассет. Чистящие кассеты, установленные в этих ячейках, применяются автоматической функцией очистки по запросу накопителей.

Данные ячейки не применяются для очистки, управляемой хостом. Такая очистка предусматривает импорт чистящих кассет (CLNxxx) в качестве кассет данных с последующим присвоением конкретной логической библиотеке.

## Очистка накопителей, управляемая хостом

Приложения резервного копирования и архивирования встроенного ПО применяют различные способы автоматизации процесса очистки накопителей. Циклы очистки определяются в соответствии с числом циклов накопителя, числом запросов, обработанных накопителем, либо на основе регулярного расписания.

Ниже рассмотрены особенности процесса очистки:

- На чистящих кассетах должна быть расположена этикетка с серийным номером тома. В некоторых случаях этикетки соответствуют промышленному стандарту. Например, чистящие кассеты могут помечаться префиксом “CLN”. Библиотека не требует применения конкретного формата этикеток и поддерживает стандартные этикетки кассет.
- Чистящая кассета импортируется аналогично кассете данных. Как правило, для этой цели применяется станция ввода-вывода, управляемая приложением хоста.
- Срок службы чистящей кассеты ограничен и составляет, как правило, 20 циклов. Учет циклов использования чистящих кассет ведется соответствующим приложением хоста. В случае вставки в накопитель кассеты, ресурс которой уже исчерпан, могут возникнуть ошибки.
- Чистящая кассета экспортируется аналогично кассете данных.
- Процедуры и способы очистки следует настраивать с учетом концепций физических и логических библиотек.

---

## Работа с логическими библиотеками

Логическая библиотека - это виртуальный раздел физической библиотеки, представляющий собой независимую библиотеку. Логические библиотеки предназначены для целей управления файлами, работы нескольких пользователей или выделения приложениям хоста. По умолчанию в библиотеке создана одна логическая библиотека, которой принадлежат все ресурсы.

Логические библиотеки можно создать двумя способами:

- **Автоматически** - библиотека равномерно распределяет ресурсы между несколькими выбранными логическими библиотеками.
- **Вручную** - пользователь, обладающий правами администратора, вручную выделяет ячейки каждой логической библиотеке. (Этот способ доступен только с помощью пользовательского Web-интерфейса.)

**Примечание:** Перед выключением логической библиотеки завершаются все активные команды приложения хоста.

Пользователи, обладающие правами доступа администратора, могут создавать, изменять, удалять логические библиотеки, а также управлять доступом к ним. Пользователям можно предоставить доступ к одним логическим библиотекам и запретить доступ к другим.

В состав минимальной конфигурации логической библиотеки входит один накопитель на магнитной ленте и одна ячейка. Совместное использование накопителей на магнитной ленте или ячеек с другими логическими библиотеками недопустимо (исключения составляют чистящие кассеты, которые могут

использоваться всеми логическими библиотеками). Ячейки станции ввода-вывода и ячейки очистки могут использоваться всеми логическими библиотеками.

Отдельная логическая библиотека поддерживает только один интерфейс накопителя на магнитной ленте (например, SCSI или Fibre Channel). В логических библиотеках допустимо применение носителей смешанных типов. Например, логическая библиотека может работать как с кассетами LTO 2, так и с кассетами и LTO 3.

## Создание логических библиотек в автоматическом режиме

В процессе автоматического создания логических библиотек доступные ресурсы библиотеки равномерно распределяются между создаваемыми логическими библиотеками. Перед созданием логических библиотек важно выделить предпочитаемое число ячеек очистки и ячеек ввода-вывода (при наличии модуля расширения). Это необходимо, поскольку функция автоматического создания логических библиотек разделяет между указанным числом библиотек все доступные ячейки для кассет.

При работе с панелью управления все доступные ресурсы распределяются между автоматически создаваемыми логическими библиотеками. С помощью пользовательского Web-интерфейса логические библиотеки можно создать вручную.

**Примечание:** Кнопка **Automatic (Автоматически)** отображается в пользовательском Web-интерфейсе только после удаления всех логических библиотек. Если кнопка **Automatic (Автоматически)** недоступна, удалите все существующие логические библиотеки.

## Создание логических библиотек вручную

В состав каждой логической библиотеки должны входить по крайней мере один накопитель и одна ячейка. Например, если библиотека содержит два накопителя на магнитной ленте и 12 ячеек, то в ней можно создать не более двух логических библиотек. Между этими логическими библиотеками можно произвольным образом распределить доступные ячейки.

Если создана только одна логическая библиотека, которой принадлежат все ресурсы библиотеки, то перед повторным выделением ресурсов новой логической библиотеке ее необходимо удалить.

Может потребоваться заполнить следующие поля:

- **Emulation Type (Тип эмуляции)** - эмуляция логической библиотеки.
- **Logical Library Name (Имя логической библиотеки)** - длина имени библиотеки не может превышать 12 символов.
- **Media Barcode Format (Формат штриховых кодов)** - последние 8 символов по умолчанию.
- **Automatic Drive Cleaning (Автоматическая очистка накопителей)** - автоматическая очистка накопителей включена по умолчанию. Для этого необходима по крайней мере одна чистящая кассета. Кроме того, интерфейс связи с накопителем на магнитной ленте должен поддерживать уведомление о необходимости очистки.
- **Number of Slots (Число ячеек)** - число ячеек для кассет, выделяемых новой логической библиотеке.

## Удаление логических библиотек

Ненужные логические библиотеки можно удалить. Ресурсы удаленной логической библиотеки можно использовать для создания новых логических библиотек, либо распределить их между существующими логическими библиотеками.

## Изменение прав доступа к логической библиотеке

В процессе настройки учетной записи пользователя администратор может изменить список доступных логических библиотек.

Для изменения прав доступа к логической библиотеке необходимо указать следующую информацию:

- **Пароль** - уникальная строка алфавитно-цифровых символов, просмотреть и изменить которую может администратор.
- **Уровень доступа** - функции библиотеки, доступные для пользователя. Дополнительная информация об уровнях доступа пользователя приведена в разделе “Права доступа пользователей” на стр. 5-9.

## Изменение режима работы логической библиотеки

По умолчанию в библиотеке создается одна логическая библиотека. Для внесения изменений в отдельную логическую библиотеку или библиотеку в целом, необходимо изменить режим логической библиотеки. Логическая библиотека может быть включена или выключена.

- **Включена** - обычный режим работы логической библиотеки. В этом режиме разрешено применение робота и выполняется обработка всех команд приложения хоста.
- **Выключена** - логическая библиотека не обрабатывает команды приложения хоста. Выключение отдельной логической библиотеки не влияет на работу других логических библиотек и библиотеки в целом.

Физическую библиотеку, а также все созданные в ней логические библиотеки можно включать и выключать. Для выполнения некоторых операций логическая библиотека должна быть выключена. Для минимального воздействия на работу библиотеки пользователи, обладающие правами доступа администратора, вместо всей библиотеки могут выключить отдельную логическую библиотеку. Режим работы логической библиотеки можно изменить вручную с помощью панели управления или пользовательского Web-интерфейса.

Дополнительная информация по изменению режима работы логической библиотеки:

- По умолчанию логическая библиотека включена.
- В соответствующих меню отображаются только те логические библиотеки, правами доступа к которым обладает пользователь.

Ниже приведены сведения, которые следует учитывать при изменении режима работы логической библиотеки.

- Кнопка **Online/Offline** позволяет переключаться между состояниями.
- Если логическая библиотека занята, то кнопка **Online/Office** показывается серым.
- Для того чтобы включить физическую или логическую библиотеку (в зависимости от текущего представления), переключите эту кнопку в состояние **Online**. В этом режиме разрешено применение робота и выполняется обработка всех команд приложения хоста.
- Для того чтобы выключить физическую или логическую библиотеку (в зависимости от текущего представления), переключите эту кнопку в состояние

**Offline.** Если физическая библиотека выключена, то логические библиотеки не смогут обрабатывать команды даже в том случае, если они включены. Выключение отдельной логической библиотеки не влияет на работу других логических библиотек и физической библиотеки в целом.

---

## Настройка станций ввода-вывода

Ячейки станции ввода-вывода применяются для импорта и экспорта кассет, не прерывая работу библиотеки. Станции ввода-вывода модулей расширения можно настроить в качестве ячеек ввода-вывода, либо ячеек для кассет.

В зависимости от конфигурации в состав библиотеки может входить по крайней мере одна станция ввода-вывода, содержащая один или два магазина. Каждый магазин содержит шесть ячеек.

- Модуль управления содержит шесть ячеек станции ввода-вывода (один магазин).
- Модуль расширения 9U содержит двенадцать ячеек станции ввода-вывода (два магазина). Оба магазина модуля расширения 9U должны быть настроены одинаковым образом.

**Примечание:** Если в состав библиотеки входит только модуль управления, то станция ввода-вывода должна быть настроена в качестве ячеек ввода-вывода.

Ячейки станции ввода-вывода, настроенные для хранения данных, как правило, распределяются между несколькими логическими библиотеками. Для увеличения или уменьшения числа ячеек станции ввода-вывода предварительно необходимо удалить все логические библиотеки. Если при этом требуется сохранить набор кассет, принадлежащих конкретной логической библиотеке, то их следует экспортировать совместно, затем после настройки ячеек станции ввода-вывода импортировать обратно в качестве группы.

---

## Применение ключа лицензии

Ключ лицензии приобретается для расширения емкости библиотеки, а также для применения функций переключения путей управления и путей данных.

Ключ лицензии представляет собой абсолютное значение, позволяющее применить лицензионный компонент. Например, после установки ключа лицензии, в которой указано 92 ячейки, поверх ключа лицензии на 46 ячеек в библиотеке будет доступно 92 ячейки. Число ячеек, указанное в лицензии, может превышать число физических ячеек, доступных в библиотеке. Дополнительные ячейки будут доступны после установки модуля расширения.

Ключ лицензии на расширение емкости библиотеки (код продукта 1640) можно применить в ходе начальной настройки библиотеки, либо в любое время впоследствии. Ключи лицензий новых компонентов (переключение путей управления и путей данных) заменяют существующий ключ лицензии. Новый ключ лицензии содержит все предыдущие лицензии.

Ключ лицензии на функцию переключения путей (код продукта 1682) может содержать лицензии на переключение путей данных и/или переключение путей управления. Дополнительная информация приведена в разделах “Переключение путей управления” на стр. 2-3 и “Переключение путей данных” на стр. 2-4.

**Примечание:** Ключ лицензии представляет собой строку из 5 алфавитно-цифровых символов.

---

## Выбор ИД и типов накопителей

При необходимости вы можете изменить ИД SCSI накопителя на магнитной ленте, подключенного к интерфейсу SCSI, или ИД устройства кольца накопителя на магнитной ленте, подключенного к интерфейсу Fibre Channel. Изменение ИД может потребоваться, например, если ИД по умолчанию установленного накопителя на магнитной ленте конфликтует с ИД SCSI существующего накопителя. Кроме того, применяемое приложение хоста может работать только с конкретным ИД SCSI накопителя, который может быть занят другой логической библиотекой.

**Примечание:** Накопители на магнитной ленте SCSI поддерживают только числовые ИД SCSI в диапазоне от 0 до 15. Накопители на магнитной ленте Fibre Channel поддерживают числовые ИД устройств кольца в диапазоне от 0 до 125.

Дополнительная информация об ИД накопителей приведена в разделе “Определение ИД SCSI и Fibre Channel” на стр. 2-4.

---

## Работа с учетными записями пользователей

Учетные записи можно разделить на две категории: обычные пользователи и администраторы.

- **Пользователь** - обладает доступом к одной или нескольким логическим библиотекам и может выполнять в них различные функции, например, управлять носителями и накопителями. Действия, в результате которых изменяются параметры физической библиотеки, недоступны. Например, к таким действиям относятся создание, изменение и удаление логических библиотек.
- **Администратор** - обладает доступом ко всей физической библиотеке и созданным в ней логическим библиотекам.

По умолчанию в системе настроена одна учетная запись администратора с именем Admin. При необходимости ее параметры можно изменить, однако удалить ее нельзя. Администратор может выполнять все функции, доступные обычным пользователям; обычным пользователям функции администратора недоступны. Дополнительная информация об уровнях доступа к библиотеке приведена в разделе “Права доступа пользователей” на стр. 5-9.

## Создание учетных записей пользователей

Учетные записи пользователей создаются администраторами после начальной настройки библиотеки. Обычные пользователи не могут создавать учетные записи. Физическая библиотека позволяет создать не более 300 учетных записей пользователей.

**Примечание:** Длина имени учетной записи пользователя может лежать в диапазоне от 1 до 12 символов; длина пароля ограничена диапазоном от 6 до 12 символов.

Для создания учетной записи пользователя необходимо заполнить следующие поля:

- **User Name (Имя пользователя)** - идентификатор создаваемой учетной записи.
- **Password (Пароль)** - уникальная строка алфавитно-цифровых символов, применяемая в качестве пароля создаваемой учетной записи.

- **Privilege level (Права доступа)** - в этом поле можно указать значение User или Admin. Дополнительная информация об уровнях доступа пользователя приведена в разделе “Права доступа пользователей” на стр. 5-9.

## Изменение учетных записей пользователей

После создания учетной записи пользователя ее параметры, такие как пароль, уровень доступа и список доступных логических библиотек, можно изменить. Для этого необходимы права доступа администратора.

**Примечание:** Длина пароля учетной записи пользователя должна лежать в диапазоне от 6 до 12 символов.

Для изменения учетной записи пользователя необходимо заполнить следующие поля:

- **User Name (Имя пользователя)** - идентификатор создаваемой учетной записи.
- **Password (Пароль)** - уникальная строка алфавитно-цифровых символов, применяемая в качестве пароля создаваемой учетной записи.
- **Privilege level (Права доступа)** - в этом поле можно указать значение User или admin. Дополнительная информация об уровнях доступа пользователя приведена в разделе “Права доступа пользователей” на стр. 5-9.

## Удаление учетных записей пользователей

При необходимости ненужные учетные записи пользователей можно удалить.

## Изменение параметров сети

Параметры сети задают свойства подключения библиотеки к сети. В процессе настройки библиотеки по сети администратор может передавать информацию.

Пользователи, обладающие правами администратора, могут изменять параметры сети только с помощью панели управления.

**Примечание:** Перед настройкой параметров сети убедитесь, что библиотека подключена к сети.

В процессе настройки параметров сети следует указать данные в следующих полях:

- **Library Name (Имя библиотеки)** - имя, которое необходимо присвоить библиотеке в сети. Длина имени библиотеки не может превышать 12 символов.
- По умолчанию параметр **Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)** задан. В этом случае библиотека автоматически настраивает параметры сети с помощью протокола DHCP. Если указано значение "Enable", то поля **IP Address (IP-адрес)**, **Subnet Mask (Маска подсети)** и **Default Gateway (Шлюз по умолчанию)** недоступны. Если указано "Disable", то в полях **IP Address (IP-адрес)**, **Subnet Mask (Маска подсети)** и **Default Gateway (Шлюз по умолчанию)** следует вручную указать нужные параметры сети.
- **IP Address (IP-адрес)** - IP-адрес библиотеки. Это текстовое поле доступно только в том случае, если протокол DHCP не применяется.
- **Default Gateway (Шлюз по умолчанию)** - IP-адрес шлюза по умолчанию для локального участка сети Ethernet. Это текстовое поле доступно только в том случае, если протокол DHCP не применяется.
- Текстовое поле **Subnet Mask (Маска подсети)** доступно только в том случае, если протокол DHCP не применяется.



---

## Глава 5. Пользовательские интерфейсы

---

“Панель управления”

---

“Пользовательский Web-интерфейс” на стр. 5-8

---

“Права доступа пользователей” на стр. 5-9

---

Для работы с библиотекой предусмотрены локальный интерфейс (Панель управления) и удаленный пользовательский Web-интерфейс.

Панель управления, расположенная на передней дверце модуля управления, предназначена для локальной работы с библиотекой с помощью пользовательского интерфейса. Пользовательский Web-интерфейс позволяет выполнять различные функции библиотеки из удаленных систем. Для работы с ним рекомендуется использовать Web-браузер Internet Explorer 4.0 или более поздней версии.

---

### Панель управления

Панель управления расположена на передней дверце модуля управления. Элементы пользовательского интерфейса панели управления, позволяющего выполнять основные функции управления библиотекой, отображаются на сенсорном жидкокристаллическом экране. Касание кнопки, показанной на сенсорном экране, сопровождается звуковым сигналом, таким как “нажатие клавиши”.

## Общие элементы панели управления

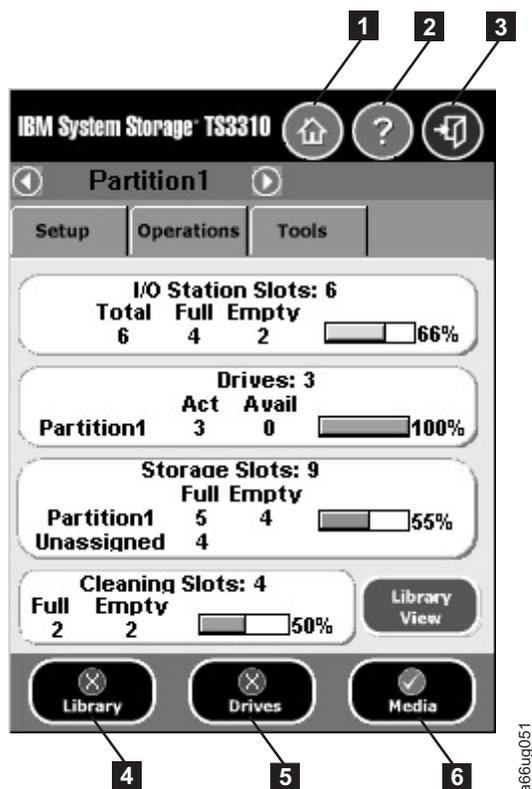


Рисунок 5-1. Общие элементы заголовков и кнопки состояния подсистемы панели управления

### Общие элементы заголовков

В заголовках всех меню панели управления (за исключением меню входа в систему) содержатся следующие общие элементы:

- **Home (Домой)** (1 на рисунке рис. 5-1) - открывает меню по умолчанию **Capacity View (Емкость)**, из которого можно переключиться на меню **Library View (Библиотека)**.
- **Help (Справка)** (2 на рисунке рис. 5-1) - контекстная справка по связанной странице
- **Logout (Выход)** (3 на рисунке рис. 5-1) - возможность выхода из системы

### Обзор системы и состояние подсистем

Для проверки состояния библиотеки предусмотрены три кнопки состояния подсистем, расположенные в нижней части домашней страницы. Эти кнопки предоставляют быстрый доступ к информации о состоянии библиотеки для оперативного устранения неполадок. С помощью этих кнопок вы можете просмотреть подробную информацию о библиотеке в целом и получить доступ к следующим ее подсистемам:

- Кнопка **Library (Библиотека)** (4 на рисунке рис. 5-1)- открывает меню выбора библиотеки, затем - меню запросов на вмешательство оператора для библиотеки.
- Кнопка **Drives (Накопители)** (5 на рисунке рис. 5-1)- открывает меню запросов на вмешательство оператора для накопителей.
- Кнопка **Media (Носители)** (6 на рисунке рис. 5-1)- открывает меню запросов на вмешательство оператора для носителей.

Разные состояния кнопок выделяются различными цветами. Возможны следующие состояния:

- Рабочий режим - зеленый
- Ограниченный режим - желтый (создан запрос на вмешательство оператора).
- Требуется диагностика - красный (создан запрос на вмешательство оператора; однако система может продолжать работу).

## Клавиатуры

При выборе текстового поля, требующего ввода данных, на экране отображается панель клавиатуры. В зависимости от типа поля ввода отображается алфавитная или цифровая клавиатура. Все алфавитные символы должны быть строчными. В верхней части экрана открывается текстовое поле, в котором отображаются вводимые цифры или символы. Кнопка **123** позволяет открыть числовую клавиатуру при работе с алфавитной клавиатурой; кнопка **abc** позволяет открыть алфавитную клавиатуру при работе с числовой клавиатурой. Кнопка со стрелкой назад позволяет удалить отдельный символ.

**Внимание:** Для эффективной работы не следует сильно нажимать на сенсорный экран.

## Меню входа в систему

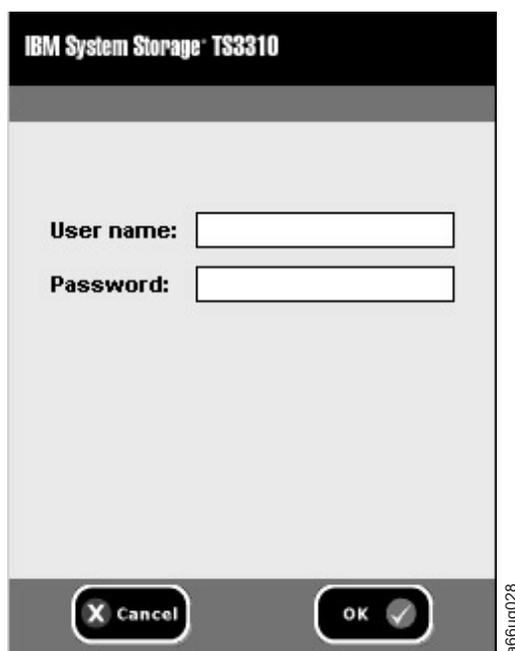


Рисунок 5-2. Меню входа в систему панели управления

Для того чтобы заполнить поле **User name (Имя пользователя)**, слегка коснитесь пустого поля. Откроются алфавитная и цифровая клавиатуры. Затем с помощью соответствующих клавиш введите ИД пользователя и нажмите **OK**. Аналогичным образом введите значение в поле **Password (Пароль)** и нажмите **OK**.

Для начального входа в систему с правами доступа администратора применяются следующие идентификационные данные:

- Имя пользователя: **admin**

- Пароль: **secure**

## Домашняя страница

На домашней странице предусмотрено два режима навигации для работы с меню пользовательского интерфейса: вкладки окна **Capacity View (Емкость)**, а также список ссылок, распределенных по категориям, в окне **Library View (Библиотека)**.

### Окно Capacity View (Емкость)

В состав окна **Capacity View (Емкость)** входит несколько вкладок, содержащих сведения о емкости различных областей библиотеки. Это окно позволяет просмотреть краткий обзор емкости библиотеки в соответствии с правами доступа текущего пользователя.

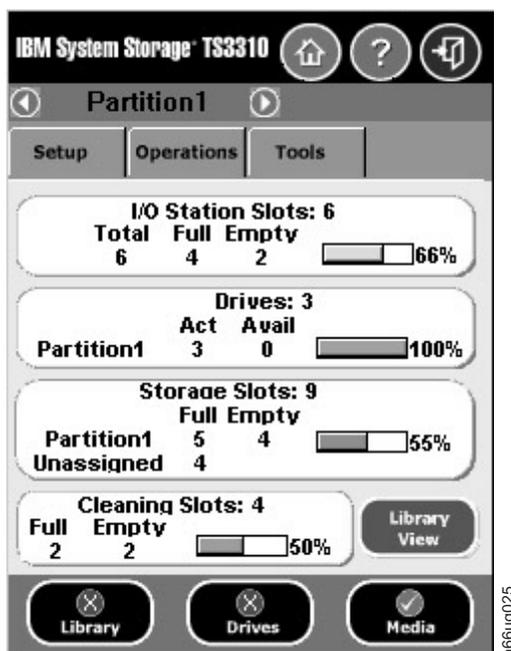


Рисунок 5-3. Окно Capacity View

Пользователи, обладающие доступом к нескольким логическим библиотекам, могут перемещаться между логическими библиотеками с помощью кнопок со стрелками, расположенных в верхней части окна рядом с именем библиотеки.

Пользователям, обладающим правами доступа администратора, отображается физическая библиотека.

Непосредственно после входа в систему пользователю отображается первая доступная библиотека в алфавитном порядке.

### Окно Library View (Библиотека)

В окне **Library View (Библиотека)** показано графическое представление библиотеки. Кроме того, оно предоставляет дополнительный режим навигации по библиотеке. В модуле управления указаны активные области, которые можно выбрать для работы с отдельными составляющими библиотеки. В окне **Library View (Библиотека)** предусмотрены кнопки навигации, соответствующие вкладкам окна **Capacity View (Емкость)** и отличающиеся только способом организации.

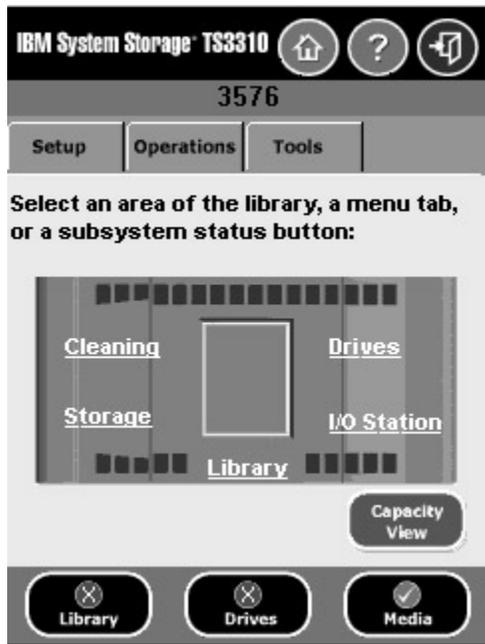


Рисунок 5-4. Окно Library View

В этом окне предусмотрена кнопка, позволяющая открыть окно **Capacity View** (Емкость).

## Меню, предусмотренные на панели управления

В следующих четырех меню команды распределены по логическим группам:

- Меню **Setup (Настройка)** содержит команды, предназначенные для настройки различных компонентов и параметров библиотеки, таких как логические библиотеки, соединения, сеть, физическая библиотека, пользователи, дата и время, лицензии и регистрация прерываний SNMP.



Рисунок 5-5. Меню Setup

- Меню **Operations (Операции)** содержит команды, позволяющие изменить режим работы библиотеки, импортировать и экспортировать кассеты, загрузить и выгрузить накопители, переместить носители, а также завершить работу библиотеки и перезапустить ее.

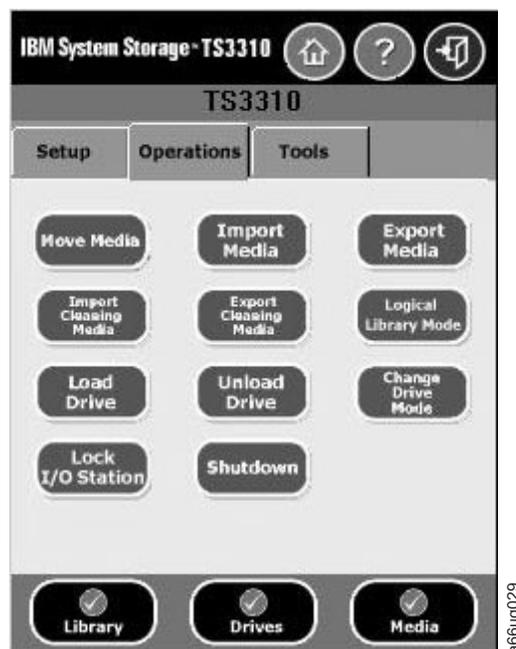


Рисунок 5-6. Меню Operations

- Меню **Tools (Инструменты)** содержит команды, предназначенные для обслуживания библиотеки, такие как просмотр запросов на вмешательство

оператора, создание моментального снимка библиотеки, идентификация портов и обновление встроенного ПО с помощью кассеты FMR.



Рисунок 5-7. Меню Tools

На следующем рисунке показано меню, в котором перечислены все функции, доступные с помощью панели управления.

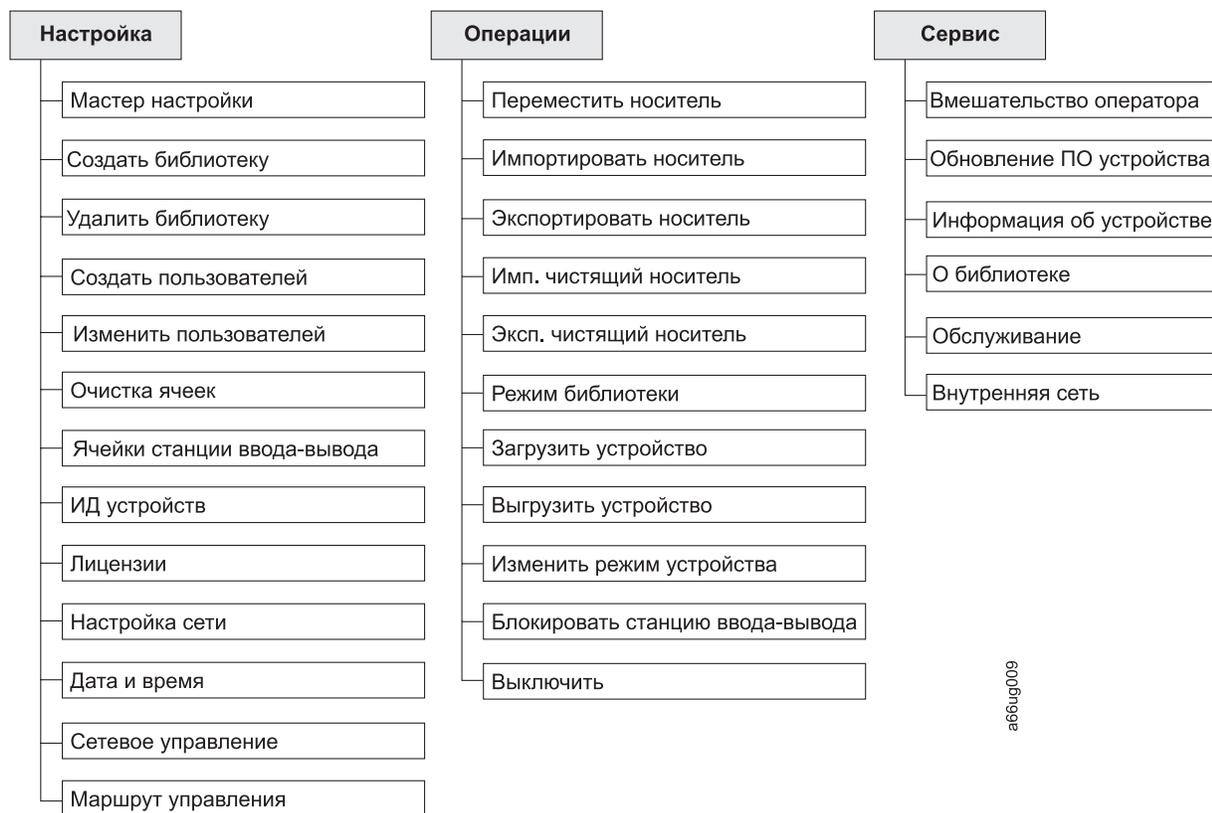


Рисунок 5-8. Дерево меню библиотеки магнитных лент 3576

## Пользовательский Web-интерфейс

Пользовательский Web-интерфейс позволяет управлять библиотекой из Web-браузера. Для работы с ним рекомендуется использовать Internet Explorer 4.0 или более поздней версии.

Для управления библиотекой с помощью Web-интерфейса необходимо выполнить начальную настройку параметров сети библиотеки на панели управления. Дополнительная информация приведена в разделах “Изменение параметров сети” на стр. 4-7 и “Шаг 4: Настройка сетевого соединения библиотеки” на стр. 6-3.

### Вход в пользовательский Web-интерфейс

Для первого входа в систему применяются следующие идентификационные данные:

- Имя пользователя: **admin**
- Пароль: **secure**

Дополнительная информация о правах доступа пользователей приведена в разделе “Права доступа пользователей” на стр. 5-9.

**Важное замечание:** Перед закрытием пользовательского Web-интерфейса необходимо выйти из него. Для этого нажмите кнопку “Logout”, расположенную в правом верхнем углу каждого окна пользовательского интерфейса. В противном случае в библиотеке могут возникнуть неполадки.

## Общие элементы заголовков

В заголовках всех меню панели управления (за исключением меню входа в систему) содержатся следующие общие элементы:

- **Help (Справка)** - контекстная справка по связанной странице
- **Logout (Выход)** - возможность входа из системы

## Меню, предусмотренные в пользовательском Web-интерфейсе

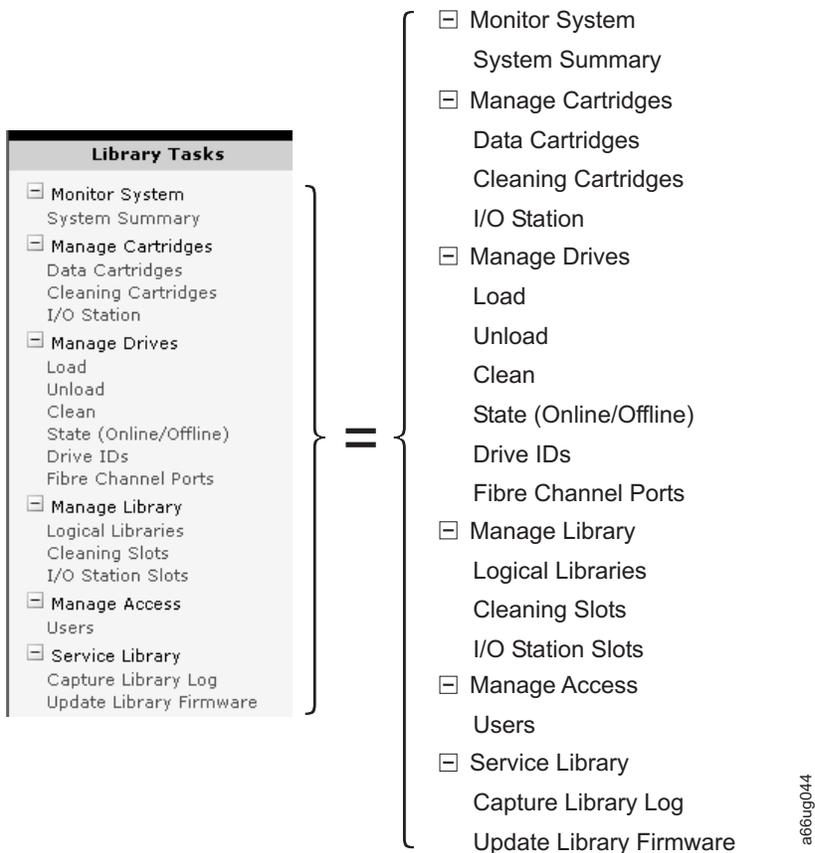


Рисунок 5-9. Меню пользовательского Web-интерфейса

## Права доступа пользователей

Для учетных записей пользователей библиотеки вручную указываются различные права доступа. Ограничение доступа к различным меню и операциям библиотеки позволяет сохранить целостность библиотеки и хранимых в ней данных.

В библиотеке предусмотрено два типа прав доступа.

- **Администраторам** предоставлен доступ ко всей физической библиотеке и созданным в ней логическим библиотекам. Учетная запись с именем **admin** может быть создана только для одного пользователя, обладающего правами доступа администратора.
- **Обычным пользователям** разрешено работать с логическими библиотеками. Действия, изменяющие параметры физической библиотеки, им недоступны.

Права доступа:

- Заставка вызывается, если пользователь панели управления не выполняет никаких действий в течение 10 минут. В пользовательском Web-интерфейсе заставка не предусмотрена. Если тайм-аут не превышает 30 минут, то пользователь возвращается к последнему открытому меню.
- Если время бездействия превышает 30 минут, сеанс пользователя завершается, независимо от прав доступа.
- Пользовательский Web-интерфейс позволяет обеспечить одновременную работы до 10 обычных пользователей и/или одного администратора. С панелью управления одновременно может работать только один пользователь (с правами доступа на обслуживание или правами администратора). При необходимости один администратор может отключить другого администратора.
- Одновременно пользователь может работать только с одним интерфейсом.
- При входе в систему пользователя, обладающего правами на обслуживание, сеансы работы всех остальных пользователей (в том числе администраторов) завершаются. При этом пользователям отправляется сообщение указывающее, что на время обслуживания библиотека будет недоступна.

Таблица 5-1. Команды меню: Права доступа и среды. ("X" - команда доступна; "-" - команда недоступна)

Команда меню	Уровень доступа	Панель управления	Пользовательский Web-интерфейс
<b>Setup</b>			
Setup Wizard	Администратор	X	-
Logical Libraries	Администратор	X	X
Cleaning Slots	Администратор	X	X
I/O Station	Администратор	X	X
Drive IDs	Администратор	X	X
Licensing	Администратор	X	-
Users	Администратор	X	X
Date and Time	Администратор	X	-
Modifying Network Settings	Администратор	X	-
Network Management->SSL	Администратор	X	-
Network Management->Trap Registration	Администратор	X	-
Network Management->SNMP Version	Администратор	X	-
<b>Operations</b>			
Media->Move	Администратор	X	X
Media->Import	Администратор	X	X
Media->Export	Администратор	X	X
Cleaning Media->Import	Администратор	X	X
Cleaning Media->Export	Администратор	X	X

Таблица 5-1. Команды меню: Права доступа и среды (продолжение). ("X" - команда доступна; "-" - команда недоступна)

Команда меню	Уровень доступа	Панель управления	Пользовательский Web-интерфейс
Logical Libraries->Change Mode	Администратор	X	X
Drive->Load	Администратор	X	X
Drive->Unload	Администратор	X	X
Drive->Change Mode	Администратор	X	X
I/O Station Lock/Unlock	Администратор	X	-
System Shutdown	Administrative User	X	-
Log Out	Администратор	X	X
<b>Tools</b>			
All Operator Interventions	Администратор	X	-
Capture Snapshot	Administrative User	-	X
Identify Ports	Администратор	X	-
Update Library Firmware	Администратор	-	X
Update Drive Firmware	Администратор	X	-



---

## Глава 6. Настройка библиотеки

---

“Шаг 1: Вход в панель управления” на стр. 6-2
“Шаг 2: Запуск мастера настройки” на стр. 6-3
“Шаг 3: Проверка наличия необходимого аппаратного обеспечения” на стр. 6-3
“Шаг 4: Настройка сетевого соединения библиотеки” на стр. 6-3
“Шаг 5: Ввод ключей лицензии” на стр. 6-4
“Шаг 6: Присвоение ячеек для чистящих кассет” на стр. 6-4
“Шаг 7: Присвоение ячеек станции ввода-вывода” на стр. 6-5
“Шаг 8: Присвоение логических библиотек” на стр. 6-5
“Шаг 9: Установка даты и времени” на стр. 6-6
“Шаг 10: Импорт чистящих кассет” на стр. 6-6
“Шаг 11: Заполнение библиотеки кассетами с данными” на стр. 6-6
“Шаг 12: Регистрация в службе My Support” на стр. 6-7

---

Начальная настройка предусматривает подготовку библиотеки к работе в соответствии с конкретными потребностями и особенностями среды. Для настройки библиотеки на панели управления предусмотрен мастер настройки.

Ниже рассмотрены особенности работы с мастером настройки:

- При первом включении библиотеки мастер настройки сразу отображается на панели управления. Это единственный случай, когда вход в систему не требуется.
- После тайм-аута продолжительностью один час мастер настройки закрывается и ваш сеанс работы с библиотекой завершается. Для входа в систему воспользуйтесь учетной записью администратора по умолчанию.
- После тайм-аута мастер настройки, а также если заполнены не все поля мастера настройки, библиотека вместе с внесенными изменениями применяет параметры конфигурации по умолчанию. По умолчанию указываются следующие параметры:
  - Параметры сети: протокол DHCP включен (IP-адреса динамически присваиваются устройствам в сети).
  - Ячейки станции ввода-вывода: 6 (в модуле управления)
  - Ячейки для чистящих кассет: 1
  - Логические библиотеки: 1
- Параметры сети можно настроить только с помощью панели управления. Вход в библиотеку с помощью пользовательского Web-интерфейса возможен только после настройки параметров сети.
- Панель управления всегда позволяет вернуться к мастеру настройки.
- Пользователи, обладающие правами доступа администратора, могут вносить изменения в конфигурацию библиотеки с помощью мастера настройки, а также команд меню Setup and Operations (Установка и работа с системой).
- При необходимости вы можете применить параметры по умолчанию для локальной работы с библиотекой, отменив мастер настройки на панели управления. Параметры сети по умолчанию запрещают удаленную работу с

библиотекой с помощью пользовательского Web-интерфейса. Однако при необходимости вы можете возвратиться к мастеру настройки и изменить параметры сети и прочие параметры.

**Важное замечание:** Запишите все параметры библиотеки в форму Приложение D, “Форма настройки библиотеки”, на стр. D-1. На данном этапе настройки нельзя сохранить и восстановить параметры библиотеки в электронном виде.

---

## Шаг 1: Вход в панель управления

Если экран **Мастер настройки: Начало** уже появился, пропустите этот шаг.

На экране входа в панель управления:

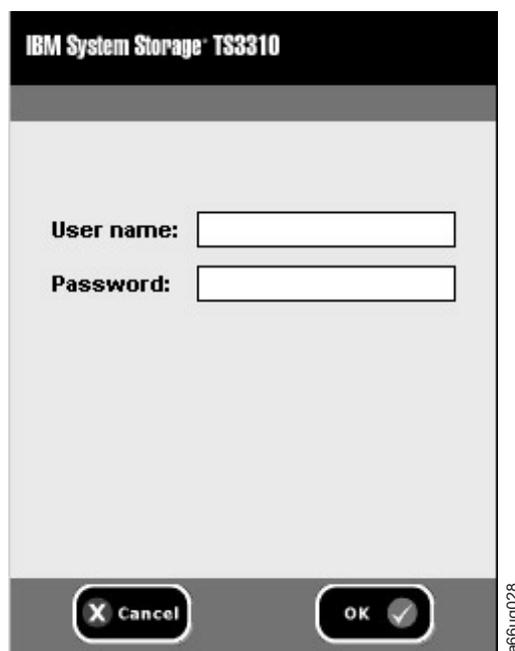


Рисунок 6-1. Экран входа в панель управления

1. Активируйте поле **Имя пользователя** для получения доступа к клавиатуре.
2. Введите **admin** и нажмите **OK**.
3. Активируйте поле **Пароль** для получения доступа к клавиатуре.
4. Введите **secure** и нажмите **OK**.
5. Нажмите **OK** повторно для получения доступа к экрану **Вместимость**, содержащему конфигурацию библиотеки по умолчанию.
6. Удалите предопределенные логические библиотеки.
  - a. Выберите **Настройка** → **Удалить логические библиотеки** и следуйте инструкциям на экране.

Теперь можно приступить к настройке библиотеки с помощью мастера настройки.

---

## Шаг 2: Запуск мастера настройки

**Важное замечание:** При нажатии кнопки **Отмена** на любом шаге мастера появляется экран **Мастер настройки: Отмена**. В нем будут содержаться сведения о текущей конфигурации библиотеки, с учетом изменений, выполненных мастером. Нажатие кнопки **Отмена** на этом экране приведет к возврату к соответствующему шагу мастера настройки. Нажатие кнопки **ОК** приведет к применению текущих параметров и возврату к экрану **Вместимость**.

1. Если экран **Мастер настройки: Начало** не появился автоматически, выберите **Настройка** → **Мастер настройки**.
2. После ознакомления с информацией на экране нажмите кнопку **Начать**.

---

## Шаг 3: Проверка наличия необходимого аппаратного обеспечения

1. Ознакомьтесь с текстом на экране **Установка аппаратного обеспечения**.
2. Убедитесь в том, что установлены все накопители и подключен кабель Ethernet (покупается отдельно).
3. Если это так, нажмите **Далее** для продолжения.

---

## Шаг 4: Настройка сетевого соединения библиотеки

Перед выполнением данного шага ознакомьтесь с разделом “Изменение параметров сети” на стр. 4-7.

**Важное замечание:** Для удаленного доступа к библиотеке необходимо настроить параметры сети. Кроме того, обновление встроенного ПО библиотеки возможно только через удаленный Web-интерфейс.

Если у вас нет данных о параметрах сети, нажмите **Нет** для перехода к следующему этапу настройки библиотеки.

Выполните следующие действия для настройки сетевого соединения.

1. Определите параметры сети (IP-адрес, основной шлюз и маску подсети) и запишите их в Приложение D, “Форма настройки библиотеки”, на стр. D-1.
2. Нажмите **Да** для запуска процесса настройки сети.
3. Выберите имя для библиотеки.
4. Активируйте поле **Имя библиотеки** для получения доступа к клавиатуре.
5. Введите имя библиотеки.

**Примечание:** Имя библиотеки может состоять из латинских букв и цифр, и иметь длину не более 12 символов. Буквы должны быть в нижнем регистре.

6. Выберите **Протокол динамической настройки хостов (DHCP)** для разрешения автоматической настройки параметров сети. Для настройки их вручную введите следующие данные:
  - **IP-адрес** - адрес библиотеки по протоколу IP
  - **Основной шлюз** - IP-адрес шлюза для вашей части сети Ethernet

**Примечание:** Не указывайте “0” в последнем байте адреса, т.к. это приведет к сбросу шлюза.

- **Маска подсети** - IP-адрес подсети
7. Нажмите **Применить** для сохранения параметров сети.
  8. После сохранения нажмите **Заккрыть**.
  9. Нажмите **Локально** для завершения настройки библиотеки с помощью панели управления.

**Примечание:** **Мастер настройки** не доступен через Web-интерфейс.

---

## Шаг 5: Ввод ключей лицензии

Перед выполнением данного шага ознакомьтесь с разделом “Применение ключа лицензии” на стр. 4-5.

Если вы купили ключ лицензии обработки отказа пути управления (код продукта 1682, включающий обработку отказа пути управления и данных) вместе с библиотекой 5U или 14U, либо ключ лицензии расширения вместимости (код продукта 1640), вместе с библиотекой 14U, введите его.

**Примечание:** Ключ лицензии перехвата пути данных (код продукта 1682) вводится на хосте. За дополнительной информацией обратитесь к документации драйвера устройства, входящей в поставку библиотеки, и инструкциям по установке, поставляемым с ключами лицензии.

Для перехода к следующему этапу настройки без ввода ключа лицензии нажмите **Нет**.

Для ввода ключа лицензии выполните следующие действия:

1. Найдите этикетки ключа лицензии.
2. Нажмите **Да**.
3. Активируйте поле **Ключ лицензии** для получения доступа к клавиатуре.
4. Введите ключ.
5. Нажмите **Применить**.
6. Нажмите **Заккрыть** для продолжения.
7. Убедитесь в том, что в вашей библиотеке доступно соответствующее число лицензионных ячеек нажатием кнопки **В начало** (  на рис. 5-1 на стр. 5-2) для перехода к экрану **Вместимость**.
8. Разместите этикетку с ключом лицензии на крышке ячейки, расположенной на задней стенке библиотеки справа от платы управления.
9. Поместите вторую этикетку с ключом лицензии в Приложение D, “Форма настройки библиотеки”, на стр. D-1 для сохранности.
10. Повторите эти действия для всех ключей лицензии.

---

## Шаг 6: Присвоение ячеек для чистящих кассет

Перед выполнением данного шага ознакомьтесь с разделом “Конфигурация ячеек очистки” на стр. 4-1.

По умолчанию в библиотеке присвоена одна ячейка для чистящих кассет, можно присвоить дополнительно не больше трех ячеек. Если дополнительные ячейки для чистящих кассет не нужны, нажмите **Нет** для перехода к следующему этапу настройки.

Для присвоения дополнительных ячеек для чистящих кассет выполните следующие действия:

1. Нажмите **Да**.
2. С помощью стрелок вверх и вниз выберите количество ячеек для чистящих кассет, которые следует присвоить в библиотеке.
3. Нажмите **Далее** для продолжения.

---

## Шаг 7: Присвоение ячеек станции ввода-вывода

Перед выполнением данного шага ознакомьтесь с разделом “Настройка станций ввода-вывода” на стр. 4-5.

По умолчанию в библиотеке присвоено 6 ячеек станции ввода-вывода. Присвоение дополнительных ячеек станции ввода-вывода возможно только если вы купили библиотеку 14U и ключ лицензии для расширения вместимости (код продукта 1640). В библиотеке можно присвоить до 18 ячеек станции ввода-вывода. Если дополнительные ячейки станции ввода-вывода не нужны, нажмите **Нет** для перехода к следующему этапу настройки.

Для присвоения дополнительных ячеек станции ввода-вывода выполните следующие действия:

1. Нажмите **Да**.
2. С помощью стрелок вверх и вниз выберите количество ячеек станции ввода-вывода, которые следует присвоить в библиотеке.
3. Нажмите **Далее** для продолжения.

---

## Шаг 8: Присвоение логических библиотек

Перед выполнением данного шага ознакомьтесь с разделом “Работа с логическими библиотеками” на стр. 4-2.

По умолчанию настроена одна логическая библиотека. Число логических библиотек не может превышать число накопителей в физической библиотеке.

Если дополнительные логические библиотеки не нужны, нажмите **Нет** для перехода к следующему этапу настройки.

Для добавления логических библиотек выполните следующие действия:

1. Нажмите **Да**.
2. С помощью стрелок вверх и вниз выберите количество логических библиотек, которые следует создать.
3. Нажмите **Далее** для продолжения.
4. Измените имена библиотек (клавиатура появляется после активации текстового поля).
5. Нажмите **Далее** для продолжения.
6. Проверьте количество ячеек для чистящих кассет, ячеек станции ввода-вывода и логических библиотек.
7. Нажмите **Применить** для сохранения параметров и выхода из мастера настройки.

---

## Шаг 9: Установка даты и времени

1. Введите текущую дату и время посредством касания каждого из полей и задания значения.

**Примечание:** Часы библиотеки работают в 24-часовом режиме. Например, 4:00PM следует вводить в виде 16 (ЧЧ) и 00 (ММ). При настройке часов может потребоваться сброс времени.

2. Нажмите **Применить** для сохранения даты и времени.
3. Нажмите **Заккрыть** для продолжения.

---

## Шаг 10: Импорт чистящих кассет

Перед выполнением данного шага ознакомьтесь с разделом “Основные сведения о присвоении кассет библиотекой” на стр. 4-1.

1. Вставьте чистящую кассету в станцию ввода-вывода.
2. Нажмите кнопку **Системный** для присвоения кассеты всей системе, а не одной логической библиотеке.
3. Выберите **Операции** → **Импорт чистящих носителей**.
4. Выберите ячейку для чистящей кассеты.
5. Нажмите **ОК**.
6. Повторите эти действия для всех чистящих кассет.

---

## Шаг 11: Заполнение библиотеки кассетами с данными

Перед выполнением данного шага ознакомьтесь с разделом “Основные сведения о присвоении кассет библиотекой” на стр. 4-1.

Доступно два способа заполнения библиотеки кассетами:

- Групповая загрузка
- Импорт через станцию ввода-вывода

Воспользуйтесь первым способом при следующих условиях:

- Активирована лицензия на полную вместимость
- Загружаемые кассеты пустые
- Ячейки для чистящих кассет присвоены и содержат такие кассеты

Ячейки для кассет не присваиваются логическим библиотекам последовательно. Во избежание помещения кассет в неправильную логическую библиотеку импортируйте кассеты с данными через станцию ввода-вывода, следуя инструкциям, приведенным ниже.

1. Определите количество доступных ячеек в каждой логической библиотеке с помощью экрана **Вместимость**.
2. С помощью стрелок вверх экрана пролистайте список логических библиотек и запишите количество ячеек в каждой из них.
3. Загрузите кассеты в станцию ввода-вывода.
4. Выберите логическую библиотеку, которой следует присвоить кассеты.
5. Выберите **Операции** → **Импорт носителей**.
6. Повторяйте эти действия пока в библиотеку не будут импортированы все кассеты.

---

## Шаг 12: Регистрация в службе My Support

Зарегистрировавшись в службе индивидуальной технической поддержки My Support, вы сможете получать по электронной почте уведомления о появлении новых версий встроенного программного обеспечения, доступных для загрузки и установки, а также другую информацию, относящуюся к вашей библиотеке.

Зарегистрироваться в службе My Support можно следующим образом:

- Перейдите на Web-сайт <https://www-1.ibm.com/support/mysupport/us/en/>.
- Введите имя пользователя и пароль в Приложение D, “Форма настройки библиотеки”, на стр. D-1.

Встроенное ПО библиотеки и накопителей рекомендуется обновлять при выходе его новых версий.

- Инструкции по обновлению встроенного ПО приведены в разделах see “Обновление встроенного ПО библиотеки” на стр. 7-10 и “Обновление встроенного ПО накопителя” на стр. 7-11.

Теперь библиотека готова к использованию.



## Глава 7. Рабочие процедуры

Библиотека / Логические библиотеки	“Просмотр информации о системе” на стр. 7-2
	“Работа с мастером настройки” на стр. 7-2
	“Создание логических библиотек” на стр. 7-3
	“Удаление/изменение логической библиотеки” на стр. 7-3
	“Выделение ячеек очистки” на стр. 7-3
	“Выделение ячеек станции ввода-вывода” на стр. 7-4
	“Ввод ключей лицензий” на стр. 7-4
	“Создание учетных записей пользователей” на стр. 7-4
	“Задание даты и времени” на стр. 7-5
	“Настройка удаленного доступа к библиотеке” на стр. 7-7
	“Управление сетью (вкладки SSL, Trap Registration и SNMP Version)” на стр. 7-5
	“Выключение и включение логической библиотеки” на стр. 7-7
	“Завершение работы и перезапуск библиотеки” на стр. 7-7
	“Просмотр сообщений об ошибках” на стр. 7-9
	“Создание моментальной копии библиотеки” на стр. 7-9
	“Просмотр сведений о библиотеке” на стр. 7-9
“Блокирование/разблокирование станции ввода-вывода” на стр. 7-10	
Обновление встроенного ПО	“Обновление встроенного ПО библиотеки” на стр. 7-10
	“Обновление встроенного ПО накопителя” на стр. 7-11
	“Обновление встроенного ПО SCSI, извлечение дампа и тестирование накопителя с помощью программы ITDT” на стр. 7-11
Накопители	“Просмотр информации о накопителях” на стр. 7-13
	“Загрузка накопителя” на стр. 7-14
	“Выгрузка накопителей” на стр. 7-14
	“Выключение и включение накопителя” на стр. 7-14
	“Добавление накопителя пути управления в логическую библиотеку” на стр. 7-14
	“Присвоение ИД накопителей” на стр. 7-15
	“Настройка параметров порта накопителя Fibre Channel” на стр. 7-15
Кассеты	“Импорт кассет данных” на стр. 7-15
	“Экспорт кассеты данных” на стр. 7-16
	“Перемещение кассет” на стр. 7-16
	“Импорт чистящей кассеты” на стр. 7-16
	“Экспорт чистящей кассеты” на стр. 7-17

### Библиотека и логические библиотеки

В следующих разделах приведено описание рабочих процедур, связанных с библиотекой и созданными в ней логическими библиотеками.

## Просмотр информации о системе



Пользовательский Web-интерфейс: **Monitor System (Мониторинг системы)** → **System Summary (Обзор информации о системе)**

Это меню позволяет просмотреть общую информацию о состоянии библиотеки, а также текущие назначения ячеек ввода-вывода, накопителей, ячеек очистки и ячеек для кассет.

## Работа с мастером настройки



Панель управления: **Setup (Настройка)** → **Setup Wizard (Мастер настройки)**

Дополнительная информация о работе с мастером настройки приведена в разделе Глава 6, “Настройка библиотеки”, на стр. 6-1.

## Диагностические тесты библиотеки



Панель управления: **Tools (Инструменты)** → **Service (Обслуживание)** → **System (Система)**

1. Выберите указанные пункты меню.
2. Нажмите кнопку **Yes (Да)** для выключения всех логических библиотек.
3. Выберите **Library (Библиотека)**, затем выберите один из следующих диагностических тестов и следуйте инструкциям, показанным на экране:
  - Robotics - тест робота библиотеки (см. раздел “DR005: Диагностика неудачного перемещения(Library Verify Test Тест библиотеки)” на стр. 10-32)
  - I/O - тест датчиков открытия/закрытия и блокирования/разблокирования дверец станции ввода-вывода (см. раздел “DR011: I/E (станция ввода-вывода) Диагностика блокировки (Тест библиотеки)” на стр. 10-35)
  - Bar code - тест сканера штриховых кодов, в ходе которого считывается внутренний штриховой код библиотеки (см. раздел “DR007: Диагностика сканнера штриховых кодов (тест библиотеки)” на стр. 10-34)
  - Drive - тест функции чтения/записи выбранного накопителя; для этой цели требуется рабочая (пустая) кассета (см. раздел “DR006: Диагностика устройства (Library Verify Test Тест библиотеки)” на стр. 10-33)
  - Door - тест датчиков открытия/закрытия дверец библиотеки
4. Нажмите **Back (Назад)** для возврата к окну **System Diagnostics (Диагностика системы)**.
5. Нажмите **Back (Назад)** для возврата к окну **Library Offline (Выключить библиотеку)**.
6. Нажмите **No (Нет)** для закрытия окна выключения логических библиотек.
7. Нажмите **Back (Назад)** для возврата к меню **Service (Обслуживание)**.

8. Нажмите **Exit (Выход)** для возврата к меню **Tools (Инструменты)**.
9. Перейдите на вкладку **Operations (Операции)** и выберите **Logical Library Mode (Режим логических библиотек)** для включения логических библиотек.

## Создание логических библиотек



Панель управления: **Setup (Настройка) → Create Logical Libraries (Создать логические библиотеки)**

Пользовательский Web-интерфейс: **Manage Library (Управление библиотекой) → Logical Libraries (Логические библиотеки)**

Это меню позволяет создать в одной физической библиотеке несколько логических библиотек. Максимальное число логических библиотек равно числу накопителей, установленных в библиотеке. Дополнительная информация приведена в разделах “Определение числа логических библиотек (разделов)” на стр. 2-1 и “Работа с логическими библиотеками” на стр. 4-2.

