



Quantum Scalar i500 Ленточная библиотека

Scalar i500

Руководство пользователя Scalar i500, 6-01210-05 B, Май 2010, Сделано в США.

Компания Quantum предоставляет данную публикацию на условиях «как есть», без какой-либо гарантии, явной или подразумеваемой, включая, но не ограничиваясь подразумеваемыми гарантиями товарной пригодности или пригодности для определенной цели. Корпорация Quantum может периодически пересматривать эту публикацию без предварительного уведомления.

ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ АВТОРСКИХ ПРАВАХ

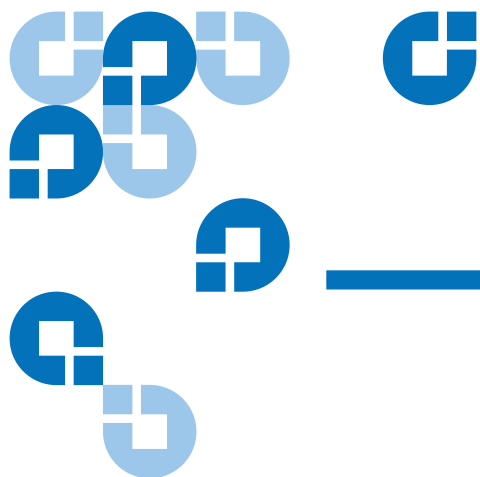
© 2010 Quantum Corporation. Все права защищены.

Права на копирование данного руководства ограничены законом о защите авторских прав. Изготовление копий или адаптированных версий без предварительного получения письменного разрешения Quantum Corporation запрещено законом и является наказуемым нарушением законодательства.

ЗАЯВЛЕНИЕ О ТОВАРНЫХ ЗНАКАХ

Quantum, логотип Quantum и Scalar являются зарегистрированными товарными знаками корпорации Quantum Corporation в США и других странах. LTO и Ultrium являются товарными знаками компаний HP, IBM и Quantum в США и других странах.

Все прочие товарные знаки являются собственностью соответствующих компаний.



Содержание

Вступление		1
Глава 1	Описание	10
	Интеллектуальное хранение	11
	Конфигурация библиотеки	11
	Модули.....	15
	Модуль управления	16
	Модули расширения.....	16
	Возможность установки в стойку	16
	Компоненты передней панели.....	18
	Дверца доступа	19
	Станция импорта-экспорта.....	19
	Панель оператора	20
	Передняя кнопка выключения питания	20
	Компоненты задней панели	20
	Задние выключатели питания	22
	Система питания.....	22
	Блейд-модуль управления библиотекой	24
	Блейд-модули ввода-вывода Fibre Channel.....	26
	Робототехническая система и устройство считывания штрих-кодов	29
	Поддержка стримеров	30

Функции библиотеки	31
Пользовательский интерфейс	31
Разделы	31
Изменение пути управления	32
Поддержка WORM	32
Лицензируемые функции	32

Глава 2	Пользовательский интерфейс	33
	Общие элементы пользовательского интерфейса	34
	Сводная информация о системе и состоянии подсистем	36
	Главная страница	37
	Панель оператора	38
	Клавиатуры на панели оператора	38
	Панель оператора сигнализирует о необходимости вмешательства	38
	Веб-клиент	39
	Структура меню	39
	Полномочия пользователей	45
	Доступ пользователей	46

Глава 3	Конфигурирование библиотеки	47
	О мастере настройки	48
	Использование учетной записи администратора по умолчанию	49
	Настройка конфигурации библиотеки с помощью команд меню	49
	Работа с мастером Setup Wizard	50
	Параметры конфигурации по умолчанию	52
	Задачи мастера настройки Setup Wizard	53
	Вход в веб-клиент	54
	Управление сетью	55
	Изменение параметров сети	55
	Включение протокола SSL	58
	Настройка параметров SNMP в библиотеке	59
	Работа с разделами	64
	Автоматическое создание разделов	67
	Создание разделов вручную	68
	Использование стримеров разных производителей в разделах	71
	Изменение разделов	71
	Удаление разделов	72
	Изменение прав доступа к разделу	73
	Переключение разделов в оперативный или автономный режим	74
	Отключение и включение назначения картриджей вручную	75

Настройка слотов чистки	76
Настройка слотов станции импорта-экспорта	78
Настройка нулевого количества слотов станции импорта-экспорта ...	80
Настройка параметров стримеров	81
Работа с путями управления	84
Получение и установка лицензионного ключа	87
Лицензионные ключи	87
Просмотр лицензий и ключей	88
Получение лицензионного ключа	89
Применение лицензионного ключа	90
Настройка информации для связи с заказчиком	91
Настройка учетной записи электронной почты	91
Работа с уведомлениями RAS по электронной почте	93
Создание уведомлений RAS по электронной почте	94
Изменение уведомлений RAS по электронной почте	95
Удаление уведомлений RAS по электронной почте	95
Работа с учетными записями пользователей	96
Локальная и удаленная аутентификация	96
Об учетных записях локальных пользователей	96
Создание учетных записей локальных пользователей	97
Изменение учетных записей локальных пользователей	98
Удаление учетных записей локальных пользователей	99
Настройка LDAP	99
Настройка Kerberos	102
Установка даты, времени и часового пояса	105
Установка даты и времени вручную	105
Установка даты и времени с использованием протокола службы времени	106
Установка часового пояса	106
Настройка летнего времени	107
Работа с блейд-модулями ввода-вывода FC	107
Настройка портов блейд-модулей ввода-вывода FC	108
Внутренний виртуальный порт блейд-модуля ввода-вывода FC для устройств смены носителей	110
Настройка зонирования каналов блейд-модулей ввода-вывода FC ...	110
Управление хостами FC и сопоставление хостов	113
Включение и выключение сопоставления хостов FC	113
Просмотр информации для хоста FC	114
Создание, изменение и удаление соединений хостов FC	114
Сопоставление хостов — обзор	116
Сопоставление хостов и зонирование каналов	117
Настройка сопоставления хостов	118
Настройка переключения порта хоста FC при сбое	120

Ремонт и включение отказавшего целевого порта	122
Работа с формированием пути данных	124
Настройка безопасности библиотеки	126
Настройка внутренней сети	127
Настройка параметров системы	127
Настройка параметров дисплея на панели оператора	131
Регистрация библиотеки	132

Глава 4	Advanced Reporting (Расширенные отчеты)	133
	Общая информация о лицензии Advanced Reporting	134
	Работа с отчетами Advanced Reporting	135
	Настройка отчета Drive Resource Utilization Report	135
	Настройка отчета Media Integrity Analysis Report	137
	Шаблоны расширенных отчетов	139
	Загрузка и повторная загрузка данных расширенных отчетов	140
	Удаление данных расширенных отчетов	140
	Сохранение и отправка по электронной почте файлов с данными отчета	141
	Настройка и просмотр журнала безопасности носителей (Media Security Log)	142
	Просмотр журнала использования носителей (Media Usage Log)	143
	Автоматическая отправка по электронной почте отчетов и журналов Advanced Reporting	145

Глава 5	Емкость по требованию	147
----------------	------------------------------	------------

Глава 6	Сетевое хранение	149
	Общая информация о лицензии сетевого хранения	150
	Настройка аварийного переключения пути управления	150
	Настройка доступа хостов	151
	Регистрация хоста для функции доступа хостов	153
	Включение доступа хостов на стримерах	154
	Сопоставление хоста со стримерами и разделами	155
	Изменение хоста	155
	Удаление хоста	156