## Удаление/изменение логической библиотеки



Панель управления: **Setup (Настройка) → Delete Logical Libraries (Удалить логические библиотеки)**

Пользовательский Web-интерфейс: **Manage Library (Управление библиотекой) → Logical Libraries (Логические библиотеки)**

Это меню позволяет удалить или изменить логические библиотеки, созданные в физической библиотеке. Если логическим библиотекам выделены все ресурсы библиотеки, то перед созданием новой логической библиотеки или изменением существующей следует удалить по крайней мере одну логическую библиотеку, освободив тем самым необходимые ресурсы.

Максимальное число логических библиотек равно числу накопителей, установленных в библиотеке. Дополнительная информация приведена в разделе “Работа с логическими библиотеками” на стр. 4-2.

## Выделение ячеек очистки



Панель управления: **Setup (Настройка) → Cleaning Slots (Ячейки очистки)**

Пользовательский Web-интерфейс: **Manage Library (Управление библиотекой) → Cleaning Slots (Ячейки очистки)**

Это меню позволяет указать ячейки для очистки кассет, а также включить функцию автоматической очистки. В штриховом коде очищающих кассет должна быть указана строка “CLNxxx”, в соответствии с которой сканер штриховых кодов библиотеки распознает их как очищающие кассеты.

Дополнительная информация приведена в разделе “Конфигурация ячеек очистки” на стр. 4-1.

## Выделение ячеек станции ввода-вывода



Панель управления: **Setup (Настройка) → I/O Station Slots (Ячейки станции ввода-вывода)**

Пользовательский Web-интерфейс: **Manage Library (Управление библиотекой) → I/O Station Slots (Ячейки станции ввода-вывода)**

В состав библиотеки 5U входят шесть ячеек станции ввода-вывода. Библиотека 14U может быть оборудована шестью (в модуле управления), двенадцатью (в модуле расширения) или восемнадцатью (шесть в модуле управления и двенадцать в модуле расширения) ячейками ввода-вывода. Дополнительная информация приведена в разделе “Настройка станций ввода-вывода” на стр. 4-5.

## Ввод ключей лицензий



Панель управления: **Setup (Настройка) → License (Лицензия)**

Ключ лицензии можно приобрести для функций Расширение емкости (код продукта 1640) и Переключение путей (код продукта 1682). Ключ лицензии на расширение емкости позволяет увеличить емкость библиотеки 14U на число ячеек, кратное 46. Функция переключения путей активируется с помощью двух ключей лицензии: для путей управления и путей данных. Дополнительная информация приведена в разделе “Лицензии на компоненты” на стр. 1-9.

После ввода ключа лицензии занесите одну из дополнительных меток в форму Приложение D, “Форма настройки библиотеки”, на стр. D-1.

## Создание учетных записей пользователей



В панели управления выберите: **Настройка → Создание пользователей**

В пользовательском Web-интерфейсе выберите: **Управление доступом → Пользователи**

Администратор может создавать дополнительные учетные записи администраторов и пользователей. Для учетных записей можно настраивать ограниченные права доступа к различным областям библиотеки. Дополнительная информация приведена в разделе “Права доступа пользователей” на стр. 5-9.

Введите все ИД пользователей и пароли в Приложение D, “Форма настройки библиотеки”, на стр. D-1.

## Изменение и удаление учетных записей пользователей



Панель управления: **Setup (Настройка) → Modify Users (Изменить пользователей)**

Пользовательский Web-интерфейс: **Manage Access (Управление доступом) → Users (Пользователи)**

С помощью этого пункта меню администратор может изменить или удалить учетные записи пользователей.

## Задание даты и времени



Панель управления: **Setup (Настройка)** → **Date and Time (Дата и время)**

Изменение даты и времени необходимо в ходе начальной установки библиотеки, после отключения питания, а также для учета сезонного времени. Дополнительная информация об изменении даты и времени библиотеки приведена в разделе “Шаг 4: Настройка сетевого соединения библиотеки” на стр. 6-3.

## Изменение IP-адреса платы управления библиотекой



Панель управления: **Tools (Инструменты)** → **Internal Network (Внутренняя сеть)**

Архитектура библиотеки предусматривает применение двух сетей Ethernet. Плату управления библиотекой (LCB) можно подключить к локальной сети для удаленного управления с помощью Web-интерфейса. Кроме того, предусмотрена “внутренняя сеть”, предназначенная для обмена данными LCB. В состав внутренней сети входит служебный порт Ethernet (физически расположен за пределами LCB).

LCB работает с двумя сетями с различной адресацией. Два устройства с одинаковыми IP-адресами не могут взаимодействовать с LCB. Для внутренней сети по умолчанию применяется подмножество адресов 10.10.10.X.

Во избежание конфликта с другими устройствами в сети, которые могут использовать совпадающие IP-адреса, внутреннюю сеть библиотеки можно настроить для работы с адресами в диапазоне от 10.10.20.x до 10.10.90.x.

## Управление сетью (вкладки SSL, Trap Registration и SNMP Version)



Панель управления: **Setup (Настройка)** → **Network Management (Управление сетью)**

В состав окна управлению сетью входят следующие вкладки:

- **SSL (Secure Sockets Layer)**  
Secure Socket Layer (SSL) - это протокол, применяемый для защиты данных, передаваемых по Internet. Web-браузеры, такие как Netscape и MS Internet Explorer, перед отправкой зашифровывают данные с помощью личного ключа. Получатель защищенных данных расшифровывает информацию с помощью такого же ключа.
- **Trap Registration (Регистрация прерываний)**

Прерывания - это предупреждения или сообщения о состоянии, которые можно собирать, отслеживать и применять для упреждающего управления подключенными библиотеками из сервера хоста с помощью протокола SNMP.

- **SNMP Version (Версия SNMP)**

Простой протокол управления сетью (SNMP) различных версий применяется для управления сложными сетями. Для этой цели SNMP отправляет в различные сегменты сети сообщения, называемые блоками данных протокола (PDU). Агенты, которые представляют собой устройства с поддержкой SNMP, сохраняют собственные описания в базах информации управления (MIB) и возвращают эти данные инициаторам запросов SNMP, таким как приложение мониторинга, установленное на хосте.

Кнопка **Apply (Применить)** позволяет применить параметры, указанные на всех вкладках. После изменения параметров **SSL, Trap Registration (Регистрация прерываний)** и **SNMP Version (Версия SNMP)** выполняется перезапуск службы HTTP. Перезапуск служб HTTP предусматривает повторное подключение всех активных пользователей.

Пользователь, обладающий правами администратора, может изменить параметры с помощью панели управления. Параметры управления сетью можно изменить только с помощью панели управления.

## Включение поддержки SSL

Пользователи, обладающие правами доступа администратора, могут включать и выключать поддержку SSL. По умолчанию поддержка SSL выключена.

Кнопка **Apply (Применить)** позволяет применить изменения, внесенные на всех вкладках: **SSL, Trap Registration (Регистрация прерываний)** и **SNMP Version (Версия SNMP)**.

## Настройка регистрации прерываний

Поскольку библиотека игнорирует все операции SNMP SET, внешние приложения управления не могут зарегистрироваться для получения прерываний SNMP от библиотеки. Вкладка **Trap Registration (Регистрация прерываний)** позволяет вручную регистрировать внешние приложения.

Для регистрации прерываний необходимы права доступа администратора и панель управления.

**Примечание:** На экране отображаются существующие IP-адреса и связанные номера портов.

Кнопка **Apply (Применить)** позволяет применить изменения, внесенные на всех вкладках: **SSL, Trap Registration (Регистрация прерываний)** и **SNMP Version (Версия SNMP)**.

Ниже перечислены опции, предусмотренные в этом меню:

- **Create IP address (Создать IP-адрес)**
  - В начале списка отображается пустое поле IP-адреса.
  - Номер порта по умолчанию - 162.
  - Если IP-адрес не выбран, то кнопки **Modify (Изменить)** и **Delete (Удалить)** показываются серым.
- **Modify IP address (Изменить IP-адрес)**
  - Если IP-адрес выбран, то кнопка **Create (Создать)** показывается серым.

- **Delete IP address (Удалить IP-адрес)**
  - Если IP-адрес выбран, то кнопка **Create (Создать)** показывается серым.

### Включение версии SNMP

Версии SNMP, поддерживаемые библиотекой, можно включать и выключать по мере необходимости. Рекомендуемая версия - SNMP v3.

- SNMP v1 и SNMP v2c
- SNMP v3 - применяется по умолчанию

Применяемый способ идентификации - MD5. Шифрование данных выключено на уровне системы.

Кнопка **Apply (Применить)** позволяет применить изменения, внесенные на всех вкладках: **SSL**, **Trap Registration (Регистрация прерываний)** и **SNMP Version (Версия SNMP)**.

## Настройка удаленного доступа к библиотеке



Панель управления: **Setup (Настройка) → Network Config (Конфигурация сети)**

Перед применением пользовательского Web-интерфейса следует настроить конфигурацию сети библиотеки. Дополнительная информация приведена в разделах “Изменение параметров сети” на стр. 4-7 и “Шаг 4: Настройка сетевого соединения библиотеки” на стр. 6-3.

## Выключение и включение логической библиотеки



Панель управления: **Operations (Операции) → Logical Library Mode (Режим логической библиотеки)**

Пользовательский Web-интерфейс: **Manage Library (Управление библиотекой) → Logical Libraries (Логические библиотеки)**

В некоторых случаях для добавления или замены компонентов библиотеки может потребоваться выключение логической библиотеки. После добавления или замены компонентов логическую библиотеку следует снова включить. Данные пункты меню позволяют выключать и включать логические библиотеки.

## Завершение работы и перезапуск библиотеки



Панель управления: **Operations (Операции) → Shut down/Restart (Завершение работы/Перезапуск)**

В обычном режиме библиотеку можно выключить с помощью выключателя питания (например, если библиотека бездействует - не выполняются операции перемещения носителей, резервного копирования, обращения к файлам протокола и т.д.). При наличии выполняющихся операций для завершения работы библиотеки следует воспользоваться данным пунктом меню.

**Завершение работы** - позволяет завершить работу операционной системы и встроенного ПО библиотеки. Таким образом библиотека подготавливается к выключению питания. При этом завершаются все активные команды, полученные от приложения хоста; новые команды на обработку не принимаются. Кроме того, завершается работа всех логических библиотек. Перед выключением питания библиотеки следует всегда завершать ее работу с помощью панели управления.

Для полного отключения библиотеки вместе с источниками питания один раз нажмите выключатель питания, расположенный на передней панели. Для включения библиотеки повторно нажмите этот выключатель и войдите в систему.

**Важное замечание: Неправильное завершение работы перед выключением библиотеки может привести к потере данных.**

**Перезапуск** - позволяет перезапустить операционную систему и встроенное ПО библиотеки. При этом завершаются все активные команды, полученные от приложения хоста; новые команды на обработку не принимаются. Библиотека завершает работу всех логических библиотек и перезапускает их в ходе перезагрузки. Кроме того, библиотека выполняет инвентаризацию кассет, накопителей на магнитной ленте и ячеек.

## **Завершение работы библиотеки**

Для обслуживания некоторых компонентов нужно только переключить библиотеку в локальный режим, но отдельные компоненты можно обслуживать только при полностью отключенном питании. Более подробная информация приведена в разделе “Обязательное состояние библиотеки” на стр. 11-1. При отключении питания блок сборщика медленно отходит в нижнюю часть библиотеки.

**Важное замечание: Для полного обесточивания библиотеки перед обслуживанием или в экстренных случаях нажмите кнопку питания на передней панели, переключите выключатели питания на каждом из блоков питания в положение OFF (O) и отсоедините все кабели питания от электросети.**

1. При работе с панелью управления библиотеки убедитесь, что к ней в настоящий момент не подключено ни одно приложение. Если открыто **Окно состояния**, дождитесь окончания операции.
2. Полностью отключите библиотеку от сети (все ее устройства и логические библиотеки).
  - Для того чтобы отключить от сети все логические библиотеки с помощью панели управления, выберите **Операции → Изменить режим логической библиотеки**.
  - Для того чтобы отключить от сети все устройства с помощью панели управления, выберите **Операции → Изменить режим устройства**.
3. Завершите работу библиотеки из панели управления. Для этого выберите **Операции → Завершение работы**. Появится окно **Завершение работы системы**.
4. В окне **Завершение работы системы** выберите **Завершить работу** и нажмите **Применить**.
5. В окне **Подтвердите завершение работы системы** нажмите кнопку **Да**.
6. Нажмите кнопку питания, расположенную на модуле управления.
7. Переключите выключатель питания на каждом блоке питания в положение OFF (O).
8. Отсоедините кабели питания библиотеки от сети.

## Перезапуск библиотеки

1. При работе с панелью управления библиотеки убедитесь, что к ней в настоящий момент не подключено ни одно приложение. Если открыто **Окно состояния**, подождите его закрытия, и только потом перезапускайте библиотеку.
2. Полностью отключите библиотеку от сети (все ее устройства и логические библиотеки).
  - Для того чтобы отключить от сети все логические библиотеки с помощью панели управления, выберите **Операции → Изменить режим логической библиотеки**.
  - Для того чтобы отключить от сети все устройства с помощью панели управления, выберите **Операции → Изменить режим устройства**.
3. В меню **Операции** выберите **Перезапуск**. Появится окно **Завершение работы системы**.
4. В окне **Завершение работы системы** выберите **Перезапустить** и нажмите **Применить**.
5. В окне **Подтвердите перезапуск системы** нажмите кнопку **Да**.
6. Для того чтобы подключить заново нужные логические библиотеки данной библиотеки, выберите **Операции → Режим логических библиотек**.

## Просмотр сообщений об ошибках



Панель управления: **Tools (Инструменты) → Operator Interventions (Запросы на вмешательство оператора)**

Это меню позволяет управлять паспортами действий по обслуживанию, занесенными в протокол.

Если паспорта действий по обслуживанию в протоколе отсутствуют, отображается следующее сообщение: "No operator interventions were found."

## Создание моментальной копии библиотеки



Пользовательский Web-интерфейс: **Service Library (Обслуживание библиотеки) → Capture Log (Копировать протокол)**

Этот пункт меню позволяет создать моментальную копию протокола библиотеки. Протокол можно сохранить на хосте и отправить по электронной почте для диагностики.

## Просмотр сведений о библиотеке



Панель управления: **Tools (Инструменты) → About Library (О библиотеке)**

Команда **About Library (О библиотеке)** позволяет просмотреть следующую информацию о состоянии хоста:

- Имя хоста
- Номер AIN (номер компонента)
- Серийный номер
- Уровень встроенного ПО
- Текущие дату и время

Нажмите кнопку **Logical Library Info (Информация о логических библиотеках)** для просмотра информации о всех логических библиотеках. Отображается следующая информация:

- Путь управления
- Серийный номер
- Состояние
- Число ячеек
- Носитель
- Накопители

Кнопка **View Drive Info (Просмотреть информацию о накопителе)** позволяет просмотреть информацию, описанную в разделе “Просмотр информации о накопителях” на стр. 7-13.

## Блокирование/разблокирование станции ввода-вывода



Панель управления: **Operations (Операции)** → **Lock/Unlock I/O Station (Блокировать/разблокировать станцию ввода-вывода)**

Этот пункт меню позволяет заблокировать или разблокировать дверцу станции ввода-вывода. Эта команда применима к ячейкам станций ввода-вывода всех модулей библиотеки.

---

## Обновление встроенного ПО

В следующих разделах приведена информация по обновлению встроенного ПО библиотеки и накопителей.

После обновления встроенного ПО библиотеки и/или накопителя рекомендуется записать новый уровень в Приложение D, “Форма настройки библиотеки”, на стр. D-1.

## Обновление встроенного ПО библиотеки



Пользовательский Web-интерфейс: **Service Library (Обслуживание библиотеки)** → **Update Library Firmware (Обновить встроенное ПО библиотеки)**

С помощью команды **Update Library Firmware (Обновить встроенное ПО библиотеки)** пользователи, обладающие правами доступа администратора, могут обновить встроенное ПО библиотеки. Функция обновления встроенного ПО библиотеки предусмотрена только в пользовательском Web-интерфейсе.

Для того чтобы обновить встроенное ПО библиотеки, выполните следующие действия:

1. Загрузите последнюю версию встроенного ПО библиотеки с Web-сайта <http://www-1.ibm.com/servers/storage/tape/lto/>.
2. В пользовательском Web-интерфейсе выберите **Service Library (Обслуживание библиотеки)** → **Update Library Firmware (Обновить встроенное ПО библиотеки)**.
3. В окне поиска файлов выберите файл ".tgz", загруженный с Web-сайта IBM и нажмите **Update Library Firmware (Обновить встроенное ПО библиотеки)**. Будет выдано сообщение о завершении операции, указывающее на успешное перемещение файла встроенного ПО из хоста в библиотеку.
4. Дождитесь завершения перезагрузки библиотеки. После перезагрузки библиотека будет готова к работе. Как правило, перезагрузка занимает несколько минут.

**Важное замечание:** После обновления встроенного ПО библиотеки требуется перезагрузка системы. Дождитесь завершения перезагрузки, поскольку в противном случае обновление не будет завершено.

После загрузки пакет встроенного ПО сохраняется в предопределенном расположении структуры файлов. В процессе обновления различные составляющие пакета встроенного ПО распределяются между соответствующими компонентами библиотеки.

## Обновление встроенного ПО накопителя

Для обновления встроенного ПО накопителя рекомендуется применять интерфейс приложения (SCSI или Fibre Channel).

Для этой цели предусмотрены вспомогательные средства. Рекомендуется использовать программу ITDT, которую можно загрузить с Web-сайта IBM. Эта программа не требует применения специальных драйверов устройств и поддерживает различные платформы. Кроме того, встроенное ПО можно обновить с помощью других средств, таких как NTUTIL и TapeUTIL.

Кроме того, встроенное ПО накопителя можно обновить с помощью кассеты FMR. Однако для создания кассеты FMR с последней версией встроенного ПО необходимо предварительно загрузить встроенное ПО в один из накопителей с помощью одного из указанных методов. Затем следует создать кассету FMR и обновить с ее помощью оставшиеся накопители SCSI или Fibre Channel. Дополнительная информация о кассетах FMR приведена в разделе "Обновление встроенного ПО накопителя с помощью кассеты FMR" на стр. 7-12.

Встроенного ПО **рекомендуется** обновлять следующим образом:

1. Загрузите последнюю версию встроенного ПО накопителя с Web-сайта <http://www-1.ibm.com/servers/storage/tape/lto/>.
2. Обновите все накопители SCSI и/или Fibre Channel с помощью утилиты ITDT. Дополнительная информация приведена в разделе "Обновление встроенного ПО SCSI, извлечение дампа и тестирование накопителя с помощью программы ITDT".

### Обновление встроенного ПО SCSI, извлечение дампа и тестирование накопителя с помощью программы ITDT

Программа ITDT - это новая многофункциональная утилита, предоставляющая быстрый, удобный и эффективный способ обновления встроенного ПО накопителей. Кроме того, с ее помощью можно загружать дампы накопителей.

Ниже рассмотрены некоторые особенности этой утилиты:

- Обновление встроенного ПО всех накопителей IBM LTO с помощью интерфейса SCSI.
- Для работы не требуются дополнительные драйверы устройств.
- Она поддерживается большинством основных платформ (Windows, AIX, SUN, Linux, NetWare).
- Она позволяет загружать файлы дампа накопителей.
- Основная функция - тщательное тестирование накопителей. Если сервер/хост, на котором установлена утилита ITDT, подключен к библиотеке, то ITDT обратится к накопителю через библиотеку и выполнит загрузку и выгрузку кассеты тестирования для проверки некоторых функций библиотеки.
- Утилита сканирует шину SCSI и позволяет выбрать доступные накопители IBM LTO. Прочие устройства не отображаются и для выбора недоступны.
- Для каждой функции предусмотрена справочная информация с описанием применяемого синтаксиса, а также кратким объяснением.
- Вместе с файлом .exe будет опубликован текстовый файл Readme с подробными инструкциями по начальной загрузке с Web-сайта и описанием функций утилиты.
- В настоящее время эта утилита доступна только из командной строки. Для работы с ней запустите исполняемый файл **itdt** из соответствующего каталога.

Утилиту ITDT можно загрузить с Web-сайта <http://www-03.ibm.com/servers/storage/support/>. Кроме того, на этом Web-сайте приведены инструкции по работе с ней.

## Обновление встроенного ПО накопителя с помощью кассеты FMR

Кассета встроенного ПО (FMR) - это пустая кассета, применяемая для загрузки в библиотеку обновленного встроенного ПО. Образ кода накопителя копируется на кассету FMR, с помощью которой впоследствии можно обновить встроенное ПО всех накопителей библиотеки. За дополнительной информацией обращайтесь к разделу "Создание кассеты FMR (встроенного ПО)".

**Важное замечание:** Перед обновлением встроенного ПО данным способом убедитесь, что в накопителе не загружены кассеты. Наличие в обновляемых накопителях кассет приведет к потере сведений о домашних ячейках этих кассет. В результате возникнут неполадки, связанные с инвентаризацией.

### Создание кассеты FMR (встроенного ПО):

Для обновления встроенного ПО устройства этим способом нужно сделать кассету FMR. Кассету FMR можно сделать из пустой (чистой) кассеты данных. Для того чтобы записать текущую версию встроенного ПО данного устройства на кассету FMR, выполните следующие действия:

1. Выберите **Инструменты** → **Обновить встроенное ПО устройства** → **Создать кассету встроенного ПО**.
2. Когда на панели управления появится приглашение, вставьте пустую кассету в верхнюю ячейку пустой станции ввода-вывода. Если в этой станции находятся другие кассеты, то их нужно извлечь перед тем, как вставлять кассету FMR.  
После того как дверца станции ввода-вывода закроется, выберите в окне **Задание ввода-вывода** опцию **Система**. Библиотека переместит носитель из станции ввода-вывода в исходное устройство и отправит ему команду создать кассету FMR с текущей версией кода.

### ОСТОРОЖНО:

После того как кассета FMR будет загружена в станцию ввода-вывода и начнется процесс обновления встроенного ПО, не открывайте станцию до тех пор, пока процесс не завершится.

3. Когда процесс завершится, выберите **Инструменты** → **Обновить встроенное ПО устройства** → **Использовать кассету встроенного ПО**, затем выберите одно или несколько устройств для обновления.
  - После этого библиотека последовательно переместит кассету в каждое из указанных устройств.
  - Библиотека автоматически выполнит выход из системы для всех пользователей, поэтому в течение всего процесса обновления они не смогут работать с библиотекой.
  - Библиотека обновит встроенное ПО на каждом целевом устройстве. По завершении обновления кассета FMR будет возвращена в станцию ввода-вывода. О выполнении операции вы получите соответствующее уведомление.
4. Для того чтобы стереть кассету и в дальнейшем использовать ее как кассету данных в библиотеке выберите **Инструменты** → **Обновить встроенное ПО устройства** → **Стереть кассету встроенного ПО**.

## Прочие способы обновления встроенного ПО накопителей с помощью интерфейсов SCSI и Fibre Channel

**Внимание:** Для обновления встроенного ПО накопителей SCSI и Fibre Channel требуются различные образы.

Процедура обновления встроенного ПО с помощью интерфейса SCSI или Fibre Channel зависит от того, применяет ли сервер драйвер накопителя IBM или драйвер другого производителя (например, Sun, Hewlett-Packard или Microsoft).

Инструкции по обновлению встроенного ПО с помощью сервера, на котором установлен драйвер накопителя IBM, приведены в руководстве *IBM Ultrium Device Drivers Installation and User's Guide*.

Для обновления встроенного ПО с помощью сервера, в котором применяется драйвер накопителя другого производителя, обратитесь к соответствующей документации по устройству.

---

## Накопители

В следующем разделе приведена информация по работе с накопителями, установленными в библиотеке.

### Просмотр информации о накопителях



Панель управления: **Tools (Инструменты)** → **Drive Info (Информация о накопителях)**

Этот пункт меню позволяет просмотреть следующие сведения о каждом накопителе:

- Расположение диска
- Путь управления (Да или Нет)

- ИД вендора
- Номер модели
- Тип
- Серийный номер
- Уровень встроенного ПО

## Загрузка накопителя



Панель управления: **Operations (Операции) → Load Drive (Загрузить накопитель)**

Пользовательский Web-интерфейс: **Manage Drives (Управление накопителями) → Load Drive (Загрузить накопитель)**

Этот пункт меню позволяет загрузить кассету из ячейки очистки, ячейки для кассеты или ячейки станции ввода-вывода в выбранный накопитель.

## Выгрузка накопителей



Панель управления: **Operations (Операции) → Unload Drive (Выгрузить накопитель)**

Пользовательский Web-интерфейс: **Manage Drives (Управление накопителями) → Unload Drive (Выгрузить накопитель)**

Этот пункт меню позволяет выбрать накопитель, из которого необходимо выгрузить кассету. Кассета, выгружаемая из накопителя, возвращается в связанную ячейку.

## Выключение и включение накопителя



Панель управления: **Operations (Операции) → Change Drive Mode (Изменить режим накопителя)**

Пользовательский Web-интерфейс: **Manage Drives (Управление накопителями) → Change State of Drives (Изменить состояние накопителей)**

Перед заменой накопитель, установленный в библиотеке, следует выключить. После установки нового накопителя его необходимо включить. Данные пункты меню позволяют выключать и включать накопители.

## Добавление накопителя пути управления в логическую библиотеку



В панели управления: **Настройка → Путь управления**

Накопитель логической библиотеки, физически расположенный ниже остальных, автоматически назначается накопителем пути управления для данной логической библиотеки. Однако накопителем пути управления может быть любой другой накопитель логической библиотеки. С помощью данного пункта меню можно присвоить дополнительный накопитель пути управления.

Дополнительная информация приведена в разделе “Работа с несколькими путями управления” на стр. 2-3.

## Присвоение ИД накопителей



В панели управления: **Настройка** → **ИД накопителей**

Через Web-интерфейс: **Управление накопителями** → **ИД накопителей**

ИД накопителей SCSI и fibre-channel устанавливаются автоматически. Воспользуйтесь данным пунктом меню если системе хоста требуются ИД, отличные от выбранных автоматически.

Дополнительная информация приведена в разделах “Определение ИД SCSI и Fibre Channel” на стр. 2-4 и “Выбор ИД и типов накопителей” на стр. 4-6.

Запишите все ИД накопителей в Приложение D, “Форма настройки библиотеки”, на стр. D-1.

## Настройка параметров порта накопителя Fibre Channel



Пользовательский Web-интерфейс: **Manage Drives (Управление накопителями)** → **Drive Fibre Port Channels (Каналы порта накопителя Fibre Channel)**

Этот пункт меню позволяет изменить параметры портов накопителей Fibre Channel, установленных в библиотеке. Дополнительная информация приведена в разделе “Поддерживаемые топологии” на стр. 2-7.

## Создание дампа накопителя

Дамп накопителя создается с помощью утилиты ITDT. Дополнительная информация приведена в разделе “Обновление встроенного ПО SCSI, извлечение дампа и тестирование накопителя с помощью программы ITDT” на стр. 7-11.

---

## Кассеты

В следующих разделах приведена информация по работе с кассетами.

### Импорт кассет данных



Панель управления: **Operations (Операции)** → **Import Media (Импортировать носитель)**

Пользовательский Web-интерфейс: **Manage Cartridges (Управление кассетами)** → **I/O Station (Станция ввода-вывода)**

Кассету данных, загруженную в станцию ввода-вывода, можно присвоить логической библиотеке. (Дополнительная информация о присвоении кассет приведена в разделе “Основные сведения о присвоении кассет библиотекой” на стр. 4-1.)

После присвоения укажите для кассеты конкретное расположение в логической библиотеке.

**Примечание:** Кассеты могут быть повреждены во время доставки, либо в результате неправильного обращения. Перед импортом кассеты в библиотеку убедитесь, что направляющий валик кассеты установлен правильным образом. Для этого откройте крышку кассеты и визуально проверьте валик кассеты. Дополнительная информация приведена в разделе “Установка на место валика кассеты и прикрепление к нему ленты” на стр. 8-12.

## Экспорт кассеты данных



Панель оператора: **Operations (Операции)** → **Export Media (Экспортировать носитель)**

Пользовательский Web-интерфейс: **Manage Cartridges (Управление кассетами)** → **Data Cartridges (Кассеты данных)**

Кассета данных экспортируется из ячейки для кассеты в станцию ввода-вывода. Перед импортом этой кассеты в другую логическую библиотеку ее следует переместить из одной ячейки станции ввода-вывода в другую и присвоить нужной логической библиотеке.

Дополнительная информация об импорте кассет данных приведена в разделе “Импорт кассет данных” на стр. 7-15.

## Перемещение кассет



Панель управления: **Operations (Операции)** → **Move Media (Переместить носитель)**

Пользовательский Web-интерфейс: **Manage Cartridges (Управление кассетами)** → **Data Cartridges (Кассеты данных)**

С помощью этого пункта меню кассеты можно перемещать между станцией ввода-вывода, ячейками для кассет и накопителями. Если известен серийный номер тома кассеты, вы можете просмотреть информацию о ней. В противном случае, если серийный номер тома неизвестен, носители можно упорядочить по следующим расположениям:

- Станция ввода-вывода
- Ячейки для кассет
- Накопители

## Импорт чистящей кассеты



Панель управления: **Operations (Операции)** → **Import Cleaning Media (Импортировать чистящий носитель)**

Пользовательский Web-интерфейс: **Manage Cartridges (Управление кассетами)** → **Cleaning Cartridges (Чистящие кассеты)**

Перед импортом чистящей кассеты необходимо выделить ячейку очистки. Дополнительная информация о выделении ячейки очистки приведена в разделе “Выделение ячеек очистки” на стр. 7-3.

В штриховом коде чистящих кассет должна быть указана строка “CLNxxx”, в соответствии с которой сканер штриховых кодов библиотеки распознает их как чистящие кассеты.

**Примечание:** Кассеты могут быть повреждены во время доставки, либо в результате неправильного обращения. Перед импортом кассеты в библиотеку убедитесь, что направляющий валик кассеты установлен правильным образом. Для этого откройте крышку кассеты и визуально проверьте валик кассеты. Дополнительная информация приведена в разделе “Установка на место валика кассеты и прикрепление к нему ленты” на стр. 8-12.

## Экспорт чистящей кассеты



Панель управления: **Operations (Операции) → Export Cleaning Media (Экспортировать чистящий носитель)**

Пользовательский Web-интерфейс: **Manage Cartridges (Управление кассетами) → Cleaning Cartridges (Чистящие кассеты)**

Указанные пункты меню позволяют переместить чистящую кассету из выделенной ячейки очистки в станцию ввода-вывода для дальнейшего удаления из библиотеки. Как правило, экспорт чистящей кассеты требуется для ее замены после истечения срока действия.

Инструкции по замене чистящей кассеты приведены разделе “Импорт чистящей кассеты” на стр. 7-16.

В штриховом коде чистящих кассет должна быть указана строка “CLNxxx”, в соответствии с которой сканер штриховых кодов библиотеки распознает их как чистящие кассеты.



---

## Глава 8. Работа с носителями Ultrium

---

“Совместимость кассет” на стр. 8-2

---

“Кассета для записи данных” на стр. 8-2

---

“Функция WORM (однократная запись)” на стр. 8-3

---

“Чистящая кассета” на стр. 8-4

---

“Модуль памяти кассеты (LTO-СМ)” на стр. 8-5

---

“сканер штрих-кода” на стр. 8-5

---

“переключатель защиты от записи” на стр. 8-7

---

“Обращение с кассетами” на стр. 8-8

---

“Установка на место валика кассеты и прикрепление к нему ленты” на стр. 8-12

---

“Условия транспортировки и эксплуатации кассет с магнитной лентой” на стр. 8-19

---

“Утилизация кассет магнитной ленты” на стр. 8-19

---

“Заказ носителей” на стр. 8-20

---

Для того накопитель на магнитной ленте IBM Ultrium соответствовал спецификациям надежности IBM, используйте только кассеты IBM LTO Ultrium. Кассеты IBM TotalStorage LTO Ultrium емкостью 400 Гб нельзя заменять кассетами, которые используются другими продуктами IBM, отличными от LTO Ultrium.

Различные поколения кассет IBM TotalStorage различаются цветами:

Кассета для записи данных	Цвет корпуса
Ultrium 3 WORM	Аспидный сверху, платиновый (серебристо-серый) снизу
Ultrium 3	Аспидный
Ultrium 2	Пурпурный
Ultrium 1	Черный

В кассетах всех поколений применяется двухсторонняя магнитная лента толщиной 1/2 дюйма на основе металлических частиц. Ниже приведена емкость кассет Ultrium для записи данных без сжатия:

Кассета для записи данных	Емкость без сжатия
Ultrium 3 WORM	400 Гб (800 Гб в случае применения сжатия 2:1)
Ultrium 3	400 Гб (800 Гб в случае применения сжатия 2:1)
Ultrium 2	200 Гб (400 Гб в случае применения сжатия 2:1)
Ultrium 1	100 Гб (200 Гб в случае применения сжатия 2:1)

Вы можете заказать кассеты вместе с этикетками или печатать этикетки сами. Для того чтобы получить кассеты с магнитной лентой и этикетки со штрих-кодом, обратитесь к разделу “Заказ носителей” на стр. 8-20.

## Совместимость кассет

Таблица 8-1. Совместимость кассет для записи данных Ultrium и накопителей на магнитной ленте Ultrium 3

Накопитель IBM Ultrium	Кассеты для записи данных IBM TotalStorage LTO Ultrium		
	400 Гб (Ultrium 3) 400 Гб WORM	200 Гб (Ultrium 2)	100 Гб (Ultrium 1)
Ultrium 3	чтение/запись	чтение/запись	только чтение

## Кассета для записи данных

При обработке данных на ленте накопителя Ultrium используют формат Linear Serpentine Recording (LSR). Накопитель Ultrium 3 считывает и записывает данные на 704 дорожках (на шестнадцать дорожек одновременно). Первая группа дорожек записывается почти от начала ленты до ее конца. Затем головка переставляется на следующую группу дорожек, и лента начинает двигаться в обратном направлении. Этот процесс продолжается до тех пор, пока все дорожки не будут заняты (т.е. пока не заполнится вся кассета), или пока не закончатся данные для записи.

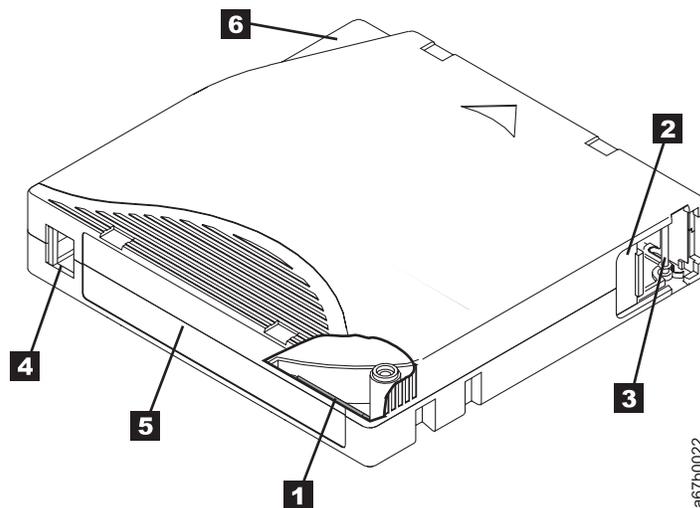


Рисунок 8-1. Кассета IBM TotalStorage LTO Ultrium емкостью 400 Гб

- |          |                                    |          |                                |
|----------|------------------------------------|----------|--------------------------------|
| <b>1</b> | Память кассеты LTO (вид в разрезе) | <b>4</b> | Переключатель защиты от записи |
| <b>2</b> | Шторка кассеты                     | <b>5</b> | Место для этикетки             |
| <b>3</b> | Направляющий штифт                 | <b>6</b> | Направляющая                   |

Шторка кассеты (**2** на рисунке рис. 8-1) защищает магнитную ленту от загрязнения после извлечения кассеты из накопителя. За шторкой магнитная лента прикрепляется к направляющему штифту (**3** на рисунке рис. 8-1). Когда кассета вставляется в накопитель, штифт захватывается механизмом заправки ленты, который протягивает

ленту из кассеты вдоль головки чтения-записи и закрепляет ее на приемной бобине. После этого головка чтения-записи может приступить к чтению данных с магнитной ленты или записи данных.

Переключатель защиты от записи (4 на рис. 8-1 на стр. 8-2) предотвращает запись данных на кассету магнитной ленты. Дополнительная информация приведена в разделе “переключатель защиты от записи” на стр. 8-7.

Место для этикетки (5 на рисунке рис. 8-1 на стр. 8-2) предназначено для наклеивания этикетки. Дополнительная информация приведена в разделе “сканер штрих-кода” на стр. 8-5.

Направляющая (6 на рисунке рис. 8-1 на стр. 8-2) представляет собой перфорированную область, предотвращающую неправильную установку кассеты.

Минимальный срок службы кассет для записи данных LTO Ultrium всех типов составляет 5000 циклов загрузки-выгрузки.

## Масштабирование емкости

Для управления емкостью кассеты (например, чтобы уменьшить время доступа) применяется команда SCSI SET CAPACITY. Дополнительная информация об этой команде приведена в книге *IBM TotalStorage Ultrium Tape Drive SCSI Reference*.

---

## Функция WORM (однократная запись)

Некоторые приложения хранения и защиты данных предусматривают применение носителей с однократной записью (WORM). Для соответствия этому требованию в накопителях IBM LTO Ultrium 3 реализована поддержка функции WORM. Для работы с функцией WORM следует установить соответствующее встроенное ПО накопителей и использовать кассеты с однократной записью.

Для работы с носителями с однократной записью не требуется изменение аппаратного обеспечения накопителей Ultrium 3; достаточно установить встроенное ПО накопителя с поддержкой однократной записи.

## Носитель с однократной записью (WORM)

Поскольку функция WORM несовместима со стандартными операциями чтения и записи, для ее работы требуются кассеты с однократной записью (WORM), отформатированные специальным образом. Каждой кассете с однократной записью (WORM) присваивается уникальный глобальный идентификатор кассеты (WWCID), в котором указаны уникальный серийный номер модуля памяти, и уникальный серийный номер кассеты магнитной ленты. В разделе “Заказ носителей” на стр. 8-20 рассмотрена процедура выбора и приобретения кассет с однократной записью (WORM), наилучшим образом подходящих для библиотеки.

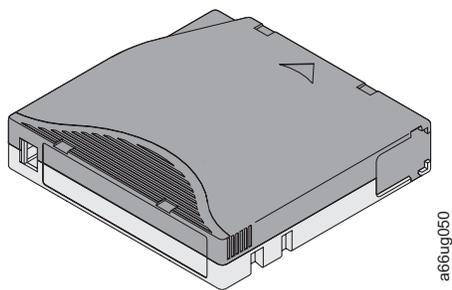


Рисунок 8-2. Кассета с однократной записью Ultrium 3 WORM

## Защита данных на носителях с однократной записью (WORM)

Для защиты данных, записанных на кассеты с однократной записью (WORM), предусмотрены дополнительные способы защиты, например:

- Формат кассеты с однократной записью IBM Ultrium 3 емкостью 400 Гб отличается от формата стандартных носителей, доступных для чтения и записи. Такой подход позволяет запретить запись данных на такие кассеты накопителям без поддержки функции WORM.
- Обнаружив кассету с однократной записью (WORM), накопитель не может изменить записанные на ней данные. Встроенное ПО отслеживает текущую область кассеты, доступную для добавления данных.

## Ошибки носителей с однократной записью (WORM)

Ниже приведены причины ошибок носителей носитель с однократной записью (WORM):

- Информация, указанная в слове производителя сервосистемы (SMW), должна совпадать с информацией из модуля памяти кассеты. В противном случае создается запрос на вмешательство оператора для носителя. На односимвольном дисплее накопителя отображается код ошибки 7.
- Кассета с однократной записью (WORM), установленная в накопитель без поддержки функции WORM, рассматривается как неподдерживаемый носитель. В этом случае библиотека создает запрос на вмешательство оператора для носителя.

---

## Чистящая кассета

В комплект поставки входит кассета магнитной ленты IBM LTO Ultrium со специальной этикеткой, предназначенная для очистки накопителей библиотеки. Необходимость очистки головки определяется самим накопителем, который уведомляет об этом библиотеку.

По завершении очистки кассета извлекается из накопителя и возвращается в связанную ячейку устройством выбора.

Для удаления кассеты из связанной ячейки необходимо экспортировать ее из библиотеки.

Срок службы чистящих кассет IBM составляет 50 процедур очистки. Число процедур очистки, выполненных с помощью данной чистящей кассеты, запоминается в ее блоке памяти LTO-CM.

## Модуль памяти кассеты (LTO-СМ)

Кассеты всех типов IBM LTO Ultrium содержат модуль памяти Linear Tape-Open Cartridge Memory (LTO-СМ) (1 на рисунке Глава 8, “Работа с носителями Ultrium”, на стр. 8-1), в котором хранится информация о кассете и ленте (например, название изготовителя ленты), а также статистические данные об использовании кассеты. LTO-СМ позволяет повысить эффективность использования кассеты. Например, LTO-СМ содержит информацию о расположении конца данных, в соответствии с которой накопитель может быстро найти следующую доступную область для записи данных. Кроме того, сохраняя информацию о сроке службы кассеты, числе процедур загрузки и накопленных ошибках, LTO-СМ позволяет определить степень надежности кассеты. При выгрузке кассеты библиотека заносит в ее память соответствующую информацию. Емкость памяти LTO-СМ составляет 4096 байт.

## сканер штрих-кода

Этикетка со штрих-кодом содержит следующую информацию:

- Серийный номер тома (VOLSER), указанный обычным шрифтом
- штрих-код, который может прочесть библиотека

Таблица 8-2. Требования к этикеткам со штрих-кодом для накопителей Ultrium и библиотек

Накопитель Ultrium/Библиотека	Требования к этикеткам со штрих-кодом
3580	Не требуется
3581	Требуется вместе с дополнительным сканером штрих-кодов
3582	Требуется
3583	Требуется
TS3310	Требуется
3584	Требуется

При считывании штрих-кода сканером генерируется серийный номер тома кассеты для библиотеки. Штрих-код содержит необходимые библиотеке данные о типе кассеты (кассета для записи данных или чистящая). Кроме того, штрих-код содержит двухсимвольный идентификатор типа носителя Lx, где x равно 1, 2 или 3. L определяет кассету в качестве кассеты LTO. 1 указывает, что это кассета первого поколения; 2 указывает, что это кассета второго поколения; 3 указывает, что это кассета третьего поколения. На рисунке рис. 8-3 на стр. 8-6 показан образец этикетки со штрих-кодом для кассеты LTO Ultrium.

Кассеты магнитной ленты можно заказывать как со стандартными, так и с нестандартными этикетками. Порядок заказа кассет и этикеток со штрих-кодом описан в разделе “Заказ носителей” на стр. 8-20. Формат штрих-кода, применяемого в библиотеках IBM, должен соответствовать предопределенным спецификациям, часть из которых приведена ниже.

- Восемь алфавитно-цифровых символом (два последних символа - L3, L2 или L1)
- Этикетка и штрих-код не должны быть глянцевыми
- Узкая линия (расстояние между штрихами) - 0,423 мм (0,017 дюйма)
- Отношение широкой линии к узкой - 2,75:1
- Минимальная длина штриха - 11,1 мм (0.44 дюйма)

Таблица 8-3. Кассеты и VOLSER, совместимые с накопителями Ultrium 3

Кассеты	VOLSER
Кассета для записи данных Ultrium 3	xxxxxxL3
Кассета с однократной записью Ultrium 3 WORM*	xxxxxxLT
Кассета для записи данных Ultrium 2	xxxxxxL2
Кассета для записи данных Ultrium 1 (только чтение)	xxxxxxL1
Универсальная чистящая кассета IBM TotalStorage LTO Ultrium	CLNUxxL1
*Для работы с кассетами WORM в накопителе Ultrium 3 должно быть установлено встроенное ПО версии 54xx или более поздней.	

Этикетки со штрих-кодом LTO соответствуют формату штрих-кодов USS-39. Описание и определение этого формата можно просмотреть в спецификации Uniform Symbol Specification (USS-39) ассоциации Automatic Identification Manufacturers (AIM), а также в спецификации штрих-кодов ANSI MH10.8M-1993.

Для получения полной информации о спецификациях штрих-кодов и этикеток со штрих-кодами посетите Web-сайт <http://www.ibm.com/storage/lto> (выполните поиск по строке "IBM LTO Ultrium Cartridge Label Specification"), либо обратитесь в торговое представительство IBM.

При наклеивании на кассету этикетки помещайте этикетку в специально предусмотренное для нее углубление (см. 4 на Глава 8, "Работа с носителями Ultrium", на стр. 8-1). Если этикетка будет выступать за край углубления, это может вызвать неполадки при загрузке кассеты в накопитель.

**Внимание:** Не делайте никаких пометок рядом со штрих-кодом на этикетке, иначе библиотека не сможет ее прочесть.

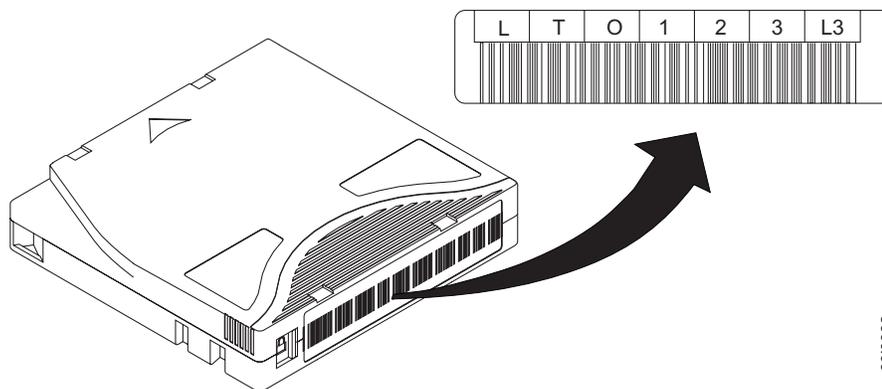


Рисунок 8-3. Образец этикетки со штрих-кодом на кассете LTO Ultrium 3. Этикетка содержит серийный номер тома (LTO123) и штрих-код.

## Рекомендации по использованию этикеток со штрих-кодом

При работе с этикетками со штрих-кодом следуйте перечисленным ниже рекомендациям:

- Используйте в библиотеке IBM кассеты только с утвержденными этикетками со штрих-кодом.

- Не используйте этикетку повторно и не наклеивайте поверх существующей уже использованную этикетку.
- Перед тем как наклеить на кассету новую этикетку, удалите старую, осторожно потянув ее за правый угол.
- Используйте самоклеящиеся этикетки, которые при удалении не оставляют следов. Если на кассете все-таки остались следы клея, аккуратно сотрите их пальцем. Не используйте для этого острые предметы, воду или химические препараты.
- Проверьте этикетку перед наклеиванием на кассету. Не используйте этикетку с грязными пятнами, с пропущенными печатными символами и линиями штрих-кода. (Если этикетка не читаема, то операция составления реестра, выполняемая библиотекой, займет намного больше времени.)
- Осторожно удалите с этикетки защитный слой. Не растягивайте ее и не закручивайте края.
- Поместите этикетку в специальное углубление на кассете (см. 5 на рисунке Глава 8, “Работа с носителями Ultrium”, на стр. 8-1).
- Слабым нажатием пальца разгладьте ее, чтобы не было морщин и пузырей.
- Убедитесь в том, что этикетка наклеена ровно и не сдвинута относительно краев углубления. Поверхность этикетки должна быть ровной с точностью до 0,5 мм по всей длине этикетки; на ней не должно быть складок, потертостей или пятен.
- Не размещайте на остальных поверхностях кассеты другие автоматически считываемые наклейки. Они могут помешать загрузке кассеты в накопитель.

---

## переключатель защиты от записи

Положение переключателя защиты от записи на кассете (см. 1 на рис. 8-4 на стр. 8-8) определяет, возможна ли запись данных на ленту. Возможны следующие положения этого переключателя:

- Положение, помеченное значком в виде закрытого значка  , (красный цвет) - данные на магнитную ленту записать невозможно.
- Положение, помеченное значком в виде открытого замка, (черный цвет) - на магнитную ленту можно записывать данные.

По возможности устанавливайте защиту от записи программным образом - с помощью приложения сервера, а не вручную (с помощью переключателя на кассете). При этом программа сервера сможет идентифицировать кассету, на которой нет текущих данных, и которая пригодна для записи данных. Не устанавливайте защиту от записи на рабочей (пустой) кассете; накопитель не сможет записать на такую кассету новые данные.

Если вам необходимо установить переключатель вручную, передвиньте его в нужное положение (влево или вправо).

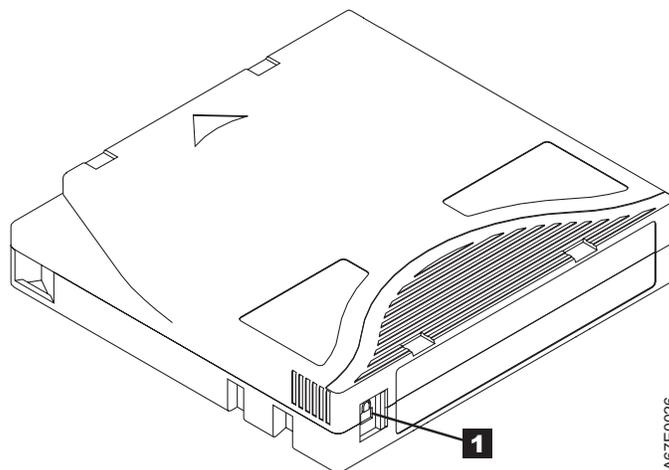


Рисунок 8-4. Установка переключателя защиты от записи

## Обращение с кассетами

**Внимание:** Поврежденную кассету нельзя вставлять в накопитель. Это может привести к повреждению накопителя; при этом на накопитель не будет распространяться гарантия. Перед тем как вставлять кассету, проверьте, не поврежден ли ее корпус, шторка и переключатель защиты от записи.

Неправильное обращение или хранение в неподходящих условиях могут привести к повреждению кассеты или находящейся в ней магнитной ленты. Для того чтобы избежать повреждения кассет и гарантировать длительную бесперебойную работу накопителя IBM LTO Ultrium, следуйте приведенным ниже рекомендациям:

- Не роняйте кассету. Если кассету уронили, отодвиньте шторку и проверьте, не сместился ли штифт, удерживаемый пружинными зажимами (см. **2** на рисунке рис. 8-8 на стр. 8-13). Если штифт сместился, перейдите к разделу “Установка на место валика кассеты и прикрепление к нему ленты” на стр. 8-12.
- Не касайтесь ленты, находящейся вне кассеты. При этом можно повредить поверхность или края ленты, что приведет к снижению надежности при чтении/записи. Не вытягивайте ленту из кассеты, так как это может привести к ее обрыву или к повреждению лентопротяжного механизма.
- Не кладите друг на друга больше шести кассет.
- Не размагничивайте кассету, которая будет использоваться повторно. Размагничивание делает ее непригодной для использования.

## Обеспечьте обучение сотрудников

- Вывешивайте в местах сбора сотрудников наглядные пособия по работе с носителями.
- Проверьте, все ли сотрудники, имеющие дело с носителями, обучены правильному обращению с ними. В их число входят операторы, пользователи, программисты, сотрудники отдела архивации и отдела экспедиции (отправки).
- Убедитесь в том, что обслуживающий персонал и временные сотрудники, выполняющие архивацию, имеют достаточные навыки обращения с носителями.
- Включите правила по работе с носителями во все договоры с сотрудниками.

- Определите даты выполнения процедур восстановления и доведите их до сведения сотрудников.

## Правильно упаковывайте кассеты

- Для транспортировки кассет следует использовать оригинальную или более эффективную упаковку.
- Для транспортировки и хранения кассет всегда пользуйтесь специальным футляром.
- Для транспортировки используйте рекомендуемый контейнер, в котором размещаются футляры с кассетами. Для этих целей подходят контейнеры Ultrium Turtlecase (от фирмы Perm-A-Store), которые тестировались и были признаны вполне пригодными (см. рис. 8-5). Информация о заказе приведена на сайте <http://www.turtlecase.com/>.



Рисунок 8-5. Кассеты с магнитной лентой в контейнере Turtlecase

- Никогда не транспортируйте кассету в конверте. Всегда помещайте ее в коробку или пакет.
- При транспортировке кассеты в картонной коробке или в коробке из прочного материала всегда помните следующее:
  - Следует поместить кассету в пластиковый пакет для защиты от пыли, влаги и других загрязнений.
  - Кассету в коробке необходимо хорошо закрепить, чтобы исключить ее возможные перемещения.
  - Используйте двойную упаковку: сначала поместите кассету в коробку, затем эту коробку поместите в транспортировочную коробку, положив между стенками коробок специальные прокладки (см. рисунок рис. 8-6 на стр. 8-10).



Рисунок 8-6. Использование двух коробок для транспортировки кассет

## Обеспечьте необходимые условия акклиматизации и эксплуатации

- Перед тем как использовать кассету, оставьте ее на 1 час в помещении, чтобы ее температура сравнялась с комнатной. Если на кассете появились капли конденсата, подождите еще час.
- Перед тем применением кассеты, убедитесь в том, что все ее поверхности сухие.
- Оберегайте кассету от влаги и от прямых солнечных лучей.
- Не подвергайте кассету с записью или пустую кассету воздействию магнитного поля напряженностью выше 100 Эрстед (такое поле может существовать, например, вблизи терминалов, моторов, видеооборудования, рентгеновских установок, силовых или питающих кабелей). Магнитное поле может привести к потере записанных данных или сделать чистую кассету непригодной для использования.
- Поддерживайте условия, описанные в “Условия транспортировки и эксплуатации кассет с магнитной лентой” на стр. 8-19.

## Осмотр кассеты

Перед тем как использовать только что купленную кассету, выполните следующие действия:

- Осмотрите ее упаковку, чтобы определить, нет ли повреждений.
- При проверке состояния кассеты допускается открывать только шторку. Не открывайте другие части корпуса кассеты. Верхняя и нижняя части корпуса соединены друг с другом винтами. Если разделить их, кассета придет в негодность.
- Перед тем как использовать кассету или положить ее на хранение, проверьте, не повреждена ли она.
- Осмотрите заднюю часть кассеты (которая первой загружается в отсек накопителя) и убедитесь, что в стыках корпуса нет зазоров (**1** в рис. 8-7 на стр. 8-11 и **4** на рис. 8-9 на стр. 8-13). Если зазоры есть (см. рис. 8-7 на стр. 8-11), то направляющий штифт может быть смещен. Перейдите к разделу “Установка на место валика кассеты и прикрепление к нему ленты” на стр. 8-12.

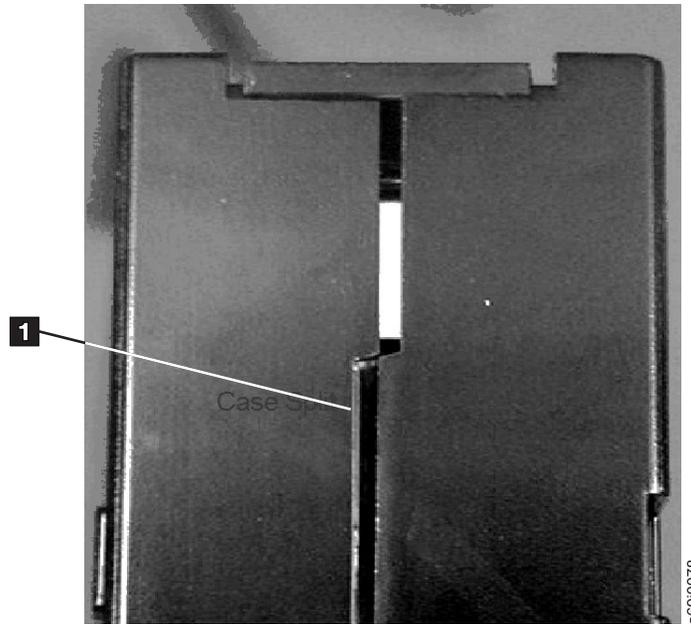


Рисунок 8-7. Осмотр стыков корпуса кассеты

- Проверьте, на месте ли направляющий штифт кассеты (см. 2 в рис. 8-8 на стр. 8-13).
- Если вы подозреваете, что кассета подверглась какому-то грубому воздействию, но она все еще выглядит пригодной к использованию, ее следует выбросить.

## Примеры неполадок кассет

### Пример: Трещины в корпусе кассеты (см. раздел “Осмотр кассеты” на стр. 8-10)

Корпус кассеты поврежден. Высока вероятность, что поврежден носитель, и данные потеряны. Выполните следующие действия:

1. Осмотрите повреждения.
2. Для того чтобы установить штифт на место, используйте комплект для ремонта кассеты IBM Leader Pin Reattachment Kit (код изделия 08L9129) (см. “Вправление направляющего штифта” на стр. 8-12). Затем, чтобы свести к минимуму риск потери данных, немедленно выполните процедуры восстановления данных.
3. Еще раз прочитайте инструкции по обращению с кассетами.