Глава 7	Управление ключами шифрования	157
	Общая информация о лицензии ЕКМ.....	158
	Настройка программы Quantum Encryption Key Manager (Q-ЕКМ) или Scalar Key Manager (SKM) в библиотеке	159
	Шаг 1. Обновление встроенного программного обеспечения	159
	Шаг 2. Установка лицензионного ключа ЕКМ в библиотеке	159
	Шаг 3. Установка Q-ЕКМ/SKM на сервер или серверы.....	159
	Шаг 4. Настройка параметров шифрования и адресов сервера ключей	160
	Шаг 5. Настройка шифрования разделов	162
	Шаг 6. Запуск диагностики путей ЕКМ	164
	Диагностика путей ЕКМ	165
	Различия между ручной и автоматической диагностикой путей ЕКМ	166
	Использование ручной диагностики путей ЕКМ	167
	Использование автоматической диагностики путей ЕКМ.....	168
	Просмотр настроек шифрования стримера	169
	Функции Scalar Key Manager, доступные в библиотеке	170
	Импорт сертификатов TLS	170
	Совместное использование зашифрованных картриджей	174
	Экспорт сертификатов шифрования	175
	Импорт сертификатов шифрования	176
	Экспорт ключей шифрования данных	177
	Импорт ключей шифрования данных	178
	Доступ к журналам сервера SKM	179
	Использование журнала предупреждений импорта ключей шифрования SKM.....	180

Глава 8	Работа с библиотекой	182
	Вход в систему	183
	Вход в систему при включенном LDAP или Kerberos	183
	Выход из системы	184
	Координаты расположения	184
	Модули.....	185
	Стойки	186
	Слоты	186
	Стримеры	186
	Блейд-модули ввода-вывода Fibre Channel	186
	Источники питания.....	186

Выполнение операций с носителями	187
Импорт носителей	188
Пакетная загрузка	192
Перемещение носителей	194
Экспорт носителей.....	196
Загрузка в стримеры	197
Разгрузка стримеров.....	199
Переключение стримера в автономный или рабочий режим.....	200
Чистка стримеров.....	201
Включение функции автоматической чистки AutoClean	202
Просмотр статистики чистки.....	202
Использование действительных чистящих носителей	203
Импорт чистящих носителей.....	203
Экспорт чистящих носителей.....	205
Чистка стримеров вручную	206
Операции со стримерами	208
Блокировка и разблокировка станций импорта-экспорта.....	208
Управление питанием блейд-модуля ввода-вывода FC.....	210
Выключение и перезапуск библиотеки	211

Глава 9

Информация

213

Просмотр информации о Scalar i500.....	214
Просмотр системной информации	215
Просмотр информации о конфигурации библиотеки	216
Просмотр параметров настройки сети.....	219
Просмотр пользователей в системе	220
Просмотр информации о слотах.....	220
Просмотр, сохранение и отправка по электронной почте журналов библиотеки	222
Просмотр информации о блейд-модуле ввода-вывода FC	224
Просмотр информации о портах блейд-модулей ввода-вывода FC	225

Глава 10

Обновление встроенного программного обеспечения библиотеки и стримера

227

Обновление встроенного программного обеспечения библиотеки.....	228
Обновление встроенного программного обеспечения стримера	231
Обновление встроенного программного обеспечения стримера с помощью файла образа	231
Установка более старой версии встроенного программного обеспечения стримера IBM LTO-4	232

Автоматическое согласование встроенного программного обеспечения стримеров	233
Передача встроенного программного обеспечения стримера для использования при автоматическом согласовании	233
Удаление встроенного программного обеспечения стримера, используемого для автоматического согласования	234

Глава 11

Установка, снятие и замена компонентов

235

Переключение библиотеки в оперативный или автономный режим работы	237
Переключение библиотеки в оперативный режим	237
Переключение библиотеки в автономный режим	237
Подключение к библиотеке кабелей	238
Специальные инструкции для стримеров LTO-5	238
Подключение кабелей SCSI библиотеки к хостам	240
Подключение кабелей FC библиотеки непосредственно к хосту	244
Подключение кабелей FC библиотеки к блейд-модулям ввода-вывода FC	248
Рекомендуемое подключение кабелей блейд-модулей ввода-вывода FC библиотеки	255
Подключение кабелей SAS библиотеки непосредственно к хосту	257
Рекомендации по раскладке кабелей	261
Комплект для раскладки кабелей	261
Раскладка кабелей питания	263
Раскладка кабелей Ethernet	266
Установка автономного модуля управления библиотекой 5U	270
Установка новой многомодульной конфигурации библиотеки	271
Подготовка к установке многомодульной библиотеки	272
Установка модуля расширения	276
Установка модуля управления	280
Подготовка к эксплуатации многомодульной библиотеки	280
Установка модулей расширения в существующую библиотеку	282
Подготовка к установке дополнительного модуля расширения	284
Разборка установленных модулей	286
Установка нового модуля расширения 9U	290
Подготовка к эксплуатации библиотеки	297
Подготовка к снятию или замене модуля	300
Извлечение модуля расширения из существующей библиотеки на длительный срок	308
Извлечение модуля расширения	309
Подготовка к эксплуатации новой конфигурации библиотеки	314

Замена модуля управления	320
Извлечение модуля управления	321
Замена модуля управления	325
Подготовка к использованию модуля управления	329
Замена модуля расширения	330
Снятие модуля расширения 9U	331
Замена модуля расширения 9U	335
Подготовка к эксплуатации модуля расширения 9U	341
Извлечение и замена блейд-модуля управления библиотекой (LCB) и флэш-памяти блейд-модуля LCB	343
Замена блейд-модуля LCB и карты флэш-памяти блейд-модуля LCB	343
Замена блейд-модуля LCB с сохранением старой карты флэш-памяти	346
Установка, снятие и замена источников питания	348
Установка резервного источника питания	348
Извлечение резервного источника питания	349
Извлечение и замена источника питания	350
Установка библиотеки в стойку	351
Подготовка к установке	352
Установка полок для монтажа в стойке	357
Подготовка библиотеки к установке в стойку	360
Установка нижнего модуля в стойку	361
Установка дополнительных модулей в стойку	363
Снятие, установка и замена стримеров	371
Установка стримера	371
Извлечение стримера	372
Извлечение и установка стримера	373
Установка, извлечение и замена блейд-модулей ввода-вывода FC	375
Прочтите прежде всего: действия по установке	377
Установка блейд-модуля ввода-вывода FC	379
Извлечение блейд-модуля ввода-вывода FC	383
Замена блейд-модуля ввода-вывода FC	384
Установка, извлечение и замена блейд-модуля вентиляторов ввода-вывода FC	386
Установка платы вентиляторов платы ввода-вывода FC	386
Извлечение платы вентиляторов платы ввода-вывода FC	388
Замена платы вентиляторов платы ввода-вывода FC	388
Подготовка библиотеки к перемещению и транспортировке	389