### Пример: Неправильное расположение направляющего штифта (см. раздел рис. 8-8 на стр. 8-13)

Штифт смещен со своего места. Выполните следующие действия:

1. Проверьте, не повреждена ли кассета.
2. Для того чтобы установить штифт на место, используйте комплект для ремонта кассеты IBM Leader Pin Reattachment Kit (код изделия 08L9129). Затем, чтобы свести к минимуму риск потери данных, немедленно выполните процедуры восстановления данных.

---

## Установка на место валика кассеты и прикрепление к нему ленты

**Внимание:** Отремонтированную кассету можно использовать только для восстановления данных и переноса их на другую кассету. Использование отремонтированной кассеты может привести к аннулированию гарантии на накопитель и кассету.

Если валик кассеты сместился и выскочил из удерживающих его пружинных зажимов, его можно поставить на место и прикрепить к нему ленту с помощью инструментов, входящих в комплект для ремонта кассеты IBM Leader Pin Reattachment Kit (код изделия 08L9129). (Не выполняйте процедуру прикрепления ленты, если вы должны удалить больше семи метров (23 фута) от начального участка ленты.) Каждая из указанных процедур описана в последующих разделах.

**Внимание:** Отремонтированную кассету можно использовать только для восстановления данных и переноса их на другую кассету. Использование отремонтированной кассеты может привести к аннулированию гарантии на накопитель и кассету.

### Вправление направляющего штифта

При смещении направляющего штифта кассеты со своего места может нарушиться работа накопителя. В разделе рис. 8-8 на стр. 8-13 показан направляющий штифт в неправильном ( **1** ) и правильном ( **2** ) положениях.

Для того чтобы установить штифт на место, вам потребуются следующие инструменты:

- Пластмассовый пинцет (или пинцет с затупленными концами)
- Вал для перемотки ленты вручную (входит в комплект для ремонта кассеты Leader Pin Reattachment Kit, код изделия 08L9129)

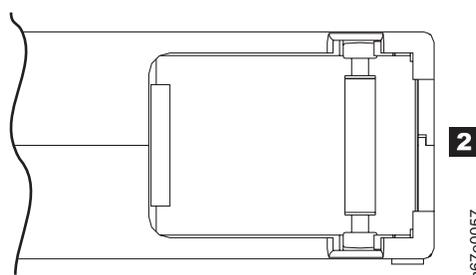
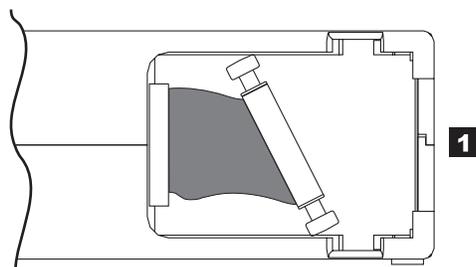


Рисунок 8-8. Правильное и неправильное расположение направляющего штифта.. При открытой шторке кассеты внутри нее виден штифт.

Для того чтобы установить штифт на место, выполните следующие действия.

1. Сдвиньте шторку кассеты (1 в рис. 8-9) и найдите штифт (2 в рис. 8-9) Возможно, для того чтобы пододвинуть штифт к дверце, вам придется слегка встряхнуть кассету.

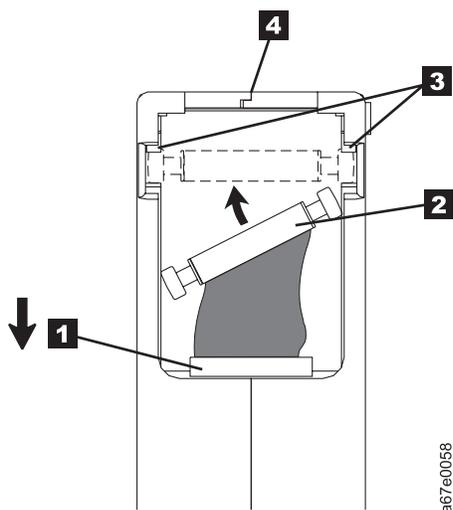


Рисунок 8-9. Установка штифта на место. Открытая шторка кассеты позволяет видеть штифт.

2. Захватите штифт пинцетом и подведите его к пружинным зажимам (3 в разделерис. 8-9). **Не трогайте ленту.**
3. Мягко вдавливайте штифт в зажимы, пока он не встанет на место.
4. Закройте шторку кассеты.

5. Перемотайте магнитную ленту. Для этого вставьте штифт для перемотки вручную (**1** в рис. 8-10) во втулку кассеты (**2** в рис. 8-10) и поворачивайте по часовой стрелке, пока лента не будет туго натянута.

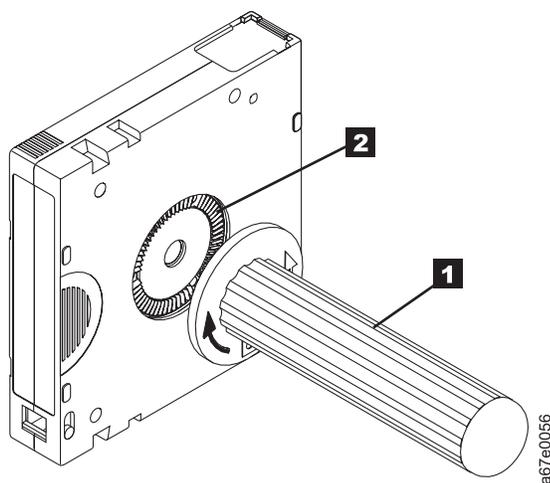


Рисунок 8-10. Перемотка ленты в кассете

6. Выньте вал для перемотки из втулки кассеты.
7. Если вы подозреваете, что кассета подверглась какому-то грубому воздействию, но она все еще выглядит пригодной к использованию, немедленно скопируйте все данные с нее на хорошую кассету, чтобы можно было восстановить их. Испорченную кассету выкиньте.

## Прикрепление магнитной ленты к направляющему штифту

Первый метр ленты представляет собой начальный заправочный участок. При удалении этого участка возможно повреждение магнитной ленты. После того как вы снова прикрепите ленту к штифту, перенесите данные с испорченной кассеты на новую. **Не используйте повторно поврежденную ленту.**

В комплект для ремонта кассеты Leader Pin Reattachment Kit входят:

- **Приспособление для прикрепления ленты к штифту** (**1** в рис. 8-11 на стр. 8-15). Пластиковая скоба (рамка), которая удерживает открытой шторку кассеты.
- **Приспособление для перемотки кассеты вручную** (**2** в рис. 8-11 на стр. 8-15). Вставляется во втулку кассеты и позволяет перематывать ленту в кассету и из кассеты.
- **Поставка штифта** (**3** в рис. 8-11 на стр. 8-15). Штифты и зажимы.

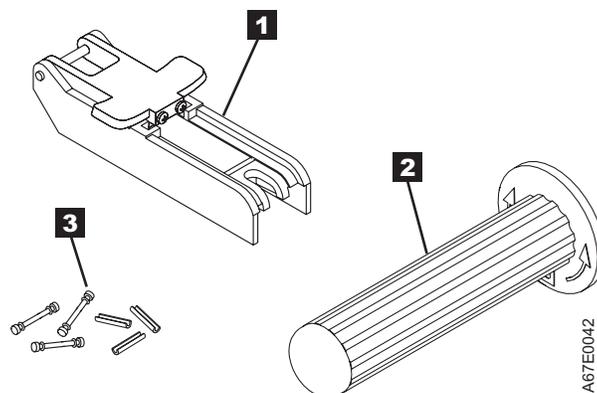


Рисунок 8-11. Комплект для ремонта кассеты

**Внимание:**

- Для прикрепления ленты к штифту применяйте только комплект для ремонта кассеты IBM Leader Pin Reattachment Kit. В противном случае вы можете повредить и ленту, и накопитель.
- Применяйте описанную процедуру только в том случае, когда магнитная лента отсоединилась от штифта, и вам необходимо скопировать данные с кассеты на другую кассету. Кассету после копирования данных следует выбросить. Эта процедура может влиять на работу направляющего штифта при заправке ленты и выгрузке.
- Можно касаться только конца ленты. Не касайтесь других участков ленты, так как при этом легко повредить ее поверхность или края, что может привести к потере надежности при чтении.

Ниже описана процедура прикрепления магнитной ленты к штифту.

Для того чтобы прикрепить ленту к штифту с помощью комплекта IBM Leader Pin Reattachment Kit, выполните следующие действия:

1. Вставьте скобу для прикрепления ленты к штифту (**1** в рис. 8-12 на стр. 8-16) в кассету (**2** in рис. 8-12 на стр. 8-16) так, чтобы крючок скобы(**3** в рис. 8-12 на стр. 8-16) защелкнулся в шторке кассеты (**4**). Потяните скобу назад, чтобы шторка открылась, затем наденьте скобу на кассету. Откиньте поворотную деталь скобы (**5**).

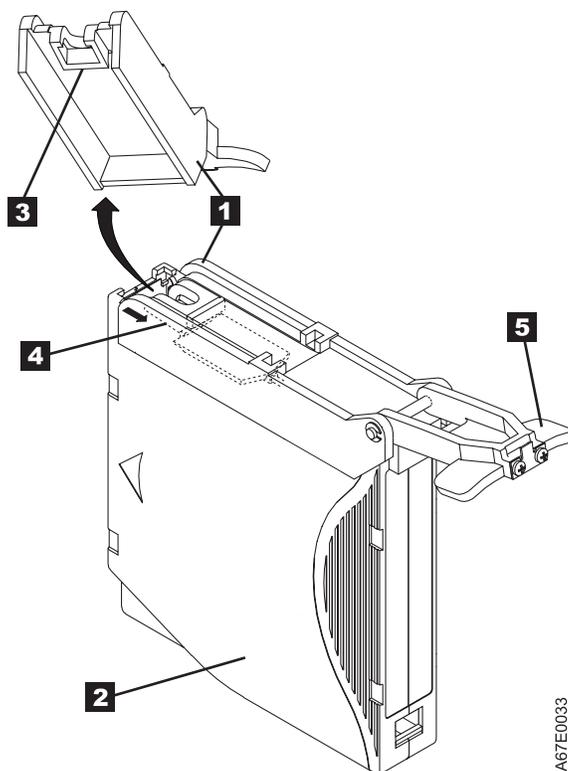


Рисунок 8-12. Установка приспособления для прикрепления ленты на кассету. Для того чтобы зафиксировать шторку в открытом положении, зацепите ее захватом и потяните скобу назад.

2. Для того чтобы найти конец ленты в кассете, вставьте вал для перемотки ленты ( **1** в рис. 8-13 на стр. 8-17) во втулку кассеты 2, совместив их зубцы. Поворачивайте вал по часовой стрелке, пока не появится конец ленты в кассете. Затем медленно поверните вал против часовой стрелки, чтобы подвести конец ленты к дверце кассеты ( **3** в рис. 8-13 на стр. 8-17).
3. Продолжайте поворачивать вал против часовой стрелки, чтобы лента свешивалась из дверцы примерно на 1 см 3. При необходимости осторожно вытяните ленту из кассеты.
4. Выньте вал для перемотки из втулки кассеты. Отложите вал и кассету в сторону.

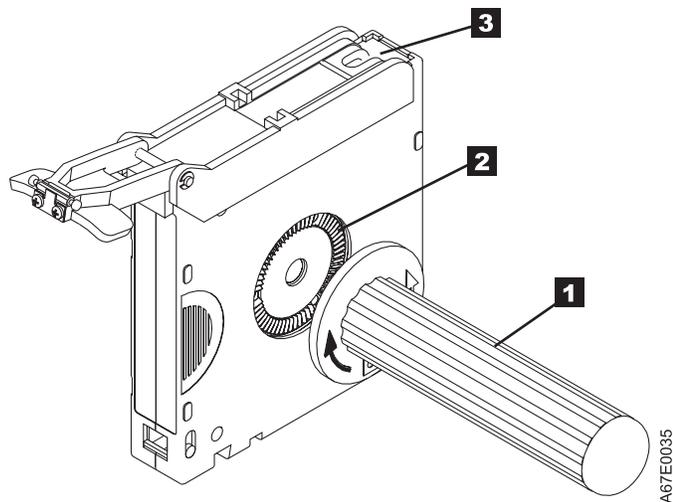


Рисунок 8-13. Перематывание ленты в кассете. Поворачивайте вал для перемотки ленты вручную по часовой стрелке, пока не обнаружите конец ленты, затем поверните его в противоположном направлении, чтобы подвести ленту к дверце кассеты.

5. На направляющем штифте (1 в рис. 8-14), найдите прорезь трубчатого зажима (2 в рис. 8-14). Трубчатый зажим - это маленькая деталь черного цвета, с помощью которой лента (3 в рис. 8-14) крепится к валику.
6. Снимите пальцами зажим со штифта. Отложите штифт в сторону, а зажим выбросьте.

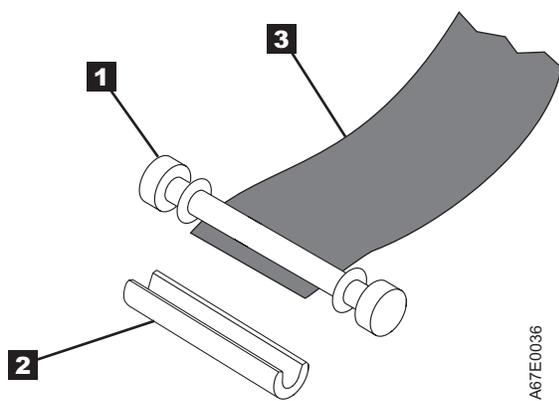


Рисунок 8-14. Снятие трубчатого зажима со штифта. Снятие трубчатого зажима со штифта.

7. Проложите ленту вдоль приспособления для прикрепления ленты к штифту (1 в рис. 8-15 на стр. 8-18).
8. Поместите новый трубчатый зажим в паз поворотной планки (2 в рис. 8-15 на стр. 8-18) прорезью вверх.
9. Установите штифт в углубления (3 в рис. 8-15 на стр. 8-18) в боковых направляющих приспособления для прикрепления ленты к штифту.

**Примечание:** При выполнении следующих шагов внимательно следите, чтобы штифт не укатился в кассету, когда за него будет заправляться лента.

10. Оберните ленту вокруг штифта и удерживайте ее пальцами (см. рис. 8-15 на стр. 8-18).

**Примечание:** Лента должна располагаться симметрично относительно середины штифта. В противном случае с кассетой невозможно будет работать. Лента расположена правильно, если между ее краями и концами валика остается зазор 0,25 мм.

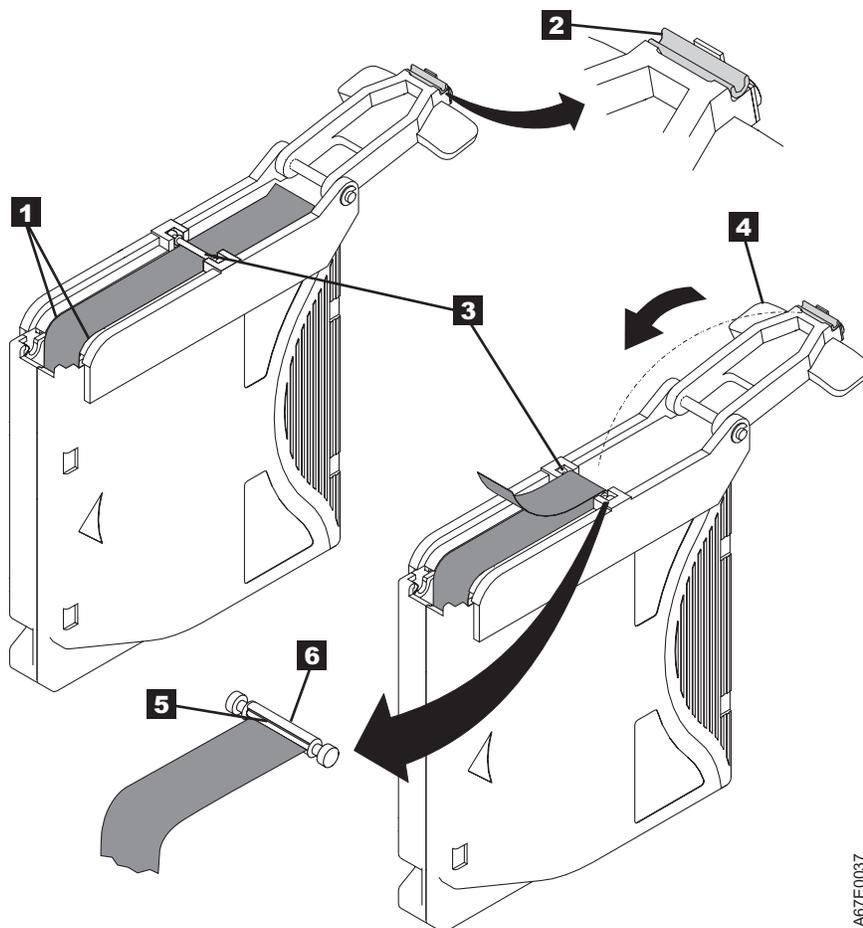


Рисунок 8-15. Прикрепление ленты к направляющему штифту

11. Опустите поворотную планку (**4** в рис. 8-15) приспособления для прикрепления ленты к валику, при этом трубчатый зажим должен защелкнуться на штифте с лентой.
12. Снова откройте планку и обрежьте лишний конец ленты (**5** в рис. 8-15), чтобы он был заподлицо с прорезью зажима на штифте (**6** в рис. 8-15).
13. Пальцами извлеките штифт с заправленной в него лентой из углубления (**3** в рис. 8-15).
14. С помощью вала для перемотки ленты перемотайте ленту обратно в кассету (вал следует вращать по часовой стрелке). Убедитесь, что штифт встал на место, и оба его конца прочно удерживаются подпружиненными зажимами.
15. Выньте вал из втулки кассеты.
16. Снимите с кассеты приспособление для прикрепления ленты.

## Условия транспортировки и эксплуатации кассет с магнитной лентой

Для предотвращения конденсации влаги в накопителе перед использованием кассеты с магнитной лентой поддержите ее при комнатной температуре в течение не более 24 часов (это время может быть различным в зависимости от температуры, при которой хранилась или транспортировалась кассета).

Лучше всего хранить кассеты (до распаковки) в контейнере, в котором они транспортировались. Пластиковая упаковка защищает их от пыли и частично - от колебаний влажности.

При транспортировке кассеты помещайте ее в специальный футляр или в герметично закрывающийся влагонепроницаемый контейнер, чтобы защитить их от сырости, загрязнений и механических повреждений. Между корпусами кассет и стенками транспортировочного контейнера необходимо проложить достаточное количество упаковочного материала, чтобы кассеты не перемещались внутри контейнера.

В таблице Табл. 8-4 перечислены условия эксплуатации, хранения и транспортировки кассет LTO Ultrium.

Таблица 8-4. Условия эксплуатации, хранения и транспортировки кассет LTO Ultrium

Параметр	Условия окружающей среды			
	Работа	Кратковременное хранение <sup>1</sup>	Хранение в архиве <sup>2</sup>	Транспортировка
Температура	10 - 45°C(50 - 113°F)	16 - 32°C(61 - 90°F)	16 - 25°C(61 - 77°F)	-23 - 49°C(-9 - 120°F)
Относительная влажность (без конденсата)	10 - 80%	20 - 80%	20 - 50%	5 - 80%
Максимальная температура по влажному термометру	26°C(79°F)	26°C(79°F)	26°C(79°F)	26°C(79°F)
<b>Примечание:</b>				
1. Срок кратковременного хранения не превышает одного года.				
2. Срок хранения в архиве составляет от одного года до десяти лет.				

## Утилизация кассет магнитной ленты

В соответствии с существующими правилами Управления по охране окружающей среды США (EPA) (директива 40CFR261) кассеты LTO Ultrium классифицируются как безопасные (безвредные) отходы. Таким образом они могут утилизироваться как обычный канцелярский мусор. Указанные правила время от времени изменяются, поэтому при утилизации рекомендуется еще раз свериться с ними.

Если вы находитесь не в США, и ваши местные, региональные или федеральные нормы содержат более жесткие ограничения, чем EPA 40CFR261, при утилизации кассет вы должны руководствоваться этими нормами. За информацией о материалах, из которых сделана кассета, обратитесь в соответствующее представительство.

Если при утилизации кассет необходимо соблюдать определенные правила информационной безопасности, то вы можете стереть данные на кассете с помощью размагничивающего устройства (максимальная напряженность магнитного поля

должна составлять не менее 1200 Эрстед во всем объеме, занимаемом кассетой).  
Размагничивание делает кассету непригодной для использования.

При сжигании кассеты и ленты необходимо выполнять все необходимые требования безопасности.

## Заказ носителей

Кассеты и сопутствующие принадлежности для накопителей, которые вы можете заказать, перечислены в Табл. 8-5.

Таблица 8-5. Поставщики носителей

Изделие	Способы заказа
<p><b>Кассета IBM TotalStorage LTO Ultrium емкостью 400 Гб</b></p> <p>Поставляется с уже наклеенными этикетками со штрих-кодом.</p> <p>Этот носитель поддерживается накопителями LTO 3 (чтение/запись).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кассеты можно заказывать у торговых представителей фирмы IBM, а также у торговых партнеров IBM, указав тип системы 3589, модель 009. Требуется указывать также серийный номер тома (VOLSER).</li> <li>• Обращайтесь к официальному дилеру IBM (с указанием кода изделия 96P1470 (цветная этикетка) или 96P1471 (белая или черная этикетка)); адрес ближайшего к вам официального дилера можно посмотреть на Web-сайте <a href="http://www.ibm.com/storage/media">http://www.ibm.com/storage/media</a>. Вы также можете обратиться по телефону в США 1-888-IBM-MEDIA. Требуется указывать также серийный номер тома (VOLSER).</li> </ul>
<p><b>Кассета IBM TotalStorage LTO Ultrium емкостью 400 Гб</b></p> <p>Этикетки VOLSER заказываются отдельно.</p> <p>Этот носитель поддерживается накопителями LTO 3 (чтение/запись).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кассеты можно заказывать у торговых представителей фирмы IBM, а также у торговых партнеров IBM, указав тип системы 3589, модель 008.</li> <li>• Обращайтесь к официальному дилеру IBM (с указанием кода изделия 24R1922) (адрес ближайшего к вам официального дилера можно посмотреть на Web-сайте <a href="http://www.ibm.com/storage/media">http://www.ibm.com/storage/media</a>) Вы также можете обратиться по телефону в США 1-888-IBM-MEDIA. Требуется указывать также серийный номер тома (VOLSER).</li> </ul>
<p><b>Кассета с однократной записью IBM Ultrium 3 емкостью 400 Гб (с этикетками)</b></p> <p>(IBM TotalStorage 3589 модель 028/Код продукта 2820 - 20 кассет с однократной записью (WORM) с этикетками, на которых указан серийный номер. Каждая кассета может быть упакована в специальный футляр. На этикетки этих кассет нанесен штрих-код, заканчивающийся символами LT, где L - это обозначение LTO, а T - указывает кассету с однократной записью (WORM).</p> <p>Этот носитель поддерживается накопителями LTO 3 (чтение/запись).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обращайтесь к официальному дилеру IBM с указанием типа и модели системы, а также кода продукта (адрес ближайшего к вам официального дилера можно посмотреть на Web-сайте <a href="http://www.ibm.com/storage/media">http://www.ibm.com/storage/media</a>).</li> <li>• Если у вас нет доступа к сети Internet, для заказа кассеты обращайтесь к официальному деловому партнеру IBM или в торговое представительство IBM.</li> <li>• Вы также можете обратиться по телефону в США 1-888-IBM-MEDIA.</li> </ul>
<p><b>Кассета с однократной записью IBM Ultrium 3 емкостью 400 Гб (без этикеток)</b></p> <p>(IBM TotalStorage 3589 модель 028/Код продукта 2920 - 20 кассет с однократной записью (WORM), упакованных в специальные футляры, без этикеток).</p> <p>Этот носитель поддерживается накопителями LTO 3 (чтение/запись).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обращайтесь к официальному дилеру IBM с указанием типа и модели системы, а также кода изделия (адрес ближайшего к вам официального дилера можно посмотреть на Web-сайте <a href="http://www.ibm.com/storage/media">http://www.ibm.com/storage/media</a>).</li> <li>• Если у вас нет доступа к сети Internet, для заказа кассеты обращайтесь к официальному деловому партнеру IBM или в торговое представительство IBM.</li> <li>• Вы также можете обратиться по телефону в США 1-888-IBM-MEDIA.</li> </ul>

Таблица 8-5. Поставщики носителей (продолжение)

Изделие	Способы заказа
<p><b>Кассета IBM TotalStorage LTO Ultrium емкостью 200 Гб</b></p> <p>Поставляется с уже наклеенными этикетками со штрих-кодом.</p> <p>Этот носитель поддерживается накопителями LTO 2 (чтение/запись) и LTO 3 (чтение/запись).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кассеты можно заказывать у торговых представителей фирмы IBM, а также у торговых партнеров IBM, указав тип системы 3589, модель 006. Требуется указывать также серийный номер тома (VOLSER).</li> <li>• Вы также можете обратиться по телефону в США 1-888-IBM-MEDIA.</li> </ul>
<p><b>Кассета IBM TotalStorage LTO Ultrium емкостью 200 Гб</b></p> <p>Этикетки VOLSER заказываются отдельно (см. “Заказ этикеток со штрих-кодом”).</p> <p>Этот носитель поддерживается накопителями LTO 2 (чтение/запись) и LTO 3 (чтение/запись).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кассеты можно заказывать у торговых представителей фирмы IBM, а также у торговых партнеров IBM, указав тип системы 3589, модель 007.</li> <li>• Вы также можете обратиться по телефону в США 1-888-IBM-MEDIA.</li> </ul>
<p><b>Кассета IBM LTO Ultrium емкостью 100 Гб</b></p> <p>Этикетки VOLSER заказываются отдельно (см. “Заказ этикеток со штрих-кодом”).</p> <p>Этот носитель поддерживается накопителями LTO 1 (чтение/запись), LTO 2 (чтение/запись) и LTO 3 (только чтение).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обращайтесь к официальному дилеру IBM (с указанием кода изделия 08L9120) (адрес ближайшего к вам официального дилера можно посмотреть на Web-сайте <a href="http://www.ibm.com/storage/media">http://www.ibm.com/storage/media</a>)</li> <li>• Если у вас нет доступа к сети Internet, для заказа кассеты обращайтесь к официальному деловому партнеру IBM или в торговое представительство IBM</li> <li>• Вы также можете обратиться по телефону в США 1-888-IBM-MEDIA.</li> </ul>
<p><b>IBM TotalStorage LTO Ultrium Cleaning Cartridge</b> универсальная чистящая кассета для накопителей Ultrium 1, Ultrium 2 и Ultrium 3)</p> <p>Этикетки VOLSER входят в комплект.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обращайтесь к официальному дилеру IBM (с указанием кода изделия 35L2086) (адрес ближайшего к вам официального дилера можно посмотреть на Web-сайте <a href="http://www.ibm.com/storage/media">http://www.ibm.com/storage/media</a>)</li> <li>• Если у вас нет доступа к сети Internet, для заказа кассеты обращайтесь к официальному деловому партнеру IBM или в торговое представительство IBM</li> <li>• Вы также можете обратиться по телефону в США 1-888-IBM-MEDIA.</li> </ul>
<p><b>Комплект для ремонта кассеты IBM Leader Pin Reattachment Kit</b></p>	<p>Обращайтесь к официальному дилеру IBM (с указанием кода изделия 08L9129) (адрес ближайшего к вам официального дилера можно посмотреть на Web-сайте <a href="http://www.ibm.com/storage/media">http://www.ibm.com/storage/media</a>).</p>
<p><b>Приспособление для перемотки магнитной ленты вручную</b></p>	<p>Обращайтесь к официальному дилеру IBM (с указанием кода изделия 08L9130) (адрес ближайшего к вам официального дилера можно посмотреть на Web-сайте <a href="http://www.ibm.com/storage/media">http://www.ibm.com/storage/media</a>).</p>

## Заказ этикеток со штрих-кодом

Накопитель на магнитной ленте IBM TotalStorage не требует применения этикеток со штрих-кодом. Для применения кассет для записи данных и чистящих кассет в библиотеке магнитных лент IBM могут потребоваться этикетки со штрих-кодами. Их можно заказывать отдельно от чистящих и рабочих кассет IBM.

Этикетки со штрих-кодом можно заказать непосредственно у официальных поставщиков, указанных в Табл. 8-6 на стр. 8-22.

Таблица 8-6. Официальные поставщики этикеток со штрих-кодом

В США	В Европе и Азии
<p>EDP/Colorflex                      2550 W. Midway Blvd.                      Broomfield, CO 80020                      U. S. A.                      Телефон: 800-522-3528  <a href="http://www.colorflex.com/">http://www.colorflex.com/</a></p>	<p>EDP Europe, Ltd.                      43 Redhills Road                      South Woodham Ferrers                      Chelmsford, Essex CM3 5UL                      U. K.                      Телефон: 44 (0) 1245-322380  <a href="http://www.edpeurope.com/media_labelling.htm">http://www.edpeurope.com/media_labelling.htm</a></p>
<p>Dataware                      P.O. Box 740947                      Houston, TX 77274                      U. S. A.                      Телефон: 800-426-4844  <a href="http://www.datawarelabels.com/">http://www.datawarelabels.com/</a></p>	<p>Dataware Labels Europe                      Heubergstrasse 9                      D-83052 Bruckmuhl-Gotting                      Germany                      Телефон: 49 8062-9455  <a href="http://www.datawarelabels.com/">http://www.datawarelabels.com/</a></p>
<p>NetC                      P. O. Box 1067                      Fairfield, CT 06825                      U. S. A.                      Телефон: 203-372-6382  <a href="http://www.netc11c.com/">http://www.netc11c.com/</a></p>	<p>NetC Europe Ltd                      Town Farm Bungalow                      The Pavement                      North Curry                      TA3 6LX                      Somerset                      U. K.                      Телефон: 44 (0) 1823 49 1439  <a href="http://www.netclabels.co.uk">http://www.netclabels.co.uk</a></p>
	<p>NetC Asia Pacific Pty Ltd                      Locked Bag 1                      Kenthurst                      NSW 2156                      Australia                      Телефон: 61 (0) 2 4573 6556  <a href="http://www.netclabels.com.uk">http://www.netclabels.com.uk</a></p>

---

## Глава 9. устранение неполадок

---

“Диагностика неполадки” на стр. 9-3

---

“Способы сообщения о неполадках”

---

“Запросы на вмешательство оператора” на стр. 9-2

---

“Анализ состояния индикаторов” на стр. 9-7

---

“Повторное подключение кабелей” на стр. 9-12

---

“Отправка протоколов по электронной почте” на стр. 9-15

---

“Справочная таблица для подготовки к обращению в службу поддержки” на стр. 9-16

---

“Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16

---

Перед заказом CRU для замены определите неисправный компонент в соответствии с индикаторами компонентов библиотеки. За дополнительной информацией обращайтесь к разделу “Анализ состояния индикаторов” на стр. 9-7. Если индикаторы не позволяют определить неисправный компонент, обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.

**Важное замечание:** В состав данной библиотеки входят обязательные компоненты, заменяемые заказчиком (CRU). CRU - это компонент библиотеки, который добавляется, удаляется и заменяется заказчиком. За отдельную плату CRU может быть добавлен, удален или заменен сотрудником сервисного представительства IBM.

Перед отправкой заявки на замену CRU убедитесь, что выполнены следующие условия:

- Сбой можно воспроизвести.
- Создан дамп для отправки в службу поддержки IBM.
  - Создан дампы накопителей с помощью программы ITDT.
  - Создан дамп библиотеки с помощью пользовательского Web-интерфейса (**Service Library (Обслуживание библиотеки)**)  
→ **Capture Log (Собрать данные протокола)**.

---

### Способы сообщения о неполадках

В библиотеке применяется расширенная технология обнаружения неполадок и создания отчетов о них, которая позволяет своевременно предупреждать заказчиков о возникших неполадках. Для этой цели выполняются многочисленные тесты, отслеживающие температуру, напряжение, ток и стандартные операции библиотеки. Самотестирование выполняется каждый раз при включении библиотеки, а также в рабочем режиме, когда библиотека простаивает.

В случае обнаружения неполадки библиотека создает служебный отчет или запрос на вмешательство оператора, в котором указан неисправный компонент. Кроме того, на аварийное состояние могут указывать индикаторы библиотеки. Если неполадка не серьезная, библиотека продолжает работу всех исправных логических библиотек.

Кроме того, библиотека предоставляет инструкции по устранению неполадок, если они доступны. Инструкции отображаются на панели управления.

**Примечание:** Если для устранения неполадки требуется открыть дверцу библиотеки, то ее необходимо открыть и закрыть, для того чтобы сбросить состояние ошибки и возобновить работу робота.

Заказчики могут самостоятельно устранить простые неполадки в соответствии с информацией, приведенной в разделе “Диагностика неполадки” на стр. 9-3. Если неполадка связана с компонентом, заменяемым в помещении заказчика (FRU), обратитесь в службу технической поддержки IBM (см. раздел “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16). FRU могут обслуживаться только квалифицированными специалистами.

---

## Запросы на вмешательство оператора

Меню **Tools (Инструменты)** панели управления позволяет просмотреть список запросов на вмешательство оператора. В этом списке в обратном хронологическом порядке перечислены все созданные запросы на вмешательство оператора. Каждое сообщение содержит код паспорта действия по обслуживанию (SAT) (см. раздел “Коды действий по обслуживанию” на стр. 10-1), а также объяснение произошедшей ошибки. Кроме того, с помощью этого окна можно просмотреть сведения по устранению неполадки (см. раздел “Рекомендации по диагностике” на стр. 10-31). Перед заменой компонента библиотеки, закрытием паспорта или обращением в службу технической поддержки IBM обратитесь к разделу “Диагностика неполадки” на стр. 9-3, в котором приведена дополнительная информация по устранению неполадок.

Перед заказом CRU для замены определите неисправный компонент в соответствии с индикаторами компонентов библиотеки. За дополнительной информацией обращайтесь к разделу “Анализ состояния индикаторов” на стр. 9-7. Если индикаторы не позволяют определить неисправный компонент, обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.

## Диагностика неполадки

Область неполадки	Если...	То...
Сообщение об ошибке	<p><b>Библиотека запрашивает вмешательство оператора...</b></p> <p>При этом одна из кнопок <b>Библиотека</b>, <b>Накопители</b> или <b>Носитель</b> внизу экрана панели управления становится желтой или красной.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите кнопку <b>Библиотека</b>, <b>Накопители</b> или <b>Носитель</b> внизу экрана панели управления, затем нажмите кнопку <b>Вмешательство оператора</b> для просмотра сообщений об ошибках.</li> <li>• После просмотра всех сообщений нажмите кнопку <b>Обработать</b> и вам будет предложен способ устранения неполадки.</li> <li>• За дополнительной информацией о номере SAT (Тxxx) обратитесь к разделу Глава 10, “Паспорта действий по обслуживанию (Тxxx) и рекомендации по диагностике (DRxxx)”, на стр. 10-1.</li> </ul>
	<p><b>В предложенном варианте устранения неполадки требуется замена CRU или FRU...</b></p>	<p>Перед обращением в IBM за заменой FRU или покупкой нового CRU:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• За дополнительной информацией по устранению неполадки обратитесь к разделу Глава 10, “Паспорта действий по обслуживанию (Тxxx) и рекомендации по диагностике (DRxxx)”, на стр. 10-1.</li> <li>• Переподключите все кабели и терминаторы. Дополнительная информация приведена в разделе “Повторное подключение кабелей” на стр. 9-12.</li> <li>• Обратите внимание на индикаторы всех компонентов (за дополнительной информацией обратитесь к разделу “Анализ состояния индикаторов” на стр. 9-7). Если индикаторы одного из компонентов сообщают об ошибке, переподключите этот компонент.</li> <li>• Если это возможно, выключите и снова включите питание библиотеки.</li> <li>• Если ошибка повторится, замените сбойный компонент.</li> </ul>
	<p><b>От хоста получено сообщение TapeAlert...</b></p>	<p>Обратитесь к разделу Приложение В, “TapeAlert, флаги”, на стр. В-1.</p>
	<p><b>В библиотеке возникла неполадка, но запроса на вмешательство оператора не последовало...</b></p>	<p>Если после выполнения всех диагностических операций неполадку устранить не удалось, обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.</p>
	<p><b>В панели управления выводится “Ошибка - Не удалось определить личность” ...</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выключите и снова включите питание библиотеки.</li> <li>2. Если сообщение повторится, замените карту Compact Flash (см. “Удаление/замена карты Compact Flash” на стр. 11-13).</li> </ol>
	<p><b>Получены повторяющиеся сообщения об ошибке или коды Тxxx...</b></p>	<p>Откройте и закройте дверцы доступа чтобы убедиться, что все фоновые операции по обработке ошибок завершены, и перевести библиотеку в обычный режим работы.</p>
	<p><b>При попытке запуска Web-интерфейса появляется сообщение об ошибке HTML 404...</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь в том, что кабель Ethernet подключен с обеих сторон.</li> <li>2. Если это так, обратитесь к разделу “Удаление/замена карты Compact Flash”</li> </ol>

Область неполадки	Если...	То...
Панель управления	Индикатор панели управления пустой, застыл, не правильно выводит данные (неправильные символы и т.д.), серый или отсутствует какая-либо реакция на сенсорном экране...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь, что подача питания к библиотеке работает нормально.</li> <li>2. Войдите в Web-интерфейс и выберите <b>Обслуживание библиотеки → Собрать данные протокола</b>.</li> <li>3. Выключите и снова включите библиотеку.</li> <li>4. Убедитесь в том, что у вас установлены последние версии встроенного ПО библиотеки и накопителей и, если это не так, обновите его (см. “Обновление встроенного ПО” на стр. 7-10).</li> <li>5. Если индикатор панели управления продолжает сбоить, обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.</li> </ol>
Носители	Ведущий валик отделился от кассеты...	Установите валик на место (см. “Установка на место валика кассеты и прикрепление к нему ленты” на стр. 8-12).
	Кассета не вынимается из накопителя...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отключите логическую библиотеку, к которой привязан накопитель, (см. “Выключение и включение логической библиотеки” на стр. 7-7).</li> <li>2. Откройте дверцы станции ввода-вывода и дверцы доступа.</li> <li>3. Найдите накопитель, из которого не получается вынуть кассету, затем найдите синюю кнопку Выгрузить на нем.</li> <li>4. Нажмите синюю кнопку Выгрузить один раз. Во время перемотки и выгрузки кассеты индикаторы состояния слева должны мигать зеленым цветом.</li> <li>5. Если кассета по-прежнему не выгружается из накопителя, обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.</li> </ol>
	Лента повреждена, растянута, свернута или смята в кассете...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените кассету.</li> <li>2. Убедитесь, что в накопителе установлена последняя версия встроенного ПО (см. “Обновление встроенного ПО накопителя” на стр. 7-11).</li> </ol> <p>Если неполадка не устранена, замените накопитель (см. “Добавление/Удаление/Замена салазок накопителя” на стр. 11-5).</p>

Область неполадки	Если...	То...
Встроенное ПО	<b>Возникла неполадка, возможно связанная с встроенным ПО...</b>	Убедитесь в том, что у вас установлены последние версии встроенного ПО библиотеки и накопителей и, если это не так, обновите его (см. “Обновление встроенного ПО” на стр. 7-10). Если путем обновления встроенного ПО неполадку устранить не удалось, обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.
	<b>Встроенное ПО зависает во время загрузки...</b>  Если главное меню в панели управления не появилось после четырех минут загрузки, то встроенное ПО зависло.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отключите питание библиотеки и включите его через минуту или больше.</li> <li>2. Если перед зависанием было произведено обновление встроенного ПО, повторите процедуру обновления.</li> <li>3. Проверьте правильность подключения кабелей к плате управления. Проверьте наличие зажимов перемотки кабеля. Обратитесь к разделу “Повторное подключение кабелей” на стр. 9-12.</li> <li>4. Обратитесь к разделу “Удаление/замена платы управления библиотекой” на стр. 11-10.</li> </ol>
	<b>Внутреннее ПО библиотеки и накопителей устарело...</b>	Обратитесь к разделу “Обновление встроенного ПО” на стр. 7-10 за инструкциями по обновлению внутреннего ПО компонентов. В нем также приводится ссылка на web-сайт IBM для получения последних версий встроенного ПО.
Протоколы	<b>Вам необходимо создать снимки библиотеки или дампы накопителя...</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инструкции по созданию снимков библиотеки приведены в разделе “Создание моментальной копии библиотеки” на стр. 7-9.</li> </ul> <p>Инструкции по созданию дампа накопителя библиотеки приведены в разделе “Обновление встроенного ПО SCSI, извлечение дампа и тестирование накопителя с помощью программы ITDT” на стр. 7-11.</p>
Протоколы	<b>Вам необходимо получить сведения о библиотеке или накопителе хоста...</b>	Обратитесь к разделу Приложение А, “Просмотр сообщений хоста”, на стр. А-1.
Диагностика	<b>Вам необходимо запустить тестирование библиотеки...</b>	Обратитесь к разделу “Диагностические тесты библиотеки” на стр. 7-2.
Конфигурация	<b>После настройки библиотеки доступны не все ячейки для носителей.</b>	Убедитесь в том, что лицензия расширения вместимости применена.
Конфигурация	<b>Переустанавливаемый компонент требует код ключа лицензии.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В панели управления выберите <b>Настройка</b> → <b>Лицензия</b>.</li> <li>2. Введите код ключа лицензии.</li> </ol> <p>Если код ключа лицензии не найден, обратитесь в торговое представительство IBM.</p>

Область неполадки	Если...	То...
<b>Электропитание</b>	<b>Если переключатель на блоке питания включен, а индикатор питания - нет...</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь в том, что переключатель питания включен.</li> <li>2. Убедитесь в том, что кабель питания подключен к блоку питания соответствующим образом.</li> <li>3. Проследите поведение индикаторов блока питания (см. “Индикаторы источника питания” на стр. 9-10).</li> <li>4. Если это необходимо, замените блок питания (см. “Удаление/замена источников питания (Основных и избыточных)” на стр. 11-3).</li> </ol>
<b>Устройство подачи носителей</b>	<b>Устройство подачи носителей застряло в одном положении и из него слышны щелчки...</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осмотрите все стойки (передние и задние) и убедитесь, что они выровнены соответствующим образом. Если это не так, обратитесь к разделу “Проверка подгонки передних и задних зубчатых реек” на стр. 11-20.</li> <li>2. Убедитесь в том, что устройство подачи носителей находится в горизонтальном положении. Если это не так, обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.</li> <li>3. Проверьте состояние зубчатой передачи в моторе Y. Если она не работает, обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.</li> </ol>
	<b>Устройство подачи носителей не двигается больше пяти минут со времени включения...</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте соединения кабеля от устройства перемотки до подъемника и от подъемника до устройства подачи носителей.</li> <li>2. Проверьте состояние зеленого индикатора сверху устройства подачи носителей при закрытых дверцах доступа. <ul style="list-style-type: none"> <li>• В случае библиотеки 5U, откройте дверцу станции ввода-вывода.</li> <li>• В случае библиотеки 14U, посмотрите через окно модуля расширения.</li> </ul> </li> <li>3. Если зеленый индикатор не горит, причина может быть в устройстве подачи носителей или подъемнике.</li> <li>4. Если причина не устранена, обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16</li> </ol>
<b>Web-интерфейс</b>	<b>Страница справки в Web-интерфейсе не открывается...</b>	Убедитесь в том, что уже не открыты другие страницы справки. Если открыты страницы есть, закройте их и повторите попытку.

## Анализ состояния индикаторов

С помощью индикаторов вы можете визуально определить состояние отдельных компонентов библиотеки. В некоторых случаях индикаторы сообщают о неполадках, недоступных для запросов на вмешательство оператора. Например, индикатор может указывать на неполадку встроенного ПО, которая не позволяет библиотеке выдать запрос на вмешательство оператора.

Индикаторы предусмотрены в следующих компонентах библиотеки:

- “Индикаторы платы управления библиотекой”
- “Индикаторы накопителя на магнитной ленте” на стр. 9-9
- “Индикаторы источника питания” на стр. 9-10
- “Индикатор устройства выбора” на стр. 9-12

В некоторых из этих компонентов может быть установлен индикатор активности порта Fibre Channel.

### Индикаторы платы управления библиотекой

В состав библиотеки входит плата управления библиотекой (LCB). Индикаторы LCB указывают на состояние этого компонента.

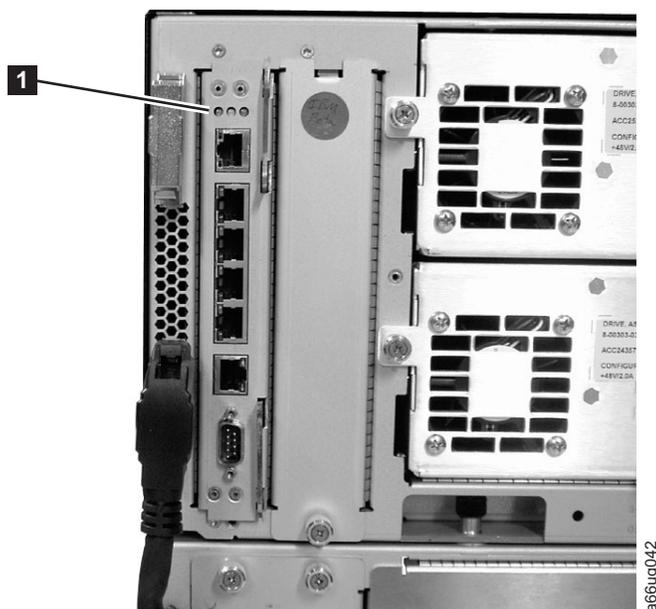


Рисунок 9-1. Индикаторы платы управления библиотекой

Состояние LCB можно определить в соответствии с частотой мигания индикаторов ( **1** ). Цвет индикатора указывает на отдельную составляющую компонента.

В следующей таблице приведены сведения, позволяющие определить текущее состояние LCB:

Таблица 9-1. Индикаторы платы управления библиотекой

Цвет индикатора	Показания	Состояние платы
Зеленый	Состояние процессора	<ul style="list-style-type: none"> <li>Горит постоянно - Процессор не работает</li> <li>Горит в течение трех секунд, затем мигает два раза - Выполняется загрузка встроенного ПО LCB</li> <li>Мигает с частотой один раз в секунду - Обычный режим работы процессора</li> <li>Мигает с частотой десять раз в секунду - Режим идентификации (запрос пользователя для выбора LCB)</li> <li>Выключен - Процессор не работает</li> </ul>
Желтый	Состояние LCB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Мигает с частотой один раз в секунду - Основной процессор не работает</li> <li>Выключен - Обычный режим работы платы</li> </ul>
Синий	Состояние питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>Горит постоянно - Режим замены: Плата управления библиотекой выключена и может быть удалена</li> <li>Мигает с частотой десять раз в секунду - Обычный режим работы LCB</li> <li>Выключен - На LCB не подается питание</li> </ul>

### Желтый индикатор платы управления библиотекой

В обычном режиме работы желтый индикатор платы управления библиотекой (LCB) выключен. Если желтый индикатор LCB мигает или горит более десяти минут, то LCB требует срочного обслуживания. В зависимости от причины неполадки библиотека может потребовать вмешательства оператора.

**Внимание:** Удалять LCB можно только в том случае, если желтый индикатор горит более 10 минут.

В следующей таблице перечислены действия, которые можно выполнить в соответствии с состоянием желтого индикатора.

Таблица 9-2. Желтый индикатор платы управления библиотекой

Состояние желтого индикатора	Предполагаемое действие по обслуживанию
Горит более 10 минут	Замените LCB.
Мигает с частотой один раз в секунду	Убедитесь, что установлена последняя версия встроенного ПО LCB (см. Web-сайт <a href="http://www.ibm.com/storage/ltc">http://www.ibm.com/storage/ltc</a> ). Замена LCB не требуется. Вероятнее всего, неполадка не связана с аппаратным обеспечением LCB. Проверьте индикаторы других компонентов и обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.

### Обслуживание платы управления библиотеки на основе индикаторов

При обслуживании платы управления библиотеки на основе индикаторов:

1. Наблюдайте за мигающими индикаторами не менее 30 секунд, а затем запишите ваши наблюдения в отчеты о вмешательстве оператора и неполадках

оборудования, которые нужно будет вернуть вместе с дефектной деталью. Точное описание состояния индикаторов зеленого, желтого и синего блоков необходимо для правильной диагностики неполадки.

2. Сгенерируйте текущий протокол библиотеки и отправьте его службе технической поддержки на анализ.

## Индикаторы накопителя на магнитной ленте

Все неполадки накопителей на магнитной ленте (ошибки и предупреждения), как правило, указываются в запросах на вмешательство оператора. Характер мигания индикаторов накопителя на магнитной ленте позволяет определить операцию, выполняемую накопителем.

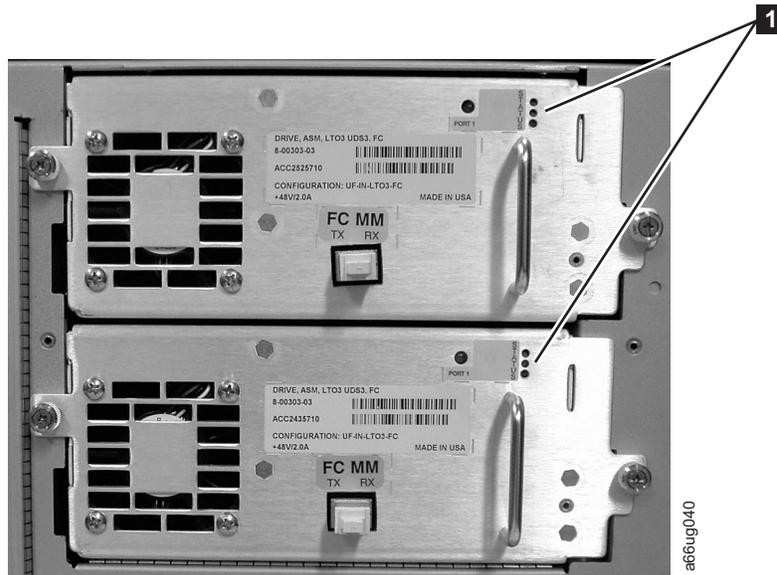


Рисунок 9-2. Индикаторы накопителя на магнитной ленте

В следующей таблице рассмотрена работа индикаторов накопителя на магнитной ленте (1 на рисунке рис. 9-2).

Таблица 9-3. Операции накопителя на магнитной ленте

Цвет индикатора	Показания	Состояние накопителя
Зеленый	Работа процессора	<ul style="list-style-type: none"> <li>Горит постоянно - Процессор накопителя не работает</li> <li>Горит в течение трех секунд, затем мигает два раза - Выполняется загрузка встроенного ПО накопителя</li> <li>Мигает с частотой один раз в секунду - Обычный режим работы накопителя</li> <li>Мигает 3 раза в течение 3 секунд, затем выключается - Выполняется активация накопителя (включение)</li> <li>Мигает с частотой 10 раз в секунду - Режим идентификации</li> <li>Выключен - Процессор накопителя не работает</li> </ul>
Желтый	Состояние накопителя	<ul style="list-style-type: none"> <li>Горит постоянно - Накопитель неисправен</li> <li>Выключен - Обычный режим работы накопителя</li> </ul>

Таблица 9-3. Операции накопителя на магнитной ленте (продолжение)

Цвет индикатора	Показания	Состояние накопителя
Синий	Управление питанием	<ul style="list-style-type: none"> <li>Горит постоянно - Накопитель выключен и готов к замене или включению</li> <li>Мигает с частотой один раз в десять секунд - Обычный режим работы накопителя</li> <li>Выключен - На накопитель не подается питание</li> </ul>

## Индикатор активности порта Fibre Channel

Индикатор активности порта Fibre Channel указывает на текущее состояние соединения Fibre Channel, а также готовность к передаче команд.

Индикатор активности порта Fibre Channel расположен на задней панели накопителя рядом с портом Fibre Channel.

В следующей таблице рассмотрены режимы работы индикатора активности порта Fibre Channel:

Таблица 9-4. Индикатор активности порта Fibre Channel накопителя на магнитной ленте

Цвет индикатора	Показания	Состояние соединения Fibre Channel
Зеленый	LIP и передача данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>Горит постоянно - Запущен протокол инициализации кольца (LIP).</li> <li>Мигает с постоянной частотой - Передача команд хоста или данных.</li> </ul>
Желтый	Подключение, обнаружен сигнал	<ul style="list-style-type: none"> <li>Горит постоянно - Библиотека включила шину данных накопителя; в оптическом кабеле обнаружен сигнал.</li> </ul>
Нет цвета	Простой, нет сигнала	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выключен - Накопитель выключен, либо в оптическом кабеле не обнаружен сигнал (кабель может быть не подключен). Если накопитель выключен, должен гореть синий индикатор состояния.</li> </ul>

## Индикаторы источника питания

Как правило, все неполадки источников питания указываются в запросах на вмешательство оператора. Кроме того, состояние источника питания можно определить по характеру мигания соответствующих индикаторов.

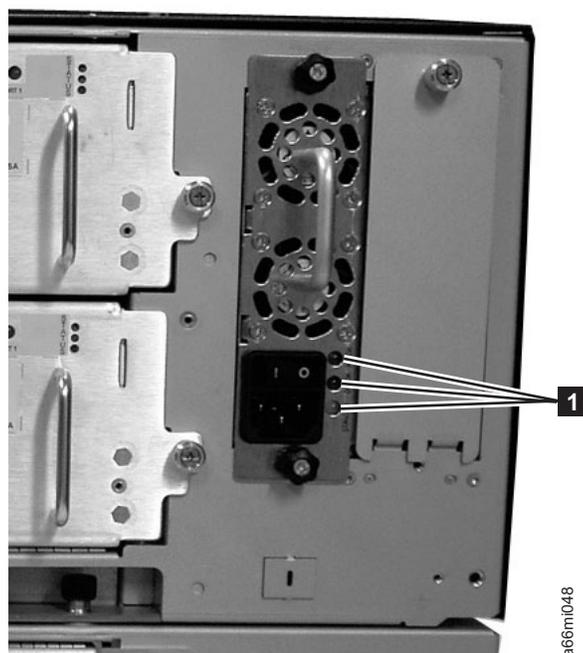


Рисунок 9-3. Индикаторы источника питания

Состояние источника питания можно определить в соответствии с частотой мигания индикаторов. Цвет индикатора указывает на отдельную составляющую компонента.

Таблица 9-5. Индикаторы источника питания

Цвет индикатора	Показания	Состояние источника питания
Зеленый	Входное напряжение (сверху)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Горит постоянно - Входное переменное напряжение превышает минимальное рабочее напряжение.</li> <li>• Выключен - Входное переменное напряжение недостаточно для работы.</li> </ul>
Зеленый	Выходное напряжение (в середине)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Горит постоянно - Выходное напряжение источника питания соответствует требованиям.</li> <li>• Выключен - Выходное напряжение источника питания не соответствует требованиям.</li> </ul>
Синий	Сбой (снизу)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Горит постоянно - Указывает на одну из следующих неисправностей: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Характеристики источника питания не соответствуют спецификациям</li> <li>– Превышено ограничение по току</li> <li>– Превышено ограничение температуры</li> <li>– Сбой вентилятора. На источник питания подается переменное напряжение, превышающее минимальное рабочее напряжение</li> <li>– Входное переменное напряжение ниже минимального рабочего напряжения</li> <li>– Источник питания включен, но кнопка выключателя питания на панели управления выключена</li> </ul> </li> <li>• Выключен - Обычный режим работы: Неполадки отсутствуют</li> </ul>

В запросе на вмешательство оператора, связанном с неисправным источником питания, укажите номер модуля, а также номер источника питания.

В каждом модуле можно установить до двух источников питания. Источнику питания, расположенному справа, присваивается номер 1, источнику питания, расположенному слева - номер 2.

Номера модулей определяются в соответствии с их положением относительно модуля управления (СМ).

## Индикатор устройства выбора

Устройство выбора оборудовано одним зеленым индикатором (1 на рисунке рис. 9-4), указывающим на состояние этого устройства. Если зеленый индикатор горит, то устройство выбора работает правильным образом. В противном случае, если индикатор выключен, требуется диагностика устройства выбора.

Для того чтобы проверить состояние индикатора устройства выбора, выполните следующие действия:

1. Выключите библиотеку. Устройство выбора перемещается в нижнюю часть библиотеки.
2. Откройте дверцу самой нижней станции ввода-вывода и загляните через отверстие внутрь станции ввода-вывода; индикатор устройства выбора расположен слева от держателя.

**Примечание:** Для проверки состояния индикатора устройства выбора не следует открывать дверцу библиотеки, поскольку в этом случае индикатор выключается.

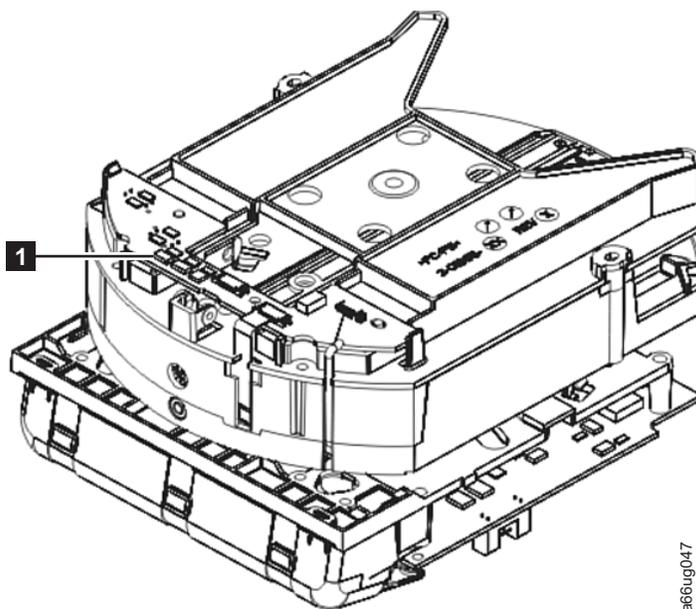


Рисунок 9-4. Индикатор устройства выбора

## Повторное подключение кабелей

Для повторного подключения кабелей и терминаторов библиотеки выполните следующие действия:

1. Определите расположение нужного кабеля или терминатора в соответствии со следующим рисунком.

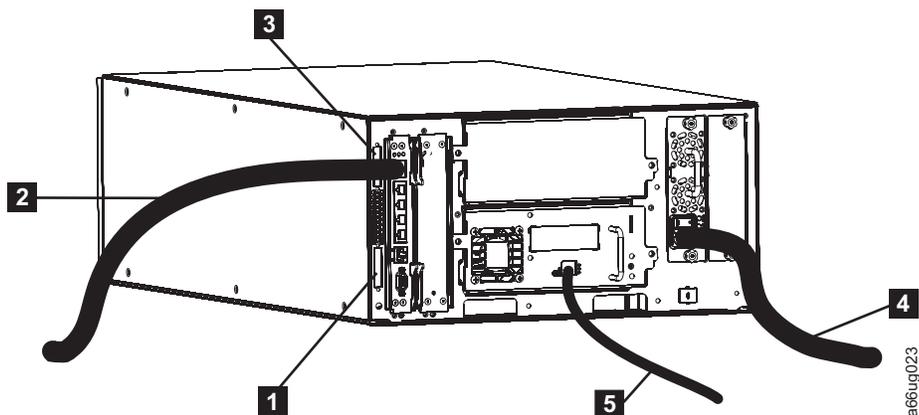


Рисунок 9-5. Подключение библиотеки 5U с накопителями Fibre Channel

- |          |   |          |                   |          |                                 |
|----------|---|----------|-------------------|----------|---------------------------------|
| <b>1</b> | Терминатор модуля                         | <b>3</b> | Терминатор модуля | <b>5</b> | Кабель накопителя Fibre Channel |
| <b>2</b> | Кабель Ethernet (поставляется заказчиком) | <b>4</b> | Кабель питания    |          |                                 |

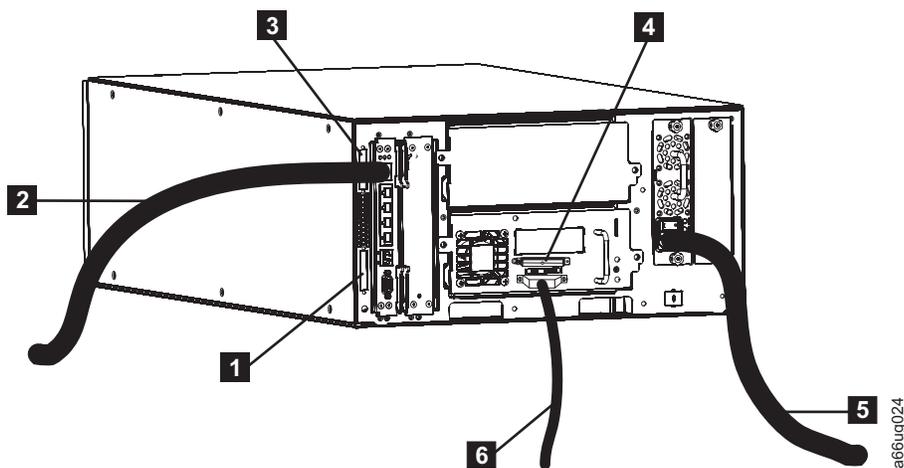
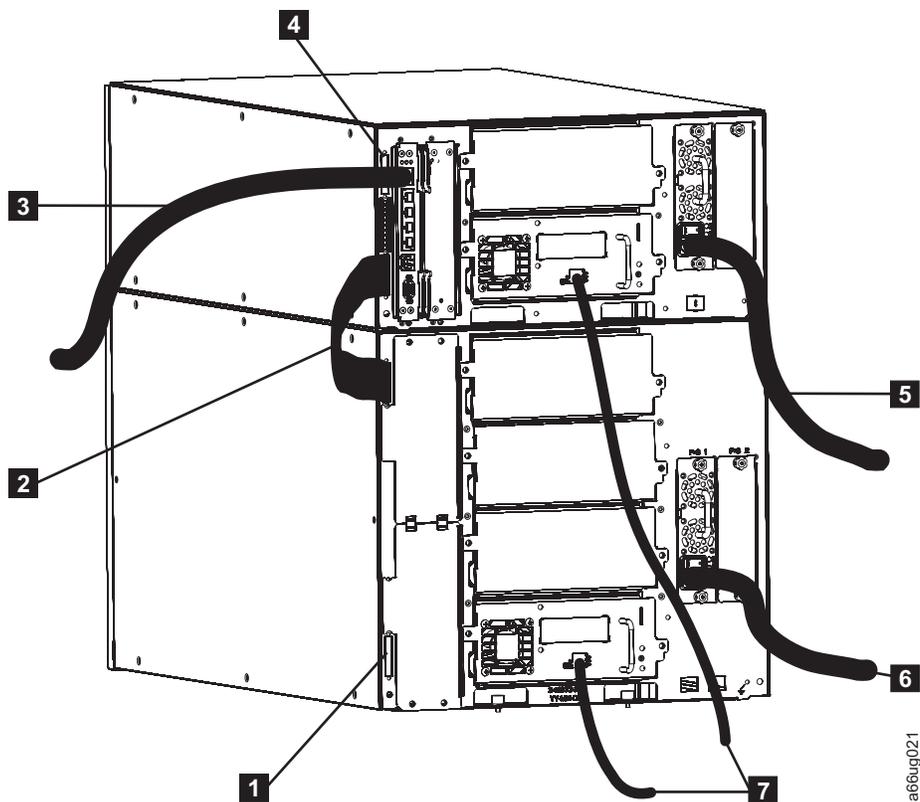


Рисунок 9-6. Подключение библиотеки 5U с накопителями SCSI

- |          |   |          |                   |          |                        |
|----------|---|----------|-------------------|----------|------------------------|
| <b>1</b> | Терминатор модуля                         | <b>3</b> | Терминатор модуля | <b>5</b> | Кабель питания         |
| <b>2</b> | Кабель Ethernet (поставляется заказчиком) | <b>4</b> | Терминатор SCSI   | <b>6</b> | Кабель накопителя SCSI |



a66ug021

Рисунок 9-7. Подключение библиотеки 14U с накопителями Fibre Channel

- |          |   |          |                                 |          |  |
|----------|---|----------|---------------------------------|----------|--|
| <b>1</b> | Терминатор модуля                         | <b>4</b> | Терминатор модуля               | <b>7</b> | Оптические кабели для подключения накопителей к сети |
| <b>2</b> | Кабель взаимодействия модулей             | <b>5</b> | Кабель питания (верхний модуль) |          |  |
| <b>3</b> | Кабель Ethernet (поставляется заказчиком) | <b>6</b> | Кабель питания (нижний модуль)  |          |  |

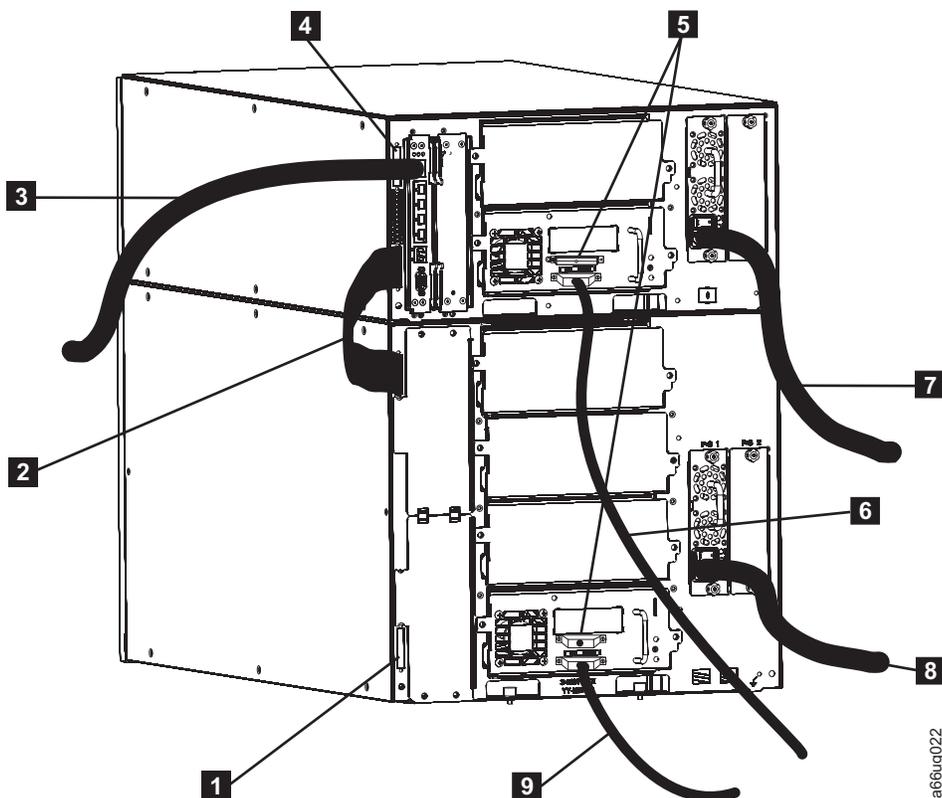


Рисунок 9-8. Подключение библиотеки 14U с накопителями SCSI

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <b>1</b> Терминатор модуля                         | <b>4</b> Терминатор модуля                          | <b>7</b> Кабель питания                             |
| <b>2</b> Кабель взаимодействия модулей             | <b>5</b> Терминаторы SCSI                           | <b>8</b> Кабель питания                             |
| <b>3</b> Кабель Ethernet (поставляется заказчиком) | <b>6</b> Кабель подключения накопителя SCSI к хосту | <b>9</b> Кабель подключения накопителя SCSI к хосту |

2. Отключите кабель.
3. Убедитесь, что разъемы кабеля не повреждены.
4. Установите кабель на место.
5. Повторите данную процедуру для каждого кабеля, подключенного к библиотеке.

## Отправка протоколов по электронной почте

В протоколы записываются итоговые данные о текущем состоянии библиотеки, параметры конфигурации, а также информация о вмешательствах управления.

Выберите текущие протоколы библиотеки до и после обслуживания. Для отправки текущих протоколов по электронной почте:

1. Убедитесь, что к библиотеке не подключены никакие приложения. Если открыто **Окно состояния**, подождите его закрытия, и только потом создавайте протоколы.
2. Выберите протокол текущей библиотеки. Для того чтобы выбрать протокол библиотеки в пользовательском Web-интерфейсе, выберите **Службная библиотека** → **Выбрать протокол**.

3. По запросу IBM присоедините протокол к электронному письму и отправьте его в службу технической поддержки IBM для дальнейшего исследования.

---

## Справочная таблица для подготовки к обращению в службу поддержки

Если у вас возникли проблемы при работе с библиотекой, то выполните следующие действия перед обращением в службу технической поддержки IBM.

**Примечание:** Под Web-сайтом имеется в виду <http://www.ibm.com/storage/support/lto>.

1. Убедитесь, что выполнены все инструкции по устранению неполадок (см. “Диагностика неполадки” на стр. 9-3).
2. Убедитесь, что установлена последняя версия встроенного ПО накопителя (см. “Просмотр информации о накопителях” на стр. 7-13). Номер последней версии встроенного ПО указан на Web-сайте.
3. Убедитесь, что установлена последняя версия драйверов устройств (соответствующие инструкции приведены в руководстве по работе с сервером).
  - Последнюю версию драйверов устройств IBM можно загрузить с Web-сайта.
  - Последнюю версию драйверов устройств независимых производителей программного обеспечения можно загрузить с Web-сайтов этих производителей.
4. Проверьте, поддерживается ли конфигурация вашего аппаратного и программного обеспечения. Полный список поддерживаемых подключений приведен на Web-сайте.
5. Выполните общую проверку аппаратного обеспечения и соединений:
  - Убедитесь в том, что применяется правильный терминатор SCSI и не установлена замыкающая заглушка SCSI.
  - Убедитесь, что в разъеме кабеля SCSI нет загнутых или утопленных штырьков.
  - Убедитесь, что кабель SCSI и терминатор надежно закреплены в разъеме с помощью винтов.
6. Если после выполнения описанных выше действий ошибки устранить не удалось, обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM”.

---

## Обращение в службу технической поддержки IBM

- Прежде, чем обращаться в службу технической поддержки IBM выполните действия из раздела “Справочная таблица для подготовки к обращению в службу поддержки”.
- Перед обращением в службу технической поддержки IBM заказчик должен выполнить следующие процедуры диагностики LTO, опубликованные фирмой IBM, в том числе установить последнюю версию встроенного ПО. Дополнительная информация приведена в разделе <http://www.ibm.com/storage/support/lto>.
- Служба поддержки IBM обнаружит неполадки и доставит заказчику необходимые компоненты взамен неисправных, если такие компоненты будут обнаружены. Стоимость транспортировки в обоих направлениях оплачивается фирмой IBM. Компоненты, доставленные взамен неисправных, передаются в собственность заказчика вместо неисправных компонентов, которые становятся собственностью фирмы IBM. Заказчик обязан упаковать неисправный компонент в ту коробку, в которой был доставлен замещающий компонент. Если заказчик не вернет неисправный компонент в представительство IBM в течение 30 дней, с него будет взята оплата за замещающий компонент как за новый. Установку и настройку

замещающего компонента выполняет заказчик. Все замещающие компоненты FRU устанавливаются сотрудниками сервисного представительства IBM.

- Если заказчик не поместит неисправный компонент в ту упаковку, в которой был доставлен замещающий компонент, или в другую подходящую упаковку, то с заказчика может быть взята плата за повреждение неисправного компонента во время доставки.
  - Перед обращением в службу поддержки выполните следующие действия:
    1. Узнайте текущую версию встроенного ПО библиотеки и накопителя.
    2. Внимательно ознакомьтесь со всей документацией. (Опыт показывает, что ответы на большинство вопросов содержатся в документации.)
    3. Соберите информацию о том, работало ли когда-либо программное или аппаратное обеспечение без ошибок. Вносились ли в последнее время какие-либо изменения?
    4. Максимально точно опишите источник неполадки. Вспомните последовательность действий, при выполнении которой возникла неполадка. Удастся ли вам воспроизвести неполадку, или она возникла только один раз?
    5. Найдите все сообщения об ошибках, показанные на экране РС или на файловом сервере. Запишите точный текст сообщения об ошибке.
    6. По возможности позвоните в службу поддержки, не отходя от компьютера, когда установлена и включена библиотека.
    7. Если применяется подключение по сети, подготовьте всю связанную с ним информацию (в том числе тип, номер версии, применяемое сетевое аппаратное обеспечение и т.д.).
    8. Вам потребуется предоставить следующую информацию:
      - Тип и модель системы
      - Серийный номер библиотеки (метка под кнопкой выключателя питания на лицевой стороне модуля управления)
      - Версии программного обеспечения
      - Информацию о драйвере устройства
      - Имя и версию приложения хоста
      - Сведения о конфигурации аппаратного обеспечения, включая версии встроенного ПО и дату его установки
      - Тип хоста, версию операционной системы, тактовую частоту процессора, объем RAM, тип сети, версию сети и перечень дополнительных плат
      - Краткое описание неполадки
- Если вы заранее подготовите эту информацию, то сотрудник сервисного представительства сможет максимально быстро устранить возникшую неполадку.
- Обратиться в службу технической поддержки IBM можно следующими способами:
    - В США: Позвоните по телефону 1-800-IBM\_SERV (1-800-426-7378).
    - В других странах или регионах: <http://www.ibm.com/us/>
    - Для того чтобы открыть запрос на обслуживание, щелкните на ссылке **Open a Service Request** в разделе **Get Support**.



---

## Глава 10. Паспорта действий по обслуживанию (Тxxx) и рекомендации по диагностике (DRxxx)

---

“Коды действий по обслуживанию”

“Рекомендации по диагностике” на стр. 10-31

---

Перед заказом CRU для замены определите неисправный компонент в соответствии с индикаторами компонентов библиотеки. За дополнительной информацией обращайтесь к разделу “Анализ состояния индикаторов” на стр. 9-7. Если индикаторы не позволяют определить неисправный компонент, обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.

---

### Коды действий по обслуживанию

Когда библиотека обнаруживает неполадку, она генерирует код ошибки и показывает его в отчете Вмешательство оператора с полным описанием неполадки и предложениями по ее устранению.

Следующие разделы содержат информацию, которая будет показана во Вмешательстве оператора на Панели оператора. Эта информация поможет устранить неполадки.

Проверьте наличие данных об ошибке для хоста и обратитесь к разделу Приложение С, “Данные об ошибке”, на стр. С-1.

### **T001: Вручную удалите кассету из манипулятора, движение ОК**

<b>Описание</b>	Согласно логике устройства манипулятор не должен содержать кассету, но датчик присутствия кассеты указывает на обратное. Кассета не может быть возвращена ни в домашний разъем, ни помещена в целевой разъем. Неизвестен VOLSER, библиотека может быть заполнена или изменение реестра хоста выполняется с прерыванием.
<b>Способы выявления</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Манипулятор включается после открытия двери или системной загрузки библиотеки и обнаруживает, что датчик присутствия кассеты сообщает о кассете.</li><li>2. Система попыталась выполнить восстановление после ошибки помещения кассеты и собирается вернуть кассету в домашний разъем. Однако возвращение кассеты в домашний разъем не завершается успешно (домашний разъем не является накопителем, или открыта станция ввода-вывода, или она заполнена).</li><li>3. Датчик присутствия кассеты ошибочно сообщает о присутствии кассеты.</li></ol>

<b>Причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оператор не восстановил магнитную ленту.</li> <li>2. Оператор поместил магнитную ленту в манипулятор.</li> <li>3. При перемещении носителя произошел сбой питания, и библиотека не может поместить кассету в нужную ячейку.</li> <li>4. Датчик загрязнен (пыль и мусор) и ошибочно сообщает о присутствии кассеты.</li> <li>5. Ошибки электроники.</li> </ol>
<b>Возможные варианты замены CRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кассета магнитной ленты</li> <li>• Пластина управления библиотекой</li> </ul>
<b>Возможные варианты замены FRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Блок манипулятора</li> <li>• Блок кабелей</li> <li>• Корпус</li> </ul>
<b>Исправление</b>	Выполните процедуру “DR001: Извлечение ленты из сборщика вручную” на стр. 10-31.

## **T002: Операция PUT не выполнена, конечная позиция кассеты неизвестна, движение ОК.**

<b>Описание</b>	Библиотеке не удалось поместить кассету в накопитель, ячейку хранения или станцию ввода-вывода, и конечное расположение кассеты неизвестно. Дополнительные процедуры по восстановлению не предусмотрены. Сервоуправление работает нормально. Если операция была запущена командой хоста MOVE MEDIA, эта команда не выполнена с ошибкой SK/ASC/ASCQ 4h/15h/01h (аппаратная ошибка механического позиционирования).
<b>Сценарии обнаружения</b>	PUT не выполнена, восстановление PUT не выполнено, и кассета неправильно расположена в манипуляторе или ячейке хранения.
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Магазин поврежден.</li> <li>2. Тип магазина не соответствует кассете.</li> <li>3. Ячейка хранения заблокирована посторонним предметом или не защелкнута.</li> <li>4. Ошибка калибровки, приведшая к неправильному положению манипулятора.</li> <li>5. Неполадка смещения манипулятора.</li> <li>6. Поврежденная кассета.</li> <li>7. Непомеченная кассета или кассета с меткой, которую не всегда удается прочитать.</li> <li>8. Неработоспособный механизм загрузки накопителя.</li> <li>9. Возможные неполадки манипулятора, такие как проскальзывание шестеренок, неполадки кодировщика и т.д.</li> </ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кассета магнитной ленты</li> <li>• Пластина управления библиотекой</li> </ul>
<b>Варианты замены FRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Блок манипулятора</li> <li>• Блок кабелей</li> <li>• Корпус</li> </ul>

<b>Исправление</b>	<p>Выполните процедуру “DR002: Ручное извлечение ленты из исходной ячейки или ячейки назначения” на стр. 10-31.</p> <p>Перед закрытием запроса выполните следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если ячейка хранения заблокирована посторонним предметом, удалите его.</li> <li>• Если манипулятор расположен неправильно, включите и выключите библиотеку.</li> <li>• Если подозрительная кассета повреждена, скопируйте данные на новую кассету и уничтожьте подозрительную кассету. Если данные не удастся скопировать, замените подозрительную кассету.</li> <li>• Если подозрительная кассета не имеет штрихового кода, нанесите его.</li> <li>• Если подозрительная кассета имеет поврежденный штриховой код, удалите его и нанесите новый.</li> <li>• Если неполадка не будет устранена, обратитесь к разделу “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 за дополнительными процедурами диагностики.</li> </ul>
--------------------	--

### **T003: Операция GET не выполнена, конечная позиция кассеты неизвестна, движение ОК.**

<b>Описание</b>	<p>Библиотеке не удалось извлечь кассету из накопителя, ячейки хранения или станции ввода-вывода. Конечное расположение кассеты неизвестно. Дополнительные процедуры по восстановлению не предусмотрены. Сервоуправление работает нормально. Если операция была запущена командой хоста MOVE MEDIA, эта команда не выполнена с ошибкой ASC/ASCQ 4h/15h/01h (аппаратная ошибка механического позиционирования).</p>
<b>Сценарии обнаружения</b>	<p>GET не выполнена, восстановление PUT не выполнено, и кассета неправильно расположена в манипуляторе или ячейке хранения.</p>
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Магазин поврежден.</li> <li>2. Тип магазина не соответствует кассете.</li> <li>3. Ячейка хранения заблокирована посторонним предметом или не защелкнута.</li> <li>4. Ошибка калибровки, приведшая к неправильному положению манипулятора.</li> <li>5. Неполадка смещения манипулятора.</li> <li>6. Поврежденная кассета.</li> <li>7. Непомеченная кассета или кассета с меткой, которую не всегда удается прочитать.</li> <li>8. Неработоспособный механизм загрузки накопителя.</li> <li>9. Возможные неполадки манипулятора, такие как проскальзывание шестеренок, неполадки кодировщика и т.д.</li> </ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кассета магнитной ленты</li> <li>• Пластина управления библиотекой</li> </ul>

<b>Варианты замены FRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Блок манипулятора</li> <li>• Блок кабелей</li> <li>• Корпус</li> </ul>
<b>Исправление</b>	<p>Выполните процедуру “DR002: Ручное извлечение ленты из исходной ячейки или ячейки назначения” на стр. 10-31.</p> <p>Перед закрытием запроса выполните следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если ячейка хранения заблокирована посторонним предметом, удалите его.</li> <li>• Если манипулятор расположен неправильно, включите и выключите библиотеку.</li> <li>• Если подозрительная кассета повреждена, скопируйте данные на новую кассету и уничтожьте подозрительную кассету. В противном случае замените кассету.</li> <li>• Если подозрительная кассета не имеет штрихового кода, нанесите его.</li> <li>• Если подозрительная кассета имеет поврежденный штриховой код, удалите его и нанесите новый.</li> <li>• Если неполадка не будет устранена, обратитесь к разделу “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 за дополнительными процедурами диагностики.</li> </ul>

### **T004: Операция PUT не выполнена, кассета возвращена в исходное расположение, движение ОК.**

<b>Описание</b>	Библиотеке не удалось поместить кассету в накопитель, ячейку хранения или станцию ввода-вывода. Библиотека успешно вернула кассету в исходное расположение. Сервоуправление работает нормально.
<b>Сценарии обнаружения</b>	PUT не выполнена, и восстановление PUT не выполнено в целевом элементе. Процедура восстановления вернула кассету в исходное расположение. Если операция была запущена командой хоста MOVE MEDIA, эта команда не выполнена с кодом ошибки ASC/ASCQ 4h/15h/01h (аппаратная ошибка механического позиционирования).
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Магазин поврежден или имеет неверный тип, ячейка хранения заблокирована посторонним предметом или не защелкнута.</li> <li>2. Ошибка калибровки.</li> <li>3. Неполадка смещения манипулятора.</li> <li>4. Целевая ячейка заполнена помеченной кассетой (ошибка реестра).</li> <li>5. Целевая ячейка заполнена кассетой с поврежденной или отсутствующей меткой, или с меткой, которую не всегда удается прочитать.</li> <li>6. Возможные неполадки манипулятора, такие как проскальзывание шестеренок, неполадки кодировщика и т.д.</li> </ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кассета магнитной ленты</li> <li>• Пластина управления библиотекой</li> </ul>

<b>Варианты замены FRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Блок манипулятора</li> <li>• Блок кабелей</li> <li>• Корпус</li> </ul>
<b>Исправление</b>	<p>Выполните процедуру “DR004: Ручная проверка элемента назначения” на стр. 10-32.</p> <p>Перед закрытием запроса выполните следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Если ячейка магазина заблокирована посторонним предметом, удалите его.</li> <li>2. Если магазин не защелкнут, поместите его правильно.</li> <li>3. Если библиотека сообщает о недопустимом реестре, проверьте, приобретен ли и введен ли ключ расширения емкости. Для того чтобы определить число доступных разъемов в библиотеке, выполните следующие действия: <ul style="list-style-type: none"> <li>• В панели оператора откройте окно <b>Просмотр емкости</b>.</li> <li>• В пользовательском интерфейсе Web выберите <b>Мониторинг системы</b> → <b>Обзор информации о системе</b>.</li> </ul> <p>Если показано неверное число разъемов, повторно введите ключ лицензии расширения емкости, выбрав в панели оператора <b>Настройка</b> → <b>Лицензия</b>.</p> </li> <li>4. Если целевая ячейка содержит кассету с поврежденной меткой или непомеченную, удалите поврежденную метку и нанесите новую, если это необходимо.</li> <li>5. Выключите и включите библиотеку.</li> <li>6. Если неполадка не будет устранена, обратитесь к разделу “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 за дополнительными процедурами диагностики.</li> </ol>

## T005: Сбой профайла перемещения по X, Y, $\theta$ , кассета в манипуляторе, движение NOT OK

<b>Описание</b>	<p>Любой сбой движения по X, Y, <math>\theta</math>, не вызвавший полную блокировку. Эта неполадка возникает только при перемещении, но не при помещении или извлечении. Поскольку магнитная лента находится в манипуляторе, предусмотрена стратегия восстановления магнитной ленты. Этот код исключает все сбои движения по оси Z, обычно связанные с действиями по помещению или извлечению. Включены все сбои движения по осям X и Y и повороты.</p>
<b>Сценарии обнаружения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не удастся выполнить указанное перемещение по оси x.</li> <li>2. Не удастся выполнить указанное перемещение по оси y.</li> <li>3. Не удастся выполнить указанное перемещение по оси <math>\theta</math>.</li> </ol>

<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Сбой электронной аппаратуры. Микрокод или аппаратное обеспечение обнаружили, что управление движением осуществляется с ошибками (неполадки кодировщика, неполадки схемы управления мотором, неполадки проводки мотора, неполадки кабельных соединений и т.д.).</li> <li>Относительно небольшое число механических аппаратных ошибок, которые не приводят к обнаружению полной остановки, но вследствие которых управление движением перестает работать правильно (загрязнения или повреждения колеса кодировщика, повышенное трение и т.д.)</li> </ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Кассета магнитной ленты</li> <li>Пластина управления библиотекой</li> <li>Салазки накопителя</li> </ul>
<b>Варианты замены FRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Блок манипулятора</li> <li>Мотор оси Y</li> <li>Блок оси Y</li> <li>Блок кабелей</li> <li>Корпус</li> </ul>
<b>Исправление</b>	<p>Выполните процедуру “DR005: Диагностика неудачного перемещения(Library Verify Test Тест библиотеки)” на стр. 10-32.</p> <p>Если неполадка не будет устранена, обратитесь к разделу “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 за дополнительными процедурами диагностики.</p>

## T006: Сбой профайла перемещения по X, Y, $\theta$ , кассета не в манипуляторе, движение NOT OK

<b>Описание</b>	Неисправимая ошибка движения возникла тогда, когда кассета не находится в манипуляторе. Вследствие этого восстановление кассеты не предусмотрено в рекомендациях по этому коду. Этот случай исключает все сбои движения по оси Z. Включены все сбои движения по осям X и Y и повороты.
<b>Сценарии обнаружения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Не удастся выполнить указанное перемещение по оси x.</li> <li>Не удастся выполнить указанное перемещение по оси y.</li> <li>Не удастся выполнить указанное перемещение по оси <math>\theta</math>.</li> </ol>
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Сбой электронной аппаратуры. Микрокод или аппаратное обеспечение обнаружили, что управление движением осуществляется с ошибками (неполадки кодировщика, неполадки схемы управления мотором, неполадки проводки мотора, неполадки кабельных соединений и т.д.).</li> <li>Относительно небольшое число аппаратных ошибок, которые не приводят к полной остановке, но вследствие которых сервоуправление движением перестает работать правильно.</li> </ol>

<b>Варианты замены CRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кассета магнитной ленты</li> <li>• Пластина управления библиотекой</li> <li>• Салазки накопителя</li> </ul>
<b>Варианты замены FRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Блок манипулятора</li> <li>• Мотор оси Y</li> <li>• Блок оси Y</li> <li>• Блок кабелей</li> <li>• Корпус</li> </ul>
<b>Исправление</b>	<p>Выполните процедуру “DR005: Диагностика неудачного перемещения(Library Verify Test Тест библиотеки)” на стр. 10-32.</p> <p>Если неполадка не будет устранена, обратитесь к разделу “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 за дополнительными процедурами диагностики.</p>

## T007: Блокировка движения по осям X, Y, $\theta$ , движение ОК

<b>Описание</b>	Путь движения заблокирован препятствием, которое не позволяет переместить кассету за пределы препятствия, несмотря на многократные попытки. Сервоуправление работает нормально, но профайл движения не может быть выполнен. Возможно, кассета возвращена в домашний разъем.
<b>Сценарии обнаружения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не удастся выполнить указанное перемещение по оси x, но управление движением выглядит нормальным.</li> <li>2. Не удастся выполнить указанное перемещение по оси y, но управление движением выглядит нормальным.</li> <li>3. Не удастся выполнить указанное перемещение по оси <math>\theta</math>, но управление движением выглядит нормальным.</li> </ol>
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вмешательство оператора, приведшее к попаданию постороннего предмета или препятствия на пути движения библиотеки.</li> <li>2. Повреждение аппаратуры, препятствующее движению по какой-либо оси.</li> </ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кассета магнитной ленты</li> <li>• Салазки накопителя</li> </ul>
<b>Варианты замены FRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Блок манипулятора</li> <li>• Мотор оси Y</li> <li>• Блок оси Y</li> <li>• Блок кабелей</li> <li>• Корпус</li> </ul>
<b>Исправление</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте, нет ли препятствия на пути движения манипулятора.</li> <li>• Выполните процедуру “DR028: Диагностика препятствий при перемещениях” на стр. 10-39.</li> <li>• Если неполадка не будет устранена, обратитесь к разделу “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 за дополнительными процедурами диагностики.</li> </ul>

## T008: Не удается запарковать кассету, движение ОК

<b>Описание</b>	Движение робота и сервоуправление работают нормально, но датчики парковки не срабатывают при прохождении роботом определенной позиции и времени.
<b>Сценарии обнаружения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Датчик парковки по X не срабатывает при парковке.</li> <li>2. Датчик парковки по Y не срабатывает при парковке.</li> <li>3. Датчик парковки по <math>\theta</math> не срабатывает при парковке.</li> <li>4. Датчик парковки по Z не срабатывает при парковке.</li> </ol>
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ошибка датчиков парковки.</li> <li>2. Отсутствуют или повреждены механические флаги, по которым срабатывают датчики парковки.</li> <li>3. Аппаратные ошибки, которые приводят к правильным показаниям кодировщиков перемещения, но не к самому движению (например, проскальзывающие шкивы).</li> </ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пластина управления библиотекой</li> </ul>
<b>Варианты замены FRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Блок манипулятора</li> <li>• Корпус</li> </ul>
<b>Исправление</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте, нет ли препятствия на пути движения манипулятора.</li> <li>• Выполните процедуру “DR028: Диагностика препятствий при перемещениях” на стр. 10-39.</li> <li>• Если неполадка не будет устранена, обратитесь к разделу “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 за дополнительными процедурами диагностики.</li> </ul>

## T009: Ошибка загрузки накопителя, движение ОК

<b>Описание</b>	Робот успешно завершил все профайлы движения, связанные с помещением кассеты в накопитель, но накопитель сообщает о том, что кассета не загружена.
<b>Сценарии обнаружения</b>	Профайл загрузки накопителя отработал без ошибок, но при проверке накопитель не сообщил о том, что он загружен.
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дефект накопителя.</li> <li>2. Дефект кассеты.</li> <li>3. Профайл движения выполнен успешно согласно кодировщикам моторчика, но кассета не была установлена на место.</li> <li>4. Манипулятор вытащил кассету обратно из накопителя, но недостаточно далеко для срабатывания датчика присутствия кассеты в манипуляторе.</li> </ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кассета магнитной ленты</li> <li>• Пластина управления библиотекой</li> <li>• Салазки накопителя</li> </ul>
<b>Варианты замены FRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Блок манипулятора</li> <li>• Блок кабелей</li> <li>• Корпус</li> </ul>

<b>Исправление</b>	<p>Выполните процедуру “DR030: Устранение ошибки загрузки ленты в накопитель” на стр. 10-40.</p> <p>Перед закрытием запроса выполните следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте, не повреждена ли кассета. Если подозрительная кассета повреждена, скопируйте данные на новую кассету и уничтожьте подозрительную кассету. Если данные не удастся скопировать, замените подозрительную кассету.</li> <li>• Перед заменой накопителя обратитесь к разделу “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 за дополнительными процедурами диагностики.</li> </ul>
--------------------	---

### T010: Извлечение из накопителя не выполнено

<b>Описание</b>	Библиотека ожидала, что накопитель будет разгружен, но он не был разгружен.
<b>Сценарии обнаружения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. После получения команды хоста на извлечение носителя из накопителя накопитель не переходит в это состояние.</li> <li>2. Получена команда GUI на извлечение носителя из накопителя (ручное извлечение, перемещение носителя и т.д.), но накопитель не переходит в это состояние.</li> </ol> <p><b>Примечание:</b> Поскольку библиотека всегда отправляет команду на извлечение носителя, невозможно определить, какая команда не была выполнена, команда хоста или последующая команда библиотеки на извлечение носителя.</p>
<b>Вероятные причины</b>	Извлечение носителя из накопителя не выполнено после команды на извлечение, отправленной библиотекой.
<b>Варианты замены CRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кассета магнитной ленты</li> <li>• Салазки накопителя</li> </ul>
<b>Исправление</b>	<p>Выполните процедуру “DR003: Диагностика выгрузки устройства” на стр. 10-32.</p> <p>Перед заменой накопителя обратитесь к разделу “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 за дополнительными процедурами диагностики.</p>

### T013: Недопустимая или нечитаемая метка серийного номера библиотеки

<b>Описание</b>	Библиотека сообщает о неполадке, когда она не может прочитать серийный номер или обнаруживает неверный серийный номер.
<b>Сценарии обнаружения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. При первой загрузке из состояния готовности к поставке библиотека должна в первый раз задать серийный номер. В системной памяти в этот момент может не быть серийного номера.</li> <li>2. Любое включение питания. В системной памяти уже есть серийный номер для пластины управления библиотекой.</li> <li>3. Пластина управления библиотекой ошибочно установлена в другое шасси, и система читает метку физического шасси.</li> </ol>

<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пластина управления библиотекой установлена не в ту библиотеку.</li> <li>2. Метка повреждена.</li> <li>3. Не работает сканер штриховых кодов.</li> <li>4. Ошибка связи со сканером штриховых кодов.</li> </ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	Пластина управления библиотекой
<b>Варианты замены FRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Блок манипулятора</li> <li>• Мотор оси Y</li> <li>• Блок оси Y</li> <li>• Блок кабелей</li> <li>• Корпус</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Метка серийного номер системы входит в состав FRU шасси.</p>
<b>Исправление</b>	<p>Выполните процедуру “DR007: Диагностика сканера штриховых кодов (тест библиотеки)” на стр. 10-34.</p> <p>Перед заменой компонента библиотеки прочитайте в разделе “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 инструкции по дополнительным процедурам диагностики.</p>

## T017: Неверное положение устройств хранения или ввода-вывода

<b>Описание</b>	Калибровка выполнена, и рассчитаны координаты всех устройств хранения и элементов ввода-вывода. Рассчитанные значения выходят за пределы перемещения, заданные для робота.
<b>Сценарии обнаружения</b>	Вычисленные расположения элементов выходят за пределы допустимого диапазона движения.
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели калибровки не позиционированы.</li> <li>2. Датчик калибровки распознает края, но не может правильно распознать края цели калибровки.</li> </ol>
<b>Варианты замены FRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реперные цели</li> <li>• Мотор оси Y</li> <li>• Блок оси Y</li> <li>• Блок кабелей</li> <li>• Блок манипулятора</li> <li>• Корпус</li> </ul>
<b>Исправление</b>	Перед обращением в службу поддержки IBM обратитесь к разделу “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 за дополнительными процедурами диагностики.

## T018: Неверное расположение накопителя

<b>Описание</b>	Калибровка выполнена, и рассчитаны координаты всех накопителей. Рассчитанные значения выходят за пределы перемещения, заданные для робота.
-----------------	--

<b>Сценарии обнаружения</b>	Вычисленные расположения элементов выходят за пределы допустимого диапазона движения.
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неверное расположения цели калибровки накопителя.</li> <li>2. Датчик калибровки распознает края, но не может правильно распознать края цели калибровки.</li> </ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	Салазки накопителя
<b>Варианты замены FRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мотор оси Y</li> <li>• Блок оси Y</li> <li>• Блок манипулятора</li> <li>• Блок кабелей</li> <li>• Корпус</li> </ul>
<b>Исправление</b>	Перед заменой компонента библиотеки или обращением в службу технической поддержки IBM прочитайте в разделе “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 инструкции по дополнительным процедурам диагностики.

### **T019: Не удается выполнить калибровку накопителя, движение ОК**

<b>Описание</b>	Система обнаруживает накопитель и может считать его метку штрихового кода, но не может правильно калибровать позицию накопителя. Процедура выполнения калибровки выполнена успешно.
<b>Сценарии обнаружения</b>	Движение калибровки завершено, но диапазон движения не определен.
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неверная работа датчика калибровки.</li> <li>2. Неверная работа цели калибровки.</li> <li>3. Позиция накопителя или манипулятора слишком далеко отходит от номинальной, и цель не может быть обнаружена.</li> </ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	Салазки накопителя
<b>Варианты замены FRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мотор оси Y</li> <li>• Блок оси Y</li> <li>• Блок кабелей</li> <li>• Блок манипулятора</li> <li>• Корпус</li> </ul>
<b>Исправление</b>	Перед заменой компонента библиотеки или обращением в службу технической поддержки IBM прочитайте в разделе “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 инструкции по дополнительным процедурам диагностики.

### **T020: Не удается выполнить калибровку хранения, движение ОК**

<b>Описание</b>	Система не может выполнить калибровку положения магазина хранения; процедура калибровки выполнена успешно.
-----------------	--

<b>Сценарии обнаружения</b>	Движение калибровки завершено, но диапазон движения не определен.
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неверная работа датчика калибровки.</li> <li>2. Неверная работа цели калибровки.</li> <li>3. Позиция накопителя или манипулятора слишком далеко отходит от номинальной, и цель не может быть обнаружена.</li> </ol>
<b>Варианты замены FRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реперные цели</li> <li>• Мотор оси Y</li> <li>• Блок оси Y</li> <li>• Блок кабелей</li> <li>• Блок манипулятора</li> <li>• Корпус</li> </ul>
<b>Исправление</b>	Перед заменой компонента библиотеки или обращением в службу технической поддержки IBM прочитайте в разделе “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 инструкции по дополнительным процедурам диагностики.

## T021: Потеряно электрическое соединение с салазками накопителя

<b>Описание</b>	Библиотека обменивалась данными с салазками накопителя и считала его присвоенным логической библиотеке. Двусторонний обмен данными нарушен. Этот код ошибки НЕ может быть вызван физическим удалением накопителя, если накопитель не присвоен логической библиотеке.
<b>Сценарии обнаружения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Больше не удастся выполнить регламентный опрос салазок.</li> <li>2. Нет ответа на какие-либо команды библиотеки салазкам накопителя.</li> </ol>
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Накопитель был удален или отсоединился (намеренно или из-за того, что он не был правильно привинчен).</li> <li>2. Повреждения салазок накопителя.</li> <li>3. Аппаратные сбои в библиотеке.</li> </ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пластина управления библиотекой</li> <li>• Салазки накопителя</li> </ul>
<b>Варианты замены FRU</b>	Корпус
<b>Исправление</b>	<p>Выполните процедуру “DR029: Действия в случае потери связи” на стр. 10-39.</p> <p>Перед закрытием запроса выполните следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Если накопитель был физически удален из библиотеки, установите его повторно (см. “Установка накопителя на место” на стр. 11-9).</li> <li>2. Если накопитель отсоединился, присоедините его обратно.</li> <li>3. Перед заменой компонента библиотеки или обращением в службу технической поддержки IBM прочитайте в разделе “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 инструкции по дополнительным процедурам диагностики.</li> </ol>

## T022: Потеряно электрическое соединение с коробкой накопителя

Описание	Внутренняя неполадка накопителя, плата управления салазками не может обмениваться данными с коробкой накопителя.
Сценарии обнаружения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Регламентный опрос между платой управления салазками и коробкой накопителя более не выполняется.</li> <li>2. Не были выполнены такие команды, как извлечение, сброс и т.д.</li> </ol>
Вероятные причины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повреждение или отсоединение кабелей.</li> <li>2. Повреждение коробки накопителя.</li> </ol>
Варианты замены CRU	Салазки накопителя
Исправление	<p>Перед операцией:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. “Снятие салазок накопителя” на стр. 11-9</li> <li>2. “Установка накопителя на место” на стр. 11-9</li> </ol> <p>обратитесь к разделу “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 за дополнительными процедурами диагностики.</p>

## T023: Вентилятор салазок накопителя вращается медленно или не вращается

Описание	Вентилятор салазок накопителя вращается медленно или не вращается.
Сценарии обнаружения	Мониторинг или опрос вентилятора выявил неполадку.
Вероятные причины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повреждение вентилятора.</li> <li>2. Повреждение проводки или РСВА.</li> <li>3. Заблокирован поток воздуха.</li> <li>4. Физическое препятствие.</li> </ol>
Варианты замены CRU	Салазки накопителя
Исправление	<p>Перед операцией:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. “Снятие салазок накопителя” на стр. 11-9</li> <li>2. “Установка накопителя на место” на стр. 11-9</li> </ol> <p>обратитесь к разделу “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 за дополнительными процедурами диагностики.</p>

## T024: сбой питания переменного тока

Описание	Источник питания был обесточен. Этот код ошибки не может быть связан с потерей питания постоянного тока в одиночном модуле управления источника питания, поскольку при этом система выключилась бы сразу. Скорее всего питание постоянного тока утеряно в избыточном источнике питания модуля управления или какого-либо компонента в одном из модулей расширения.
----------	--

<b>Сценарии обнаружения</b>	Программное обеспечение обработало прерывание, отправленное источником питания в связи с состоянием питания постоянного тока.
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исчезло постоянное напряжение (удален шнур, сбой клиентского оборудования) .</li> <li>2. Источник питания был выключен.</li> <li>3. Аппаратный сбой в источнике питания.</li> </ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	Источник питания
<b>Исправление</b>	<p>Выполните следующие действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “DR009: Диагностика подачи переменного тока” на стр. 10-34</li> </ul> <p>Перед операцией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Снятие основного блока питания” на стр. 11-4</li> <li>• “Установка основного блока питания на место” на стр. 11-4</li> </ul> <p>обратитесь к разделу “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 за дополнительными процедурами диагностики.</p>

## **T025: Потеряно электрическое соединение с одиночным источником питания**

<b>Описание</b>	Источник питания может сообщать о четырех аппаратных ошибках в источнике: ошибка вентилятора, перегрев, отсутствие постоянного напряжения и перегрузка тока. Эти сбои могут иметь место в управляющих модулях как в одиночном, так и в избыточном источнике питания, а также в любом модуле расширения с источником питания.
<b>Сценарии обнаружения</b>	Регулярный опрос пластиной управления библиотеки и источником питания выполняется с ошибкой.
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аппаратный сбой в источнике питания.</li> <li>2. Аппаратные сбои в линии связи.</li> </ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	Пластина управления библиотекой
<b>Варианты замены FRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Манипулятор</li> <li>• Блок кабелей</li> <li>• Корпус</li> </ul>
<b>Исправление</b>	<p>Перед</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Снятие основного блока питания” на стр. 11-4</li> <li>• “Установка основного блока питания на место” на стр. 11-4</li> </ul> <p>обратитесь к разделу “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 за дополнительными процедурами диагностики.</p>

## **T031: Не удастся разблокировать станцию ввода-вывода**

<b>Описание</b>	Система или внешняя команда попытались разблокировать станцию ввода-вывода, но она не была разблокирована.
-----------------	--

<b>Сценарии обнаружения</b>	В ходе операции разблокирования датчик позиции замка сообщает об ошибке.
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механизм блокировки работает с ошибками.</li> <li>2. Датчик позиции блокировки работает с ошибками.</li> <li>3. Механические препятствия на пути движения.</li> <li>4. Механическое повреждение флага датчика.</li> </ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	Пластина управления библиотекой
<b>Варианты замены FRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замок станции ввода-вывода</li> <li>• Манипулятор</li> <li>• Блок кабелей</li> <li>• Корпус</li> </ul>
<b>Исправление</b>	<p>Выполните следующие действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “DR011: I/E (станция ввода-вывода) Диагностика блокировки (Тест библиотеки)” на стр. 10-35</li> <li>• Перед заменой компонента библиотеки или обращением в службу технической поддержки IBM прочитайте в разделе “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 инструкции по дополнительным процедурам диагностики.</li> </ul>

### **T032: Не удастся заблокировать станцию ввода-вывода**

<b>Описание</b>	Система или внешняя команда попытались заблокировать станцию ввода-вывода, но она не была заблокирована.
<b>Сценарии обнаружения</b>	В ходе операции разблокирования датчик позиции замка сообщает об ошибке.
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механизм блокировки работает с ошибками.</li> <li>2. Датчик позиции блокировки работает с ошибками.</li> <li>3. Механические препятствия на пути движения.</li> <li>4. Механическое повреждение флага датчика.</li> </ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	Пластина управления библиотекой
<b>Варианты замены FRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замок станции ввода-вывода</li> <li>• Манипулятор</li> <li>• Блок кабелей</li> <li>• Корпус</li> </ul>
<b>Исправление</b>	<p>Выполните следующие действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “DR011: I/E (станция ввода-вывода) Диагностика блокировки (Тест библиотеки)” на стр. 10-35</li> <li>• Перед заменой компонента библиотеки или обращением в службу технической поддержки IBM прочитайте в разделе “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 инструкции по дополнительным процедурам диагностики.</li> </ul>

## T033: Флаг накопителя TapeAlert 3 - аппаратная ошибка чтения или записи

<b>Описание</b>	Система обнаружила, что накопитель отправил TapeAlert 3, что указывает на неисправимую ошибку чтения, записи или позиционирования.
<b>Сценарии обнаружения</b>	Накопитель отправляет TapeAlert 3, который обнаруживает библиотека в непрерывном четырехсекундном цикле опроса состояния накопителя.
<b>Вероятные причины</b>	Накопитель обнаружил неполадку, используя свои внутренние алгоритмы.
<b>Варианты замены CRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• кассета</li> <li>• Лентопротяжное устройство</li> </ul>
<b>Исправление</b>	<p>Если кассета управляется приложением хоста, экспортируйте ее посредством приложения хоста.</p> <p>Если кассета управляется библиотекой, выполните следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Удалите подозрительную кассету (см. “Экспорт кассеты данных” на стр. 7-16 или “Экспорт чистящей кассеты” на стр. 7-17).</li> <li>• Импортируйте новую кассету (см. “Импорт кассет данных” на стр. 7-15 или “Импорт чистящей кассеты” на стр. 7-16).</li> </ul>

## T034: Флаг накопителя TapeAlert 4 - носители

<b>Описание</b>	Система обнаружила, что накопитель отправил TapeAlert 4, что указывает на неисправимую ошибку чтения, записи или позиционирования, которая связана с носителем.
<b>Сценарии обнаружения</b>	Накопитель отправляет TapeAlert 4, который обнаруживает библиотека в непрерывном четырехсекундном цикле опроса состояния накопителя.
<b>Вероятные причины</b>	Накопитель обнаружил неполадку, используя свои внутренние алгоритмы.
<b>Варианты замены CRU</b>	Кассета магнитной ленты
<b>Исправление</b>	<p>Если кассета управляется приложением хоста, экспортируйте ее посредством приложения хоста.</p> <p>Если кассета управляется библиотекой, выполните следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Удалите подозрительную кассету (см. “Экспорт кассеты данных” на стр. 7-16 или “Экспорт чистящей кассеты” на стр. 7-17).</li> <li>• Импортируйте новую кассету (см. “Импорт кассет данных” на стр. 7-15 или “Импорт чистящей кассеты” на стр. 7-16).</li> </ul>

## T035: TapeAlert 5 накопителя - Ошибка чтения

<b>Описание</b>	Система обнаружила, что накопитель отправил TapeAlert 5, что указывает на неисправимую ошибку чтения, которая не может быть отнесена с уверенностью к носителю или к накопителю.
<b>Сценарии обнаружения</b>	Накопитель отправляет TapeAlert 5, который обнаруживает библиотека в непрерывном четырехсекундном цикле опроса состояния накопителя.
<b>Вероятные причины</b>	Накопитель обнаружил неполадку, используя свои внутренние алгоритмы.
<b>Варианты замены CRU</b>	Кассета магнитной ленты
<b>Исправление</b>	<p>Если кассета управляется приложением хоста, экспортируйте ее посредством приложения хоста.</p> <p>Если кассета управляется библиотекой, выполните следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Удалите подозрительную кассету (см. “Экспорт кассеты данных” на стр. 7-16 или “Экспорт чистящей кассеты” на стр. 7-17).</li> <li>• Импортируйте новую кассету (см. “Импорт кассет данных” на стр. 7-15 или “Импорт чистящей кассеты” на стр. 7-16).</li> </ul>

## T036: TapeAlert 6 накопителя - Ошибка записи

<b>Описание</b>	Система обнаружила, что накопитель отправил TapeAlert 6, что указывает на неисправимую ошибку записи, которая не может быть отнесена с уверенностью к носителю или к накопителю.
<b>Сценарии обнаружения</b>	Накопитель отправляет TapeAlert 6, который обнаруживает библиотека в непрерывном четырехсекундном цикле опроса состояния накопителя.
<b>Вероятные причины</b>	Накопитель обнаружил неполадку, используя свои внутренние алгоритмы.
<b>Варианты замены CRU</b>	Кассета магнитной ленты
<b>Исправление</b>	<p>Если кассета управляется приложением хоста, экспортируйте ее посредством приложения хоста.</p> <p>Если кассета управляется библиотекой, выполните следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Удалите подозрительную кассету (см. “Экспорт кассеты данных” на стр. 7-16 или “Экспорт чистящей кассеты” на стр. 7-17).</li> <li>• Импортируйте новую кассету (см. “Импорт кассет данных” на стр. 7-15 или “Импорт чистящей кассеты” на стр. 7-16).</li> </ul>

## T037: TapeAlert 8 накопителя - непригодность для данных

<b>Описание</b>	Система обнаружила, что накопитель отправил TapeAlert 8, что указывает на непригодность кассеты для работы в качестве магнитной ленты для данных.
-----------------	---

<b>Сценарии обнаружения</b>	Накопитель отправляет TapeAlert 8, который обнаруживает библиотека в непрерывном четырехсекундном цикле опроса состояния накопителя.
<b>Вероятные причины</b>	Накопитель обнаружил неполадку, используя свои внутренние алгоритмы.
<b>Варианты замены CRU</b>	Кассета магнитной ленты
<b>Исправление</b>	<p>Если кассета управляется приложением хоста, экспортируйте ее посредством приложения хоста.</p> <p>Если кассета управляется библиотекой, выполните следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Удалите подозрительную кассету (см. “Экспорт кассеты данных” на стр. 7-16 или “Экспорт чистящей кассеты” на стр. 7-17).</li> <li>• Импортируйте новую кассету (см. “Импорт кассет данных” на стр. 7-15 или “Импорт чистящей кассеты” на стр. 7-16).</li> </ul>

### T038: TapeAlert 9 накопителя - Защита от записи

<b>Описание</b>	Система обнаружила попытку записи на магнитную ленту, защищенную от записи.
<b>Сценарии обнаружения</b>	Лентопротяжное устройство отправляет TapeAlert 9
<b>Вероятные причины</b>	Магнитная лента защищена от записи, но пользователь пытается на нее что-то записать.
<b>Варианты замены CRU</b>	Кассета магнитной ленты
<b>Исправление</b>	<p>Выполните процедуру “DR014: Защита от записи, или диагностика WORM” на стр. 10-37.</p> <p>Для того чтобы снять защиту от записи с кассеты, обратитесь к разделу “переключатель защиты от записи” на стр. 8-7.</p>

### T039: Флаг накопителя TapeAlert 12 - Неподдерживаемый формат

<b>Описание</b>	Система обнаружила, что накопитель отправил TapeAlert 12, что указывает на неподдерживаемый формат загруженного носителя. Для накопителей семейства IBM LTO полная обратная совместимость чтения и записи была прекращена начиная с LTO 3. LTO 3 не может записывать в формате LTO 1. Поэтому магнитная лента LTO 1 не поддерживается в накопителях LTO 3.
<b>Сценарии обнаружения</b>	Накопитель отправляет TapeAlert 12, который обнаруживает библиотека в непрерывном четырехсекундном цикле опроса состояния накопителя.
<b>Вероятные причины</b>	Накопитель обнаружил неполадку, используя свои внутренние алгоритмы.
<b>Варианты замены CRU</b>	Кассета магнитной ленты
<b>Исправление</b>	Выполните процедуру “DR015: Диагностика неподдерживаемого формата” на стр. 10-37.

## T040: Флаг накопителя TapeAlert 15 - Сбой микропроцессора MIC

<b>Описание</b>	Система обнаружила, что накопитель отправил TapeAlert 15, что указывает на ошибку MIC (встроенная память кассеты) в загруженном носителе.
<b>Сценарии обнаружения</b>	Накопитель отправляет TapeAlert 15, который обнаруживает библиотека в непрерывном четырехсекундном цикле опроса состояния накопителя.
<b>Вероятные причины</b>	Накопитель обнаружил неполадку, используя свои внутренние алгоритмы.
<b>Варианты замены CRU</b>	Кассета магнитной ленты
<b>Исправление</b>	<p>Если кассета управляется приложением хоста, экспортируйте ее посредством приложения хоста.</p> <p>Если кассета управляется библиотекой, выполните следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Удалите подозрительную кассету (см. “Экспорт кассеты данных” на стр. 7-16 или “Экспорт чистящей кассеты” на стр. 7-17).</li> <li>• Импортируйте новую кассету (см. “Импорт кассет данных” на стр. 7-15 или “Импорт чистящей кассеты” на стр. 7-16).</li> </ul>

## T041: Флаг накопителя TapeAlert 16 - Принудительное извлечение

<b>Описание</b>	Система обнаружила, что накопитель отправил TapeAlert 16, что указывает на получение накопителем запроса на выгрузку носителя в процессе чтения или записи. Этот сигнал мог быть отправлен оператором, нажавшим на кнопку извлечение или самим носителем по команде от GUI.
<b>Сценарии обнаружения</b>	Накопитель отправляет TapeAlert 16, который обнаруживает библиотека в непрерывном четырехсекундном цикле опроса состояния накопителя.
<b>Вероятные причины</b>	Накопитель обнаружил неполадку, используя свои внутренние алгоритмы.
<b>Варианты замены CRU</b>	Кассета магнитной ленты
<b>Исправление</b>	<p>Если кассета управляется приложением хоста, экспортируйте ее посредством приложения хоста.</p> <p>Если кассета управляется библиотекой, выполните следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Удалите подозрительную кассету (см. “Экспорт кассеты данных” на стр. 7-16 или “Экспорт чистящей кассеты” на стр. 7-17).</li> <li>• Импортируйте новую кассету (см. “Импорт кассет данных” на стр. 7-15 или “Импорт чистящей кассеты” на стр. 7-16).</li> </ul>

## T045: Флаг накопителя TapeAlert 20- Требуется очистка

<b>Описание</b>	Система обнаружила, что накопитель отправил TapeAlert 20, что указывает на необходимость очистки накопителя. Одновременно должна высвечиваться литера С на семисегментном дисплее накопителя.
<b>Сценарии обнаружения</b>	Накопитель отправляет TapeAlert 20, который обнаруживает библиотека в непрерывном четырехсекундном цикле опроса состояния накопителя.
<b>Вероятные причины</b>	Накопитель обнаружил неполадку, используя свои внутренние алгоритмы.
<b>Варианты замены CRU</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Лентопротяжное устройство</li><li>• Кассета магнитной ленты</li></ul>
<b>Исправление</b>	Выполните процедуру “DR018: Ручная чистка устройства” на стр. 10-37.