О ярлыках RAS.....	392
Просмотр ярлыков RAS	393
Решение проблем по ярлыкам RAS	394
Получение моментальных снимков информации о состоянии библиотеки	396
Сохранение и отправка по электронной почте сведений о конфигурации библиотеки.....	397
Отправка сведений о конфигурации по электронной почте	398
Сохранение сведений о конфигурации.....	399
Сохранение и восстановление конфигурации библиотеки	399
Сохранение конфигурации библиотеки	400
Восстановление конфигурации и встроенного программного обеспечения библиотеки.....	401
Диагностические сообщения «Библиотека не готова»	401
Обнаружены дубликаты устройств	403
Обнаружены дубликаты устройств смены носителей	403
Идентификация стримеров	404
Получение журналов стримера	406
Получение журналов салазок стримера.....	407
Идентификация блейд-модулей ввода/вывода FC	408
Окончательное удаление блейд-модулей ввода/вывода FC	409
Сброс настроек портов блейд-модулей ввода/вывода FC	410
Просмотр и отправка по электронной почте архивных журналов команд	411
Интерпретация сигналов светодиодов.....	412
Светодиоды LCB и блейд-модуля ввода/вывода FC.....	412
Светодиод янтарного цвета на LCB и блейд-модуле ввода/вывода FC	413
Светодиод порта Ethernet-концентратора LCB	414
Обслуживание LCB на основе состояния светодиода	415
Светодиод оптоволоконного порта на блейд-модулях ввода/вывода FC	415
Светодиод блейд-модуля вентиляторов системы ввода/вывода FC... ..	416
Светодиоды стримеров	416
Светодиод оптоволоконного порта на стримерах	418
Индикаторы источников питания	419
Выполнение процедуры проверки установки.....	421
Просмотр журналов тестирования IVT	423
Сохранение и отправка журналов IVT по электронной почте	424
Запуск демонстрации библиотеки	424

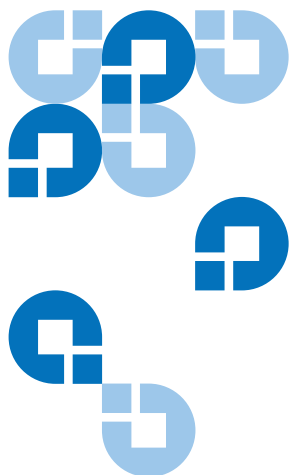
Настройка внутренней сети	425
Диагностика библиотеки	426
Диагностика устройства	427
Тестирование устройств	427
Тестирование носителя	428
Диагностика робототехники	429

Глава 13	Работа с картриджами и штрих-кодами	430
	Правила обращения с картриджами	431
	Защита картриджей от записи	432
	Требования к штрих-коду	432
	Прикрепление этикеток со штрих-кодом	434

Приложение А	Характеристики библиотеки	435
	Поддерживаемые компоненты	435
	Требования к системе	436
	Емкость библиотеки	437
	Требования к условиям окружающей среды	438
	Требования к электропитанию	438
	Габаритные размеры	439
	Масса компонентов	439
	Потребляемая библиотекой мощность и отводимая теплота	440

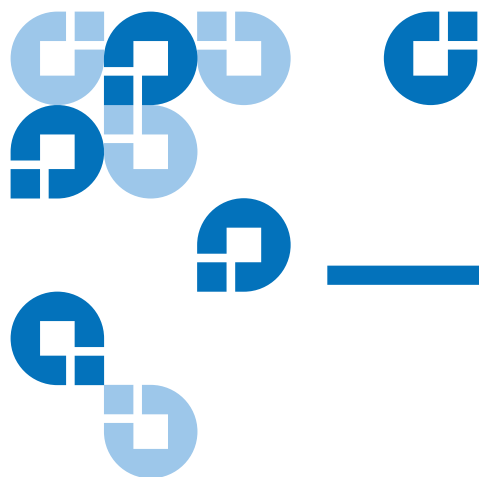
Приложение В	Описания флагов TapeAlert	442
---------------------	----------------------------------	------------