## T046: Флаг накопителя TapeAlert 21 - Периодическая очистка

<b>Описание</b>	Система обнаружила, что накопитель отправил TapeAlert 21, что указывает на необходимость очистки накопителя. Одновременно должна высвечиваться литера С на семисегментном дисплее накопителя.
<b>Сценарии обнаружения</b>	Накопитель отправляет TapeAlert 21, который обнаруживает библиотека в непрерывном четырехсекундном цикле опроса состояния накопителя.
<b>Вероятные причины</b>	Накопитель обнаружил неполадку, используя свои внутренние алгоритмы.
<b>Варианты замены CRU</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Лентопротяжное устройство</li><li>• Кассета магнитной ленты</li></ul>
<b>Исправление</b>	Выполните процедуру “DR018: Ручная чистка устройства” на стр. 10-37.

## T047: Флаг накопителя TapeAlert 22 - Просроченный чистящий носитель

<b>Описание</b>	Система определила, что срок годности чистящего носителя истек.
<b>Сценарии обнаружения</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Лентопротяжное устройство отправляет TapeAlert 22</li><li>• Микрокод, управляющий очисткой библиотеки, определил, что чистящая кассета уже была использована предусмотренное число раз.</li></ul>
<b>Вероятные причины</b>	Истек срок службы чистящей кассеты.
<b>Варианты замены CRU</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Кассета магнитной ленты</li></ul>

<b>Исправление</b>	<p>Если кассета управляется приложением хоста, экспортируйте ее посредством приложения хоста.</p> <p>Если кассета управляется библиотекой, выполните следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Удалите подозрительную кассету (см. “Экспорт чистящей кассеты” на стр. 7-17).</li> <li>• Импортируйте новую кассету (см. “Импорт чистящей кассеты” на стр. 7-16).</li> </ul>
--------------------	---

## T048: Флаг накопителя TapeAlert 23 - Недопустимая чистящая лента

<b>Описание</b>	Система обнаружила, что накопитель отправил TapeAlert 23, что указывает на непригодность загруженной кассеты для работы в качестве чистящей ленты.
<b>Сценарий обнаружения</b>	Накопитель отправляет TapeAlert 23, который обнаруживает библиотека в непрерывном четырехсекундном цикле опроса состояния накопителя.
<b>Вероятные причины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пользователь или библиотека попытались смонтировать чистящую ленту, но это - не чистящая лента.</li> <li>• Пользователь по ошибке загрузил ленту с данными вместо чистящей.</li> <li>• Реестр или приложение загрузили ленту с данными вместо чистящей</li> </ul>
<b>Варианты замены CRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кассета магнитной ленты</li> </ul>
<b>Исправление</b>	<p>Если кассета управляется приложением хоста, экспортируйте ее посредством приложения хоста.</p> <p>Если кассета управляется библиотекой, выполните следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Удалите подозрительную кассету (см. “Экспорт чистящей кассеты” на стр. 7-17).</li> <li>• Импортируйте новую кассету (см. “Импорт чистящей кассеты” на стр. 7-16).</li> </ul>

## T049: Флаг накопителя TapeAlert 30 - Аппаратное А

<b>Описание</b>	Система обнаружила, что накопитель отправил TapeAlert 30, что указывает на ошибку накопителя, которая может быть устранена только выключением и последующим включением накопителя.
<b>Сценарий обнаружения</b>	Накопитель отправляет TapeAlert 30, который обнаруживает библиотека в непрерывном четырехсекундном цикле опроса состояния накопителя.
<b>Вероятные причины</b>	Накопитель обнаружил неполадку, используя свои внутренние алгоритмы.
<b>Варианты замены CRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кассета магнитной ленты</li> <li>• Салазки накопителя</li> </ul>

<b>Исправление</b>	<p>В панели оператора выберите <b>Инструменты</b> → <b>Обслуживание</b> → <b>Накопитель</b>, чтобы запустить диагностику накопителя. В диагностике потребуется чистая неиспользованная кассета. Перед операцией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Снятие салазок накопителя” на стр. 11-9</li> <li>• “Установка накопителя на место” на стр. 11-9</li> </ul> <p>обратитесь к разделу “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 за дополнительными процедурами диагностики.</p>
--------------------	---

## T050: Флаг накопителя TapeAlert 31 - Аппаратное В

<b>Описание</b>	Система обнаружила, что накопитель отправил TapeAlert 31, что указывает на ошибку накопителя, которая может быть устранена только выключением и последующим включением накопителя.
<b>Detection Scenario</b>	Накопитель отправляет TapeAlert 31, который обнаруживает библиотека в непрерывном четырехсекундном цикле опроса состояния накопителя.
<b>Вероятные причины</b>	Накопитель обнаружил неполадку, используя свои внутренние алгоритмы.
<b>Варианты замены CRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кассета магнитной ленты</li> <li>• Салазки накопителя</li> </ul>
<b>Исправление</b>	<p>Перед операцией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Снятие салазок накопителя” на стр. 11-9</li> <li>• “Установка накопителя на место” на стр. 11-9</li> </ul> <p>обратитесь к разделу “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 за дополнительными процедурами диагностики.</p>

## T051: Флаг накопителя TapeAlert 32 - Интерфейс

<b>Описание</b>	Система обнаружила, что накопитель отправил TapeAlert 32, что указывает на ошибку интерфейса приложения-клиента.
<b>Сценарии обнаружения</b>	Накопитель отправляет TapeAlert 32, который обнаруживает библиотека в непрерывном четырехсекундном цикле опроса состояния накопителя.
<b>Вероятные причины</b>	Накопитель обнаружил неполадку, используя свои внутренние алгоритмы.
<b>Варианты замены CRU</b>	Лентопротяжное устройство
<b>Исправление</b>	Выполните процедуру “DR012: Диагностика подключений хоста” на стр. 10-36.

## T052: Флаг накопителя TapeAlert 33 - восстановление ошибки извлечения носителя

<b>Описание</b>	Система обнаружила, что накопитель отправил TapeAlert 33, что указывает на отправку накопителем запроса на извлечение носителя для исправления неполадки.
-----------------	---

<b>Сценарии обнаружения</b>	Накопитель отправляет TapeAlert 33, который обнаруживает библиотека в непрерывном четырехсекундном цикле опроса состояния накопителя.
<b>Вероятные причины</b>	Накопитель обнаружил неполадку, используя свои внутренние алгоритмы.
<b>Варианты замены CRU</b>	Лентопротяжное устройство
<b>Исправление</b>	<p>В панели оператора выберите <b>Инструменты</b> → <b>Обслуживание</b> → <b>Накопитель</b>, чтобы запустить диагностику накопителя. В диагностике потребуется чистая неиспользованная кассета. Перед операцией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Снятие салазок накопителя” на стр. 11-9</li> <li>• “Установка накопителя на место” на стр. 11-9</li> </ul> <p>обратитесь к разделу “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 за дополнительными процедурами диагностики.</p>

## T060: Дверца открыта

<b>Описание</b>	При загрузке или во время выполнения библиотека обнаруживает, что дверца открыта, в то время как библиотека правильно завершила работу и находится в 9 из 15 допустимых конфигураций стойки.
<b>Сценарии обнаружения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Микрокод обнаруживает 9 конфигураций стойки (из 15), и дверца открыта.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Бит открытой дверцы разрешен только в библиотеке, правильно завершившей работу. Незатерминированный стек библиотеки выглядит эквивалентным стеку из трех блоков расширения. Поэтому эта конфигурация не может быть различима в том случае, если она вызвана открытой дверцей из трех блоков расширения или отсутствующим терминатором.</p>
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дверца открыта. Стек стоек незатерминирован во время выполнения или загрузки. Это может быть вызвано недостающими или удаленными кабелями или терминаторами и различными сбоями электронной аппаратуры.</li> <li>2. Одна из дверей открыта, и система находится в одной из шести возможных конфигураций с тремя блоками расширения.</li> <li>3. Сбой электронной аппаратуры в контуре выключателя двери (включая неустойчивые ошибки).</li> <li>4. Механические повреждения, в результате которых выключатель двери не приходит в правильное положение, даже если дверца закрыта (включая неустойчивые ошибки).</li> </ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кабель межмодульной связи</li> <li>• Терминатор связи модулей</li> <li>• Пластина управления библиотекой</li> </ul>
<b>Варианты замены FRU</b>	Корпус
<b>Исправление</b>	Выполните процедуру “DR019: Диагностика открытия дверец” на стр. 10-37.

## T062: Ошибка конфигурации стойки

<b>Описание</b>	При загрузке или во время выполнения обнаружена ошибка конфигурации стойки библиотеки.
<b>Сценарии обнаружения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Микрокод обнаруживает более одного управляющего блока по битам географического адреса.</li> <li>2. Микрокод обнаруживает более четырех стоек выше управляющего блока по битам географического адреса.</li> <li>3. Микрокод обнаруживает более четырех стоек ниже управляющего блока по битам географического адреса.</li> <li>4. Микрокод обнаруживает недопустимые конфигурации битов географического адреса.</li> <li>5. Микрокод обнаруживает устройство (станция ввода-вывода, источник питания, накопитель, пластина, вентиляторы), которые не могут существовать в данной конфигурации стоек.</li> <li>6. Микрокод обнаруживает, что конфигурация стоек согласно числу стоек и шаблонам битов географического расположения не отвечает остановкам по оси Y, найденным при проверке движения.</li> </ol>
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Более одного блока управления в стеке стоек подключено вместе.</li> <li>2. Выше блока управления расположено пять стоек или больше.</li> <li>3. Ниже блока управления расположено пять стоек или больше.</li> <li>4. Сбой аппаратного обеспечения, приводящий к недопустимому шаблону битов расположения.</li> <li>5. Сбой аппаратного обеспечения, приводящий к допустимому, но ошибочному шаблону битов расположения (обнаружено больше или меньше стоек, чем их фактически имеется).</li> </ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кабель межмодульной связи</li> <li>• Терминатор связи модулей</li> <li>• Пластина управления библиотекой</li> </ul>
<b>Варианты замены FRU</b>	Корпус
<b>Исправление</b>	Выполните процедуру “DR010: Диагностика связи EM” на стр. 10-34.

## T063: Ошибка чтения или несовпадение метки WWN

<b>Описание</b>	Логика библиотеки получает глобальное имя библиотеки (WWN) системы, прочитывая внутреннюю метку штрихового кода WWN. Это происходит при первой загрузке при выходе из состояния "готовность к поставке", и при этом задается WWN. Библиотека сообщает о неполадке, когда она не может прочитать WWN. Если движение невозможно из-за того, что не удастся прочитать WWN, то сообщение о неполадке будет другим.
-----------------	--

<b>Сценарии обнаружения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. При первой загрузке из состояния готовности к поставке библиотека должна в первый раз задать WWN. В системной памяти в этот момент может не быть WWN.</li> <li>2. Любое включение питания. В системной памяти уже есть WWN для пластины управления библиотекой.</li> <li>3. Пластина управления библиотекой ошибочно установлена в другое шасси, и система читает метку WWN физического шасси.</li> </ol>
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пластина управления библиотекой установлена не в ту библиотеку.</li> <li>2. Метка WWN повреждена.</li> <li>3. Не работает сканер штриховых кодов.</li> <li>4. Ошибка связи со сканером штриховых кодов.</li> </ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	Пластина управления библиотекой
<b>Варианты замены FRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Манипулятор</li> <li>• Мотор оси Y</li> <li>• Блок оси Y</li> <li>• Блок кабелей</li> <li>• Корпус</li> </ul>
<b>Исправление</b>	<p>Выполните процедуру “DR007: Диагностика сканнера штриховых кодов (тест библиотеки)” на стр. 10-34.</p> <p>Перед заменой компонента библиотеки прочитайте в разделе “Диагностика неполадки” на стр. 9-3 инструкции по дополнительным процедурам диагностики.</p>

## T064: Аппаратная ошибка пластины управления библиотекой

<b>Описание</b>	Библиотека обнаружила ошибку, которая относится к аппаратному обеспечению самой пластины управления библиотекой.
<b>Сценарий обнаружения:</b>	Микрокод обнаружил неполадку напряжения на плате.
<b>Вероятные причины:</b>	Неполадки напряжения на плате.
<b>Варианты замены CRU:</b>	Пластина управления библиотекой
<b>Варианты замены FRU:</b>	Манипулятор
<b>Исправление</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обратите внимание на индикаторы компонента библиотеки (см. “Анализ состояния индикаторов” на стр. 9-7).</li> <li>• Прочитайте инструкции по удалению и замене пластины управления библиотекой (см. “Удаление/замена платы управления библиотекой” на стр. 11-10).</li> </ul>

## T065: Перегорел предохранитель питания робота пластины управления библиотекой (F3) (шина 42 В)

<b>Описание</b>	Библиотека обнаружила, что перегорел предохранитель питания манипулятора F3 на шине 42 В, расположенный в LCB.
-----------------	--

<b>Сценарии обнаружения</b>	Монитор делителя напряжения указывает на частичное или полное падение напряжения
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повреждение платы</li> <li>2. Постоянное или временное замыкание в кабелях, проводниках или манипуляторе</li> <li>3. Повреждение аппаратуры манипулятора, приводящее к чрезмерному потреблению тока</li> </ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пластина управления библиотекой</li> </ul>
<b>Варианты замены FRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предохранитель манипулятора пластины управления библиотекой</li> <li>• Пластина управления библиотекой</li> </ul>
<b>Исправление</b>	Удалите и замените пластину управления библиотекой (см. “Удаление/замена платы управления библиотекой” на стр. 11-10).

## T066: Перегорел предохранитель питания накопителя (F1)

<b>Описание</b>	Библиотека обнаруживает, что предохранитель накопителя F1, расположенный на плате DSIB, поврежден. Каждый модуль имеет плату DSIB, обеспечивающую электрическое подключение для салазок накопителя. Каждая плата DSIB имеет заменяемый предохранитель для всей шины питания накопителя. Он защищает ключевые компоненты библиотеки от короткого замыкания и других сбоев питания в накопителях.
<b>Сценарии обнаружения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Монитор делителя напряжения указывает на частичное или полное падение напряжения</li> </ul>
<b>Вероятные причины:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повреждение платы</li> <li>2. Постоянное или временное замыкание в накопителях, салазках накопителя, стыковочных контактах и пр.</li> </ol>
<b>Варианты замены FRU</b>	Предохранитель DSIB
<b>Исправление</b>	Замените диск (см. “Добавление/Удаление/Замена салазок накопителя” на стр. 11-5).

## T067: Повреждение дисплея в сборе

<b>Описание</b>	Библиотека обнаружила ошибку, которая относится к аппаратному обеспечению дисплея в сборе. Это относится и к плате DIEB.
<b>Сценарии обнаружения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нет связи i2C с платой</li> <li>2. Нет GPIO с платой</li> <li>3. Нет CAN с платой</li> <li>4. Перегорел предохранитель DIEB</li> </ol>
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повреждение платы</li> <li>2. Дисплей не подключен</li> <li>3. Кабель поврежден или не подключен</li> </ol>

<b>Варианты замены FRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дисплей в сборе</li> <li>• Корпус</li> </ul>
<b>Исправление</b>	Замените дисплей в сборе (см. “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16).

## **T068: Целевой элемент для перемещения носителя непустой**

<b>Описание</b>	Робот обнаружил, что накопитель, станция ввода-вывода или ячейка хранения непустые. Это НЕ является ситуацией неверного запроса SCSI. В начале перемещения носителя реестр библиотеки сообщил о том, что целевой объект пустой, и в него возможно поместить носитель. Однако в ходе операций восстановления библиотека обнаружила, что целевая ячейка чем-то занята. Этот код ошибки не должен выдаваться, если целевой объект занят не носителем.
<b>Сценарии обнаружения</b>	Целевой элемент для перемещения носителя занят кассетой с меткой. Реестр библиотеки не знал о том, что ячейка занята.
<b>Вероятные причины</b>	Вследствие вмешательства оператора инвентаризация не была выполнена после помещения кассеты в ячейку.
<b>Варианты замены CRU</b>	Кассета магнитной ленты
<b>Исправление</b>	Выполните процедуру “DR020: Инвентаризация библиотеки” на стр. 10-38.

## **T069: Исходный элемент для перемещения носителя пустой**

<b>Описание</b>	Робот обнаружил, что накопитель, станция ввода-вывода или ячейка хранения пустые. Это НЕ является ситуацией неверного запроса SCSI. В начале перемещения носителя реестр библиотеки сообщил о том, что исходный объект непустой, и из него возможно извлечь носитель. Однако в ходе операций восстановления библиотека обнаружила, что целевая ячейка на самом деле пуста. Пустая ячейка не может содержать кассету с серийным номером тома, который можно прочитать.
<b>Сценарии обнаружения</b>	Библиотека не может извлечь кассету для перемещения. Датчик присутствия кассеты указывает, что кассеты нет, что подтверждает последующий опрос реестра.
<b>Вероятные причины</b>	Реестр был изменен вручную после своего автоматического обновления. Кассета была удалена или перемещена.
<b>Варианты замены CRU</b>	Кассета магнитной ленты
<b>Исправление</b>	Выполните процедуру “DR020: Инвентаризация библиотеки” на стр. 10-38.

## T070: Ошибка управляющего пути логической библиотеки

<b>Описание</b>	Не сработало управление сменой носителя в накопителе. Хост, владеющий библиотекой, более не способен ей управлять. Необходимо исправить управляющий путь, или пользователь должен переключить управление на другой накопитель логической библиотеки.
<b>Сценарии обнаружения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Потеря связи между библиотекой и UDS</li> <li>2. Потеря связи между платой контроллера UDS и коробкой накопителя.</li> </ol>
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повреждения салазок накопителя.</li> <li>2. Ошибка встроенного ПО коробки накопителя.</li> <li>3. Ошибка встроенного ПО салазок накопителя.</li> <li>4. Ошибка встроенного ПО системы связи библиотеки.</li> <li>5. Повреждение DSIB</li> <li>6. Сбой питания салазок (предохранитель DSIB 48 В)</li> </ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	Лентопротяжное устройство
<b>Исправление</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обновите встроенное ПО накопителя (см. “Обновление встроенного ПО накопителя” на стр. 7-11.</li> <li>• Обновите встроенное ПО библиотеки (см. “Обновление встроенного ПО библиотеки” на стр. 7-10.</li> <li>• Если ошибку устранить не удалось: <ul style="list-style-type: none"> <li>– “Снятие салазок накопителя” на стр. 11-9</li> <li>– Установка салазок накопителя на место</li> </ul> </li> </ul>

## T071: Отсутствует источник питания

<b>Описание</b>	Библиотека не обнаруживает источник питания, который был ранее установлен и логически добавлен в систему.
<b>Сценарии обнаружения</b>	Периодический опрос между LCB и источником питания проверяет наличие источника питания.
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Источник питания был физически удален, после того как он был добавлен к включенной системе.</li> <li>2. Аппаратный сбой в источнике питания</li> <li>3. Повреждение в контактах на стороне библиотеки или другой электронной аппаратуры.</li> </ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	Источник питания
<b>Исправление</b>	Выполните процедуру “DR022: Отсутствует блок питания” на стр. 10-38.

## T072: Система сообщает о неуправляемой ошибке

<b>Описание</b>	Встроенное ПО библиотеки сообщает о неполадке, не связанной ни с каким кодом и не имеющей процедур диагностики. Проблему невозможно решить без обращения к специалистам технической поддержки.
<b>Исправление</b>	Выполните процедуру “DR021: Обращение в сервисное представительство” на стр. 10-38.

## T073: Дверца хранилища ввода-вывода открыта

<b>Описание</b>	Дверцы ввода-вывода могут быть присвоены ячейкам хранилища. Если одна из этих дверец открыта, систему нельзя включать, потому что эти разъемы будут недоступны роботу. Код ошибки информирует пользователя о том, что библиотеку включать нельзя, требуется закрыть дверцу, чтобы система могла ее заблокировать и начать работать.
<b>Сценарий обнаружения</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Когда закрываются основные дверцы и робот начинает инициализацию, проверяется состояние дверец хранилища ввода-вывода.</li><li>2. Когда включается питание библиотеки и робот начинает инициализацию, проверяется состояние дверец хранилища ввода-вывода.</li></ol>
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Пользователь не закрыл дверцу хранилища ввода-вывода.</li><li>2. Повреждение датчиков открытия-закрытия дверцы ввода-вывода.</li></ol>
<b>Варианты замены FRU</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Замок ввода-вывода в сборе</li><li>• Механизм ввода-вывода</li></ul>
<b>Исправление</b>	Выполните процедуру “DR034: Разрешение для открытой дверцы хранилища ввода-вывода” на стр. 10-41.

## T074: Ошибка автоопределения уровня салазок

<b>Описание</b>	Процедура автоопределения уровня салазок не сработала. Когда в загруженную библиотеку вставляются салазки накопителя или библиотека включается, проверяется согласованность уровня встроенного ПО салазок накопителя и требований встроенного ПО библиотеки. Если обнаружен неправильный уровень, он будет автоматически повышен или понижен. Данный код ошибки сообщает о сбое процедуры установления уровня встроенного ПО.
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Физическое прерывание процесса загрузки микрокода.</li><li>2. Ошибки микрокода.</li><li>3. Аппаратные ошибки, приводящие к неустойчивой связи между библиотекой и салазками накопителя.</li></ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• встроенное ПО</li><li>• Салазки накопителя</li></ul>
<b>Варианты замены FRU</b>	Шасси
<b>Исправление</b>	Выполните процедуру “DR033: Диагностика автообновления встроенного ПО салазок накопителя” на стр. 10-41.

## T075: Неподдерживаемая конфигурация модуля.

Поместите здесь краткое описание; оно будет использоваться в первом абзаце и в аннотации.

<b>Описание</b>	Текущий уровень встроенного ПО библиотеки не поддерживает конфигурацию модуля, считанную с меток серийного номера библиотеки. Причины этого кода ошибки будут меняться по мере добавления новых допустимых конфигураций в систему. В настоящий момент встроенное ПО разрешает конфигурации 5U и 14U. Известно, что оно не работает с конфигурациями больше 14U или с конфигурацией 10U.
<b>Сценарий обнаружения</b>	Во время инициализации робот считывает серийные номера модулей шасси и обнаруживает, что они отличаются от 5U или 14U.
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система имеет неверную конфигурацию, а все модули имеют правильные метки.</li> <li>2. Модуль шасси имеет неправильную метку.</li> <li>3. Уровень встроенного ПО библиотеки не поддерживает допустимую конфигурацию.</li> </ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	встроенное ПО
<b>Варианты замены FRU</b>	Корпус
<b>Исправление</b>	Выполните процедуру “DR026: Неподдерживаемая конфигурация модуля” на стр. 10-39.

## T076: Ошибка инициализации робота

<b>Описание</b>	Извещает пользователя о том, что робот вообще не может быть инициализирован.
<b>Сценарий обнаружения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Всякий раз при закрытии дверец, когда робот выполняет инициализацию.</li> <li>2. При включении питания библиотеки, если закрыта главная дверца.</li> </ol>
<b>Вероятные причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Потеря связи с роботом (например, отсоединение кабелей и пр.).</li> <li>2. Потеря связи с мотором оси у</li> <li>3. Различные повреждения манипулятора</li> </ol>
<b>Варианты замены CRU</b>	Пластина управления библиотекой
<b>Варианты замены FRU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Блок манипулятора</li> <li>• Блок оси Y</li> <li>• Блок кабелей</li> <li>• Корпус</li> </ul>
<b>Исправление</b>	Выполните процедуру “DR031: Разрешение инициализации робота” на стр. 10-40.

## T077: Станция ввода-вывода приоткрыта или отсоединена

<b>Описание</b>	Этот код служит для сообщений о неполадках при отсоединении кабеля одной из станций ввода-вывода. Аппаратура не может отличить частично отсоединенный кабель от полностью отсоединенного. Состояние датчиков открытия и закрытия двери будет таким, что приоткрытая дверца выглядит как отсоединение (дверца и не открыта, и не закрыта). Это состояние может быть обнаружено только при загрузке, чтобы оно не создавало код ошибки при рабочем открытии и закрытии дверцы.
<b>Сценарий обнаружения</b>	При загрузке библиотеки, она проверяет состояние датчиков закрытия-открытия станции ввода-вывода, чтобы убедиться, не приоткрыта ли дверца.
<b>Вероятные причины</b>	1. Во время загрузки станция ввода-вывода отсоединена 2. Во время загрузки станция ввода-вывода приоткрыта
<b>Варианты замены FRU</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Замок ввода-вывода в сборе</li><li>• Механизм ввода-вывода</li><li>• Корпус</li></ul>
<b>Исправление</b>	Выполните процедуру “DR036: Станция ввода-вывода приоткрыта или отключена” на стр. 10-42.

## Рекомендации по диагностике

Рекомендации по диагностике можно просмотреть с помощью мастера на панели управления. В ситуациях, требующих вмешательства оператора, для устранения неполадки предусмотрен мастер рекомендаций по диагностике.

## DR001: Извлечение ленты из сборщика вручную

<b>Неполадка:</b>
В сборщике библиотеки находится кассета, которую невозможно извлечь без ручного вмешательства пользователя.
<b>Действия по устранению неполадки:</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Отключите все логические библиотеки.</li><li>2. Откройте дверцы доступа к библиотеке.</li><li>3. С помощью колесика с накаткой на сборщике извлеките кассету.</li><li>4. Закройте дверцы доступа к библиотеке.</li><li>5. Импортируйте кассету в соответствующую логическую библиотеку через приложение хоста.</li></ol>

## DR002: Ручное извлечение ленты из исходной ячейки или ячейки назначения

<b>Неполадка</b>
Библиотечному роботу (механизму сборщика) не удалось переместить носитель. Перед тем как можно будет продолжить работу, необходимо вручную извлечь кассету.

**Действия по устранению неполадок:**

1. Откройте главную дверцу доступа и найдите кассету. Она может быть зажата между сборщиком и источником.
2. Извлеките кассету.
3. Закройте дверцы и подождите окончания инициализации системы.
4. Проверьте работоспособность робота, для этого запустите тест **Инструменты>Сервис>Библиотека>Робот**.
  - Если тест не прошел, обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.
  - Если тест прошел, закройте вмешательство оператора и продолжите работу, наблюдая за возможным повторным возникновением неполадки.

## DR003: Диагностика выгрузки устройства

**Неполадка:**

Кассета не извлекается из лентопротяжного устройства. Не удалось выполнить автоматическое восстановление. Требуется вмешательство пользователя.

**Действия по устранению неполадки:**

1. Попытайтесь выгрузить кассету с помощью резервного приложения хоста.
2. Откройте дверцы доступа к библиотеке.
3. Нажмите синюю кнопку извлечения на передней стенке устройства. Выньте кассету, если она выйдет из устройства.
4. Импортируйте устройство в соответствующую логическую библиотеку.
5. Если кассета застряла в устройстве, свяжитесь со службой поддержки IBM.

## DR004: Ручная проверка элемента назначения

**Неполадка:**

Библиотека попыталась вставить кассету в устройство, хранилище или станцию ввода-вывода. Целевое расположение заблокировано или частично заблокировано. Библиотека успешно вернула кассету в исходное расположение.

**Действия по устранению неполадки:**

1. Идентифицируйте координаты, представленные в паспорте в разделе Сведения.
2. Откройте дверцу внешней загрузки (*Дверцу доступа*) и найдите местоположение неполадки.
3. Проверьте, нет ли внутри непомеченных носителей, либо посторонних предметов или поломок, из-за которых роботу библиотеки не удалось разместить кассету.

## DR005: Диагностика неудачного перемещения(Library Verify Test Тест библиотеки)

**Неполадка:**

Сборщику не удалось выполнить перемещение. Скорее всего, обнаруженная неполадка действительно является поломкой аппаратного обеспечения.

**Действия по устранению неполадок:**

1. Откройте дверцу станции ввода-вывода, затем дверцу доступа и посмотрите, нет ли очевидных неисправностей: не поврежден ли сборщик, нет ли отсоединенных проводов.
2. Снимите все ленты со сборщика, а также с его пути.
3. Закройте дверцы и подождите окончания инициализации системы.
4. Для того чтобы определить, является ли неполадка устойчивой, выберите **Инструменты** → **Сервис** → **Библиотека** → **Робототехника**.
  - Если тест не прошел, обратитесь в службу технической поддержки (см. “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16).
  - Если тест прошел, следите за повторным возникновением неполадки.

## DR006: Диагностика устройства (Library Verify Test Тест библиотеки)

Для данного вида диагностики лентопротяжного устройства требуется пустая, чистая кассета.

**Неполадка:**

Скорее всего, устройство работает с ошибками.

**Действия по устранению неполадки:**

1. В панели управления выберите **Инструменты** → **Сервис** → **Система**.
2. Нажмите **Да** для отключения всех логических библиотек.
3. Выберите опцию **Библиотека**.
4. Выберите **Устройство**.
5. Выберите устройство для тестирования.
6. Поместите чистую кассету в верхнюю ячейку станции ввода-вывода и закройте дверцу станции.
7. Когда появится окно **Подключить ввод-вывод**, выберите **Система**, затем **Далее** для продолжения.
8. Для начала теста выберите **Далее**.
9. Чистая кассета будет возвращена в верхнюю ячейку станции ввода-вывода, будут отображены результаты теста.
10. Выберите **Выход** для возврата в окно **Проверка библиотеки**.
11. Выберите **Назад** для возврата в окно **Диагностика системы**.
12. Выберите **Назад** для возврата в окно **Отключение библиотеки**.
13. Выберите **Нет** для выхода из окна отключения всех логических библиотек.
14. Выберите **Назад** для возврата из окна **Меню сервис**.
15. Выберите **Выход** для возврата в меню **Инструменты**.
16. Выберите вкладку **Операции**, затем нажмите на кнопку **Режим логических библиотек** для того, чтобы снова включить все логические библиотеки.

## DR007: Диагностика сканнера штриховых кодов (тест библиотеки)

### Неполадка:

Не удалось считать одну из следующих этикеток со штрих-кодами системы:

- серийный номер системы
- глобальное имя
- этикетка с идентификатором накопителя
- серийный номер модуля

Эта неполадка не связана с ошибками чтения этикеток со штрих-кодами кассет.

### Устранение:

1. Для локализации неполадки и определения ее постоянства возникновения вызовите **Инструменты** → **Обслуживание** → **Библиотека** → **Штриховой код**.
2. Повторите тест несколько раз и сравните результаты.
  - Прохождение теста говорит о том, что неполадка связана с отдельным штрих-кодом.
  - Непрохождение теста говорит о том, что неполадка связана с компонентом, содержащим сканнер штрих-кодов. Обратитесь в службу технической поддержки IBM (см. “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16).

## DR009: Диагностика подачи переменного тока

### Неполадка:

Блок питания не генерирует постоянный ток. Это может быть из-за отключения питания, неправильного положения выключателя на блоке питания или его неисправности.

### Устранение:

1. Проверьте подачу переменного тока на блок питания и выключатель на нем.
2. Если это возможно, исправьте это и закройте билет.
3. Если подача переменного тока на блок питания осуществляется и выключатели на нем находятся в соответствующем положении, выполните следующие действия.
  - “Снятие основного блока питания” на стр. 11-4
  - “Установка основного блока питания на место” на стр. 11-4

## DR010: Диагностика связи EM

### Неполадка:

Для того чтобы определить конфигурацию библиотеки нужно вставить два разъема в два указанных порта на задней стенке. В системе с несколькими модулями разъемы находятся в блоках расширения на самом верху или в самом низу вертикальной укладки. Кроме того, модули соединяются посредством кабелей.

#### Действия по устранению неполадки:

Правильно ли вставлены все заглушки и кабели, соединяющие модули?

- **Нет** Вы сообщили о том, что кабели и заглушки вставлены неправильно. Выключите питание библиотеки, подключите кабели правильно и снова включите библиотеку. При включении библиотека должна обнаружить все кабели и заглушки и правильно самонастроиться.
- **Да** Вставьте в модуль управления две заглушки, чтобы начать изоляцию неполадки. Можно сделать резервную копию, либо сразу перейти к самотестированию.
  - **Самотестирование не выполнено** - Самотестирование не выполнено. Обратитесь в службу поддержки IBM за другими заглушками. Для того чтобы определить порядок компонентов, обратитесь к документации по продукту.
  - **Самотестирование выполнено** - Самотестирование выполнено. Заглушки и модуль управления работают нормально. Попробуйте найти неполадку путем подключения заглушек в следующий модуль сверху и подключения кабеля связи между модулями. Установите заглушку и кабели и повторите самотестирование. Если выше нет следующего блока расширения, нажмите кнопку **Далее**.

- **Самотестирование не выполнено** - Самотестирование не выполнено. Обратитесь в службу поддержки IBM за другим кабелем или верхним блоком расширения. Для того чтобы определить порядок компонентов, обратитесь к документации по продукту.

- **Самотестирование выполнено** - Самотестирование верхнего блока расширения выполнено, либо верхний блок расширения отсутствует. Попробуйте найти неполадку путем подключения заглушек в следующий модуль снизу и подключения кабеля связи между модулями. Установите заглушку и кабели и повторите самотестирование.

Если ниже нет следующего модуля, нажмите кнопку **Далее**.

• **Самотестирование не выполнено** - Самотестирование не выполнено. Обратитесь в службу поддержки IBM за другим кабелем или нижним блоком расширения. Для того чтобы определить порядок компонентов, обратитесь к документации по продукту.

• **Самотестирование выполнено** - Все тесты успешно пройдены. Неполадок не обнаружено.

Для того чтобы модули функционировали в заданной полной рабочей конфигурации, необходимо обеспечить библиотеку достаточным питанием.

## DR011: I/E (станция ввода-вывода) Диагностика блокировки (Тест библиотеки)

#### Неполадка:

Библиотеке не удается заблокировать или разблокировать станцию ввода-вывода в модуле *n*.

### Действия по устранению неполадки:

Для устранения этой неполадки библиотеку необходимо отключить.

- Пользователь должен приостановить все операции хоста.
- Отключить все логические библиотеки.

В зависимости от хода выполнения команд хоста отключение всех разделов может занять несколько минут.

Нужно ли отключать все логические библиотеки сейчас?

- **Нет** - Вы планируете устранить неполадку позднее. Паспорт будет открытым.
- **Да** - Открыть все дверцы станций ввода-вывода. С помощью функции самотестирования библиотеки убедитесь, что все дверцы открыты.
  - **Самотестирование не выполнено** - Тест не пройден. Дверца *X* закрыта. Установите станцию ввода-вывода на место.
  - **Самотестирование выполнено** - Тест открытой дверцы пройден.

Закройте все дверцы станций ввода-вывода. С помощью функции самотестирования библиотеки убедитесь, что все дверцы станций ввода-вывода закрыты.

- **Самотестирование не выполнено** - Тест не пройден. Дверца *X* открыта. Установите станцию ввода-вывода на место.
- **Самотестирование выполнено** - Тест закрытой дверцы пройден.

С помощью функции самотестирования библиотеки убедитесь, что все замки станций ввода-вывода открываются и закрываются.

- **Самотестирование не выполнено** - Тест не пройден. Замок *X* не открывается или не закрывается. Замените блок замков станции ввода-вывода.
- **Самотестирование выполнено** - Тест замков пройден.

Для того чтобы убедиться, что все дверцы станции ввода-вывода заблокированы, попробуйте открыть каждую из них.

Открылась ли какая-то дверца?

- **Да** - Дверца станции ввода-вывода *X* открылась, хотя она должна была быть заблокирована замком. Замените блок замков станции ввода-вывода.
- **Нет** - Тест закрытых замков пройден.

Теперь с помощью робототехники система попытается найти магазины станции ввода-вывода.

- **Самотестирование не пройдено** - Невозможно выполнить калибровку магазина *X* в станции ввода-вывода *Y*. Замените станцию ввода-вывода и магазин.
- **Самотестирование выполнено** - Все тесты успешно пройдены. Первоначальная неполадка устранена.

Паспорт закрыт.

Следите за повторным возникновением неполадки.

## DR012: Диагностика подключений хоста

### Неполадка:

Лентопротяжное устройство обнаружило аппаратную неполадку в интерфейсе хоста. Неполадка может быть вызвана неплотным подключением кабелей FC (Fibre Channel) или SCSI.

### Действия по устранению неполадок:

Проверьте, наличие всех необходимых кабелей внешних устройств, правильность их подключения и убедитесь в отсутствии повреждений.

## DR014: Защита от записи, или диагностика WORM

### Неполадка:

Резервное приложение попыталось записать данные на защищенную от записи кассету WORM.

### Действия по устранению неполадок:

Определите, следует ли действительно защищать эту кассету от записи.

Если нет, то экспортируйте кассету через резервное приложение и устраните неполадку вручную. Для этого измените положение переключателя защиты от записи.

Если кассета действительно предназначена только для чтения, выясните, почему приложение хоста попыталось выполнить запись.

## DR015: Диагностика неподдерживаемого формата

### Неполадка:

В устройство загружена кассета неверного формата. Существует несколько общих сценариев:

1. Вместо кассеты данных загружена кассета обновления встроенного ПО
2. Вместо кассеты данных загружена чистящая кассета
3. Вместо кассеты FUP (FMR) загружена кассета данных
4. Вместо чистящей кассеты загружена кассета данных

### Действия по устранению неполадок:

Если кассета была загружена в устройство через графический пользовательский интерфейс библиотеки, экспортировать кассету можно с помощью функции библиотеки **Операции** → **Носители** → **Экспорт**. Импортируйте нужный тип кассеты, предназначенный для данной операции, и продолжите работу.

Если кассета была загружена в устройство через приложение-хост, то ее можно экспортировать с помощью этого приложения. Импортируйте нужный тип кассеты, предназначенный для данной операции, и продолжите работу.

## DR018: Ручная чистка устройства

### Неполадка:

Устройство сообщило о том, что ему требуется чистка, а соответствующая функция библиотеки не разрешена.

### Действия по устранению неполадок:

1. Разрешите функцию чистки библиотеки, вставьте чистящую кассету и почистите устройство.  
ИЛИ
2. Почистите устройство с помощью средств чистки приложения-хоста.

## DR019: Диагностика открытия дверец

### Неполадка:

Одна из дверец доступа открылась.

Возможны два варианта:

1. Открытие дверцы не привело к прерыванию операции по перемещению носителей.
2. Открытие дверцы привело к прерыванию операции по перемещению носителей.

**Решения:**

1. Открытие дверцы не привело к прерыванию операции по перемещению носителей.  
Если во время открытия дверцы устройство подачи носителей было свободно, восстановление состоит только в закрытии дверцы. Библиотека произведет инвентаризацию и запустит приложения резервного копирования для синхронизации данных.
2. Открытие дверцы не привело к прерыванию операции по перемещению носителей.  
Если открытие дверцы не было запланировано, операции по перемещению носителей могли быть прерваны.  
Убедитесь с помощью приложений резервного копирования, что выполнение никаких заданий не было прервано.  
Следуйте инструкциям **Обработать** для устранения других неполадок.

## DR020: Инвентаризация библиотеки

**Неполадка:**

Обнаружено несоответствие между реестром библиотеки и реестром приложения-хоста. Необходима инвентаризация библиотеки.

**Действия по устранению неполадок:**

Проверка помеченных носителей или носителей с поврежденной меткой.

Для того чтобы активировать реестр библиотеки, откройте и закройте какую-либо дверцузагрузки внешних устройств (*Дверцы доступа*). Библиотека автоматически уведомит приложения-хосты о том, что состояние реестра библиотеки изменилось, и необходима синхронизация приложений-хостов с новым реестром библиотеки.

## DR021: Обращение в сервисное представительство

Этот билет требует обращения в IBM. Свяжитесь с сервисным представительством IBM по телефону или Internet для открытия запроса на сервисное обслуживание.

Для США: 800-IBM-SERV (1-800-426-7378)

Остальные страны: <http://www.ibm.com>

Открыть запрос на сервисное обслуживание через Internet: <http://www.ibm.com>

По просьбе службы технической поддержки IBM вам может потребоваться выполнить следующие действия:

- Создать снимок (через Web-интерфейс: **Обслуживание библиотеки** → **Собрать протокол библиотеки**)
- Закрыть билет

## DR022: Отсутствует блок питания

**Неполадка:**

В системе не обнаружен блок питания. Скорее всего, блок питания на самом деле снят.

**Действия по устранению неполадок:**

Если вы недавно снимали с библиотеки блок питания, установите его обратно и **закройте** его паспорт.

Если все блоки питания на месте, обратитесь в сервисное представительство IBM, так как возможно, понадобится заменить сам блок питания.

## DR024: Закрытие дверцы ввода-вывода

### Неполадка:

Дверца станции ввода-вывода открыта, но для продолжения операции требуется ее закрытие.

### Устранение:

Закройте дверцу станции ввода-вывода и билет.

## DR026: Неподдерживаемая конфигурация модуля

### Неполадка:

При сканировании штриховых кодов с серийными номерами модулей внутри библиотеки обнаружена конфигурация, которая не поддерживается встроенным ПО библиотеки.

### Действия по устранению неполадки:

Для того чтобы выяснить, почему конфигурация модуля не поддерживается, свяжитесь со службой технической поддержки IBM (см. “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16). Если конфигурация является допустимой, то, возможно, доступна новая версия встроенного ПО, поддерживающая эту конфигурацию.

## DR028: Диагностика препятствий при перемещениях

### Неполадка:

Работу библиотеки не удалось выполнить перемещение. Возможно, это вызвано наличием инородного предмета, либо неправильной вставкой кассеты.

### Действия по устранению неполадки:

1. Откройте главную дверцу доступа и посмотрите, нет ли внутри инородных предметов или ленты, которая препятствует перемещению.
2. Загляните под робота и убедитесь, что на полу библиотеки под ним нет ленты или другого невидимого препятствия.
3. Закройте дверцы и подождите окончания инициализации системы.
4. Для того чтобы проверить работу робота и убедиться, что препятствия отсутствуют, выберите опции **Инструменты>Сервис>Библиотека>Тест робота**.
  - Если тест НЕ прошел, обратитесь в службу технической поддержки IBM для дальнейшего устранения неполадок. Перейдите к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.
  - Если тест прошел, то препятствие отсутствует. Следите за повторным возникновением неполадки.

## DR029: Действия в случае потери связи

### Неполадка:

Система не может обратиться к накопителю.

Эта неполадка может быть вызвана разными причинами.

1. Пользователь удалил салазки накопителя
2. Отключение накопителя в результате сбоя аппаратного обеспечения.

**Устранение неполадки:**

1. Если накопитель был удален намеренно, закройте запись о неполадке.
2. Если неполадка возникла в ходе работы, убедитесь, что салазки установлены правильным образом. Убедитесь, что винты крепления накопителя затянуты и накопитель установлен ровно относительно шасси библиотеки.
3. Убедитесь, что отсутствуют другие неполадки. Потеря связи может быть вызвана другими неполадками, например, перегоранием предохранителя накопителя T066.
4. Если указанные инструкции не позволяют устранить неполадку, замените накопитель.

## DR030: Устранение ошибки загрузки ленты в накопитель

**Неполадка:**

Роботу не удалось загрузить накопитель. Программа робота выполнена без ошибок, но в накопителе не обнаружена лента.

Это может произойти по двум причинам:

1. Неправильно работает аппаратное обеспечение накопителя.
2. Неправильно работает аппаратное обеспечение робота.

**Устранение:**

1. Вероятно, неполадка касается только одного накопителя. Он указывается в тексте, который показывается по нажатию кнопки Сведения. Но все же проверьте остальные накопители на предмет данной неполадки.
2. Если она имеет место и для других накопителей, обратитесь в службу техподдержки IBM за заменой устройства подачи носителей.
3. Если неполадка имеет место только для одного накопителя, обратитесь в службу техподдержки IBM за заменой накопителя.

## DR031: Разрешение инициализации робота

**Неполадка:**

При включении питания после закрытия основных дверец доступа робот не инициализировался.

Как правило, причина этой неполадки - отключенный кабель робота. Кроме того, эта неполадка может возникать, если другие серьезные поломки аппаратного обеспечения привели к отсутствию связи с роботом.

**Действия по устранению неполадки:**

1. Откройте основные дверцы доступа к библиотеке. Таким образом, у вас будет доступ к роботу, а сам робот будет обесточен. Убедитесь, все ли кабели, ведущие к роботу, подсоединены.
2. Если какие-то кабели отсоединены, подсоедините их и закройте все основные дверцы доступа. Робот автоматически попытается инициализироваться.
3. Если неполадка не устранена, а вам не удалось выявить ее причину, обратитесь в техническую поддержку IBM.

## DR032: Устранение ошибки пути управления

**Неполадка:**

Произошла ошибка пути управления библиотеки. Вероятно, параллельно с данной неполадкой было сообщено о неполадке салазок накопителя.

Если в библиотеке присутствует несколько накопителей, то в качестве накопителя пути управления можно использовать другой, если это позволяет архитектура соединения с хостом.

Смена накопителя пути управления может быть как временной, так и постоянной.

**Процедура:**

1. Переключите путь управления с помощью меню **Настройка > Путь управления**.
2. Независимо от того, изменили вы путь управления или нет, этот билет можно закрыть.
3. неполадки накопителя следует устранять отдельно.

## DR033: Диагностика автообновления встроенного ПО салазок накопителя

**Неполадка:**

Автоматическое обновления встроенного ПО салазок накопителя завершилось ошибкой.

**Устранение:**

1. Определите салазки накопителя по информации, содержащейся в сведениях о неполадке.
2. Открутите винты и снимите накопитель. Подождите 30 секунд, вставьте накопитель на место и закрутите винты.
3. Библиотека должна повторно обнаружить и инициализировать накопитель.
4. Если ошибка повторится, обратитесь в службу технической поддержки IBM (см. “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16).

## DR034: Разрешение для открытой дверцы хранилища ввода-вывода

**Неполадка:**

На этой библиотеке есть дверца станции ввода-вывода, настроенной как ленточный накопитель. Обнаружено, что дверца была открыта тогда, когда для библиотеки было необходимо, чтобы она была закрыта. У библиотеки не будет доступа к расположениям на этом ленточном накопителе до тех пор, пока эта дверца ввода-вывода не будет закрыта и заблокирована библиотекой.

**Действия по устранению неполадки:**

1. Закройте все дверцы станций ввода-вывода. Библиотека автоматически заблокирует любую дверцу станции ввода-вывода, настроенную как хранилище.
2. Станция ввода-вывода, которая не используется как хранилище, будет, как обычно, разблокирована.

## DR035: Решение проблемы сгоревшего предохранителя у робота

**Неполадка:**

Робот в какой-то момент потребил слишком много электроэнергии. Сработала защита цепи, предохранитель перегорел, и внутренний блок питания временно отключен.

**Действия по устранению неполадки:**

1. В любом случае следует установить на место сборщик как возможную главную причину перегрузки в цепи. См. “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.
2. Кроме того, если предохранитель сгорел в LCB, то LCB подлежит замене. Обратитесь к разделу “Удаление/замена платы управления библиотекой” на стр. 11-10.
3. Замена сборщика производится при отключенном питании всей библиотеки. Перед тем как выключить питание библиотеки, откройте главную дверцу доступа и закройте эту неполадку.
4. Если неполадка возникает снова, то нужно установить новый сборщик и снова включить библиотеку, затем вернуть на место LCB.

## DR036: Станция ввода-вывода приоткрыта или отключена

**Неполадка:**

Станция ввода-вывода вышла из строя.

Возможные причины:

1. Приоткрыта дверца. Закройте ее.
2. Кабель управления станции ввода-вывода отсоединен.

**Действия по устранению неполадки:**

1. Если какая-либо дверца станции ввода-вывода приоткрыта, закройте ее.
2. Если все дверцы закрыты, откройте дверцу доступа и убедитесь, что кабель на задней стенке замкового блока не отсоединен.
3. Если неполадку устранить не удастся, обратитесь в службу технической поддержки IBM.

---

## Глава 11. Процедура добавления, удаления и замены

---

“Обязательное состояние библиотеки”

---

“Подготовка библиотеки или библиотечного модуля к ремонту” на стр. 11-2

---

“Возврат библиотеки или библиотечного модуля к обычной работе после ремонта” на стр. 11-2

---

“Удаление/замена источников питания (Основных и избыточных)” на стр. 11-3

---

“Добавление/Удаление/Замена салазок накопителя” на стр. 11-5

---

“Удаление/замена платы управления библиотекой” на стр. 11-10

---

“Удаление/замена карты Compact Flash” на стр. 11-13

---

“Удаление/замена отсека памяти” на стр. 11-16

---

“Преобразование библиотеки” на стр. 11-17

---

“Удаление/установка опор библиотеки” на стр. 11-19

---

“Проверка подгонки передних и задних зубчатых реек” на стр. 11-20

---

**Важное замечание:** В состав данной библиотеки входят обязательные компоненты, заменяемые заказчиком (CRU). CRU - это компонент библиотеки, который добавляется, удаляется и заменяется заказчиком. За отдельную плату CRU может быть добавлен, удален или заменен сотрудником сервисного представительства IBM.

Перед отправкой заявки на замену CRU убедитесь, что выполнены следующие условия:

- Сбой можно воспроизвести.
- Создан дамп для отправки в службу поддержки IBM.
  - Создайте дампы накопителей с помощью программы ITDT.
  - Создан дамп библиотеки с помощью пользовательского Web-интерфейса (**Service Library (Обслуживание библиотеки)**) → **Capture Log (Собрать данные протокола)**).

Перед тем, как начать процедуру, тщательно изучите все связанные инструкции.

---

### Обязательное состояние библиотеки

Как правило, для добавления, удаления и замены отдельных компонентов библиотеки требуется полное выключение библиотеки. Однако, для обслуживания некоторых компонентов достаточно выключить только связанную логическую библиотеку. При этом состояние физической библиотеки в целом не изменяется.

Следующая таблица позволяет определить состояние, в которое необходимо перевести библиотеку перед обслуживанием.

*Таблица 11-1. Состояние библиотеки для обслуживания компонентов*

Компонент библиотеки	Обязательное состояние библиотеки
Плата управления библиотекой	Выключена

Таблица 11-1. Состояние библиотеки для обслуживания компонентов (продолжение)

Компонент библиотеки	Обязательное состояние библиотеки
Источник питания	Включена/Обычный режим
Отсек памяти	Выключена
Накопитель	Включена

---

## Подготовка библиотеки или библиотечного модуля к ремонту

1. При необходимости вынуть все кассеты из библиотеки или библиотечного модуля.

**Важное замечание:** Очень важно возвращать кассеты в точности на прежнее место. Перед тем как вынуть кассету из магазина, клиент должен отметить ее расположение, чтобы вынуть именно туда.

2. Выключите библиотеку.
  - Если библиотека простаивает:
    - a. Нажмите кнопку питания на передней панели модуля управления.
    - b. Переключите выключатель каждого блока питания в положение OFF (O).
  - Если библиотека работает:
    - a. В панели управления выберите **Операции** → **Завершение работы** для того, чтобы завершить текущую задачу и завершить работу операционной системы в данной библиотеке.
    - b. Когда библиотека перейдет в режим простоя, нажмите кнопку питания на передней панели модуля управления.
    - c. Переключите выключатель каждого блока питания в положение OFF (O).

---

## Возврат библиотеки или библиотечного модуля к обычной работе после ремонта

1. Включите библиотеку.
  - a. Переведите каждый выключатель питания в положение ON (I).
  - b. Нажмите кнопку питания на передней панели библиотеки.
2. При необходимости заменить все кассеты в библиотеке или библиотечном модуле.

## Удаление/замена источников питания (Основных и избыточных)



Рисунок 11-1. Источники питания в модуле управления

- |          |                           |          |                             |
|----------|---------------------------|----------|-----------------------------|
| <b>1</b> | Основной источник питания | <b>2</b> | Избыточный источник питания |
|----------|---------------------------|----------|-----------------------------|

Подача питания на библиотеку управляется на уровне отдельных источников питания с помощью передней панели. Выключатель, расположенный в задней части каждого источника питания, управляет питанием библиотеки (Примечание: Источники питания остаются включенными). Кнопка, расположенная на передней панели модуля управления, управляет работой всех источников питания, установленных в модулях управления и расширения.

Второй (избыточный) источник питания позволяет продолжить работу библиотеки в случае повреждения основного источника питания. Переключение на избыточный источник питания выполняется автоматически.

Избыточный источник питания следует подключать к электросети независимо от основного источника питания. Рекомендуется подключать избыточный источник питания к отдельной системе распределения питания. В случае сбоя или нестабильной работы основного источника питания библиотека в течение нужного времени будет работать с помощью избыточного источника питания.

Если в библиотеке установлен избыточный источник питания, то для замены основного источника питания не требуется выключать библиотеку. Если избыточный источник питания не установлен, то пустой отсек будет закрыт металлической панелью.

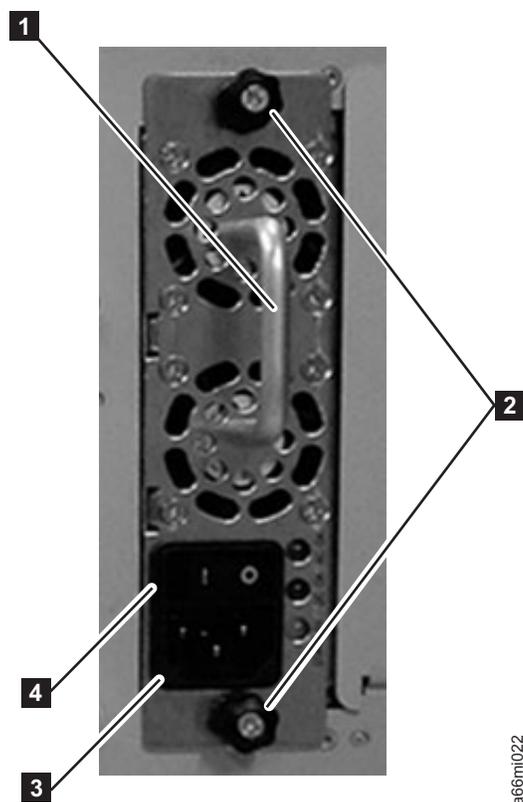


Рисунок 11-2. Основной источник питания в модуле управления

- |          |                               |          |                           |
|----------|-------------------------------|----------|---------------------------|
| <b>1</b> | Ручка                         | <b>3</b> | Разъем для кабеля питания |
| <b>2</b> | Винты с накатанными головками | <b>4</b> | Выключатель питания       |

## Снятие основного блока питания

1. Выполните процедуру “Подготовка библиотеки или библиотечного модуля к ремонту” на стр. 11-2.
2. Отключите каждый конец кабеля питания в нужной последовательности.  
**Внимание:** Сначала отсоедините кабель питания от электросети. Затем отсоедините кабель питания от розетки блока питания (**3** в рис. 11-2).
3. Ослабьте два винта (**2** в рис. 11-2) вращая их против часовой стрелки.
4. Возьмитесь за ручку (**1** в рис. 11-2) и медленно выдвиньте блок питания на себя, поддерживая его снизу.
5. Установите металлическую крышку на пустую ячейку блока питания, если вы не собираетесь устанавливать его обратно через короткое время.

## Установка основного блока питания на место

1. Возьмитесь за ручку (**1** в рис. 11-2), поддерживая блок питания снизу. Затем установите блок питания вровень с направляющими разъема и аккуратно задвиньте блок в библиотеку.
2. Затяните два винта (**2** в рис. 11-2) вращая их по часовой стрелке.
3. Подсоедините оба конца кабеля питания в нужной последовательности.

- Внимание:** Сначала присоедините кабель питания к розетке блока питания ( **3** в рис. 11-2 на стр. 11-4). Затем подсоедините кабель питания к электросети.
4. Выполните процедуру “Возврат библиотеки или библиотечного модуля к обычной работе после ремонта” на стр. 11-2.

## Установка дополнительного блока питания

1. Найдите пустую ячейку для блока питания и снимите металлическую пластинку, отвинтив винты.
2. Возьмитесь за ручку ( **1** в рис. 11-2 на стр. 11-4), поддерживая блок питания снизу. Затем установите блок питания вровень с направляющими разъема и аккуратно задвиньте блок в библиотеку.

**Примечание:** Убедитесь, что вы устанавливаете дополнительный блок питания правильно. Его выключатель питания должен находиться в нижней части под ручкой. Дополнительный блок питания должен легко задвигаться в модуль управления.

3. Затяните винты ( **2** в рис. 11-2 на стр. 11-4) по часовой стрелке.
4. Подсоедините кабель питания к розетке дополнительного блока питания ( **3** в рис. 11-2 на стр. 11-4).
5. Переключите выключатель питания ( **4** в рис. 11-2 на стр. 11-4) положение | (ON).
6. Проверьте состояние индикаторов дополнительного блока питания. У включенной библиотеки должны непрерывно гореть верхний зеленый индикатор и синий индикатор.
7. Включите библиотеку с помощью кнопки питания на передней панели системы.
8. Проверьте состояние индикаторов дополнительного блока питания и убедитесь, что два зеленых индикатора горят постоянно, а синий не горит.

## Снятие дополнительного блока питания

1. Найдите на задней стенке библиотеки ячейку для дополнительного блока питания, который вы планируете снять.
2. Переключите выключатель питания дополнительного блока питания в ( **4** в рис. 11-2 на стр. 11-4) положение **O** (OFF).
3. Отсоедините кабель питания от розетки дополнительного блока питания ( **3** в рис. 11-2 на стр. 11-4).
4. Ослабьте два винта ( **2** в рис. 11-2 на стр. 11-4) вращая их против часовой стрелки.
5. Возьмитесь за ручку ( **1** в рис. 11-2 на стр. 11-4) и выдвиньте блок питания на себя. Другой рукой поддерживайте его снизу.
6. Установите металлическую крышку на пустую ячейку дополнительного блока питания, если вы не собираетесь устанавливать его обратно через короткое время.

---

## Добавление/Удаление/Замена салазок накопителя

Накопители на магнитной ленте, смонтированные в салазках, устанавливаются в разъемы, расположенные с обратной стороны библиотеки.

## Добавление нового накопителя

Добавление нового накопителя может понадобиться при добавлении в библиотеку хоста или логической библиотеки.

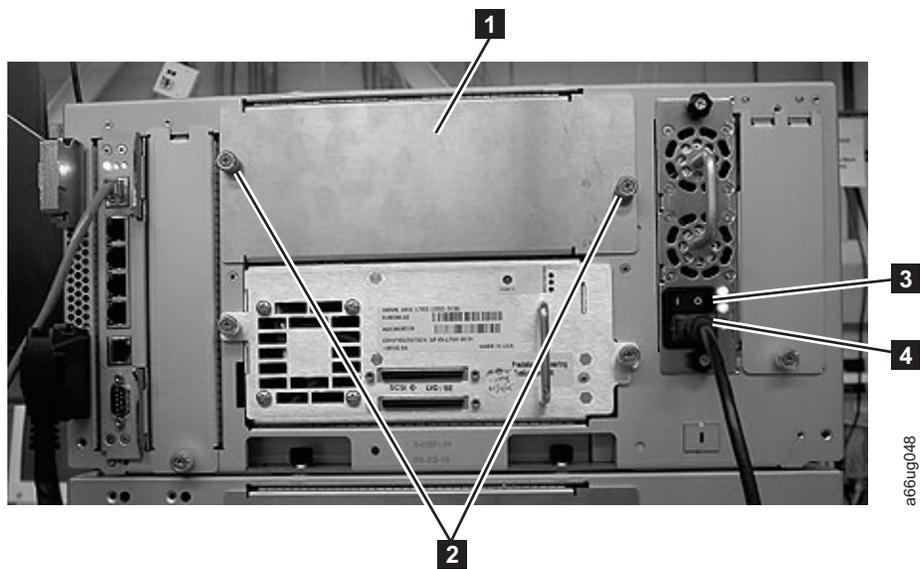


Рисунок 11-3. Управляющий модуль с одним накопителем SCSI и крышкой ячейки

- |          |                              |          |                               |
|----------|------------------------------|----------|-------------------------------|
| <b>1</b> | Крышка ячейки для накопителя | <b>3</b> | Выключатель источника питания |
| <b>2</b> | Винты крышки ячейки          | <b>4</b> | Кабель блока питания          |

1. Выполните процедуру “Подготовка библиотеки или библиотечного модуля к ремонту” на стр. 11-2.
2. Отключите блок питания.  
**Внимание:** Сначала отключите кабель питания от сети, а затем от блока питания (**4** на рис. 11-3).
3. Снимите крышку ячейки для накопителя.
  - а. Найдите в модуле свободную ячейку для накопителя. Снимите крышку ячейки. Для этого открутите два винта (**2** на рис. 11-3) против часовой стрелки (**1**). На рис. 11-4 на стр. 11-7 показан управляющий модуль с установленными салазками накопителя SCSI (**1**) и свободной ячейкой (**2**) со снятой крышкой.
  - б. Отложите крышку в защищенное место. После снятия накопителя ее нужно будет установить на место.
4. Установите накопитель.

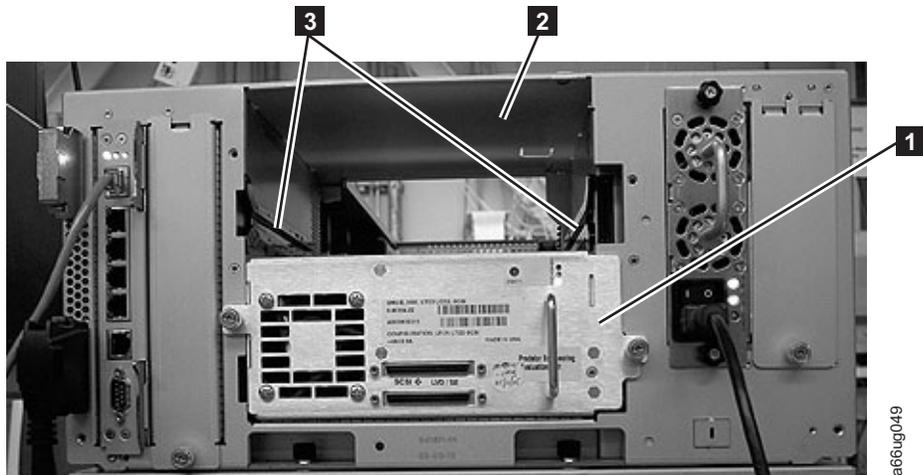


Рисунок 11-4. Управляющий модуль с одним накопителем SCSI и ячейкой для накопителя со снятой крышкой

- |          |                          |          |                  |          |  |
|----------|--------------------------|----------|------------------|----------|--|
| <b>1</b> | Установленный накопитель | <b>2</b> | Свободная ячейка | <b>3</b> | Плоские направляющие ячейки для накопителя |
|----------|--------------------------|----------|------------------|----------|--|

- a. Вставьте салазки нового накопителя в свободную ячейку. Обратите внимание, что для упрощения этой операции в ячейке и салазках имеются плоские направляющие (**3** на рис. 11-4). Салазки накопителя должны быть расположены горизонтально.
  - b. После того, как салазки накопителя будут установлены (**1** на рис. 11-5 на стр. 11-8), затяните винты (**2** на рис. 11-5 на стр. 11-8).
5. Включите библиотеку.

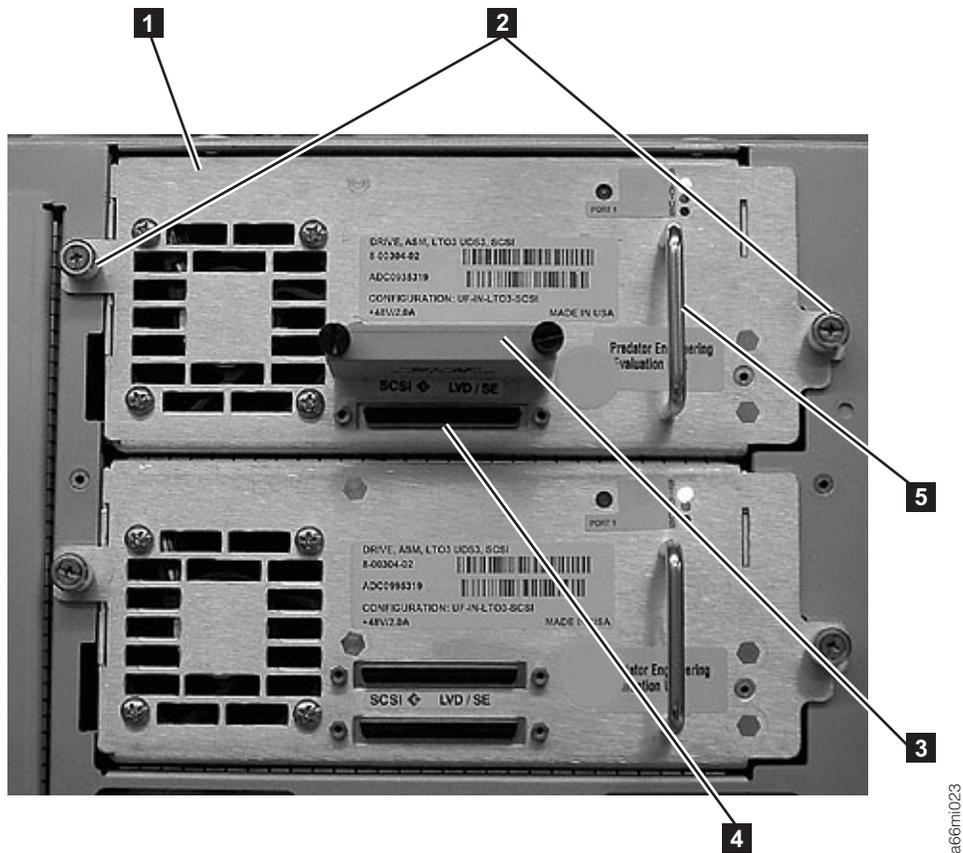


Рисунок 11-5. Управляющий модуль с двумя салазками

- |          |                  |          |                  |
|----------|------------------|----------|------------------|
| <b>1</b> | Накопитель       | <b>4</b> | Разъем SCSI      |
| <b>2</b> | Винты накопителя | <b>5</b> | Ручка накопителя |
| <b>3</b> | Терминатор SCSI  |          |                  |

**Примечание:** Винты не должны быть перекошены относительно отверстий для них. Если это так, салазки накопителя установлены неправильно.

- a. Выполните процедуру “Возврат библиотеки или библиотечного модуля к обычной работе после ремонта” на стр. 11-2.
- b. Проверьте работу индикаторов нового накопителя.

**Примечание:** Во время загрузки библиотеки и накопителей должен мигать зеленый индикатор (один раз за секунду). При загрузке приложения библиотеки в накопитель желтый индикатор должен гореть непрерывно, а синий и зеленый индикаторы мигать один раз в секунду. Загрузка встроенного ПО в новый накопитель начинается сразу после обнаружения его библиотекой. Загрузка длится не больше 25 минут.

- c. Подключите интерфейсные кабели к накопителю. В конфигурации, показанной на рис. 11-5 нижний разъем SCSI (**4** на рис. 11-5) используется для соединения модуля с хостом, а к верхнему разъему терминатор подключен шины SCSI (**3** на рис. 11-5).
- d. Измените режим накопителя.

- В панели управления выберите **Операции** → **Изменить режим накопителя**
- При работе через Web-интерфейс выберите **Управление накопителями** → **Изменить состояние накопителей**

**Примечание:** Накопитель готов к работе сразу после загрузки в него приложения библиотеки.

- Проверьте версию встроенного ПО накопителя: в панели управления выберите **Инструменты** → **Информация о накопителе**. Если версия встроенного ПО накопителя устарела, обновите его (см. “Обновление встроенного ПО накопителя” на стр. 7-11).

## Снятие салазок накопителя

1. Переведите все накопители в автономный режим.

**Примечание:** Винты не должны быть перекошены относительно отверстий для них. Если это так, салазки накопителя установлены неправильно.

- В панели управления выберите **Операции** → **Изменить режим накопителя**.
  - При работе через Web-интерфейс выберите **Управление накопителями** → **Изменить состояние накопителей**.
2. Отключите кабель накопителя и положите его на ровную поверхность в защищенном месте во избежание его повреждения.
    - a. В случае накопителя SCSI, открутите винты, удерживающие кабель SCSI и терминатор, поворотом их против часовой стрелки. Отсоедините кабель и терминатор от накопителя.
    - b. В случае накопителя fibre-channel, отсоедините кабель fibre.
  3. Открутите винты (**2** на рис. 11-5 на стр. 11-8), удерживающие накопитель, поворотом их против часовой стрелки.
  4. Выдвиньте накопитель из модуля библиотеки. Возьмитесь за ручку (**5** на рис. 11-5 на стр. 11-8) и плавно потяните на себя, поддерживая салазки накопителя снизу.

## Установка накопителя на место

1. Установите салазки накопителя на одном уровне с плоскими направляющими и направляющими пазами вдоль дорожек (**3** на рис. 11-4 на стр. 11-7) и медленно задвиньте накопитель к модуль библиотеки, поддерживая его снизу.

**Внимание:** Если в накопителе содержится лента, извлеките ее перед установкой.

2. Закрутите винты (**2** на рис. 11-5 на стр. 11-8), удерживающие накопитель, поворотом их по часовой стрелке.
3. Подключите кабель салазок накопителя.
  - a. В случае накопителя SCSI, подключите кабель и терминатор в салазки. Закрутите винты, удерживающие кабель SCSI и терминатор, поворотом по часовой стрелке.
 

**Внимание:** Осмотрите разъемы на кабелях SCSI перед их подключением. Если в разьеме кабеля или терминатора есть сломанные штырьки, замените его.
  - b. В случае накопителя fibre-channel, подключите кабель fibre.

**Внимание:** В соединении fibre-channel терминаторы отсутствуют и оно требует другой тип подключения. Каждый штепсель подключается к сети Fibre через отдельный кабель.

Осмотрите кабель на предмет повреждений, в т.ч. повреждений изоляции. Если таковые обнаружены, замените кабель чтобы избежать возможных ошибок соединения.

Убедитесь, что разъем fibre плотно вставлен в гнездо накопителя. При правильной установке разъема должен быть слышен щелчок.

4. Измените режим накопителей.
  - В панели управления выберите **Операции** → **Изменить режим накопителя**.
  - При работе через Web-интерфейс выберите **Управление накопителями** → **Изменить состояние накопителей**.

---

## Удаление/замена платы управления библиотекой

Плата управления библиотекой управляет библиотекой в целом (в том числе панелью управления и устройством выбора). Кроме того, она отвечает за тестирование системы, позволяющее убедиться в ее правильной работе.

В LBC устанавливается карта памяти Compact Flash, содержащая данные VPD библиотеки, такие как параметры конфигурации. Инструкции по удалению и замене этой карты приведены в разделе “Удаление/замена карты Compact Flash” на стр. 11-13.

## Снятие регулирующей пластины библиотеки (LCB)

**Важное замечание:** При снятии LCB необходимо надеть антистатический браслет, иначе при прикосновении к раме библиотеки вас может ударить статическим электричеством. LCB следует снимать только соблюдая все меры предосторожности, касающиеся статического электричества.

1. Выполните процедуру “Подготовка библиотеки или библиотечного модуля к ремонту” на стр. 11-2.
2. Отсоедините кабель Ethernet (**2** в рис. 11-6 на стр. 11-11) от LCB (рис. 11-6 на стр. 11-11). Для этого прижмите фиксатор, чтобы освободить кабель, и выньте разъем из гнезда LCB.

**Примечание:** Под кабелем Ethernet останутся шесть разъемов. Четыре верхних зарезервированы для дальнейшего использования. Два нижних разъема, а именно порт Ethernet (**5** в рис. 11-6 на стр. 11-11) и последовательный порт (**6** в рис. 11-6 на стр. 11-11), используются сотрудниками службы поддержки IBM.

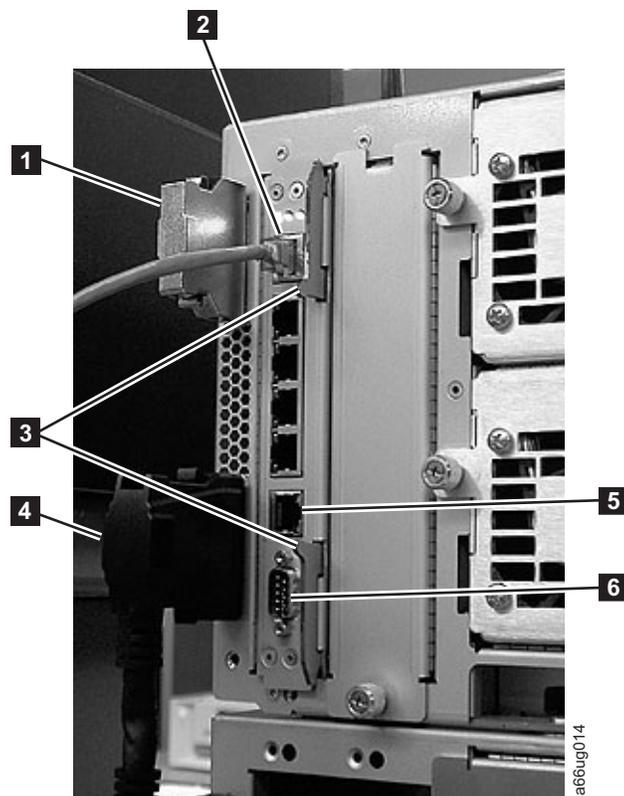


Рисунок 11-6. Регулирующая пластина библиотеки

- |          |                                     |          |   |
|----------|-------------------------------------|----------|---|
| <b>1</b> | Заглушка связи модуля               | <b>4</b> | Кабель связи между модулями   |
| <b>2</b> | Кабель (поставляется пользователем) | <b>5</b> | Порт Ethernet (только для сотрудников службы поддержки IBM)         |
| <b>3</b> | Защелки                             | <b>6</b> | Последовательный порт (только для сотрудников службы поддержки IBM) |

- Возьмитесь за две защелки (**3** в рис. 11-6) в нижней и верхней части LCB. Одновременно сдвиньте их вправо и полностью вытяните из LCB.
- Еще раз одновременно возьмитесь за эти же защелки и медленно потяните их на себя. Выдвигая LCB из модуля управления, поддерживайте плату снизу, при этом держитесь только за металлическую крышку и дно.

**Важное замечание:** НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ не трогайте компоненты платы встроенного ПО LCB. Ее следует брать только за металлическую крышку, поддерживая за дно по нижнему краю.

- Плату LCB, вынутую из модуля управления, следует осторожно положить (рис. 11-7 на стр. 11-12) на чистую ровную поверхность.

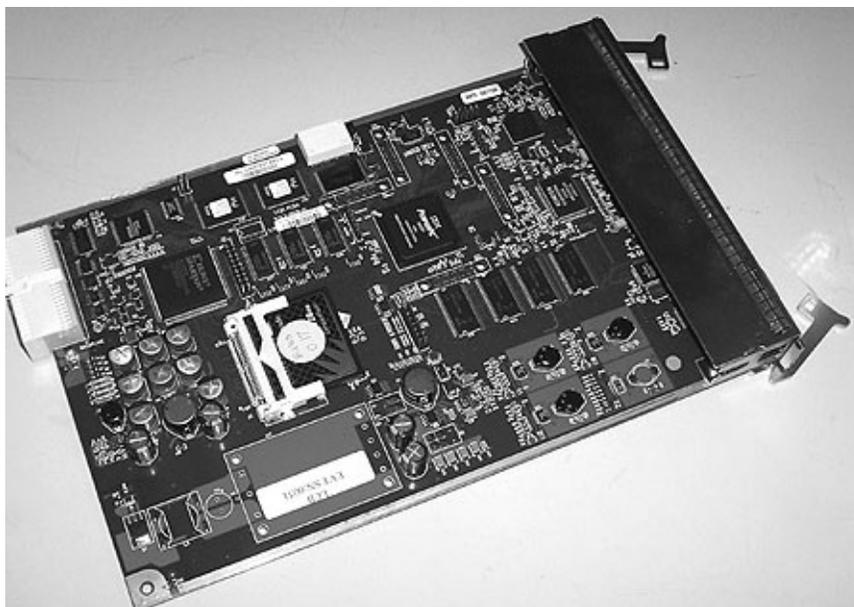


Рисунок 11-7. Плата встроенного ПО LCB

## Замена регулирующей пластины библиотеки (LCB)

**Важное замечание:** При снятии LCB необходимо надеть антистатический браслет, иначе при прикосновении к раме библиотеки вас может ударить статическим электричеством. LCB следует снимать только с соблюдением всех мер предосторожности, касающихся статического электричества.

1. Распакуйте новую LCB и осторожно подложите ее на чистую ровную поверхность.

**Важное замечание:** НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ не трогайте компоненты платы встроенного ПО (см. рис. 11-7). Плату встроенного ПО следует брать только за металлическую крышку, поддерживая ее за дно.

2. Найдите пустой разъем LCB на боковой панели модуля управления (СМ). Затем осторожно подведите новую плату LCB к направляющим разъемам и аккуратно задвиньте ее в модуль управления до упора.

**Важное замечание:** Задвигая LCB в модуль управления, поддерживайте ее снизу, при этом держитесь только за металлическую крышку и дно по нижнему краю.

3. В нижней и верхней части LCB есть две защелки (3 в рис. 11-8 на стр. 11-13). Задвиньте их до щелчка.

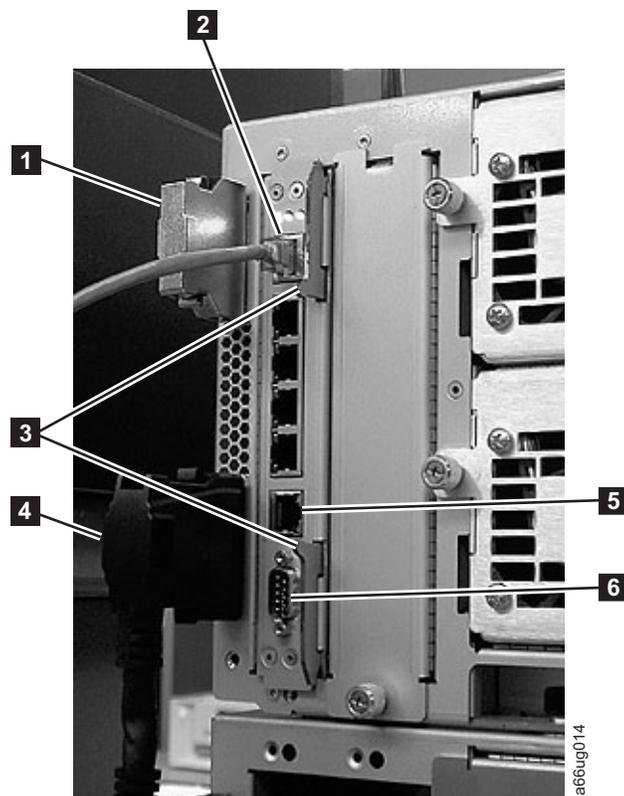


Рисунок 11-8. Регулирующая пластина библиотеки

- |          |                                     |          |   |
|----------|-------------------------------------|----------|---|
| <b>1</b> | Заглушка связи модуля               | <b>4</b> | Кабель связи между модулями   |
| <b>2</b> | Кабель (поставляется пользователем) | <b>5</b> | Порт Ethernet (только для сотрудников службы поддержки IBM)         |
| <b>3</b> | Защелки                             | <b>6</b> | Последовательный порт (только для сотрудников службы поддержки IBM) |

4. Подключите кабель Ethernet. (**2** врис. 11-8) Для этого прижмите фиксатор и вставьте разъем в LCB.

**Примечание:** Под кабелем Ethernet останутся шесть разъемов. Четыре верхних зарезервированы для дальнейшего использования. Два нижних разъема, а именно порт Ethernet (**5** в рис. 11-8) и последовательный порт (**6** в рис. 11-8), используются сотрудниками службы поддержки IBM.

5. Выполните процедуру “Возврат библиотеки или библиотечного модуля к обычной работе после ремонта” на стр. 11-2.

## Удаление/замена карты Compact Flash

Карта памяти Compact Flash предназначена для хранения встроенного ПО, а также прочих важных данных, относящихся к накопителям и библиотеке. Карта памяти Compact Flash представляет собой один из компонентов модуля управления и устанавливается в плату управления библиотекой (LCB).

На рисунке рис. 11-9 расположение карты Compact Flash выделено белой окружностью. Кроме того, на этом рисунке приведено увеличенное изображение карты (см. **1** на рисунке рис. 11-9).

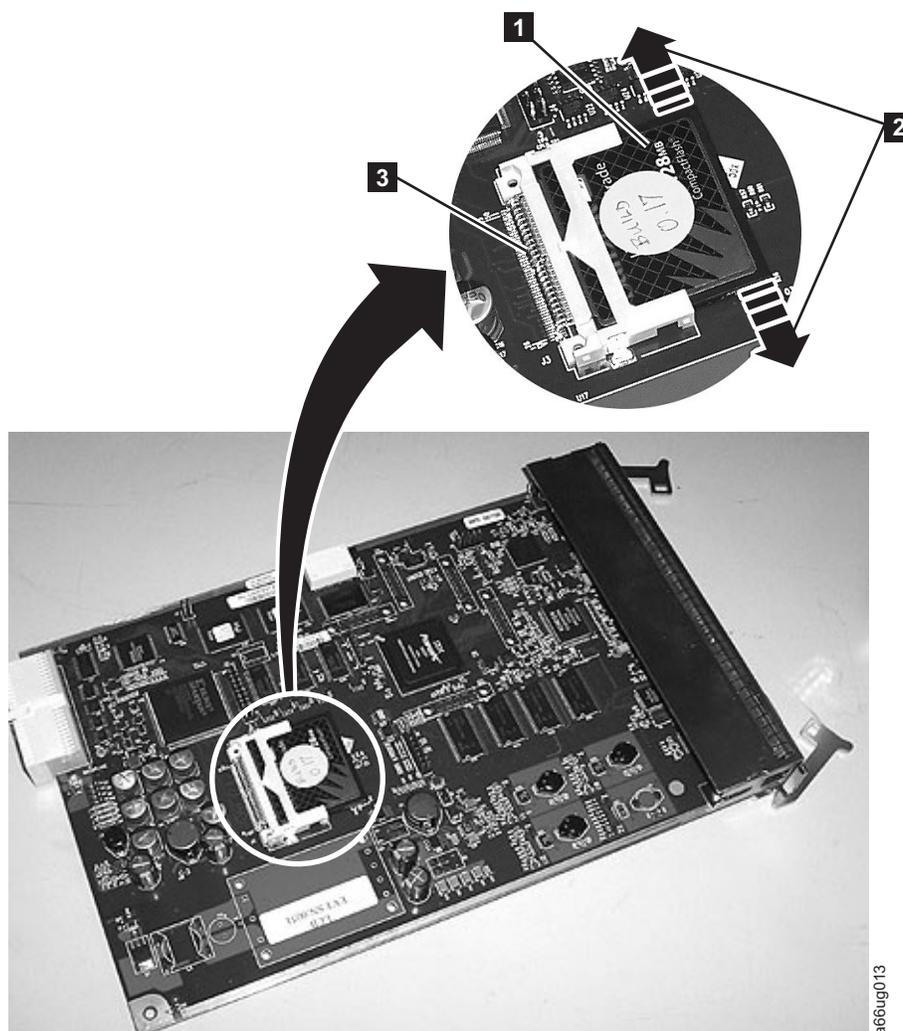


Рисунок 11-9. LCB с картой памяти Compact Flash

- |                            |  |                        |
|----------------------------|--|------------------------|
| <b>1</b>                   | <b>2</b>   | <b>3</b>               |
| Карта памяти Compact Flash | Для удаления карты из платы управления библиотекой требуются движения из стороны в сторону | Контакты разъема карты |

На карте памяти Compact Flash хранится следующая информация:

- последняя версия встроенного ПО библиотеки
- последняя версия встроенного ПО накопителей
- Данные реестра (VPD)
- данные протокола об ошибках
- моментальный снимок состояния системы на момент возникновения ошибки

Встроенное ПО накопителя сохраняется в памяти EPROM накопителя. В случае установки нового накопителя с устаревшим встроенным ПО библиотека автоматически обновляет встроенное ПО накопителя до последней версии, сохраненной на карте памяти Compact Flash. При включении библиотеки встроенное ПО библиотеки загружается с карты Compact Flash в оперативную память.

Перед заменой неисправной платы управления библиотекой из нее следует удалить карту памяти Compact Flash и установить ее в новую плату.

## Снятие компакт-флэш-карты

**Важное замечание:** При снятии компакт-флэш-карты необходимо надеть антистатический браслет, иначе при прикосновении к раме библиотеки вас может ударить статическим электричеством. Компакт-флэш-карту следует снимать только с соблюдением всех мер предосторожности, касающихся статического электричества.

Опции, выбранные при настройке библиотеки, сохраняются на компакт-флэш-карте. Следуя инструкциям из раздела Приложение D, “Форма настройки библиотеки”, на стр. D-1, запишите все текущие параметры библиотеки до того, как вынимать карту. Эта информация понадобится при повторной настройке библиотеки после возврата карты. Заново настроить библиотеку можно с помощью панели управления.

Эта процедура описана в разделе рис. 11-9 на стр. 11-14.

1. Снимите LCB. Подробные инструкции приведены в разделе “Снятие регулирующей пластины библиотеки (LCB)” на стр. 11-10).
2. Найдите на панели LCB компакт-флэш-карту (1 в рис. 11-9 на стр. 11-14).
3. Не трогая другие компоненты на плате встроенного ПО LCB, аккуратно выньте компакт-флэш-карту, осторожно покачивая из стороны в сторону (2 in рис. 11-9 на стр. 11-14), чтобы контакты карты отсоединились от контактов на плате LCB (3 в рис. 11-9 на стр. 11-14). Затем медленно вытяните карту из ячейки.
4. Осторожно выньте карту из платы встроенного ПО и положите ее на чистую ровную поверхность.

## Установка компакт-флэш-карты на место

**Важное замечание:** При снятии компакт-флэш-карты необходимо надеть антистатический браслет, иначе при прикосновении к раме библиотеки вас может ударить статическим электричеством. Компакт-флэш-карту следует снимать только с соблюдением всех мер предосторожности, касающихся статического электричества.

Эта процедура описана в разделе рис. 11-9 на стр. 11-14.

1. Найдите пустую ячейку для компакт-флэш-карты на плате LCB. (Ячейка обведена белым кругом рис. 11-9 на стр. 11-14).
2. Ровно вставьте карту в новую плату LCB этикеткой вверх, штриховым кодом вниз. Не трогая другие компоненты платы LCB, аккуратно задвиньте карту в ячейку. Продолжайте вставлять ее так, чтобы контакты начали соединяться. Затем плотно прижмите карту, чтобы окончательно вставить контакты, при этом большой палец должен упираться в разъем, а указательный - в противоположный край карты (3 в рис. 11-9 на стр. 11-14)(4 в рис. 11-9 на стр. 11-14).

## Удаление/замена отсека памяти

Отсеки памяти, аналогично магазинам кассет станции ввода-вывода, применяются для хранения кассет, импортированных в библиотеку.

### Снятие магазина

1. Зажмите магазин. Сначала следует снимать передний магазин, затем остальные.

**Важное замечание:** Запомните порядок, в котором снимались магазины. Устанавливайте магазины на прежнее место в таком же порядке.

2. Потяните магазин в направлении к передней части библиотеки (1 на рис. 11-10) для освобождения от фиксаторов в задней части магазина.

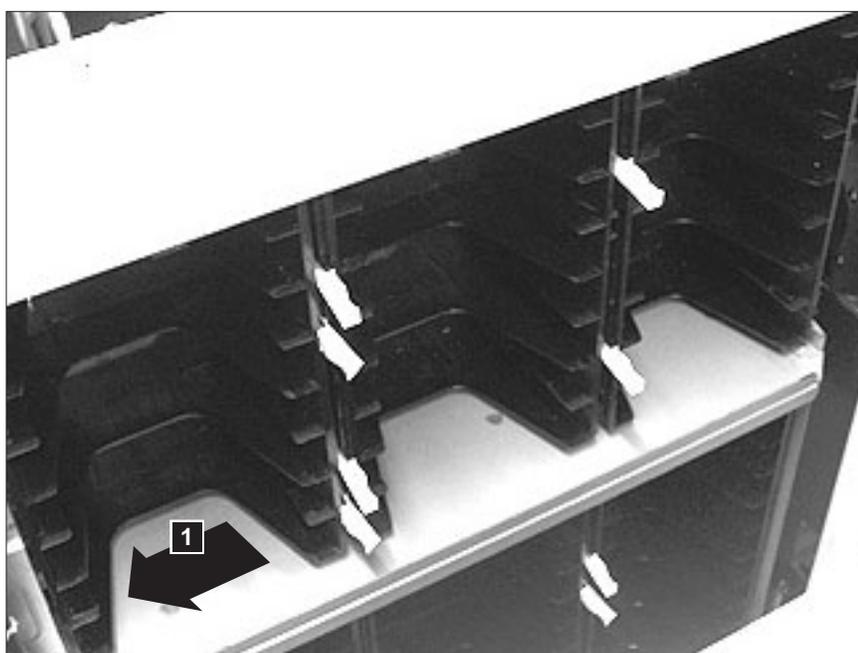


Рисунок 11-10. Снятие магазина

3. Потяните магазин в направлении от боковой стенки шасси .
4. Повторите эти действия для всех магазинов.

### Установка магазина на место

1. Вставьте магазин в боковую стенку шасси.

**Важное замечание:** Устанавливайте магазины на их прежнее место. Сначала следует вставить задний магазин, затем остальные.

2. Соблюдайте правильную ориентацию, устанавливая компоненты следующим образом:

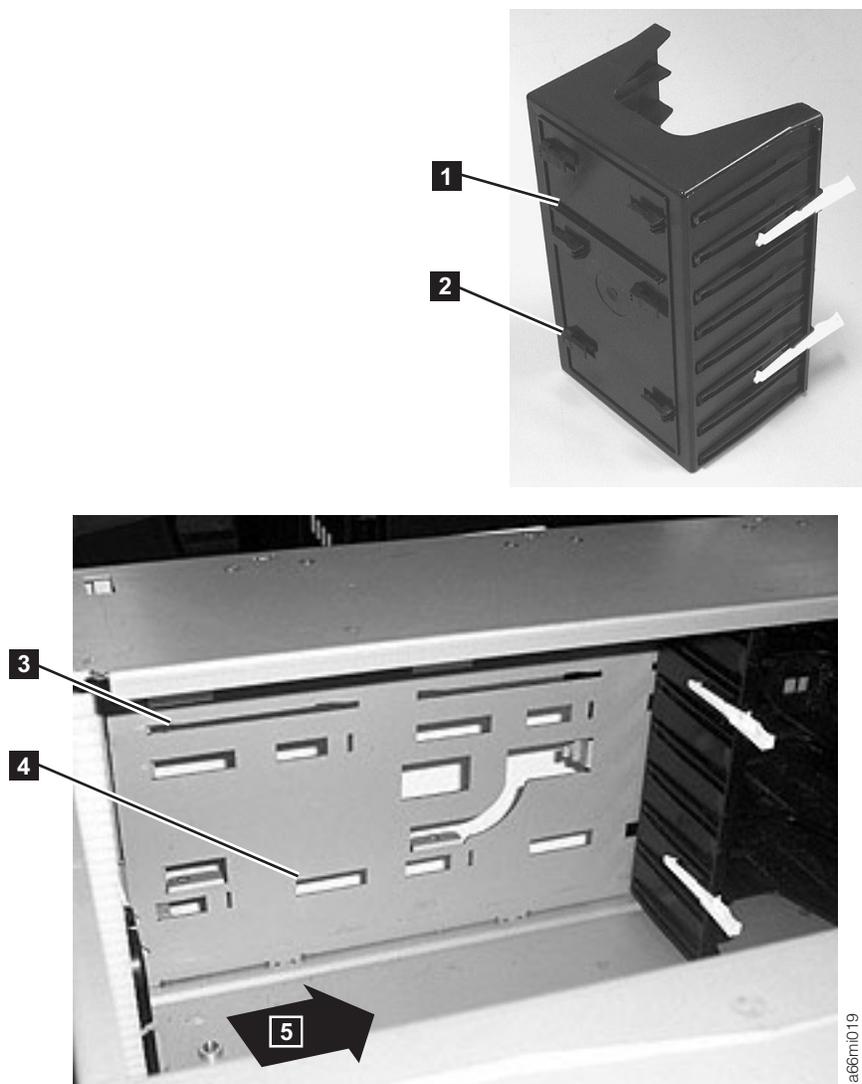


Рисунок 11-11. Установка магазина на место

- |          |                        |          |   |
|----------|------------------------|----------|---|
| <b>1</b> | Фиксатор 1 на магазине | <b>3</b> | Ячейка 1 в стенке шасси библиотеки в месте для магазина |
| <b>2</b> | Фиксатор 2 на магазине | <b>4</b> | Ячейка 2 в стенке шасси библиотеки в месте для магазина |

- a. Фиксатор **1** (в рис. 11-11) в ячейку **3** (в рис. 11-11)
- b. Фиксатор **2** (в рис. 11-11) в ячейку **4** (в рис. 11-11)
3. Установите магазин движением в направлении к задней части библиотеки (**5** на рис. 11-11) для задействования фиксаторов сзади магазина.
4. Повторите эти действия для всех магазинов.

## Преобразование библиотеки

Инструкции по преобразованию библиотеки приведены в следующих разделах:

- “Перевод библиотеки из настольной в монтируемую в стойке” на стр. 11-18
- “Преобразование системы, смонтированной в стойке, в настольную библиотеку” на стр. 11-18

## Перевод библиотеки из настольной в монтируемую в стойке

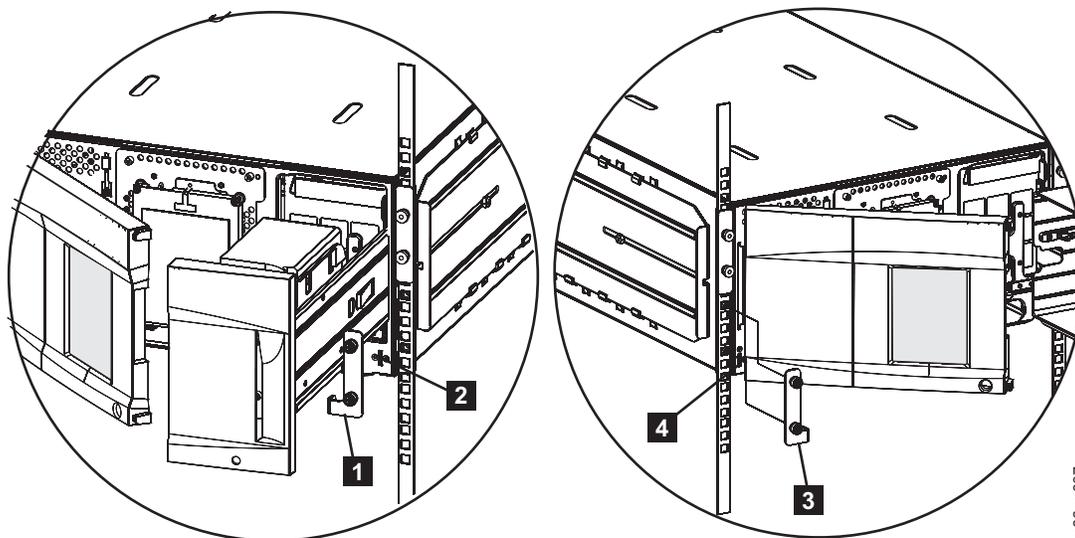
Для перевода библиотеки из настольной в монтируемую в стойке выполните следующие действия.

1. Выполните процедуру “Подготовка библиотеки или библиотечного модуля к ремонту” на стр. 11-2.
2. Отключите кабели библиотеки.
  - a. Отключите все кабели питания от источников питания и библиотеки.
  - b. Отключите все кабели накопителей.
  - c. Отключите кабель Ethernet от платы управления.
3. Снимите подкладки под стойку. Соответствующие инструкции приведены в разделе “Удаление/установка опор библиотеки” на стр. 11-19.
4. Установите библиотеку в стойку. Соответствующие инструкции приведены в разделе “Шаг 8: Установка библиотеки в стойке” на стр. 3-4.
5. Подключите кабели к библиотеке. Соответствующие инструкции приведены в разделе “Шаг 4: Подключение библиотеки” на стр. 3-16.
6. Выполните процедуру “Возврат библиотеки или библиотечного модуля к обычной работе после ремонта” на стр. 11-2.

## Преобразование системы, смонтированной в стойке, в настольную библиотеку

Для того чтобы переоборудовать библиотеку, смонтированную в стойке, в настольную, выполните следующие действия.

1. Выполните процедуру “Подготовка библиотеки или библиотечного модуля к ремонту” на стр. 11-2.
2. Отключите кабели библиотеки.
  - a. Отключите все кабели питания от электросети и библиотеки.
  - b. Отключите все кабели устройств.
  - c. Отключите кабель Ethernet от регулирующей пластины библиотеки.
3. Уменьшите вес библиотеки. Соответствующие инструкции приведены в разделе “Снижение веса библиотеки” на стр. 3-11.
4. Снимите уши стойки со всех модулей библиотеки.
  - a. Возьмите станцию ввода-вывода за ручку и вытяните ее на себя, чтобы она защелкнулась в открытом положении.
  - b. Снимите правое ухо стойки (**1** в рис. 11-12 на стр. 11-19).



а66ug007

Рисунок 11-12. Снятие ушей стойки на модуле управления

- 1) Ослабьте винты правого уха стойки.
- 2) Снимите правое ухо.
- с. Снимите левое ухо стойки ( **3** в рис. 11-12).
  - 1) Аккуратно откройте левую дверцу библиотечного модуля.
  - 2) Возьмитесь за ту сторону дверцы, где находятся петли и, выдвигая дверцу на себя, отведите ее вправо, чтобы освободить левое ухо.
  - 3) Ослабьте винты левого уха стойки.
  - 4) Снимите левое ухо.
- d. Повторите эту операцию для всех модулей в библиотеке.
5. Снимите библиотеку со стойки.

**Примечание:** Без салазок устройств и блоков питания библиотека 5U (модуль управления) весит около 22,7 кг, а библиотека 14U (модуль управления и блок расширения 9U) весит приблизительно 50 кг.

- a. Выньте библиотеку из стойки. Эту операцию следует выполнять вдвоем - по одному человеку с каждой стороны. Кроме того, модули многомодульной библиотеки можно вынимать из стойки по отдельности.
- b. Для ремонта модуль следует поместить на прочную рабочую поверхность.
6. Установите подставки под библиотеку. Соответствующие инструкции приведены в разделе “Удаление/установка опор библиотеки”.
7. Установите компоненты библиотеки, снятые для снижения веса. Соответствующие инструкции приведены в разделе “Установка библиотечных компонентов, снятых для снижения веса” на стр. 3-14.
8. Подключите все кабели. Соответствующие инструкции приведены в разделе “Шаг 4: Подключение библиотеки” на стр. 3-16.
9. Выполните процедуру “Возврат библиотеки или библиотечного модуля к обычной работе после ремонта” на стр. 11-2.

## Удаление/установка опор библиотеки

- “Снятие подставок под библиотеку” на стр. 11-20
- “Установка подставок под библиотеку” на стр. 11-20

## Снятие подставок под библиотеку

Если библиотека используется в настольно варианте, то в ее нижней части нужно установить подставки.

Для того чтобы снять подставки под библиотеку:

1. Расположите строп, поставляемый в комплекте, под библиотекой между передней и задней подставкой. Обе ручки стропа должны находиться на одинаковом расстоянии от обеих сторон библиотеки. С библиотекой 14U настоятельно рекомендуется применять строп. Библиотека 5U гораздо легче, с ней использовать строп не обязательно.
2. Аккуратно уложите библиотеку на бок.
3. С помощью отвертки Phillips снимите подставки, прикрепленные к низу библиотеки. Сохраните эти детали.
4. Осторожно верните библиотеку в вертикальное положение.

## Установка подставок под библиотеку

Если в настоящее время библиотека смонтирована в стойке, то подставки нужно устанавливать на нижнюю часть шасси библиотеки до того, как библиотека будет использоваться как настольный блок. Для установки подставок под библиотеку:

1. Аккуратно уложите библиотеку на бок.
2. С помощью отвертки Phillips установите подставки на нижнюю часть шасси библиотеки.
3. Аккуратно верните библиотеку в вертикальное положение.

---

## Проверка подгонки передних и задних зубчатых реек

Для того чтобы сборщик мог перемещаться внутри многомодульной библиотеки от одного модуля к другому, передние (**3** в рис. 11-13 на стр. 11-21) и задние (**1** в рис. 11-13 на стр. 11-21) зубчатые рейки в модуле управления должны быть правильно подогнаны к рейкам в блоке расширения.

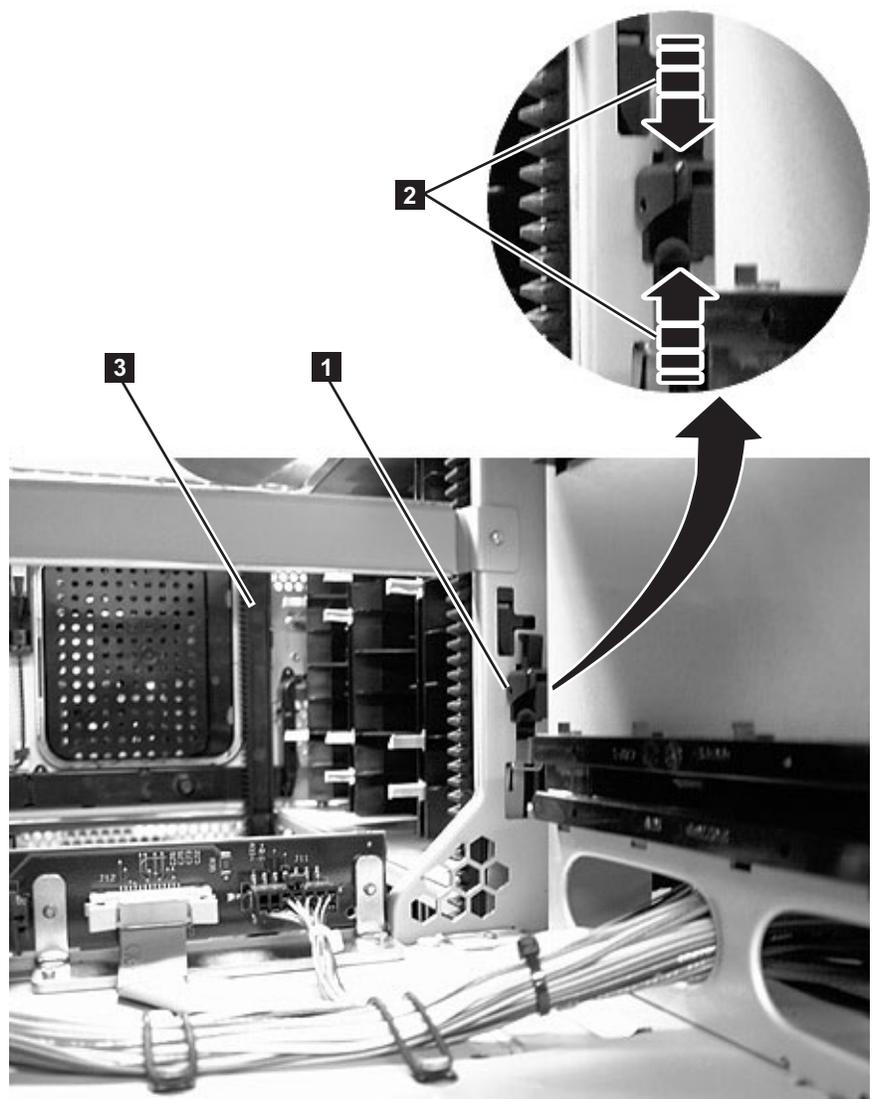


Рисунок 11-13. Зубчатая рейка

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>1</b> Запирающий механизм зубчатой рейки</p> | <p><b>2</b> Передняя зубчатая рейка</p> | <p><b>3</b> Запирающий механизм зубчатой рейки крупным планом</p> |
|--|---|---|

Убедитесь, что передняя (**1** в рис. 11-14 на стр. 11-22) и (**2** в рис. 11-14 на стр. 11-22) задняя рейки расположены правильно и выровнены.

- Убедитесь, что в модуле управления рейки находятся в нижнем положении.
- В блоке расширения:
  - Убедитесь, что рейки находятся в нижнем положении.
  - Убедитесь, что нет зазоров между рейками соседних модулей библиотеки.



Рисунок 11-14. Зубчатые рейки в библиотеке

**1** Передняя зубчатая рейка      **2** Задняя зубчатая рейка

Для того чтобы подогнать рейки в многомодульной библиотеке:

1. Слегка приподнимите и прижмите запирающий механизм рейки (**1** в рис. 11-13 на стр. 11-21) для размыкания рейки в модуле управления.
2. При этом (**2** в рис. 11-13 на стр. 11-21) опустите рейку вниз, чтобы она совместилась с рейкой блоке расширения, затем откройте запирающий механизм.
3. Ощупайте дорожку: нет ли на ней зазоров.
4. Повторите шаги 1-3 для другой рейки.
5. Освободите запирающий механизм сборщика. Если рейки подогнаны правильно, то сборщик медленно опустится в самый низ библиотеки.

## Глава 12. Список запасных частей

### Список компонентов, заменяемых заказчиком (CRU)

Компоненты CRU можно заказать в торговом представительстве IBM.

Дополнительная информация по заказу носителей приведена в разделе “Заказ носителей” на стр. 8-20.

**Важное замечание:** В состав данной библиотеки входят обязательные компоненты, заменяемые заказчиком (CRU). CRU - это компонент библиотеки, который добавляется, удаляется и заменяется заказчиком. За отдельную плату CRU может быть добавлен, удален или заменен сотрудником сервисного представительства IBM.

Перед отправкой заявки на замену CRU убедитесь, что выполнены следующие условия:

- Сбой можно воспроизвести.
- Создан дамп для отправки в службу поддержки IBM.
  - Создан дампы накопителей с помощью программы ITDT.
  - Создан дамп библиотеки с помощью пользовательского Web-интерфейса (**Service Library (Обслуживание библиотеки)**) → **Capture Log (Собрать данные протокола)**).

Тип CRU	Описание	Код	Код CRU
Компоненты	Салазки накопителя LTO Ultrium Gen 3 LVD Ultra 160	8037	—
	Салазки накопителя LTO Ultrium Gen 3 Fibre	8038	—
	Источник питания	1900	—
	Плата управления библиотекой	—	23R2579
	Карта памяти Compact Flash платы управления библиотекой	—	23R2580
	Комплект для монтажа в стойке	8006	—
Ключи лицензий	Расширение емкости	1640	—
	Переключение путей	1682	—
Терминаторы и замыкающие заглушки	Терминатор, режим с несколькими LVD	—	19P0874
	Терминатор, двухточечное соединение	—	23R2603
	Замыкающая заглушка LVD SCSI	—	19P0481
	Замыкающая заглушка Fibre Channel	—	11P3847
Переходники	Переходник, оптический кабель LC-SC	—	18P8689
	Переходник, кабель SCSI VHDCI/HD68	—	19P0482

Тип CRU	Описание	Код	Код CRU
Прочие компоненты	Кабель, двухточечное соединение	—	23R2602
	Перекрестный кабель, RJ45 Ethernet	—	09L0294
	Верхняя крышка для модулей управления и расширения	—	23R2594
	Боковые крышки для модуля расширения 9U	—	23R2596
	Крышка отсека вентилятора	—	23R2604
	Крышка пустого отсека источника питания	—	23R2606
	Крышка пустого отсека накопителя	—	23R2605
	Обновление кода библиотеки и накопителей сотрудником сервисного представительства IBM	0500	—
Кабели SCSI, HD68/HD68	0,4 м	—	19P0872
	2,5 м	—	35L1307
	5,0 м	—	19P0052
	10 м	—	19P0053
Кабели SCSI, VHDCI/HD68	2,5 м	—	19P0279
	4,5 м	—	19P0050
	10 м	—	19P0048
Оптические кабели, LC-LC	5 м	—	18P8693
	13 м	—	18P8694
	25 м	—	18P8695

## Кабели питания

Таблица 12-1. Кабели питания

Описание, код для заказа (FC) и код устройства (PN)	Стандарт вилки	Страна	Номер в рис. 12-1 на стр. 1-1
США/Канада <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,8 м, 125 В</li> <li>• FC 9800</li> <li>• PN 6952300</li> <li>• (См. прим.)</li> </ul>	NEMA 5-15P	Аруба, Багамы, Барбадос, Бермуды, Боливия, Бразилия, Канада, Каймановы острова, Колумбия, Коста-Рика, Кюрасао, Доминиканская Республика, Эквадор, Эль-Сальвадор, Гватемала, Гвиана, Гаити, Гондурас, Ямайка, Япония, Либерия, Мексика, Нидерландские Антиллы, Никарагуа, Панама, Перу, Филиппины, Саудовская Аравия, Южная Корея, Суринам, Тайвань, Тринидад и Тобаго, Венесуэла, США	1
Чикаго <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,8 м, 125 В</li> <li>• FC 9986</li> <li>• PN 6952301</li> </ul>	NEMA 5-15P	Чикаго, США	1

Таблица 12-1. Кабели питания (продолжение)

Описание, код для заказа (FC) и код устройства (PN)	Стандарт вилки	Страна	Номер в рис. 12-1 на стр. 1-1
США/Канада • 2,8 м, 250 В • FC 9833 • PN 1838574	NEMA 6-15P	Аруба, Багамы, Барбадос, Бермуды, Боливия, Бразилия, Канада, Каймановы острова, Коста-Рика, Кюрасао, Доминиканская Республика, Эквадор, Эль-Сальвадор, Гватемала, Гвиана, Гаити, Гондурас, Ямайка, Япония, Либерия, Нидерландские Антиллы, Никарагуа, Панама, Перу, Филиппины, Суринам, Тайвань, Таиланд, Тринидад и Тобаго, Венесуэла, США	2
Австралия • 2,8 м, 250 В • FC 9831 • PN 39M5102	AS 3112 NZS 198	Аргентина, Австралия, Китай, Колумбия, Новая Зеландия, Папуа Новая Гвинея, Парагвай, Уругвай, Западное Самоа	3
Франция, Германия • 2,8 м, 250 В • FC 9820 • PN 13F9979	CEE 7 - VII	Афганистан, Алжир, Андорра, Ангола, Аруба, Австрия, Бельгия, Бенин, Бразилия, Болгария, Буркина-Фасо, Бурунди, Камерун, Центрально-Африканская Республика, Чад, Конго-Браззавиль, Кюрасао, Чешская Республика, Словакия, Дания, Египет, Финляндия, Французская Гвиана, Демократическая Республика Конго, Германия, Греция, Гвинея, Венгрия, Исландия, Индонезия, Кот-д'Ивуар, Иордания, Кения, Корея, Ливан, Люксембург, Макао, Малагасийская Республика, Мали, Мартиника, Мавритания, Монако, Марокко, Мозамбик, Нидерланды, Нидерландские Антиллы, Новая Каледония, Нигер, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, Россия, Саудовская Аравия, Сенегал, Испания, Швеция, Судан, Сирия, Того, Тунис, Турция, страны бывшей Югославии, Заир, Зимбабве, Вьетнам	4
Дания • 2,8 м, 250 В • FC 9821 • PN 13F9997	DK2-5A	Дания	5

Таблица 12-1. Кабели питания (продолжение)

Описание, код для заказа (FC) и код устройства (PN)	Стандарт вилки	Страна	Номер в рис. 12-1 на стр. 1-1
Южная Африка • 2,8 м, 250 В • FC 9829 • PN 14F0015	SABS 164	Бангладеш, Бирма, Пакистан, Южная Африка, Шри-Ланка	6
Великобритания • 2,8 м, 250 В • FC 9825 • PN 14F0033	BS 1363	Антигуа, Бахрейн, Бермуды, Бруней, острова Ченнел, Китай (особый административный район Гонконг), Кипр, Фиджи, Гана, Гвиана, Индия, Ирак, Ирландия, Иордания, Кения, Кувейт, Малайзия, Малави, Мальта, Непал, Нигерия, Оман, Полинезия, Катар, Сьерра-Лионе, Сингапур, Танзания, Уганда, Великобритания, Объединенные Арабские Эмираты (Дубаи), Йемен, Замбия.	7
Швейцария • 2,8 м, 250 В • FC 9828 • PN 14F0051	SEV SN 416534	Лихтенштейн, Швейцария	8
Италия • 2,8 м, 250 В • FC 9830 • PN 14F0069	CEI 23- 16	Чили, Эфиопия, Италия, Ливия, Сомали	9
Израиль • 2,8 м, 250 В • FC 9827 • PN 14F0087	S11-32-1971	Израиль	10
Аргентина • 2,8 м, 250 В • FC 9834 • PN 36L8880	IEC 83-A5	Аргентина, Бразилия, Колумбия, Парагвай, Тринидад и Тобаго, Уругвай	11
Китай • 2,8 м, 250 В • FC 9840 • PN 02K0546	CCEE	Китайская Народная Республика	12
<b>Примечание:</b> По умолчанию для перечисленных стран и регионов поставляется кабель 6952300. Если вы не указали в заказе другой код, то IBM предоставит вам этот кабель.			

На рисунке рис. 12-1 на стр. 1-1 показаны различные типы вилок, применяемых с кабелями питания из Табл. 12-1 на стр. 12-2. Номера вилок указаны рядом с описанием кабеля.

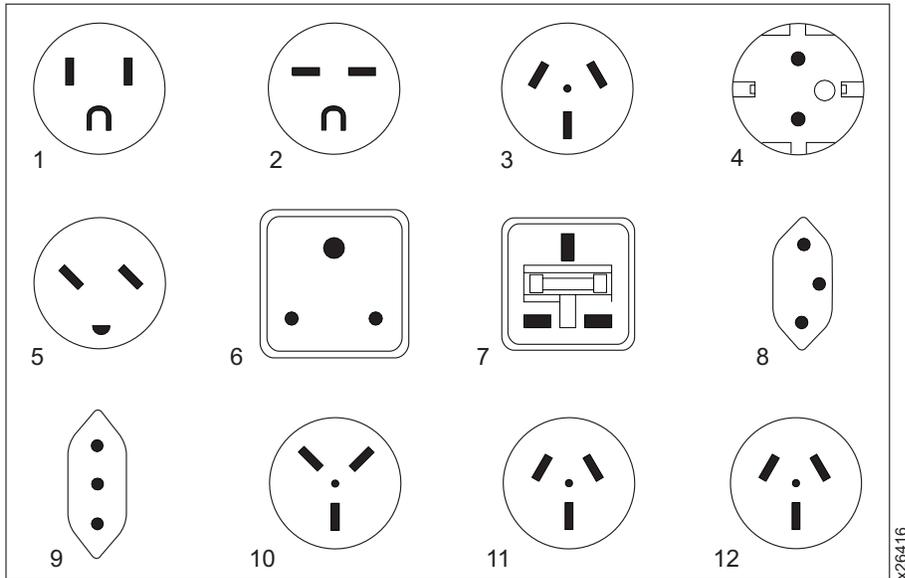


Рисунок 12-1. Типы вилок

## Приложение А. Просмотр сообщений хоста

Это приложение посвящено просмотру сообщений из различных хостов.

---

“Получение информации об ошибках в системе RS/6000”

---

“Получение информации об ошибках в системе AS/400 с процессором RISC” на стр. А-8

---

“Получение информации об ошибках в системе Sun” на стр. А-11

---

“Получение информации об ошибках в системе HP-UX” на стр. А-11

---

### Получение информации об ошибках в системе RS/6000

Драйверы устройств IBM для системы RS/6000 заносят информацию об ошибках лентопротяжного устройства и библиотеки в протокол.

Информация об ошибке включает в себя следующее:

1. VPD устройства
2. Параметры команды SCSI
3. Данные об ошибке SCSI (если они доступны)

Драйвер AIX Tape and Media Changer Device Driver для систем RS/6000 заносит информацию о различных ошибках в системный протокол ошибок. Для просмотра этого протокола выполните следующую процедуру.

1. В командной строке AIX введите **errpt |pg** для просмотра итогового отчета или **errpt -a |pg** для просмотра подробного отчета. Нажмите **[Enter]**.

**Примечание:** Рекомендуется вначале открыть итоговый отчет и найти дату и время возникновения ошибок, связанных с библиотекой, а затем открыть подробный отчет и получить данные об ошибке, необходимые для определения ее причины.

2. Для прокрутки протокола ошибок нажмите **[Enter]**.
3. Для завершения работы с протоколом ошибок введите **q** и нажмите **[Enter]**.

Для исправления ошибки, обнаруженной в отчете **errprt**, определите ее тип, используя следующие примеры:

- В случае ошибки библиотеки (имя ресурса = **smcn** (например, smc0); тип ресурса = 3576) найдите данные об ошибке SCSI, руководствуясь “Пример протокола ошибок библиотеки” на стр. А-3.
- В случае ошибки накопителя (имя ресурса = **rmtn** (например, rmt0); тип ресурса = LTO) найдите данные об ошибке SCSI, руководствуясь “Пример протокола ошибок накопителя” на стр. А-4.
- При возникновении ошибок шины SCSI (но не адаптера SCSI) обратитесь к разделам “Пример ошибки шины SCSI 1” на стр. А-5 и “Пример ошибки шины SCSI 2” на стр. А-6 для того, чтобы определить, какой адаптер хоста, шина SCSI, устройство или устройства работает неправильно.
- В случае возникновения ошибок Fibre Channel (но не адаптера Fibre Channel), выясните, какое устройство работает неправильно .
- В случае ошибки адаптера SCSI (исключая ошибки шины SCSI) воспользуйтесь пакетом обслуживания хоста.

**Примечание:** Более подробное описание данных об ошибке приведено в разделе Приложение С, “Данные об ошибке”, на стр. С-1.

## Пример протокола ошибок библиотеки

```

Метка:          TAPE_ERR2
Идентификатор:  476B351D

Дата/время:    среда 11 октября 11:42:17
Номер:          25265
ИД системы:     000D090D4C00
ИД узла:        tsm
Класс ошибки:   Н
Тип ошибки:     PERM
Имя ресурса:    smc0
Класс ресурса:  tape
Тип ресурса:    3576
Расположение:   40-60-00-6,0
VPD:
                Изготовитель.....IBM
                Тип и модель системы.....ULT3576-TL
                Серийный номер.....IBM7810698
                Данные об устройстве . (FW) .....x.xx (уровень встроенного ПО)

Описание
Сбой лентопротяжного устройства

Возможные причины
Лентопротяжное устройство

Причины сбоя
Магнитная лента
Лентопротяжное устройство
                Рекомендуемые действия
                Выполните процедуры обнаружения неполадок

Подробные данные
Данные об ошибке
0C00 0000 A500 0001 1009 0101 0000 0000 0000 0000 7000 0400 0000 0046 0000 0000
4400 8100 0000 0000 0000 0000 0000 0200 4801 E300 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
    
```

Рисунок А-1. Пример протокола ошибок библиотеки команды ERRPT системы AIX

Таблица А-1. Данные об ошибке библиотеки из отчета ERRPT в AIX

Шестн. значение	Описание
A5	Команда SCSI
0001, 1009, 0101	Параметры команды
70	Байт 0 данных об ошибке библиотеки
04	Код ошибки
4400	ASC/ASCQ (Дополнительный код ошибки/Спецификатор дополнительного кода ошибки)
81	Код SAT (Service Action Ticket) библиотеки

## Пример протокола ошибок накопителя

```

Метка:          TAPE_ERR1
Идентификатор:  4865FA9B

Дата/время:   среда 10 октября 11:39:43
Номер:         25264
ИД системы:    000D090D4C00
ИД узла:       tsm
Класс:         Н
Тип:           PERM
Имя ресурса:   rmt2
Класс ресурса: tape
Тип ресурса:   LTO
Расположение:  40-60-00-2,0
VPD:
    Изготовитель.....IBM
    Тип и модель системы.....ULT3576-TD3
    Серийный номер.....1300015078
    Данные об устройстве.....xxxx (уровень встроенного ПО) Описание
Ошибка при работе с лентой

Возможные причины
Магнитная лента

Пользовательские причины
Поврежденный носитель
Загрязненная головка чтения/записи

Рекомендуемые действия
В случае съёмного носителя - замените носитель и повторите операцию
Выполните процедуры обнаружения неполадок

Подробные данные
Данные об ошибке
0602 0000 0100 0000 0200 0000 0000 0000 0000 0000 0000 7000 0300 0000 001C 0000 0000
5200 0700 20B0 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 058A 0212 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
    
```

Рисунок А-2. Пример протокола ошибок накопителя команды ERRPT системы AIX

Таблица А-2. Данные об ошибке накопителя из отчета ERRPT в AIX

Шестн. значение	Описание
01	Команда SCSI
0000, 0200, 0000	Параметры команды
70	Байт 0 данных об ошибке лентопротяжного устройства
03	Код ошибки (в данном примере - аппаратная ошибка)
5200	ASC/ASCQ (Дополнительный код ошибки/Спецификатор дополнительного кода ошибки)
20B0	FSC (Код признака ошибки)
058A	Связанный LPOS
02	ИД SCSI

## Пример ошибки шины SCSI 1

```
Метка:          SCSI_ERR10
Идентификатор:   0BA49C99

Дата/время:    среда 17 октября 09:55:32
Номер:          16140
ИД системы:     00003ABF4C00
ИД узла:        ofgtsm
Класс:          Н
Тип:            TEMP
Имя ресурса:    scsi3
Класс ресурса:  adapter
Тип ресурса:    sym896
Расположение:   40-59
VPD:
  Особенности продукта.( ).....DUAL CHANNEL PCI TO ULTRA2 SCSI
  Адаптер
  Код продукта.....03N3606
  Уровень ЕС.....F71335
  ИД производителя.....A16592
  Серийный номер.....0749

Описание
SCSI BUS ERROR

Возможные причины
Кабель
Терминатор кабеля
Устройство
Адаптер

Причины сбоя
Незафиксированный или дефектный кабель
Устройство
Адаптер

Рекомендуемые действия
Выполните процедуры обнаружения неполадок
Проверьте кабель и его подключение

Подробные данные
Данные об ошибке
0001 0017 0000 0000 0000 0091 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 4304 0000 0000 0000 0000 2000 0003 0203 6760 9808 0000 F7FB E1B8
0000 0015 000B 0210 0678 C800 0000 8200 8277 1B20 00A2 ED00 0000 0002 FFFF FFFF
00FF 0000 111F F000 F3DF F110
```

Рисунок А-3. Пример ошибки шины SCSI, выводящей из строя всю шину

## Пример ошибки шины SCSI 2

```
Метка:          TAPE_ERR4
Идентификатор:   5537AC5F

Дата/время:     среда 17 октября 09:00:41
Номер:           16101
ИД системы:      00003ABF4C00
ИД узла:         ofgtsm
Класс:           Н
Тип:             PERM
Имя ресурса:     smc0
Класс ресурса:   tape
Тип ресурса:     3576
Расположение:   40-58-00-0,1
VPD:
    Изготовитель.....IBM
    Тип и модель системы.....ULT3576-TL
    Серийный номер.....IBM7810698
    Данные об устройстве.....x.xxОписание
Сбой лентопротяжного устройства

Возможные причины
Адаптер
Лентопротяжное устройство

Причины сбоя
Адаптер
Лентопротяжное устройство

Рекомендуемые действия
Выполните процедуры обнаружения неполадок

Подробные данные
Данные об ошибке
0600 0000 1200 0000 FF00 0000 0000 0000 0200 0800 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
```

Рисунок А-4. Неполадка SCSI с указанием пути управления библиотеки в качестве возможной причины

## Итоговый отчет

1	2	3	4	5	6	
FFE2F73A	1012150900	U	H	rmt5		UNDETERMINED ERROR
<b>0BA49C99</b>	<b>1012150800</b>	<b>T</b>	<b>H</b>	<b>scsi8</b>		<b>SCSI BUS ERROR</b> 7
C60BB505	1012141500	P	S			Аварийное завершение программы
C42F11D4	1012105200	U	S	VSC:DE		Программная ошибка
C42F11D4	1012105000	U	S	VSC:DE		Программная ошибка
FFFA352B	1012104900	U	S	MS:CS		Программная ошибка
FFFA352B	1012104900	U	S	MS:CS		Программная ошибка
5537AC5F	1012091700	P	H	rmt9		Сбой лентопротяжного устройства
5537AC5F	1012091700	P	H	rmt9		Сбой лентопротяжного устройства
5537AC5F	1012091700	P	H	rmt9		Сбой лентопротяжного устройства
5537AC5F	1012091600	P	H	rmt8		Сбой лентопротяжного устройства
5537AC5F	1012091600	P	H	rmt8		Сбой лентопротяжного устройства
5537AC5F	1012091600	P	H	rmt8		Сбой лентопротяжного устройства
C60BB505	1012082000	P	S			Аварийное завершение программы
C42F11D4	1011183600	U	S	VSC:DE		Программная ошибка
C42F11D4	1011183300	U	S	VSC:DE		Программная ошибка
C42F11D4	1011181800	U	S	VSC:DE		Программная ошибка
C42F11D4	1011174700	U	S	VSC:DE		Программная ошибка
FFFA352B	1011172900	U	S	MS:CS		Программная ошибка
FFFA352B	1011172900	U	S	MS:CS		Программная ошибка
C42F11D4	1011155300	U	S	VSC:DE		Программная ошибка
C42F11D4	1011153900	U	S	VSC:DE		Программная ошибка
C42F11D4	1011153800	U	S	VSC:DE		Программная ошибка
C42F11D4	1011150900	U	S	VSC:DE		Программная ошибка

Рисунок А-5. Пример протокола ошибок команды ERRPT системы AIX

Номер	Описание
1	ИД ошибки
2	Метка времени
3	Тип ошибки
4	Класс ошибки
5	Имя ресурса
6	Описание ошибки
7	Вид ошибки шины SCSI в протоколе

Класс ошибки	Описание
H	Аппаратное обеспечение
S	Программное обеспечение
O	Информация

Тип ошибки	Описание
PEND	Серьезная угроза утери доступности устройства или компонента.
PERF	Производительность устройства или компонента упала ниже допустимого уровня.
PERM	Неустраняемая ошибка аппаратного или программного обеспечения.
TEMP	Аппаратная ошибка, которая была устранена после нескольких неудачных попыток.
UNKN	Невозможно определить уровень серьезности ошибки.

A69M0170

---

## Получение информации об ошибках в системе AS/400 с процессором RISC

Драйверы устройств IBM для системы AS/400 заносят информацию об ошибках лентопротяжного устройства и библиотеки в протокол.

Информация об ошибке включает в себя следующее:

1. VPD устройства
2. Параметры команды SCSI
3. Данные об ошибке SCSI (если они доступны)

Для получения доступа к протоколам ошибок и неполадок в AS/400 войдите в систему с любой рабочей станции, указав имя пользователя QSRV и соответствующий пароль (QSRV). После входа в систему будут предоставлены необходимые права доступа. Будет показано Главное меню AS/400.

1. Введите команду STRSST (Запустить Системный инструментарий) в командной строке Главного меню AS/400 и нажмите клавишу **[Enter]**.
2. В меню "Системный инструментарий (SST)" выберите пункт **Запустить сервисное средство** и нажмите **[Enter]**.
3. В меню "Запустить сервисное средство" выберите пункт **Протокол операций продукта** и нажмите **[Enter]**.
4. В окне "Протокол операций продукта" выберите пункт **Анализировать протокол** и нажмите **[Enter]**.
5. В меню "Выбрать данные о подсистеме" выберите значение **Магнитный носитель**, укажите период времени, за который должны быть получены данные об ошибках, и нажмите **[Enter]**.
6. В меню "Выбрать параметры отчета об анализе" выберите следующие значения и нажмите **[Enter]**.
  - a. Тип отчета . . . . . 1
  - b. Дополнительные записи
    - 1) Информационная. . . . . Да
    - 2) Статистика. . . . . Нет
  - c. Выбор информационного кода
    - 1) Опция . . . . . 1
    - 2) Информационные коды. . . . . \*ALL
  - d. Выбор устройства
    - 1) Опция . . . . . 1
    - 2) Тип устройства или имя ресурса. . \*ALL
7. В меню "Отчет об анализе протокола" введите **5** в строке с информацией об ошибке, в которой указан тип ресурса 3583 (библиотека) или 3580 (накопитель) и нажмите **[Enter]**.
8. В меню "Показать подробный отчет о ресурсе" нажмите следующую клавишу:
  - F4=Дополнительная информация.  
При нажатии клавиши F4 будет показан тип системы и серийный номер устройства. Кроме того, будут показаны данные об ошибке SCSI, если они есть.
  - F6=Отчет в шестн. формате.  
При нажатии F6 будут показаны данные об устройстве в шестнадцатиричном формате (они предназначены для сотрудника сервисного представительства).
  - F9=Информация об адресе.

При нажатии F9 будет показана информация об адресе SCSI.

# Протокол операций продукта AS/400

Протокол операций продукта

Страница . : 1  
 ROMLPAR1 08/26/05 10:28:40

Вызов . . . . . : Протокол операций продукта  
 Название . . . . . : Отчет об ИД протокола

Тип системы . . . . . : 9406  
 Модель системы . . . . . : 825  
 Выпуск системы . . . . . : V5R3M0  
 Имя системы . . . . . : ROMLPAR1  
 Серийный номер  
 системы . . . . . : 10-F321B  
 ИД протокола . . . . . : 09020145  
 Включать шестнадцатеричные  
 данные . . . . . : Д Д=Да  
 Н=Нет

Протокол операций продукта

Страница . : 2  
 ROMLPAR1 08/26/05 10:28:40

Подробный отчет о ресурсах

Имя	Тип	Модель	Серийный номер Номер	Ресурс Имя
TARMLB19	3580	001	00-1004538	
ИД протокола . . . . .		09020145	Последовательность . . .	211510
Дата . . . . .		04/21/05	Время . . . . .	10:40:11
Информационный код . . . . .		9350	Дополнительный код . . .	00000000
ИД таблицы . . . . .		63A00001	Источ./состояние IPL : . .	B / 3
Класс . . . . .		Постоянный		

Системный инф. код . . . : 63A09350

Обнаружена ошибка чтения или записи магнитной ленты

Физическое расположение:

ИД стойки . . . . . :  
 Положение карты . . . . . :  
 Положение устройства . . . . . :

Логический адрес:

Шина PCI:	Библиотека:
Системная шина . . . . . : 36	Адаптер ввода-вывода . . . : 2
Системная плата . . . . . : 0	Шина ввода-вывода . . . . . : 1
Карта . . . . . : 32	Библиотека: 20
	Контроллер . . . . . : 4
	Устройство . . . . . : 0

Данные об ошибке . . . . :

Смещение данных 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F  
 00000000 71000300 0000001C 00000000 53000600  
 00000010 31190601 00020000 00000000 00000000  
 00000020 00000301

00000000 0000	C5D3F0F5 00000188	00E00180 8983EBC2	4B9D8001 00033A36	20E00902 01450000	*EL05...h....ic.B.....*
00000000 0040	F3F8F2F8 F4F4F6F3	C1F00002 00240000	00200000 00050001	00140004 00000002	*3B284463A0.....*
00000000 0060	00000000 00000000	00000000 40404040	40404040 40400000	00000000 00000000	*.....*
00000000 0080	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 0000E3C1	*.....TA*
00000000 00A0	D7D4D3C2 F1F94040	00000000 00000000	00000000 00000000	40404040 40404040	*PMLB19 .....*
00000000 00C0	40404040 40404040	40404040 40404040	40404040 40404040	40404040 40404040	*.....*
00000000 00E0	F6F3C1F0 F0F0F0F1	0000E2D3 C9C3C9D6	4040E5F5 D9F3D4F0	40400000 00000000	*63A00001..SLICIO V5R3M0 .....
00000000 0100	01030000 00000000	00000141 00000000	00000000 01950000	00000000 00000197	*.....n.....p*
00000000 0120	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	*.....*
00000000 0140	E3C1D7F2 F7404040	40404040 40404040	40404040 40404040	40404040 00070001	*TAP27 .....
00000000 0160	00000000 10200003	00000000 00000000	00000000 00000000	0009001E 00000188	*.....h*
00000000 0180	F8807800 28440001	00002600 21410400	63A00001 93500100	45381202 05D80000	*8.....l&.....Q..*
00000000 01A0	00000000 00004624	00000000 00000000	00040000 00003580	0001A170 02903435	*.....*

Протокол операций продукта

Страница . : 3

00000000 01C0	36310040 00007100	03000000 001C0000	00005300 06003119	06010002 00000000	*.....*
00000000 01E0	00000000 00000000	03010000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	*.....*
00000000 0200	00000000 0000D9C5	D8400000 D9E2000C	02000000 0000E2C3	E2C91202 00180000	*.....REQ...RS...SCSI.....*
00000000 0220	00000000 0000C5D9	D940C3C8 C3D20444	8502D9E2 0000E2C3	E2C91202 00180300	*.....ERR CHCK..e.RS..SCSI.....*
00000000 0240	00008000 0000E2D5	E2C47100 03000000	001C0000 0000C5D9	D7C11202 05D80000	*.....SNSD.....ERPA...Q..*
00000000 0260	00171202 05D8D9C5	E2D70000 00171202	05D8D9E2 00000000	D4C5C4C9 C10000C3	*.....QRESP.....QRS...MEDIA..C*
00000000 0280	D7D7F1F2 F5C500D4	E3C1D7C3 D3D500C3	D7D7F6F4 F0F000E4	C6C9F0F0 F8F7F1C3	*PP125E.MTAPCLN.CPP6400.UFI00871C*
00000000 02A0	D7D7F1F8 F5C600D5	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	*PP185F.N.....*
00000000 02C0	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	C3D7D7F6 F3F0C3D5	*.....CPP630CN*
00000000 02E0	F6F3C1F0 F9F3F5F0	F0F0F0F0 F0F0F0F0	F0F0F0F0 F0F1F9F7	F8F0F0F7 0000E8D5	*63A0935000000000000001978007..YN*
00000000 0300	00000000 00000000	40404040 40404040	40404040 40404040	40404040 40404040	*.....*

\* \* \* \* \* Конец компьютерной распечатки \* \* \* \* \*

---

## Получение информации об ошибках в системе Sun

Система Sun заносит информацию об ошибках лентопротяжного устройства или библиотеки в протокол `system-errlog /var/adm/messages.log`. Если вы обнаружили информацию об ошибке, перейдите к разделу Глава 9, “устранение неполадок”, на стр. 9-1.

Вместе с IBM SCSI Tape Device Driver для SunOS поставляются следующие сервисные средства:

- Программа обслуживания лентопротяжного устройства

Программа обслуживания лентопротяжного устройства называется **tapesrv.c** и содержит следующие сервисные средства:

- Получение серийного номера устройства
- Форматирование кассеты
- Создание дампа ошибок устройства
- Сохранение дампа ошибок устройства
- Загрузка микрокода устройства

Для вызова программы обслуживания лентопротяжного устройства применяется команда `/opt/stdutil/tapesrv.c`.

**Примечание:** Работать с программой обслуживания лентопротяжного устройства разрешено только пользователю `root`.

Для работы с программой предусмотрена система меню. Будьте осторожны при работе с этой программой, так как она предоставляет доступ к устройству в режиме диагностики.

- Пример программы

Пример программы **tapetest.c** демонстрирует применение интерфейса драйвера устройства.

Для вызова примера программы служит команда `/opt/stdutil/tapetest`. Эта программа позволяет проверить исправность драйвера и самого устройства. Для работы с программой предусмотрена система меню.

---

## Получение информации об ошибках в системе HP-UX

Система HP-UX заносит информацию об ошибках лентопротяжного устройства или библиотеки в протокол `syslog /var/adm/syslog.log`. Если вы обнаружили информацию об ошибке, перейдите к разделу Глава 9, “устранение неполадок”, на стр. 9-1.



---

## Приложение В. TapeAlert, флаги

*Настоящее приложение содержит дополнительную информацию о накопителях на магнитной ленте. Все сведения о кодах ошибок и диагностической информации из этой главы можно найти в панели управления библиотеки. Ошибки, связанные с дисками, будут выводиться в соответствующей части индикатора панели управления. Поэтому необходимости открывать библиотеку для доступа к кнопкам диска, как описано в настоящей главе, нет. Полное описание функций и индикатора панели управления можно найти в Руководстве по установке и управлению.*

TapeAlert - это стандарт, определяющий условия состояния и неполадки устройств, таких как накопители на магнитной ленте, автозагрузчики и библиотеки. Этот стандарт позволяет серверу получать сообщения TapeAlert (называемые *флагами*) от накопителя на магнитной ленте через шину SCSI. Флаги читаются со страницы протокола 0x2E.

Эта библиотека поддерживает технологию TapeAlert, которая передает серверу информацию об ошибках и диагностические сведения о накопителях и библиотеке. Т.к. встроенное ПО библиотек и накопителей может периодически изменяться, интерфейс SNMP библиотеки не требует изменений программного кода при добавлении новых сообщений TapeAlert. Тем не менее, для этих случаев ведется MIB для минимизации воздействия на станцию наблюдения SNMP. На момент написания флаги TapeAlert в настоящем приложении корректно представляют сообщения TapeAlert, которые будут посылаться. Не следует рассчитывать, что все прерывания, определенные в файле MIB, посылаются библиотекой, и это не будет изменено в будущем.

Ниже приведены флаги TapeAlert, поддерживаемые накопителями Ultrium 3.

---

### Флаги TapeAlert, поддерживаемые накопителем

Таблица В-1. Флаги TapeAlert, поддерживаемые накопителем Ultrium

Номер флага	Флаг	Описание	Требуемое действие
3	Устойчивая ошибка	Неисправимая ошибка чтения, записи или позиционирования. (Этот флаг устанавливается вместе с флагом 4, 5 или 6.)	Выполните действие, указанное для флага 4, 5 или 6 в этой таблице.
4	Носитель	Неисправимая ошибка чтения, записи или позиционирования, возникшая из-за того, что повреждена кассета с магнитной лентой.	Замените кассету.
5	Ошибка чтения	Неисправимая ошибка чтения, причиной которой может являться неполадка кассеты или неполадка накопителя.	Если одновременно установлен флаг 4, значит повреждена кассета. Замените кассету. Если флаг 4 не установлен, обратитесь к описанию кода ошибки 6 в разделе Коды ошибок и сообщения накопителя .

Таблица В-1. Флаги TapeAlert, поддерживаемые накопителем Ultrium (продолжение)

Номер флага	Флаг	Описание	Требуемое действие
6	Ошибка записи	Неисправимая ошибка записи или позиционирования, причиной которой может являться неполадка кассеты или неполадка накопителя.	Если одновременно установлен флаг 9, то убедитесь в том, что на кассете не включен переключатель защиты от записи (обратитесь к разделу Установка переключателя защиты от записи). Если одновременно установлен флаг 4, значит повреждена кассета. Замените кассету. Если флаг 4 не установлен, обратитесь к описанию кода ошибки 6 в разделе Коды ошибок и сообщения накопителя .
8	Не является носителем данных	Кассета не способна хранить данные. Данные, записанные на нее могут быть потеряны.	Замените кассету.
9	Защита от записи	Лентопротяжное устройство обнаружило, что кассета защищена от записи.	Установите переключатель защиты от записи на кассете в то положение, которое разрешает записывать данные на ленту (обратитесь к разделу Установка переключателя защиты от записи).
10	Удаление запрещено	Лентопротяжное устройство получило команду выгрузки после того, как на сервере было запрещено удалять кассету.	Обратитесь к документации по операционной системе сервера.
11	Чистящий носитель	В накопитель загружена чистящая кассета.	Никакие действия выполнять не требуется.
12	Неподдерживаемый формат	В накопитель загружена кассета неподдерживаемого типа или поврежденного формата.	Используйте поддерживаемую кассету.
14	Неисправимая ошибка: разрыв ленты	Не удалось выполнить операцию из-за разрыва ленты.	Не пытайтесь достать старую ленту самостоятельно. Обратитесь в сервисный центр поставщика накопителей.
15	Сбой микросхемы памяти кассеты	В загруженной кассете обнаружен сбой блока памяти.	Замените кассету. Если ошибка возникает при работе с различными кассетами, то обратитесь к описанию кода ошибки 6 в Коды ошибок и сообщения накопителя .
16	Принудительное извлечение	Пользователь вручную выгрузил кассету из накопителя во время выполнения операции чтения или записи.	Никакие действия выполнять не требуется.
18	В памяти кассеты поврежден каталог ленты	Накопитель обнаружил, что каталог ленты поврежден в памяти кассеты.	Заново считайте все данные с магнитной ленты для восстановления каталога.
20	Требуется немедленная очистка	Требуется выполнить очистку лентопротяжного устройства.	Выполните очистку накопителя, инструкции приведены в соответствующем разделе <i>Руководства по настройке и работе с модульной библиотекой магнитных лент IBM TotalStorage 3576</i> .

Таблица В-1. Флаги TapeAlert, поддерживаемые накопителем Ultrium (продолжение)

Номер флага	Флаг	Описание	Требуемое действие
21	Периодическая очистка	Требуется выполнить очередную очистку лентопротяжного устройства.	Выполните очистку лентопротяжного устройства, как только у вас появится возможность сделать это. Накопитель может продолжить работу, однако надолго откладывать очистку не следует. За дополнительной информацией обратитесь к соответствующему разделу <i>Руководства по настройке и работе с модульной библиотекой магнитных лент IBM TotalStorage 3576</i> .
22	Истек срок службы чистящей кассеты	Лентопротяжное устройство обнаружило, что истек срок службы чистящей кассеты.	Замените чистящую кассету.
23	Недопустимая чистящая кассета	В лентопротяжное устройство должна была быть загружена чистящая кассета, однако была загружена другая кассета.	Загрузите правильную чистящую кассету.
30	Аппаратное обеспечение А	Возник аппаратный сбой, для устранения которого необходимо выключить и снова включить лентопротяжное устройство.	Если неполадку не удалось устранить путем инициализации накопителя, то запишите код ошибки, показанный на односимвольном дисплее, и выполните инструкции, указанные в Коды ошибок и сообщения накопителя .
31	Аппаратное обеспечение В	В лентопротяжном устройстве возникла ошибка при выполнении процедуры начального тестирования.	Запишите код ошибки, показанный на односимвольном дисплее, и выполните инструкции, указанные в Коды ошибок и сообщения накопителя .
32	Интерфейс	Лентопротяжное устройство обнаружило неполадку интерфейса SCSI, fibre-channel или RS-422.	Обратитесь к описанию кода ошибки 8 или 9 в Коды ошибок и сообщения накопителя /
33	Извлеките носитель	Возник сбой, для устранения которого необходимо выгрузить кассету из накопителя.	Выгрузите и вставьте заново кассету, затем перезапустите операцию.
34	Сбой загрузки	Образ FMR не удалось загрузить в лентопротяжное устройство по интерфейсу SCSI или fibre-channel.	Убедитесь в том, что образ FMR не поврежден. Загрузите образ FMR повторно.
36	Температура накопителя	Датчик температуры накопителя зафиксировал превышение рекомендуемой температуры библиотеки.	Обратитесь к описанию кода ошибки 1 в Коды ошибок и сообщения накопителя .
37	Напряжение накопителя	Накопитель обнаружил, что подаваемое напряжение близко к предельному или превышает предельное значение (обратитесь к разделу “Спецификации” на стр. 1-15).	Обратитесь к описанию кода ошибки 2 в Коды ошибок и сообщения накопителя .
39	Требуется выполнить диагностику	Накопитель обнаружил сбой, для определения причины которого требуется выполнить диагностику.	Обратитесь к описанию кода ошибки 6 в Коды ошибок и сообщения накопителя .

Таблица В-1. Флаги TapeAlert, поддерживаемые накопителем Ultrium (продолжение)

Номер флага	Флаг	Описание	Требуемое действие
51	При выгрузке обнаружен недопустимый каталог ленты	При выгрузке кассеты накопитель обнаружил, что один из ее каталогов поврежден. Это приводит к снижению скорости поиска файлов.	Восстановите каталог ленты с помощью ПО для резервного копирования путем считывания всех данных.
52	Сбой при записи системной области на ленту	При выгрузке кассеты не удалось записать системную область.	Скопируйте данные на другую кассету, сбойную кассету следует выбросить.
53	Сбой при чтении системной области с ленты	При загрузке ленты не удалось прочесть системную область.	Скопируйте данные на другую кассету, сбойную кассету следует выбросить.

---

## Приложение С. Данные об ошибке

---

“Данные об ошибках библиотеки”

---

“Данные об ошибках накопителя” на стр. С-8

---

При обнаружении ошибки накопитель предоставляет соответствующие данные об ошибке, проверить которые можно с помощью драйверов устройств IBM. Инструкции по загрузке, установке и настройке драйверов устройств IBM приведены в руководстве *IBM Ultrium Device Drivers Installation and User's Guide*. Обратите внимание, что неправильная настройка драйверов устройств IBM может привести к конфликтам с некоторыми коммерческими программными продуктами. Во избежание конфликтов в операционной системе Windows рекомендуется в точности следовать инструкциям по настройке ручного режима запуска драйвера. В руководстве *IBM Ultrium Device Drivers Installation and User's Guide* приведены инструкции по просмотру данных об ошибках для приложений, использующих драйверы устройств Open Systems, предоставленные IBM (например, AIX, Linux, Sun Solaris, HP-UX, Windows 2003 и Windows 2000).

Если приложение применяет другие драйверы устройства, обратитесь к соответствующей документации.

Необработанные данные об ошибках (возвращенные накопителем) приведены в руководстве *IBM TotalStorage LTO Ultrium Tape Drive SCSI Reference*.

Данные об ошибках можно получить не только с помощью драйверов устройств. В следующих разделах рассмотрены альтернативные способы сбора такой информации на серверах IBM AS/400, eServer iSeries, RS/6000 и eServer pSeries.

---

### Данные об ошибках библиотеки

Далее описаны дополнительные коды ошибок (ASC) и спецификаторы дополнительных кодов (ASCQ), связанные с обнаруженными кодами ошибки.

С кодом ошибки 00h (нет данных) не связаны никакие ASC/ASCQ. С одним кодом ошибки может быть связано несколько ASC/ASCQ. Коды ошибки, выдающие особые ASC/ASCQ, показаны в столбце Код ошибки. ASC/ASCQ, которые могут указывать не ошибочный элемент, показаны как часть описания элемента.

Таблица С-1. Данные об ошибках библиотеки и связанные ASC/ASCQ

Код ошибки	ASC	ASCQ	Описание	Требуемое действие
2	04h	00h	Библиотека не готова, причина неизвестна.	Не готова - Причина неизвестна.  В накопителе есть кассета, однако она в данный момент извлекается.  <b><u>Процедура локализации неполадки</u></b>  <b>Никакие действия выполнять не требуется.</b>

Таблица С-1. Данные об ошибках библиотеки и связанные ASC/ASCQ (продолжение)

Код ошибки	ASC	ASCQ	Описание	Требуемое действие
2	04h	01h	Библиотека готовится к работе.	<p>Не готова - Готовится.</p> <p>Накопитель не завершил загрузку и перемотку.</p> <p><b><u>Процедура локализации неполадки</u></b></p> <p><b>Никакие действия выполнять не требуется.</b></p>
2	04h	03h	Библиотека не готова и требуется ручное вмешательство.	<p><b>**Не готова - Требуется ручное вмешательство.</b></p> <p><b><u>Процедура локализации неполадки</u></b></p> <p><b>Проверьте панель оператора библиотеки, чтобы убедиться в том, что библиотека не отключена или не находится в режиме настройки или обслуживания. Проверьте, закрыты ли передние дверцы. Убедитесь в том, что включено питание всех установленных накопителей. Возможный сбой дверного переключателя.</b></p> <p><b><u>Список FRU/CRU</u></b></p> <p>Обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.</p>
2	04h	83h	Библиотека не готова вследствие выключения стороннего источника питания.	<p><b>**Не готова - Библиотека не настроена.</b></p> <p>Требуется выполнить конфигурацию и/или калибровку.</p> <p>Проверьте подключение кабеля спулера.</p> <p><b><u>Процедура локализации неполадки</u></b></p> <p><b>Попросите клиента запустить настройку библиотеки (выберите Отчеты-&gt;Настройка библиотеки)</b></p> <p><b><u>Список FRU/CRU</u></b></p> <p>Обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.</p>
2	04h	8Dh	Библиотека не готова, потому что она выключена.	<p><b>**Библиотека выключена.</b></p> <p><b><u>Процедура локализации неполадки</u></b></p> <p><b>Проверьте панель оператора библиотеки, чтобы убедиться в том, что библиотека не отключена или не находится в режиме настройки или обслуживания.</b></p>
B	08h	80h	Связь LU - ошибка SCSI	
B	08h	82h	Связь LU - ошибка выполнения команды или очереди SCSI	
B	08h	83h	LU - команда SCSI не выполнена	
B	08h	84h	Связь LU - тайм-аут SCSI	

Таблица С-1. Данные об ошибках библиотеки и связанные ASC/ASCQ (продолжение)

Код ошибки	ASC	ASCQ	Описание	Требуемое действие
В	08h	85h	Связь LU - ошибка автоопределения SCSI	
В	08h	86h	Связь LU - прерывание SCSI	
В	08h	87h	Связь LU - прерывание SCSI не выполнено	
В	08h	88h	Связь LU - ошибка получения состояния SCSI	
В	08h	В0h	Связь LU - опустошение буфера FC	
В	08h	В1h	Связь LU - ошибка DMA FC	
В	08h	В2h	Связь LU - сброс FC	
В	08h	В3h	Связь LU - переполнение буфера FC	
В	08h	В4h	Связь LU - переполнение очереди FC	
В	08h	В5h	Связь LU - порт недоступен	
В	08h	В6h	Связь LU - сеанс порта закрыт	
В	08h	В7h	Связь LU - конфигурация порта изменена	
4	15h	01h	Ошибка механического позиционирования.	<p>**Попросите клиента выполнить задание, используя другую кассету. Если неполадка не будет устранена, проверьте, не был ли выпущен обновленный код накопителя. Если новый код доступен, установите его.</p> <p><b>Процедура локализации неполадки</b></p> <p><b>Список CRU/FRU</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Если неполадка не будет устранена, выберите <b>Инструменты</b> → <b>Обслуживание</b> и запустите тест робота.</li> <li>2. Если неполадка возникнет снова, обратитесь в вышестоящую службу поддержки.</li> </ol>
5	1Ah	00h	Ошибочная длина списка параметров.	<p>Ошибочные или недопустимые значения встроенного ПО.</p> <p><b>Процедура локализации неполадки</b></p> <p>Обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.</p>
В	1Bh	00h	Ошибка синхронной передачи данных	<p><b>Процедура локализации неполадки</b></p> <p>Определите сбойный участок накопителя по данным об ошибке, затем локализируйте и замените сбойный компонент SCSI или Fibre Channel</p>
5	20h	00h	Недопустимый код операции в CDB	<p>Недопустимый код операции команды в CDB. Код операции, указанный в блоке описателя команды, неверен.</p> <p><b>Процедура локализации неполадки</b></p> <p>Обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.</p>

Таблица С-1. Данные об ошибках библиотеки и связанные ASC/ASCQ (продолжение)

Код ошибки	ASC	ASCQ	Описание	Требуемое действие
5	21h	01h	Недопустимый адрес элемента в CDB	<p>Ошибочные или недопустимые значения встроенного ПО.</p> <p><b>Процедура локализации неполадки</b></p> <p>Обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.</p>
5	24h	00h	Недопустимое поле в CDB	<p>В блоке описателя команды обнаружено недопустимое значение.</p> <p><b>Процедура локализации неполадки</b></p> <p>Обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.</p>
5	25h	00h	Недопустимый LUN	<p>Команда адресована несуществующему LUN.</p> <p><b>Процедура локализации неполадки</b></p> <p>Обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.</p>
5	26h	00h	Недопустимое поле в списке параметров	<p>В отправленных данных обнаружено недопустимое значение.</p> <p><b>Процедура локализации неполадки</b></p> <p>Обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.</p>
5	26h	04h	Недопустимый выпуск постоянного бронирования.	
6	28h	00h	Дверцы открылись и закрылись	<p>Кассета была успешно загружена в накопитель и готова к работе.</p>
6	28h	01h	Станция ввода-вывода открылась и закрылась	<p>**Станция ввода-вывода открылась и закрылась после последнего обращения к ней инициатора.</p>
6	29h	00h	Включено питание или выполнена перезагрузка	<p>Перезагрузка. Накопитель был включен или перезагружен после последнего обращения к нему инициатора.</p> <p><b>Процедура локализации неполадки</b></p> <p><b>Никакие действия выполнять не требуется. Это сообщение о состоянии.</b></p>
6	29h	01h	Включено питание	<p>Перезагрузка. Накопитель был включен или перезагружен после последнего обращения к нему инициатора.</p> <p><b>Процедура локализации неполадки</b></p> <p><b>Никакие действия выполнять не требуется. Это сообщение о состоянии.</b></p>

Таблица С-1. Данные об ошибках библиотеки и связанные ASC/ASCQ (продолжение)

Код ошибки	ASC	ASCQ	Описание	Требуемое действие
6	29h	04h	Внутренняя ошибка	Состояние изменилось. <b>Процедура локализации неполадки</b> <b>Никакие действия выполнять не требуется.</b> <b>Это сообщение о состоянии.</b>
6	2Ah	01h	Были изменены параметры режима.	**Отличный от запустившего команду инициатор изменил параметры режима накопителя. Параметры выбора режима были изменены другим хостом, или он очистил команды. <b>Процедура локализации неполадки</b> <b>Никакие действия выполнять не требуется.</b> <b>Это сообщение о состоянии.</b>
6	2Ah	03h	Бронирование выполнено.	
6	2Ah	04h	Бронирование отменено.	
6	2Ah	05h	Регистрация выполнена.	
5	2Ch	00h	Ошибка последовательности команд	Ошибка последовательности команд. <b>Процедура локализации неполадки</b> Обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.
5	*30h	*00h	Установлен несовместимый носитель	Несовместимый носитель. Операция записи не может быть выполнена с кассетой, защищенной от записи. <b>Процедура локализации неполадки</b> <b>Никакие действия выполнять не требуется.</b> <b>Это сообщение о состоянии.</b>
5	39h	00h	Сохранение параметров не поддерживается	Параметры сохранения не поддерживаются. <b>Процедура локализации неполадки</b> <b>Никакие действия выполнять не требуется.</b> Эти сообщения указывают, что приложение хоста отправило неверную или неподдерживаемую команду, или что к накопителю обращаются одновременно несколько хостов.
4-5	3Bh	0Dh	Целевой элемент непустой.	Хост пытается переместить кассету, но операция не может быть выполнена. <b>Процедура локализации неполадки</b> Обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.

Таблица С-1. Данные об ошибках библиотеки и связанные ASC/ASCQ (продолжение)

Код ошибки	ASC	ASCQ	Описание	Требуемое действие
4-5	3Bh	0Eh	Исходный элемент пустой.	Хост пытается переместить кассету, но операция не может быть выполнена.  <b><u>Процедура локализации неполадки</u></b>  Обратитесь к разделу “Обращение в службу технической поддержки IBM” на стр. 9-16.
5	*3Bh	*12h	Магазин носителя не установлен.	**Библиотека обнаружила недостающий магазин во время инвентаризации.  <b><u>Процедура локализации неполадки</u></b>  <b>Никакие действия выполнять не требуется. Это сообщение о состоянии.</b>
5	*3Bh	*A0h	Тип носителя не соответствует целевому типу.	
6	3Fh	01h	Загружено новое встроенное ПО	Состояние изменилось.  <b><u>Процедура локализации неполадки</u></b>  <b>Никакие действия выполнять не требуется. Это сообщение о состоянии.</b>
4	3Fh	0Fh	Перезаписан эхо-буфер	
4	40h	80h	Сбой компонента	
B	43H	00H	Ошибка сообщения	Из-за большого количества ошибок при передаче сообщение не было отправлено или получено.  <b><u>Процедура локализации неполадки</u></b>  <b>Если неполадка возникнет снова, обратитесь к разделу Устранение неполадок шины SCSI.</b>
4-B	44h	00h	Встроенное ПО обнаружило ошибку внутренней логики.	**
B	45h	00h	Ошибка команды выбора или повторного выбора	Ошибка команды выбора или повторного выбора  <b><u>Процедура локализации неполадки</u></b>  <b>Определите сбойный участок накопителя по данным об ошибке, затем локализируйте и замените сбойный компонент SCSI или Fibre Channel (см. Устранение неполадок шины SCSI или Устранение неполадок шины SCSI).</b>
B	47h	00h	Ошибка контроля четности SCSI	Ошибка контроля четности SCSI.  <b><u>Процедура локализации неполадки</u></b>  <b>Определите сбойный участок накопителя по данным об ошибке, затем локализируйте и замените сбойный компонент SCSI или Fibre Channel (см. Устранение неполадок шины SCSI или Устранение неполадок шины SCSI).</b>

Таблица С-1. Данные об ошибках библиотеки и связанные ASC/ASCQ (продолжение)

Код ошибки	ASC	ASCQ	Описание	Требуемое действие
B	48h	00h	Получено сообщение: инициатор обнаружил ошибку.	Сообщение: инициатор обнаружил ошибку. Команда не выполнена, потому что накопитель получил сообщение Инициатор обнаружил ошибку.  <u>Процедура локализации неполадки</u>  Если неполадка возникнет снова, обратитесь к разделу Устранение неполадок шины SCSI.
B	49h	00h	Ошибка - недопустимое сообщение	Команды не выполнена, потому что накопитель получил недопустимое сообщение.  <u>Процедура локализации неполадки</u>  Если неполадка возникнет снова, обратитесь к разделу Устранение неполадок шины SCSI.
B	4Ah	00h	Ошибка в фазе команды	Команды не выполнена, потому что при проверке четности обнаружено слишком много ошибок.  <u>Процедура локализации неполадки</u>  Если неполадка возникнет снова, обратитесь к разделу Устранение неполадок шины SCSI.
B	4Bh	00h	Ошибка в фазе данных	Команды не выполнена, потому что при проверке четности обнаружено слишком много ошибок.  <u>Процедура локализации неполадки</u>  Если неполадка возникнет снова, обратитесь к разделу Устранение неполадок шины SCSI.
B	4Eh	00h	Перекрывающиеся команды	Инициатор отправил команду накопителю, который все еще обрабатывает другую команду.  <u>Процедура локализации неполадки</u>  Если неполадка возникнет снова, обратитесь к разделу Устранение неполадок шины SCSI.
4	53h	00h	Накопитель не загрузил или не выгрузил магнитную ленту.	Операция загрузки или извлечения магнитной ленты не выполнена.  <u>Процедура локализации неполадки</u>  Обратитесь к разделу "Обращение в службу технической поддержки IBM" на стр. 9-16.
4-5	*53h	*01h	Накопитель не выгрузил кассету.	
5	*53h	*02h	Не удалось удалить носитель	
5	53h	81h	Дверца станции ввода-вывода открыта.	
4	53h	82h	Не удастся заблокировать станцию ввода-вывода.	

Таблица С-1. Данные об ошибках библиотеки и связанные ASC/ASCQ (продолжение)

Код ошибки	ASC	ASCQ	Описание	Требуемое действие
4	53h	83h	Не удастся разблокировать станцию ввода-вывода.	
4	*83h	*00h	Слишком короткая или слишком длинная метка	
5	*83h	*02h	Метка штрихового кода неясна	
5	*83h	*03h	Статус ячейки и метка штрихового кода неясны	
5	*83h	*04h	Элемент передачи данных не установлен.	
5	*83h	*05h	Элемент передачи данных выключен и не может использоваться в операциях библиотеки.	
5	*83h	*06h	Элемент содержится в выключенном корпусе или станции ввода-вывода и не может использоваться в операциях библиотеки.	

## Данные об ошибках накопителя

Таблица С-2. Данные об ошибках лентопротяжного устройства LTO

Байт	Адрес или имя бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Адрес верен Если 1, значит инф. байт содержит адрес блока.	Код ошибки						
1	Номер сегмента (0)							
2	Концевой маркер файла	ЕОМ (конец носителя)	ILI (неверный индикатор длины)	Зарезервировано	Код ошибки Описание			
					0	---	Нет ошибок	
					1	---	Устранимая ошибка	
					2	---	Не готов к работе	
					3	---	Ошибка носителя	
					4	---	Аппаратная ошибка	
					5	---	Недопустимый запрос	
					6	---	Предупреждение об устройстве	
					7	---	Защита данных	
					8	---	Пустая этикетка	
					9	---	Зарезервировано	
					A	---	Зарезервировано	
					B	---	Прерванная команда	
					C	---	Зарезервировано	
					D	---	Переполнение тома	
					E	---	Зарезервировано	
					F	---	Зарезервировано	
3	Байт информации (старший байт)							

Таблица С-2. Данные об ошибках лентопротяжного устройства LTO (продолжение)

Байт	Адрес или имя бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0
4	Байт информации							
5	Байт информации							
6	Байт информации (младший байт)							
7	Длина дополнительных данных							
8–11	Информация о команде							
12–13	<p>Дополнительный код ошибки (ASC)                      Спецификатор дополнительного кода (ASCQ)  <b>Байт 12 Байт 13</b>  <b>ASC ASCQ</b></p> <p>00 00 - Нет доп. данных - См. флаги данных об ошибке</p> <p>00 01 - Обнаружен маркер конца файла - Команда чтения или пропуска интервала преждевременно завершена. Установлен флаг FM.</p> <p>00 02 - EOM - Не выполнена команда записи данных или маркеров файла, так как достигнут конец магнитной ленты, либо во время чтения или пропуска интервала обнаружен EOM. Установлен флаг EOM</p> <p>00 04 - WOM - Команда пропуска интервала в начале ленты. Установлен флаг EOM</p> <p>00 05 - EOD - Из-за обнаружения конца данных прервана команда чтения или пропуска интервала преждевременно</p> <p>00 16 - Операция выполняется</p> <p>04 00 - Невозможно сообщить причину - В накопителе есть кассета, однако в данный момент она выгружается</p> <p>04 01 - Подготовка - Команда доступа к носителю при загрузке, запущенной с панели оператора, либо при обработке срочной команды загрузки</p> <p>04 02 - Требуется инициализация - В накопителе есть кассета, однако логически она не загружена. Необходимо выполнить команду загрузки</p> <p>04 03 - Требуется вмешательство оператора - В накопителе есть кассета, но ее нельзя загрузить или выгрузить без вмешательства оператора</p> <p>04 12 - Логический накопитель не готов, выключен</p> <p>08 01 - Ошибка связи с логическим накопителем</p> <p>09 00 - Ошибка следования дорожки (серво)</p> <p>0C 00 - Ошибка записи - Возник сбой операции записи. Возможные причины: поврежден носитель или возник аппаратный сбой</p> <p>11 00 - Неустраняемая ошибка чтения - Возник сбой операции чтения. Возможные причины: поврежден носитель или возник аппаратный сбой</p> <p>14 00 - Записанный объект не найден - Ошибка команды пропуска интервала или поиска из-за нарушения формата.</p> <p>14 03 - Не найден конец данных - Операция чтения не выполнена, так как нарушен формат: отсутствует набор данных EOD</p> <p>17 01 - Данные восстановлены с повтором попыток</p> <p>1A 00 - Неверная длина списка параметров - Неверный размер списка параметров</p> <p>20 00 - Недопустимый код операции - В команде задан недопустимый код операции</p> <p>24 00 - Недопустимое поле в CDB - В CDB обнаружено недопустимое поле</p> <p>25 00 - LUN не поддерживается - Команда адресована несуществующему устройству</p> <p>26 00 - Недопустимое поле в списке параметров - В данных, полученных на этапе обмена данными, обнаружено недопустимое поле</p> <p>27 00 - Защита от записи - Запись не выполнена, так как кассета защищена от записи</p> <p>28 00 - Устройство готово - Кассета успешно загружена и готова к чтению и записи</p> <p>28 01 - Запрошен импорт/экспорт элемента</p> <p>29 00 - Перезагрузка - После последнего обращения инициатора накопитель получил сигнал перезагрузки сигнала перезагрузки устройства шины</p> <p>29 04 - Внутренний сброс устройства</p> <p>(Продолжение на следующей странице)</p>							

Таблица С-2. Данные об ошибках лентопротяжного устройства LTO (продолжение)

Байт	Адрес или имя бита							
	7	6	5	4	3	2	1	0

12-13	Дополнительный код ошибки (ASC) - Спецификатор дополнительного кода (ASCQ) (Продолжение)
	<b>Байт 12 Байт 13</b>
	<b>ASC ASCQ</b>
2A	01 - Изменены параметры режима - Во время выполнения команды другой инициатор изменил параметры режима
2C	00 - Ошибка последовательности команд
2F	00 - Команды очищены другим инициатором
30	00 - Установлен несовместимый носитель - Операция записи не выполнена, так как она не поддерживается для типа загруженной кассеты.
30	01 - Неизвестный формат - Операция не выполнена, так как в накопитель загружена кассета неподдерживаемого формата
30	02 - Несовместимый формат - Операция не выполнена, так как логический формат недопустим
30	03 - Установлена чистящая кассета - Операция не выполнена, так как в накопителе находится чистящая кассета
30	05 - Запись на носитель невозможна, Несовместимый формат
30	07 - Сбой очистки - Была запущена операция очистки, однако ее не удалось выполнить
31	00 - Ошибка формата носителя - Данные не считаны, так как на ленте обнаружен недопустимый, хотя и известный формат. При попытке записать FID возник сбой
37	00 - Округлен параметр - Параметр команды выбора режима округлен, так как его нельзя сохранить в накопителе с заданной точностью.
3A	00 - Отсутствует носитель - Получена команда доступа к носителю, хотя кассета не загружена
3B	00 - Ошибка последовательного доступа - В команде возник сбой, в результате чего была оставлена непредвиденная логическая позиция
3B	0C - Позиция за пределами носителя — Запрошена команда для носителя в состоянии BOP, но носитель не в состоянии BOP (например, Задать емкость)
3D	00 - Недопустимые биты в сообщении идентификации - При запуске команды накопитель получил недопустимое сообщение идентификации
3E	00 - Для логического накопителя не выполнена автоматическая настройка - Накопитель был только что включен и еще не выполнил процедуру POST
3F	01 - Загрузка кода - Выполняется обновление встроенного ПО накопителя командой записи буфера
3F	03 - Данные вопроса изменились
3F	0E - Данные LUN изменились
3F	0F - Перезаписан эхо-буфер
40	xx - Сбой диагностики - Диагностический тест не выполнен. xx (ASCQ) - это определенный вендором код неисправного компонента.
41	00 - Ошибка пути данных
43	00 - Ошибка при обработке сообщения - Из-за большого количества ошибок передачи не удалось отправить или принять сообщение
44	00 - Внутренний сбой - Возник аппаратный сбой накопителя, из-за которого не удалось выполнить команду
45	00 - Сбой выбора/перезапуска - Не удалось повторно выбрать инициатор, чтобы завершить выполнение команды
48	00 - Инициатор получил сообщение об ошибке
49	00 - Ошибка - недопустимое сообщение
4A	00 - Ошибка этапа команды
4B	00 - Ошибка этапа обмена данными - Не удалось выполнить команду, так как на этапе обмена данными обнаружено слишком много ошибок контроля четности
4E	00 - Пересекающиеся команды - Инициатор выбрал накопитель, хотя накопитель еще не завершил обработку предыдущей команды
	(Продолжение на следующей странице)

12–13	Дополнительный код ошибки (ASC) - Спецификатор дополнительного кода (ASCQ) (Продолжение) <b>Байт 12 Байт 13</b> <b>ASC ASCQ</b> 50 00 - Ошибка при добавлении данных - Команда записи не выполнена, так как точка добавления данных нечитаема 51 00 - Ошибка при очистке ленты - Команде очистки не удалось стереть данные с указанной области носителя 52 00 - Сбой кассеты - Команда не выполнена, так как возник сбой кассеты с магнитной лентой 53 00 - Сбой при загрузке/изъятии носителя - (Код ошибки 03) Не удалось загрузить или изъять кассету из-за неполадки кассеты. 53 00 - Сбой при загрузке/изъятии носителя - (Код ошибки 04) Не удалось загрузить или изъять кассету из-за неполадки накопителя 53 02 - Устройство предотвратило удаление носителя - Команда выгрузки не изъела кассету, так как удаление носителя было предотвращено 5A 01 - Запрос оператора на удаление носителя 5D 00 - Порог прогнозирования сбоя - Превышен порог прогнозирования сбоя. Это означает, что в ближайшем будущем может произойти сбой 5D FF - Сбой не прогнозируется - Была вызвана команда выбора режима для проверки системы прогнозирования сбоев. 82 82 - Требуется выполнить очистку накопителя - Для обеспечения правильной работы накопителя требуется выполнить его очистку 82 83 - Код поврежден - Данные, переданные накопителю при обновлении встроенного ПО, повреждены или несовместимы с накопителем A3 01 - Задается OEM-поставщиком				
14	Код FRU				
15	SKSV	C/D	Зарезер- вировано	BPV  Если 1, значит однобитовый указатель допустим.	Однобитовый указатель
16–17	SKSV = 0: Код признака первой ошибки (FSC). SKSV = 1: Указатель на поле				
18–19	Флаги первой ошибки				
20	Зарезервировано (0)				
21			CLN	Зарезер- вировано	Зарезер- вировано
22–28	Метка тома				
29	Текущий цикл				
30–33	Связанный LPOS				
34	Адрес устройства SCSI				
35	Зарезервировано			Зарезервировано	

Ниже приведен краткий обзор отчетов об ошибках, создаваемых лентопротяжным устройством. Данное лентопротяжное устройство поддерживает все поля отчета об ошибке, предусмотренные в стандарте SCSI.

**Примечание:**

1. В поле Код ошибки (байт 0) указывается значение 70h, если информация относится к текущей ошибке, то есть ошибке, связанной с последней полученной командой. Для старой ошибки, не связанной с текущей командой, указывается значение 71h.
2. Номер сегмента (байт 1) равен нулю, так как команды копирования, сравнения, а также копирования и проверки не поддерживаются.
3. Флаг маркера конца файла (байт 2, бит 7) устанавливается в том случае, если команда пропуска интервала, чтения или проверки не была выполнена из-за того, что был прочитан маркер конца файла.
4. Флаг конца носителя (EOM; байт 2, бит 6) устанавливается в том случае, если при выполнении команды записи данных или маркеров файла была достигнута область заблаговременного предупреждения. Кроме того, этот флаг устанавливается в том случае, если в ходе пропуска интервала был достигнут BOM. Наконец, он устанавливается в том случае, если при чтении данных или пропуске интервала была сделана попытка обратиться к области, расположенной за EOD.
5. Индикатор неверной длины (ILI; байт 2, бит 5) устанавливается в том случае, если операция чтения или проверки была прервана из-за того, что размер блока, прочитанного с магнитной ленты, не совпал с запрошенным в команде.
6. Байты информации (Bytes 3–5) содержат полезные сведения только в том случае, если установлен флаг допустимости этих байтов. Этот флаг может устанавливаться только для текущих ошибок.
7. В поле Компонент, заменяемый в помещении заказчика (байт 14) указывается нулевое значение или отличный от нуля код вендора, обозначающий тот компонент накопителя, в котором мог возникнуть сбой.
8. Флаг очистки (CLN; байт 21, бит 3) устанавливается в том случае, если требуется выполнить очистку накопителя.
9. Флаг наличия метки тома (байт 21, бит 0) устанавливается в том случае, если сообщенная метка тома допустима.
10. Поле Метка тома (байты 22–28) содержит метку тома, если в накопитель загружена кассета, и установлен флаг допустимости метки тома.
11. Поле Текущий цикл (Byte 29) описывает текущий цикл физической перемотки ленты. Младший бит задает текущее направление движения. 0 означает, что лента движется по направлению от начала к концу. 1 означает, что лента движется от конца к началу.
12. Поля Относительная позиция (байты 30–33) задают текущее положение ленты.
13. Поле Адрес устройства SCSI (байт 34) задает адрес накопителя на шине SCSI. Возможны значения от 00h до 0Fh.



---

## Приложение D. Форма настройки библиотеки

Копию этой формы необходимо заполнить в процессе установки и настройки библиотеки. Кроме того, в ней следует регистрировать все изменения, вносимые в библиотеку. Обратите внимание, что в этой форме содержится важная информация. На данном этапе конфигурацию библиотеки можно сохранить и восстановить только путем повторного ввода информации на панели оператора. Информация, указанная в этой форме, может потребоваться при обращении в службу поддержки IBM. Храните форму в безопасном месте.

---

### Информация о библиотеке

Тип системы	3576
Серийный номер модели L5x	
Серийный номер модели E9x	
IP-адрес	
Маска подсети	
Адрес шлюза	
Ключ лицензии на переключение путей управления	
Ключ лицензии на переключение путей данных	
Ключ лицензии на расширение емкости	

---

### Информация о накопителях

#### Накопители SCSI

	Накопители SCSI					
	[0, 1]	[0, 2]	[-1, 1]	[-1, 2]	[-1, 3]	[-1, 4]
Серийный номер						
Тип накопителя						
ИД SCSI						
Координаты расположения						
Накопитель пути управления						
Хост						

#### Накопители Fibre Channel

	Накопители Fibre Channel					
	[0, 1]	[0, 2]	[-1, 1]	[-1, 2]	[-1, 3]	[-1, 4]

Серийный номер						
ИД устройства кольца						
AL-PA						
Глобальное имя узла						
Координаты расположения						
Накопитель пути управления						
Хост						

---

## Информация о встроенном ПО

Тип встроенного ПО	Текущий уровень встроенного ПО				
Библиотека					
Накопитель 0, 1					
Накопитель 0, 2					
Накопитель -1, 1					
Накопитель -1, 2					
Накопитель -1, 3					
Накопитель -1, 4					

---

## Информация об учетных записях пользователя

В таблице ниже содержится пароль администратора. Добавьте в нее имена и пароли администратора и пользователя, которые были созданы вами.

Имя пользователя	Пароль
Администратор	скрыт

---

## Служба My Support

Имя пользователя	
Пароль	



---

## Примечания

Данная информация предназначена для продуктов и услуг, предлагаемых в США. IBM может не предлагать продукты и услуги, упомянутые в этом документе, в других странах (или регионах). Информацию о продуктах и услугах, предлагаемых в вашей стране, вы можете получить в местном представительстве IBM. Ссылка на продукт, программу или услугу IBM не означает, что может применяться только этот продукт, программа или услуга IBM. Вместо них можно использовать любые другие функционально эквивалентные продукты, программы или услуги, не нарушающие прав IBM на интеллектуальную собственность. Однако в этом случае ответственность за работу этих продуктов, программ и услуг ложится на пользователя.

IBM могут принадлежать патенты или заявки на патенты, относящиеся к материалам этого документа. Предоставление вам настоящего документа не означает предоставления каких-либо лицензий на эти патенты. Запросы на приобретение лицензий можно отправлять по следующему адресу:

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

**Следующий абзац не относится к Великобритании, а также к другим странам (или регионам), в которых это заявление противоречит местному законодательству:**  
ФИРМА INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION ПРЕДОСТАВЛЯЕТ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО НА УСЛОВИЯХ КАК ЕСТЬ, БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ЭТИМ, НЕЯВНЫЕ ГАРАНТИИ СОБЛЮДЕНИЯ ПРАВ, КОММЕРЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КАКОЙ-ЛИБО ЦЕЛИ. В некоторых странах (или регионах) запрещается отказ от каких-либо явных и подразумеваемых гарантий при заключении определенных договоров, поэтому данное заявление может не действовать в вашем случае.

В данной публикации могут встретиться технические неточности и типографские опечатки. Данный документ может содержать технические неточности и типографские ошибки. В информацию периодически вносятся изменения, которые будут учтены во всех последующих изданиях настоящей публикации. Данная информация регулярно обновляется; все обновления вносятся в очередные издания этой публикации. IBM оставляет за собой право в любое время и без дополнительного уведомления исправлять и обновлять продукты и программы, упоминаемые в настоящей публикации. IBM может изменять и/или улучшать продукты и программы, описанные в данной публикации, без каких-либо уведомлений.

Все встречающиеся в данной документации ссылки на web-сайты других компаний предоставлены исключительно для удобства пользователей и не являются рекламой этих web-сайтов. Все приведенные на них материалы не являются частью данного продукта IBM; ответственность за их использование лежит на заказчике.

IBM может использовать и распространять любую предоставленную вами информацию на свое усмотрение без каких-либо обязательств перед вами.

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

---

## Товарные знаки

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

AIX	RS/6000
AS/400	xSeries
IBM	Tivoli
iSeries	TotalStorage
OS/400	xSeries
pSeries	

Ниже приведены товарные знаки Hewlett-Packard Company, International Business Machines Corporation и Certance в США:

Linear Tape-Open  
LTO  
Ultrium

Intel - товарный знак Intel Corporation в США и/или других странах (или регионах).

Microsoft, Windows, Windows NT, Windows 2000 и логотип Windows - зарегистрированные товарные знаки Microsoft Corporation в США и/или других странах (или регионах).

Solaris и Sun - зарегистрированные товарные знаки Sun Microsystems Incorporated.

Unix - товарный знак The Open Group в США и/или других странах.

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

---

## Информация об электромагнитном излучении

### Соответствие стандартам Federal Communications Commission (FCC)

**Примечание:** Данное оборудование было протестировано на соответствие требованиям, предъявляемым к цифровым устройствам класса А в соответствии с частью 15 спецификаций FCC и было признано соответствующим всем предъявляемым требованиям. Эти требования обеспечивают защиту от вредного излучения при работе оборудования в нежилых помещениях. Это оборудование генерирует, использует и излучает радиоволны. Если оборудование не установлено в соответствии с прилагаемым руководством, то оно может приводить к возникновению радиопомех. При эксплуатации данного оборудования в жилых

помещениях весьма вероятно возникновение помех, влияние которых в этом случае заказчик должен устранить самостоятельно.

Данное устройство соответствует части 15 спецификаций FCC. Оно удовлетворяет следующим условиям: (1) устройство не вызывает опасные помехи и (2) устройство может работать в условиях внешних помех, в том числе таких, которые могут повлиять на его работу.

## Информация о соответствии стандартам Европейского Союза

Данное изделие соответствует требованиям к защите, изложенным в директиве 89/336/ЕЕС совета ЕС и законодательствах стран-членов Европейского Союза. IBM не несет ответственность за данное изделие в случае невыполнения требований безопасности и внесения в конструкцию несанкционированных изменений, включая применение дополнительных карт других производителей.

Данный продукт был протестирован и признан соответствующим ограничениям, установленным для информационного оборудования класса А в соответствии с европейским стандартом EN 55022. Ограничения для оборудования класса А разработаны для промышленных и коммерческих помещений исходя из требования разумной защиты от помех при использовании лицензированных устройств связи.

**Внимание:** Это устройство класса А. При установке в жилых помещениях оно может привести к возникновению радиопомех. В этом случае пользователь должен самостоятельно предпринять необходимые меры.

## Соответствие стандартам лазерных устройств класса А для Китайской Народной Республики

中华人民共和国“A类”警告声明

声明

此为A级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

## Информация об электромагнитном излучении устройств класса А для Тайваня

**警告使用者：**  
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

talenti

## Информация об электромагнитном излучении устройств класса A VCCI ITE для Японии

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

vcci

## Соответствие стандартам лазерных устройств класса A для Канады

Данное цифровое устройство класса A соответствует требованиям стандарта ICES-003.

## Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conform à la norme NMB-003 du Canada.

## Информация об электромагнитной совместимости для Германии

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) vom 18. September 1998 (bzw. der EMC EG Richtlinie 89/336)

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Konformitätserklärung nach Paragraph 5 des EMVG ist die: IBM Deutschland Informationssysteme GmbH 70548 Stuttgart.

Informationen in Hinsicht EMVG Paragraph 4 Abs. (1) 4:

**Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.**

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden: "Warnung: dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen und dafür aufzukommen."

Anmerkung: Um die Einhaltung des EMVG sicherzustellen, sind die Geräte wie in den IBM Handbüchern angegeben zu installieren und zu betreiben.

---

## Информация об электромагнитном излучении устройств класса A для Кореи

이 기기는 업무용으로 전자파 적합등록을 받은 기기 이오니, 판매자 또는 사용자는 이점을 주의하시기 바라며, 만약 잘못 구입하셨을 때에는 구입한 곳에서 비업무용으로 교환하시기 바랍니다.





---

# Глоссарий

В данном глоссарии приведено определение терминов, сокращений и акронимов, упоминаемых в этой публикации. Если вы не найдете определение интересующего вас термина в этом глоссарии, обратитесь к более полному словарю *Dictionary of Computing*, 1994.

## Числа

**2:1 compression.** Сжатие 2:1. Соотношение между объемом данных, которые можно сохранить в сжатом виде, и объемом данных, которые можно сохранить в исходном виде. Сжатие 2:1 позволяет увеличить объем сохраняемых данных в два раза.

## A

**A.** Ампер.

**ac.** Переменный ток.

**access method.** Метод доступа. Способ передачи данных между основным хранилищем и устройствами ввода-вывода.

**adapter card.** Карта адаптера. Плата, расширяющая возможности компьютера.

**adj.** Настройка.

**AIX.** Advanced Interactive Executive. Реализация операционной системы UNIX, выпущенная фирмой IBM. AIX применяется в качестве операционной системы RS/6000.

**alphanumeric.** Буквенно-цифровой. Характеристика набора символов, который обычно содержит буквы, цифры и ряд других символов, таких как знаки пунктуации.

**alter.** Изменить.

**ambient temperature.** Температура окружающей среды. Температура воздуха или другой среды в заданном пространстве, в частности в пространстве вокруг оборудования.

**ampere (A).** Ампер (A). Единица силы тока. Один ампер - это сила тока, переносящая через поперечное сечение проводника заряд величиной в один кулон за одну секунду. Сила тока прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению электрической цепи.

**ANSI.** American National Standards Institute.

**archive.** Создание архива. Процедура сбора и сохранения файлов в указанном расположении.

**ASCII.** Американский стандартный код для обмена информацией. 7-разрядный набор символов (8-разрядный с проверкой четности), состоящий из управляющих и графических символов.

**assigning a device.** Присвоение устройства. Процесс связывания устройства с задачей, заданием или программой.

**assignment.** Присвоение. Выделение конкретного устройства для выполнения какой-либо функции.

**asynchronous.** Асинхронный. Применимо к двум и более процессам, независящим от конкретных событий, таких как сигналы синхронизации.

**attention (примечание).** Внимание. Слово, привлекающее внимание к возможному повреждению программы, устройства, системы или данных. Ср. с *caution* и *danger*.

**ATTN.** Внимание.

## B

**backup.** Резервное копирование. Процесс создания дополнительных копий документов и программного обеспечения для безопасного хранения.

**bar code.** Штрих-код. Код, в котором символы представлены в виде вертикальных линий различной толщины с различным отступом. Такой код считывается оптическим устройством путем поперечного сканирования.

**bar code label.** Наклейка со штриховым кодом. Наклейка, на которую нанесен штриховой код. С ее помощью устройство распознает кассету и ее серийный номер тома.

**bar code reader.** Сканер штрих-кодов. Лазерное устройство, предназначенное для сканирования штрих-кодов и их преобразования в коды символов ASCII или EBCDIC.

**bezel.** Передняя панель. Декоративная крышка.

**bicolored.** Двухцветный.

**bit.** Бит. Цифра 0 или 1 в двоичной системе исчисления.

**BM (bill of materials).** Перечень материалов. Список типов и объемов материалов, необходимых для выполнения конкретного задания или получения конкретного количества продукции.

**browser.** Браузер. Клиентская программа, которая отправляет запросы Web-серверу и показывает полученную от него информацию.

**buffer .** Буфер. Процедура или область памяти, применяемая для компенсации разницы скорости передачи данных или времени возникновения событий в ходе передачи данных от одного устройства другому.

**bus.** Шина. Средство, обеспечивающее обмен данными между несколькими устройствами, расположенными в двух конечных точках. Одновременно данные может передавать только одно устройство.

**byte.** Байт. Строка, состоящая из заданного количества бит (обычно 8), которая рассматривается как единое целое и представляет символ. Основная единица объема данных.

## C

**capacity.** Емкость. Объем данных, которые можно записать на носитель. Измеряется в байтах.

**cartridge manual rewind tool.** Средство для перемотки ленты. Устройство, которое можно прикрепить к катушке кассеты и использовать для перемотки магнитной ленты в кассету или из нее.

**cartridge storage slot.** Ячейка для кассеты. Отдельная ячейка в магазине, применяемая для хранения кассет магнитной ленты.

**caution (примечание).** Осторожно. Слово, привлекающее внимание к возможной опасности для здоровья людей. Ср. с *attention* и *danger* .

**CE.** Технический специалист; сотрудник сервисного представительства.

**centimeter (cm).** Сантиметр (см). Одна сотая метра (0,01 м). Приблизительно 0,39 дюйма.

**channel command .** Команда канала. Инструкция, указывающая каналу данных, блоку управления или устройству на необходимость выполнения операции или набора операций.

**char.** Символ.

**CHK.** Проверить.

**cleaning cartridge.** Чистящая кассета. Кассета с магнитной лентой, служащая для очистки головок чтения-записи лентопротяжного устройства. Ср. с *data cartridge*.

**command.** Команда. Управляющий сигнал, запускающий какое-либо действие или последовательность действий.

**compact disc (CD).** Компакт-диск (CD). Диск, диаметр которого обычно составляет 4,75 дюйма. Для считывания данных с этого диска применяется лазер.

**compression.** Сжатие. Процесс устранения пропусков, пустых полей, повторов и удаления ненужных данных с целью сокращения длины записей или блоков.

**concurrent.** Параллельный. Относится к процедурам диагностики, которые позволяют проверить отдельный блок управления, не прерывая работы всей подсистемы.

**contingent connection.** Условное соединение. Соединение между путем канала и накопителем, устанавливаемое для проверки блока в ходе операции ввода-вывода.

**controller.** Контроллер. Устройство, предоставляющее интерфейс между системой и накопителями на магнитной ленте.

**CP.** Прерыватель.

**ctrl.** Управление.

**CU.** Блок управления.

## D

**danger (notice).** Опасно. Слово, привлекающее внимание к возможной опасности для жизни людей. Ср. с *attention* и *caution* .

**data.** Данные. Любое представление информации, в том числе в виде символов или аналоговых величин.

**data buffer.** Буфер данных. Буфер блока управления, предназначенный для хранения данных. Он применяется для повышения скорости обмена данными между блоком управления и каналом.

**data cartridge.** Кассета данных. Кассета с магнитной лентой, предназначенная для хранения данных. Ср. с *cleaning cartridge*.

**data check.** Сбой данных. Синхронное или асинхронное указание на событие, возникшее в результате недопустимого формата или неверного размещения данных.

**dc.** Постоянный ток.

**degauss.** Размагнитить. Нейтрализовать магнитные свойства ленты с помощью электрических катушек, через которые течет электрический ток.

**degausser.** Размагничивающее устройство. Устройство, нейтрализующее магнитные свойства ленты.

**degradation .** Снижение эффективности. Снижение качества вывода или пропускной способности, либо увеличение числа ошибок.

**degraded.** Ограниченный. Состояние, для которого характерно снижение качества вывода или пропускной способности, либо увеличение числа ошибок.

**deserialize.** Десериализовать. Преобразовать последовательные данные в параллельные.

**detented.** Фиксированный. Компонент, закрепленный с помощью защелки или замка.

**device.** Устройство. Любой аппаратный компонент или периферийное оборудование, например лентопротяжное устройство или библиотека магнитных лент, способное принимать и отправлять данные.

**device driver.** Драйвер устройства. Файл, необходимый для применения подключенного устройства.

**DIAG.** Раздел руководства по обслуживанию, посвященный диагностике.

**differential.** См. *High Voltage Differential (HVD)*.

**direct access storage.** Накопитель с прямым доступом. Накопитель, время доступа к данным которого не зависит от расположения данных.

**download.** (1) Загрузить. Передать программы или данные с компьютера на подключенное устройство, например персональный компьютер. (2) Передать данные с компьютера на подключенное устройство, например рабочую станцию или микрокомпьютер.

**DRAM.** Динамическая память с произвольным доступом.

**drive, magnetic tape.** Накопитель на магнитной ленте. Устройство для перемещения магнитной ленты и управления ее перемещением.

**DRV.** Накопитель.

**DSE.** Безопасная очистка данных.

**DSP.** Процессор цифровых сигналов.

## E

**EBCDIC.** Расширенный двоично-десятичный код обмена.

**ES.** Краевой разъем. Техническое изменение.

**ECC.** Коррекция ошибок.

**EEPROM.** Электрически стираемое программируемое ПЗУ.

**EIA.** Ассоциация электронной промышленности.

**EIA unit.** Единица EIA. Стандартная единица измерения EIA, равная 44,45 миллиметра (1,75 дюйма).

**eject.** Извлечь. Удалить или изъять из чего-либо.

**electronic mail.** Электронная почта. Переписка путем обмена сообщениями, которые передаются между терминалами пользователей по компьютерной сети.

**e-mail.** См. *electronic mail*.

**EPO.** Аварийное выключение питания.

**EPROM.** Стираемое программируемое ПЗУ.

**EQC.** См. *Equipment check*.

**equipment check.** Сбой оборудования. Асинхронное указание на неполадку.

**Error log.** Протокол ошибок. Набор данных или файл, в котором сохраняется информация об ошибках продукта или системы.

**ESD.** Электростатический разряд.

## F

**fault symptom code (FSC).** Код признака ошибки (FSC). Шестнадцатеричный код, создаваемый микрокодом накопителя или блока управления в ответ на обнаружение ошибки подсистемы.

**FC.** Код продукта.

**FCC.** Федеральная комиссия по связи США (FCC).

**FE.** Технический специалист, сотрудник сервисного представительства.

**fiducial.** Опорная точка. Служит для определения физического расположения робота.

**field replaceable unit (FRU).** Компонент, заменяемый в помещении заказчика. Узел, заменяемый полностью при выходе из строя одного из его элементов.

**file.** Файл. Именованный набор записей, который хранится или обрабатывается как единое целое. Другое название - набор данных.

**file protection.** Защита файла. Процессы и процедуры, выполняемые информационной системой для запрета несанкционированного доступа, повреждения и удаления файла.

**file transfer protocol (FTP).** Протокол передачи файлов (FTP). Протокол прикладного уровня из комплекта протоколов Internet, который использует службы TCP и Telnet для передачи файлов массивов данных между компьютерами и хостами.

**firmware.** Встроенное программное обеспечение (встроенное ПО). Программный код, являющийся собственностью фирмы, который обычно поставляется как микрокод в составе операционной системы. Встроенное ПО более эффективно по сравнению с программным обеспечением из других источников.

Кроме того, оно обладает большими возможностями настройки, чем аппаратное обеспечение. В качестве примера встроенного ПО можно привести основную систему ввода-вывода (BIOS) в ПЗУ материнской платы компьютера.

**FLASH EEPROM.** EEPROM с возможностью обновления.

**FMR.** Замена микрокода.

**format.** Формат. Способ размещения данных на носителе.

**formatter.** Устройство форматирования. Компонент лентопротяжного механизма, ответственный за преобразование данных, согласование скорости, кодировку, восстановление ошибок первого уровня, а также взаимодействие с накопителями на магнитной ленте.

**FP.** Защита файла.

**frayed.** Изношенный. Повреждение, аналогичное обработке абразивным материалом.

**FRU.** см. Field replaceable unit.

**FSC.** см. Fault symptom code.

**FSI.** Индекс признака ошибки.

**functional microcode.** Функциональный микрокод. Установленный в системе микрокод, применяемый в обычном режиме работы.

## G

**g.** Грамм (г).

**GB.** Гб. Гигабайт.

**GBIC.** См. Gigabit Interface Converter.

**Gbi.** См. gigabit

**gigabit (Gbit).** Гигабит (Гбит). 1 000 000 000 бит.

**gigabyte (GB).** Гигабайт (Гб). 1 000 000 000 байт.

**Gigabit Interface Converter (GBIC).** Преобразователь гигабитного интерфейса. Преобразует медный интерфейс в оптический.

**gnd.** Земля.

## H

**hertz (Hz).** Герц (Гц). Единица измерения частоты. Один герц соответствует одному циклу в секунду.

**hex.** Шестнадцатеричный.

**High Voltage Differential (HVD).** HVD. Логическая система передачи сигналов, позволяющая серверу обмениваться данными с библиотекой. В HVD используется двуполярный сигнал, значение которого определяется не только уровнем, но и полярностью напряжения. Это позволяет снизить влияние шумов на шину SCSI. Любой шум в сигнале присутствует как при плюсовой, так и при минусовой полярности, и за счет этого отсекается. Синоним понятия *differential*.

**HVD.** HVD SCSI

**Hz.** Гц. Герц (единица измерения частоты).

## I

**IBM Ultrium Tape Drive.** Накопитель IBM Ultrium Tape Drive. Расположенное в библиотеке устройство хранения данных, управляющее движением магнитной ленты в кассете IBM LTO Ultrium Tape Cartridge. В состав накопителя входит механизм чтения и записи данных на магнитную ленту (магнитная головка).

**ID.** ИД. Идентификатор.

**identifier (ID).** (1) Языки программирования: лексическая единица с именем объекта языка; например имя переменной, массива, записи, метки или процедуры. Как правило, идентификатор состоит из буквы, за которой могут следовать другие буквы, цифры и прочие символы. (2) Один или несколько символов, применяемых для идентификации элемента данных и его конкретных свойств. (3) Последовательность разрядов или символов, идентифицирующая программу, устройство или систему для другой программы, устройства или системы.

**IML.** См. Initial microprogram load.

**initial microprogram load (IML).** Загрузка начальной микропрограммы. Действие, предусматривающее загрузку микропрограммы с внешнего носителя в область памяти с возможностью записи.

**initiator.** Инициатор. Компонент, выполняющий команду. Например, хост или блок управления накопителями.

**INST.** Установка.

**interface.** Интерфейс. Связующее звено. Интерфейс может представлять собой аппаратный компонент, связывающий два устройства, либо область памяти или набор регистров, доступных нескольким программам.

**interposer.** Переходник. Компонент, позволяющий преобразовать 68-штырьковый разъем в 50-штырьковый разъем D-shell.

**intervention required.** Требуется вмешательство. Указание о необходимости вмешательства оператора.

**INTRO.** Введение.

**I/O.** Ввод-вывод.

**IOP.** Процессор ввода-вывода.

**IPL.** Загрузка начальной программы.

**ITST.** Процедура самотестирования во время простоя.

## К

**kilogram (kg).** Килограмм (кг). Тысяча грамм (примерно 2,2 фунта).

**km.** Километр (км). Тысяча метров (примерно 5/8 мили).

## L

**LAN.** Локальная сеть. Вычислительная сеть в пределах ограниченной области.

**LCD.** См. *liquid crystal display*.

**LED.** Светодиод.

**Linear Tape-Open (LTO).** Технология LTO. Технология хранения данных на магнитной ленте, совместно разработанная компаниями IBM Corporation, Hewlett-Packard и Certance. Технология LTO представляет собой технологию “открытого формата”, т.е. пользователям доступны различные источники продуктов и носителей. Такой подход обеспечивает совместимость продукции разных вендоров, соответствующей общим стандартам. Существует две реализации технологии LTO: формат Accelis, направленный на повышение скорости доступа; формат Ultrium, направленный на повышение емкости. Формат Ultrium более предпочтителен в том случае, если основное внимание уделяется емкости системы хранения данных, а не скорости доступа. В сжатом виде на кассете Ultrium можно сохранить до 800 Гб данных (сжатие 2:1); емкость без сжатия составляет 400 Гб.

**liquid crystal display (LCD).** Жидкокристаллический дисплей. Технология изготовления дисплеев с низким энергопотреблением, применяемая в компьютерах и других устройствах ввода-вывода.

**loadable.** Загружаемый. Может быть загружен.

**LTO cartridge memory (LTO-CM).** Память кассеты LTP (LTO-CM). Встроенные в кассету LTO Ultrium электронные компоненты и интерфейсный модуль, предназначенные для записи и хранения хронологии использования кассеты и прочей информации.

**LVD.** LVD SCSI

## M

**magnetic tape.** Магнитная лента. Лента, на которую можно записывать данные путем намагничивания специального покрытия.

**MAP.** Процедура анализа обслуживания.

**mask.** Маска. Символьный шаблон, применяемый в операциях сохранения и удаления составляющих другой последовательности символов. Применять символьный шаблон в операциях сохранения и удаления составляющих другой последовательности символов.

**master file.** Главный файл. Относительно постоянный управляющий файл задания, содержимое которого может изменяться. Синоним основного файла.

**MB.** Мб. Мегабайт (как правило, применяется в обозначении скорости передачи данных Мб/с или Мб/секунду).

**media capacity.** Емкость носителя. Объем данных, которые можно записать на носитель. Измеряется в байтах.

**media-type identifier.** Идентификатор типа носителя. На наклейке со штрих-кодом кассеты IBM Ultrium Tape Cartridge - двухсимвольный код L1, представляющий информацию о кассете. Буква L указывает, что кассету могут читать устройства, поддерживающие технологию LTO. Цифра 1 обозначает первое поколение кассет такого типа.

**mega.** Мега. Миллион.

**meter.** Метр. В метрической системе - основная единица длины, равная примерно 39,37 дюйма.

**micro.** Микро. Одна миллионная.

**microcode.** Микрокод. (1) Набор микроинструкций. (2) Код, представляющий набор инструкций, реализованный в области памяти, недоступной для программ. (3) Разрабатывать и тестировать микроинструкции. (4) См. также *microprogram*.

**microdiagnostic routine.** Процедура микродиагностики. Выполняемая под контролем квалифицированного специалиста программа, предназначенная, как правило, для поиска компонентов, заменяемых в помещении заказчика (FRU).

**microdiagnostic utility.** Средство микродиагностики. Выполняемая специалистом по обслуживанию клиентов программа тестирования системы.

**microinstruction.** Микроинструкция. Основная или элементарная инструкция системы.

**microprogram.** Микропрограмма. Набор микроинструкций, выполнение которых приводит к заданным результатам.

Термин микропрограмма описывает динамическую последовательность одной или нескольких групп микроинструкций, выполняющих конкретную функцию. Термин микрокод описывает микроинструкции, применяемые продуктом в качестве альтернативы аппаратной реализации конкретных функций процессора или других компонентов системы.

**ММ.** Информационное сообщение о носителе.

**mm.** Миллиметр (мм).

**modifier.** Модификатор. Изменяет значение.

**mount a device.** Монтировать устройство. Присвоить устройству ввода-вывода в соответствии с запросом оператора.

**MP.** Микропроцессор.

**ms.** Миллисекунда (мс).

**MSG.** Сообщение.

**multipath.** С альтернативными путями. Понятие, предполагающее применение нескольких путей.

## N

**N/A.** Не применяется.

**node.** Узел. В сети - точка подключения каналов или контуров данных одного или нескольких функциональных блоков.

**NVS.** Энергонезависимая память (NVS). Запоминающее устройство, данные на котором не теряются при отключении питания.

## O

**oersted.** Эрстед. Единица напряженности магнитного поля в системе единиц СГС (сантиметр-грамм-секунда). Один эрстед равен напряженности магнитного поля внутри протяженного соленоида с равномерной обмоткой, возникающего в результате течения тока с линейной плотностью 10А на 4π осевой длины.

**offline.** Выключен. Характеристика устройства, работа которого не контролируется системой постоянно. Ср. с *online*.

**online.** Включен. Характеристика устройства, работа которого контролируется системой постоянно. Ср. с *offline*.

**OPER.** Работа.

**ov.** Повышенное напряжение.

**overrun.** Переполнение при передаче. Потеря данных из-за того, что принимающее устройство не может принимать данные с той скоростью, с которой они передаются.

**overtightening.** Затянуть слишком сильно.

## P

**parameter.** Параметр. Переменная, которой для указанного приложения присвоено постоянное значение. Кроме того, она может применяться для обозначения приложения.

**p bit.** Бит контроля четности.

**PC.** Проверка четности.

**PCC.** Блок управления питанием.

**PDF.** PDF. Переносимый формат документа.

**PE.** Ошибка четности. Специалист по поддержке продукта.

**pick.** Выбрать. В библиотеке - удалить кассету из ячейки или накопителя с помощью робота.

**picker.** Устройство выбора. Расположенный в библиотеке механизм, который перемещает кассеты из ячеек в накопитель и обратно.

**PM.** Профилактическое обслуживание.

**POR.** Перезапуск путем включения питания.

**port.** Порт. Физическое соединение для обмена данными между 3590 и процессором хоста. В системе 3590 предусмотрено два порта SCSI.

**Portable Document Format (PDF).** Переносимый формат документа (PDF). Стандарт, разработанный фирмой Adobe Systems, Incorporated для электронной рассылки документов. Файлы PDF имеют небольшой размер. Их можно распространять по электронной почте, через Internet, по внутренней сети или с помощью компакт-дисков. Для просмотра таких файлов применяется программа Acrobat Reader фирмы Adobe Systems, которую можно бесплатно загрузить с Web-сайта Adobe Systems.

**PROM.** Программируемое ПЗУ.

**PS.** Источник питания.

**PWR.** Питание.

## R

**rack.** Стойка. Конструктивный элемент, в котором расположены компоненты подсистемы памяти, в том числе библиотека.

**rackmount kit.** Комплект для монтирования в стойку. Набор комплектующих, необходимых для установки библиотеки в стойке.

**RAM.** см. Random access memory.

**Random access memory.** ОЗУ. Устройство памяти, позволяющее записывать и извлекать данные в произвольном порядке.

**RAS.** Надежность, доступность и удобство обслуживания.

**record.** Запись. Набор связанных данных или слов, обрабатываемый в качестве одного объекта.

**recording density.** Плотность записи. Число бит, записанных на отдельной линейной дорожке, на единицу длины носителя.

**recoverable error.** Исправимая ошибка. Ошибка, позволяющая продолжить выполнение программы.

**ref.** Ссылка.

**reg.** Регистр.

**reinventory.** Повторная инвентаризация.

**retension.** Восстановление натяжения. Процесс натяжения ненатянутой магнитной ленты в кассете.

**robot.** Робот. Устройство выбора.

**robotics.** Механизм робота. Устройство выбора в сборе.

**RPQ.** Запрос на специальную разработку.

**R/W.** Чтение/запись.

## S

**s.** Секунда. Единица измерения времени.

**SAC.** Код действия по обслуживанию. Код, указывающий на FRU, замена которых может устранить неполадку.

**scratch cartridge.** Рабочая кассета. Кассета, которая не содержит никаких нужных данных, пригодная для записи новых данных.

**SCSI.** См. Small computer system interface.

**segment.** Сегмент. Компонент.

**sel.** Выбрать.

**serialize.** Сериализовать. Преобразовать параллельные данные в последовательные.

**serializer.** Сериализатор. Устройство, предназначенное для преобразования пространственного распределения

одновременных состояний в соответствующую временную последовательность состояний.

**servo, servos.** Серво-. Применяется для описания компонентов или особенностей сервосистемы.

**servomechanism.** Сервосистема. Система управления, в которой хотя бы один сигнал соответствует механическому движению.

**Small Computer Systems Interface (SCSI).** Интерфейс небольших компьютерных систем (SCSI). Стандарт подключения периферийных устройств (лентопротяжных устройств, жестких дисков, устройств чтения компакт-дисков, принтеров и сканеров) к компьютерам (серверам). Произносится как “скази”. Различные модификации интерфейса SCSI обеспечивают более быструю передачу данных по сравнению со стандартными последовательными и параллельными портами (до 160 мегабайт в секунду). Предусмотрены следующие модификации:

- **Fast/Wide SCSI:** Применяется 16-разрядная шина. Пропускная способность до 20 Мбит/с.
- **SCSI-1:** Применяется 16-разрядная шина. Пропускная способность до 4 Мбит/с.
- **SCSI-2:** Аналогичен SCSI-1. Вместо 25-штырькового разъема применяется 50-штырьковый. Реализована поддержка нескольких устройств.
- **Ultra SCSI:** Применяется 8- или 16-разрядная шина. Пропускная способность от 20 до 40 Мбит/с.
- **Ultra2 SCSI:** Применяется 8- или 16-разрядная шина. Пропускная способность от 40 до 80 Мбит/с.
- **Ultra3 SCSI:** Применяется 16-разрядная шина. Пропускная способность от 80 до 160 Мбит/с.
- **Ultra160 SCSI:** Применяется 16-разрядная шина. Пропускная способность от 80 до 160 Мбит/с.

**SNS.** Чувствительность.

**special feature.** Специальный компонент. Дополнительно заказываемый компонент, позволяющий расширить функции, увеличить емкость или повысить производительность продукта.

**SR.** Сотрудник сервисного представительства, см. также *CE*.

**SRAM.** Статическое ОЗУ.

**SS.** Хранилище состояний.

**ST.** Хранилище.

**standard feature .** Стандартный компонент. Элементы конструкции продукта, поставляемые в минимальной конфигурации.

**START.** Начать обслуживание.

**subsystem.** Подсистема. Вспомогательная или подчиненная система, которая как правило может работать независимо от управляющей системы или в асинхронном режиме.

**SUPP.** Поддержка.

**sync.** Синхронный, синхронизировать. Событие, происходящее в заданной частоте, либо в соответствии с предсказуемым расписанием.

## T

**tachometer, tach.** Тахометр. Устройство, выдающее импульсы, применяемые для измерения скорости или расстояния.

**tape cartridge.** Кассета магнитной ленты. Контейнер магнитной ленты, необходимый для ее обработки.

**tape void.** Пустая магнитная лента. Область магнитной ленты, на которой не удалось обнаружить сигнал.

**TCP/IP.** Протокол управления передачей/Протокол IP.

**TCU.** Блок управления магнитной лентой.

**TH.** Тепловой.

**thread/load operation.** Операция загрузки. Процедура размещения магнитной ленты вдоль лентопротяжного механизма.

**TM.** Метка магнитной ленты.

## U

**UART.** Универсальный асинхронный приёмо-передатчик.

**unload.** Выгрузить. Подготовить кассету магнитной к извлечению из накопителя.

**utilities.** Утилиты. Служебные программы.

**utility programs.** Служебные программы. Компьютерные программы, обеспечивающие общую поддержку процессов компьютера; например, диагностические программы.

**uv .** Под напряжением.

## V

**VOLSER.** Серийный номер тома.

**volume.** Том. Носитель с набором данных, обрабатываемый в качестве отдельного объекта.

**VPD.** Данные реестра (VPD). Сохраненная в энергонезависимой памяти накопителя информация,

применяемая в служебных целях, а также информация, необходимая для производства, RAS и разработки.

## W

**word.** Слово. Строка символов, которую удобно рассматривать в качестве отдельного объекта.

**Write.** Команда записи.

**WT.** Международная торговля.

## X

**XR.** Внешний регистр.

**XRA.** Адрес внешнего регистра.

# Индекс

## C

capacity view 5-4

## D

DR001 10-31  
DR002 10-31  
DR003 10-32  
DR004 10-32  
DR005 10-32  
DR006 10-33  
DR007 10-34  
DR009 10-34  
DR010 10-34  
DR011 10-35  
DR012 10-36  
DR014 10-37  
DR015 10-37  
DR018 10-37  
DR019 10-37  
DR020 10-38  
DR021 10-38  
DR022 10-38  
DR024 10-39  
DR026 10-39  
DR028 10-39  
DR029 10-39  
DR030 10-40  
DR031 10-40  
DR032 10-40  
DR033 10-41  
DR034 10-41  
DR035 10-41  
DR036 10-42

## F

Fibre Channel  
ИД накопителя 2-5  
Fibre Channel, ИД 2-5  
fibre-channel  
поддерживаемые топологии 2-7  
firmware  
FMR tape  
создание 7-12

## I

IBM Ultrium Tape Drive 1-8

## L

LED  
интерпретация 9-7  
источник питания 9-11  
накопитель 9-9  
плата управления библиотеки 9-8  
плата управления библиотекой 9-7,  
9-8

Library Verify Test - Тест  
библиотеки 10-35  
диагностика неудачного  
перемещения 10-32  
диагностика сканнера штриховых  
кодов 10-34  
общая диагностика устройства 10-33  
library view 5-5  
LVD SCSI, интерфейс 1-8  
LVD, интерфейс SCSI 1-8

## M

My Support  
регистрация 6-7

## R

RS/6000  
информация об ошибках A-1

## S

SCSI  
ИД накопителя 2-4  
SSL 7-6

## T

T001 10-1  
T002 10-2  
T003 10-3  
T004 10-4  
T005 10-5  
T006 10-6  
T007 10-7  
T008 10-8  
T009 10-8  
T010 10-9  
T013 10-9  
T017 10-10  
T018 10-10  
T019 10-11  
T020 10-11  
T021 10-12  
T022 10-13  
T023 10-13  
T024 10-13  
T025 10-14  
T031 10-14  
T032 10-15  
T033 10-16  
T034 10-16  
T035 10-17  
T036 10-17  
T037 10-17  
T038 10-18  
T039 10-18  
T040 10-19

T041 10-19  
T045 10-20  
T046 10-20  
T047 10-20  
T048 10-21  
T049 10-21  
T050 10-22  
T051 10-22  
T052 10-22  
T060 10-23  
T062 10-24  
T063 10-24  
T064 10-25  
T065 10-25  
T066 10-26  
T067 10-26  
T068 10-27  
T069 10-27  
T070 10-28  
T071 10-28  
T072 10-28  
T073 10-29  
T074 10-29  
T075 10-30  
T076 10-30  
T077 10-31

TapeAlert, флаги  
для накопителей B-1

## A

Архитектура альтернативных путей 1-15

## Б

Блок питания  
отсутствует 10-38  
Блок расширения  
диагностика связи 10-34

## В

версия SNMP 7-7  
вес компонентов библиотеки 1-15  
включение библиотеки 3-22  
внутренние компоненты 1-6  
механизм захвата 1-7  
отсеки памяти 1-6  
робот 1-7  
возврат библиотеки к обычной  
работе 11-2  
время 7-5  
установка 6-6  
встроенное ПО  
библиотека 7-10  
кассета FMR 7-12  
накопитель 7-11  
обновление 7-10  
работа, Fibre Channel 7-13  
работа, интерфейс SCSI 7-13

встроенное ПО (*продолжение*)  
обновление (*продолжение*)  
работа, утилита ITDT 7-11  
высота библиотеки магнитных лент 1-15

## Г

гlossарий F-1  
глубина библиотеки магнитных  
лент 1-15

## Д

данные об ошибке  
работа с C-1  
дата 7-5  
установка 6-6  
Дверца 1-3  
Дверцы  
Доступ 1-3  
Диагностическое разрешение  
DR001 10-31  
DR002 10-31  
DR003 10-32  
DR004 10-32  
DR005 10-32  
DR006 10-33  
DR010 10-34  
DR011 10-35  
DR012 10-36  
DR014 10-37  
DR015 10-37  
DR018 10-37  
DR020 10-38  
DR022 10-38  
DR026 10-39  
DR028 10-39  
DR031 10-40  
DR034 10-41  
DR035 10-41  
DR036 10-42  
добавить 11-1

## З

завершение работы библиотеки 7-7, 7-8  
задняя панель 1-4  
источник питания 1-5  
накопители 1-5  
плата управления библиотекой 1-5  
заменить 11-1  
запросы на вмешательство оператора 9-2

## И

ИД SCSI 2-4  
избыточный источник питания 1-8  
инвентаризация библиотеки 10-38  
индикатор  
порт Fibre Channel 9-10  
устройство выбора 9-12  
интерфейс Fibre Channel  
LUN, назначения 2-8  
Глобальные имена 2-8  
постоянное связывание 2-11

интерфейс Fibre Channel (*продолжение*)  
распределение по зонам 2-11  
совместное использование, SAN 2-12  
Интерфейс Fibre Channel 2-11  
кабели и быстродействие 2-11  
разъемы и адаптеры 2-12  
интерфейс SCSI 2-9  
несколько шин 2-10  
ограничение шины 2-10  
описание 1-8  
разъемы и адаптеры 2-10  
физические параметры 2-9  
интерфейс, поддержка 1-8  
информация о системе 7-2  
информация об ошибках в системе  
hp-ux A-11  
источник питания 1-5  
LED 9-11  
избыточный 1-8  
координаты 1-13  
снятие дополнительного 11-5  
снятие основного 11-4  
удалить/заменить 11-3  
установка дополнительного 11-5  
установка на место основного 11-4

## К

кабели  
повторное подключение 9-12  
Кабели  
диагностика подключений  
хоста 10-36  
кабели питания 12-1  
калибровка канала 1-8  
карта compact flash  
заменить 11-14  
удалить 11-14  
карта памяти Compact Flash  
удалить/заменить 11-10  
кассета 8-1  
валик кассеты 8-12  
данные 8-2  
заказ 8-20  
извлечение из сборщика  
вручную 10-31  
масштабирование емкости 8-2, 8-3  
модуль памяти 8-5  
параметры 8-19  
переключатель защиты от записи 8-7  
правильное обращение 8-8  
присвоение 4-1  
ручная проверка элемента  
назначения 10-32  
ручное извлечение из исходной ячейки  
или ячейки назначения 10-31  
совместимость 8-2  
условия транспортировки 1-14  
условия эксплуатации 1-14  
утилизация 8-19  
чистящая 8-4  
кассеты 1-14, 7-15  
данные  
групповая загрузка 6-6  
импорт 6-6  
импорт 1-3, 7-15  
импорт, чистящая 7-16

кассеты (*продолжение*)  
перемещение 7-16  
чистящая  
импорт 6-6  
экспорт 1-3, 7-16  
экспорт, чистящая 7-17  
кассеты данных  
импорт 7-15  
перемещение 7-16  
экспорт 7-16  
кассеты магнитной ленты 1-14  
кассеты с данными  
групповая загрузка 6-6  
импорт 6-6  
Клавиатуры 5-3  
ключи лицензии  
ввод 6-4  
ключи лицензии 7-4  
кнопка выключателя питания 1-4  
Код действия по обслуживанию  
T001 10-1  
T002 10-2  
T003 10-3  
T004 10-4  
T005 10-5  
T006 10-6  
T007 10-7  
T008 10-8  
T009 10-8  
T010 10-9  
T013 10-9  
T017 10-10  
T018 10-10  
T019 10-11  
T020 10-11  
T021 10-12  
T022 10-13  
T023 10-13  
T024 10-13  
T025 10-14  
T031 10-14  
T032 10-15  
T033 10-16  
T034 10-16  
T035 10-17  
T036 10-17  
T037 10-17  
T038 10-18  
T039 10-18  
T040 10-19  
T041 10-19  
T045 10-20  
T046 10-20  
T047 10-20  
T048 10-21  
T049 10-21  
T050 10-22  
T051 10-22  
T052 10-22  
T060 10-23  
T062 10-24  
T063 10-24  
T064 10-25  
T065 10-25  
T066 10-26  
T067 10-26  
T068 10-27

Код действия по обслуживанию  
(*продолжение*)

- T069 10-27
- T070 10-28
- T071 10-28
- T072 10-28
- T073 10-29
- T074 10-29
- T075 10-30
- T076 10-30
- T077 10-31

коды действий по обслуживанию 10-1

коды ошибок

- коды действий по обслуживанию 10-1

команда ертт, применение A-1

компоненты 11-1

- внутренние 1-6
  - механизм захвата 1-7
  - отсеки памяти 1-6
  - робот 1-7
- дополнительные 1-7
  - избыточный источник питания 1-8
  - ключи лицензий 1-9
  - накопители 1-8
  - обновление встроенного ПО обслуживающим персоналом IBM 1-11
  - переключение путей 1-10
  - расширение емкости 1-9
- задняя панель 1-4
  - источник питания 1-5
  - накопители 1-5
  - плата управления библиотекой 1-5
- передняя панель 1-2
  - дверца 1-3
  - кнопка выключателя питания 1-4
  - модуль расширения 1-2
  - модуль управления 1-2
  - панель управления 1-4
  - станция ввода-вывода 1-3

конфигурации 1-11

конфигурации библиотеки 1-11

конфигурация

- ввод ключей лицензии 6-4
- вход 6-2
- запуск мастера настройки 6-3
- ИД накопителя 4-6
- изменение параметров сети 4-7
- изменение учетных записей пользователей 4-7
- импорт кассет с данными 6-6
- импорт чистящих кассет 6-6
- логические библиотеки 4-2
  - изменение режима 4-4
  - удаление 4-4
- настройка сетевого соединения библиотеки 6-3
- планирование 4-1
- применение ключа лицензии 4-5
- присвоение логических библиотек 6-5
- присвоение ячеек для чистящих кассет 6-4
- присвоение ячеек станции ввода-вывода 6-5
- проверка наличия необходимого аппаратного обеспечения 6-3
- регистрация в службе My Support 6-7

конфигурация (*продолжение*)

- тип накопителя 4-6
- установка даты и времени 6-6
- учетные записи пользователей 4-6
- хост, очистка накопителя 4-2
- ячейки очистки 4-1
- координаты модулей 1-12
- координаты отсека памяти 1-13
- координаты положения источника питания 1-13
- модули 1-12
- накопители 1-13
- отсеки памяти 1-13
- ячейки 1-13
- координаты расположения 1-11
- координаты ячеек 1-13

## Л

логическая библиотека

- совместное использование 1-15

логические библиотеки

- включить 7-7
- выключить 7-7
- изменение 7-3
- определение числа 2-1
  - общие рекомендации 2-1
- присвоение 6-5
- совместное использование 2-2
- создание 7-3
- создание вручную 4-3
- удаление 7-3

## М

мастер настройки

- доступ 7-2

Мастер настройки

- обращение 6-3

Меню

- Панель управления 5-5

Механизм выбора

- индикатор 9-12

механизм захвата 1-7

- модуль расширения 1-2
- модуль управления 1-2

моментальная копия библиотеки

- создание 7-9

## Н

на пути перемещения возникло препятствие 10-39

Наклейки со штрих кодом заказа 8-21

накопители 1-5, 7-13

- Fibre Channel, ИД 2-5
- включение/выключение 7-14
- выгрузка 7-14
- добавление пути управления 7-14
- загрузка 7-14
- ИД 7-15
- ИД SCSI 2-4
- изменение параметров, Fibre Channel 7-15
- калибровка канала 1-8

накопители (*продолжение*)

- максимальное число 1-11
- просмотр информации 7-13
- согласование скорости 1-8
- создание дампа 7-15
- удалить/заменить 11-6
- управление питанием 1-8

Накопители

- калибровка канала 1-8
- управление питанием 1-8

Накопители на магнитной ленте

- калибровка канала 1-8
- управление питанием 1-8

накопители на магнитной ленте Ultrium 1-8

накопители смешанных типов, обеспечение поддержки 1-15

Накопителикоординаты 1-13

накопитель

- LED 9-9
- диагностика выгрузки 10-32
- добавление 11-6
- общая диагностика 10-33
- определение ИД SCSI и Fibre Channel 2-4
- ошибка автообновления встроенного ПО салазок 10-41
- ошибка загрузки ленты 10-40
- ошибка пути управления 10-40
- потеря связи 10-39
- ручная чистка 10-37
- снятие 11-9
- согласование скорости 1-8
- установка на место 11-9

накопитель Fibre Channel

- совместимость с архитектурой альтернативных путей 1-15

накопитель на магнитной ленте

- емкость библиотеки 1-8

Накопитель на магнитной ленте LUN, назначения 2-5

- согласование скорости 1-8

накопитель пути управления 7-14

накопитель, дампы 7-15

напряжение 1-15

настройка 6-1

- логические библиотеки
  - изменение доступа 4-4
  - создать, автоматически 4-3
- создание учетных записей пользователей 4-6
- станции ввода-вывода 4-5
- удаление учетных записей пользователей 4-7

неподдерживаемая конфигурация 10-39

несколько путей управления 2-3

носитель 1-14

Носитель 8-1

- диагностика неподдерживаемого формата 10-37

Защита от записи, или диагностика WORM 10-37

кассета

- условия транспортировки 1-14
- условия эксплуатации 1-14

## О

- обзор системы 5-2
- обновление встроенного ПО
  - работа, Fibre Channel 7-13
  - работа, интерфейс SCSI 7-13
  - работа, утилита ITDT 7-11
- обновление кода
  - библиотека, код 1-11
- обновление кода библиотеки и накопителей 1-11
- обязательное состояние библиотеки 11-1
- описание библиотеки 1-1
- опоры
  - заменить 11-19
  - удалить 11-19
- отсек памяти
  - удалить/заменить 11-16
- отсеки памяти 1-6
- ошибки
  - RS/6000 A-1
  - получение из библиотеки и накопителей A-1

## П

- Панель оператора
  - клавиатуры 5-3
- панель управления 1-4
  - вход в систему 5-3
  - общие элементы 5-2
  - элементы заголовка 5-2
- Панель управления 5-1, 5-2
  - saracity view 5-4
  - library view 5-4, 5-5
  - домашняя страница 5-4
  - меню 5-5
  - обзор системы 5-2
  - состояние подсистемы 5-2
- паспорта действий по обслуживанию 10-1
- передняя панель дверца 1-3
  - кнопка выключателя питания 1-4
  - модуль расширения 1-2
  - модуль управления 1-2
  - панель управления 1-4
  - станция ввода-вывода 1-3
- перезапуск библиотеки 7-7, 7-9
- переключатель защиты от записи
  - Положение переключателя Защита от записи B-2
  - установка 8-7
- переключение путей 1-10
- переключение путей данных 1-10
- переключение путей данных, лицензия на компонент 1-9
- переключение путей управления 1-10, 2-3
- переключение путей управления, лицензия на компонент 1-9
- переключение путей, лицензия на компонент 1-9
- питание
  - Подача переменного тока 10-34
- плата управления библиотекой 1-5
  - изменение IP-адреса 7-5
- Плата управления библиотекой
  - удалить/заменить 11-10
- платы управления библиотекой
  - максимальное число 1-11
- подгонка зубчатых реек 11-20
- подготовка к обращению в службу поддержки, справочная таблица 9-16
- подготовка к ремонту 11-2
- поддерживаемые драйверы 1-17
- поддерживаемые операционные системы 1-17
- поддерживаемые программы 1-17
- поддерживаемые серверы 1-17
- подключение сервера 2-8
  - интерфейс SCSI 2-9
- подробности диагностики
  - DR007 10-34
  - DR009 10-34
- Подробности диагностики
  - DR019 10-37
  - DR021 10-38
  - DR024 10-39
  - DR030 10-40
  - DR032 10-40
  - DR033 10-41
- пользовательские интерфейсы 5-1
  - Панель управления 5-2
  - пользовательский web-интерфейс 5-8
  - права доступа пользователей 5-9
  - пользовательский Web-интерфейс 5-1, 5-8
    - вход 5-8
    - меню 5-9
    - элементы меню 5-9
  - права доступа пользователей 5-9
- преобразование библиотеки
  - монтажное в стойке, установка на рабочем столе 11-17
  - установка на рабочем столе, монтаж в стойке 11-17
- присвоение кассет 4-1
- протокол библиотеки
  - создание 7-9
- протоколы
  - электронная почта 9-15
- Пути данных
  - несколько 2-4
- пути управления
  - несколько 2-3
  - несколько путей управления, iSeries и as/400 2-3
  - несколько путей управления, переключение 2-3
- путь управления
  - дополнительно, роль в повышении отказоустойчивости 1-15

## Р

- рабочие процедуры 7-1
  - библиотека 7-2
  - логические библиотеки 7-2
  - просмотр информации о системе 7-2
- разбиение на разделы, архитектура альтернативных путей с поддержкой SAN 1-15
- размеры библиотеки магнитных лент 1-15

- расширение емкости, лицензия 1-9
- регистрация прерываний 7-6
- режим пониженного потребления энергии 1-8
- рекомендации по диагностике 10-1
- Рекомендации по диагностике 10-31
- ремонт 11-2
- робот 1-7

## С

- салазки
  - описание 1-8
- салазки, описание накопителя на магнитной ленте 1-8
- сборщик
  - не инициализируется 10-40
  - ручное извлечение кассеты 10-31
  - сбой перемещения 10-32
  - сгоревший предохранитель 10-41
- сведения о библиотеке 7-9
- сервис
  - контактная информация 10-38
- Сканнер с штрих-кодов
  - диагностика 10-34
- совместное использование библиотеки 2-1
- согласование скорости 1-8
- создание отчетов о неполадках 9-1
- сообщения об ошибках
  - просмотр 7-9
- Сообщения об ошибках
  - вмешательство оператора 9-2
- состояние подсистемы 5-2
- спецификации
  - кассеты 8-19
- спецификация, библиотека 1-15
- список компонентов 12-1
- станция ввода-вывода
  - блокирование/разблокирование 7-10
  - закрытие дверцы 10-39
- Станция ввода-вывода 1-3
  - диагностика блокировки 10-35

## Т

- тест библиотеки 7-2
- техническая поддержка 9-16

## У

- удаленный доступ 7-7
- удалить 11-1
- управление питанием 1-8
- управление сетью 7-5
  - SSL 7-6
  - версия SNMP 7-7
  - регистрация прерываний 7-6
- условия 1-17
  - работа 1-17
  - частицы 1-17
- установка 3-1
  - включение библиотеки 3-22
  - как определить расположение направляющие 3-6
  - направляющие 3-8
  - настройка библиотеки 3-22

## установка (продолжение)

- планирование 2-1
- подключение библиотеки 3-16
- подключение библиотеки 14U с накопителями fibre 3-19
- подключение библиотеки 14U с накопителями SCSI 3-20
- подключение библиотеки 5U с накопителями Fibre Channel 3-17
- подключение библиотеки 5U с накопителями Fibre и SCSI 3-21
- подключение библиотеки 5U с накопителями SCSI 3-17
- проверка комплекта 3-5
- проверка комплекта поставки 3-1
- размещение библиотеки 3-12
- распаковка 3-1
- снижение веса библиотеки 3-11
- снятие блока питания 3-11
- снятие устройства 3-12
- стойка 3-4, 3-5, 3-6, 3-8, 3-11, 3-12, 3-13, 3-14, 3-16
- тестирование библиотеки 3-2
- установка блока питания 3-16
- установка компонентов, снятых для снижения веса 3-14
- установка устройства 3-14
- уши стойки 3-13
- установка, планирование 2-1
- устранение неполадки DR029 10-39
- устранение неполадок 9-1, 9-3
- учетные записи пользователей
- создание 7-4

## Ф

- Флаги TapeAlert
  - Таблица флагов накопителя В-1
- форма настройки библиотеки D-1
- функция, лицензия
  - переключение путей 1-9, 1-10
  - переключение путей данных 1-9, 1-10
  - переключение путей управления 1-9, 1-10
- расширение емкости 1-9

## Х

- хост
  - совместное использование, библиотека 1-15

## Ч

- чистящие кассеты
  - импорт 6-6, 7-16
  - экспорт 7-17

## Ш

- ширина библиотеки магнитных лент 1-15

## Э

- электропитание
  - параметры 1-15
- этикетки
  - штрих-код 8-5
  - заказ 8-21
  - рекомендации по использованию 8-6
- этикетки со штрих-кодом 8-5
  - рекомендации по использованию 8-6

## Я

- ячейки ввода-вывода
  - назначение 7-4
  - присвоение 6-5
- ячейки для кассет
  - максимальное число 1-11
- ячейки для чистящих кассет
  - присвоение 6-4
- ячейки очистки
  - назначение 7-3
- ячейки станции ввода-вывода
  - максимальное число 1-11



---

## Отзывы читателей

**IBM System Storage**  
**Библиотека магнитных лент TS3310**  
**Руководство по настройке и**  
**руководство оператора**

**Номер публикации GA43-0476-00**

Мы ждем ваших отзывов об этой публикации. Не стесняйтесь указать на то, что вы считаете ошибками или недостатками, а также оценить точность, структуру изложения, соответствие теме и полноту информации в данной книге. Просим касаться в ваших замечаниях только материала, представленного в данной книге, и способа его изложения.

По техническим вопросам и для получения информации по продуктам IBM и ценам на них обращайтесь к представителю фирмы IBM, бизнес-партнерам IBM или к авторизованному поставщику продукции IBM.

По общим вопросам звоните +7(095)9402000.

Отсылая информацию фирме IBM, вы тем самым предоставляете IBM неисключительное право использовать или распространять эту информацию так, как фирма сочтет нужным, без каких-либо обязательств с ее стороны.

Комментарии:

Благодарим за сотрудничество.

Чтобы представить ваши комментарии:

- Пошлите ваши комментарии по адресу, указанному на обратной стороне этой формы.

Если вы хотите получить ответ от IBM, пожалуйста, укажите следующую информацию:

Имя

Адрес

Компания или Организация

Номер телефона

Адрес e-mail

International Business Machines Corporation  
Information Development  
Department GZW  
9000 South Rita Road  
Tucson, Arizona U.S.A.





Напечатано в Дании

GA43-0476-00



Spine information:

IBM System Storage  
Библиотека магнитных лент  
TS3310



Библиотека TS3310: Руководство по настройке и  
руководство оператора