Глоссарий		452
------------------	--	------------



Таблицы

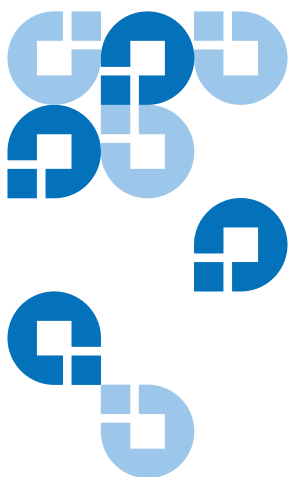
Табл. 1	Меню веб-клиента.....	41
Табл. 2	Меню панели оператора	43
Табл. 3	Поддерживаемое количество разделов	66
Табл. 4	Количество доступных слотов станций импорта-экспорта	79
Табл. 5	Назначение пути управления при создании разделов	85
Табл. 6	Доступные слоты и обновления COD по конфигурациям.....	148
Табл. 7	Компоненты комплекта для монтажа в стойке	353
Табл. 8	Компоненты комплекта проушин	355
Табл. 9	Цвет светодиода и состояние блейд-модуля	413
Табл. 10	Действия по состоянию янтарного светодиода.....	414
Табл. 11	Активность Ethernet-концентратора LCB.....	414
Табл. 12	Светодиод оптоволоконного порта на блейд-модуле ввода/вывода FC.....	415
Табл. 13	Состояние блейд-модуля вентиляторов.....	416
Табл. 14	Активность стримера.....	417
Табл. 15	Состояние связи оптоволоконного порта	419
Табл. 16	Состояние источника питания	420
Табл. 17	Коды важности флагов TapeAlert.....	442
Табл. 18	Описания флагов TapeAlert.....	443



Рисунки

Рис.1	Конфигурация библиотеки высотой 5U (автономный модуль управления).....	12
Рис.2	Конфигурация библиотеки высотой 14U (модуль управления 5U и один модуль расширения 9U).....	13
Рис.3	Конфигурация библиотеки высотой 23U (модуль управления высотой 5U и два модуля расширения высотой 9U)	14
Рис. 4	Базовые системы и модули расширения.....	17
Рис.5	Компоненты передней панели	18
Рис. 6	Компоненты задней панели	21
Рис. 7	Индикаторы источников питания.....	24
Рис. 8	Блейд-модуль управления библиотекой	26
Рис. 9	Блейд-модуль ввода-вывода FC.....	28
Рис.10	Блейд-модуль вентиляторов системы ввода-вывода FC	29
Рис. 11	Пользовательский интерфейс панели оператора	35
Рис. 12	Пользовательский интерфейс веб-клиента.....	35
Рис.13	Кнопки данных отчета.....	141
Рис.14	Сохранение и отправка данных отчета по электронной почте	142
Рис. 15	Координаты расположения в библиотеке.....	185

Рис. 16	Отчет о конфигурации библиотеки	217
Рис. 17	HP LTO-5 стример с двумя портами Fibre Channel	239
Рис. 18	Стример HP LTO-5 с одним портом SAS	239
Рис.19	Однопортовый стример IBM LTO-5 Fibre Channel.....	240
Рис. 20	Подключение кабелей SCSI автономного модуля управления высотой 5U	241
Рис.21	Подключение кабелей SCSI в случае многомодульной конфигурации	242
Рис. 22	Подключение кабелей волоконно-оптического канала автономного модуля управления.....	245
Рис. 23	Подключение кабелей Fibre Channel в случае многомодульной конфигурации	246
Рис. 24	Блейд-модуль ввода-вывода FC.....	250
Рис. 25	Подключение кабелей блейд-модуля ввода-вывода FC.....	251
Рис. 26	Подключение кабелей SAS автономного модуля управления	258
Рис. 27	Подключение кабелей SAS в случае многомодульной конфигурации	259
Рис. 28	Раскладка кабелей питания	265
Рис. 29	Раскладка кабелей Ethernet.....	268
Рис. 30	Раскладка кабелей: все кабели	269
Рис. 31	Рекомендуемые расположения модулей.....	275
Рис. 32	У-образная рельса в разблокированном рабочем положении.....	279
Рис. 33	Расположение крышки после добавления модуля расширения	292
Рис. 34	Пример конфигурации библиотеки 1	302
Рис. 35	Пример конфигурации библиотеки 2.....	305
Рис. 36	Расположение крышки после извлечения модуля расширения	314
Рис. 37	Отсеки блейд-модулей ввода-вывода FC и блейд-модулей вентиляторов в модуле расширения.....	376
Рис. 38	Расположение светодиодов стримеров	417



Вступление

Для кого предназначен этот документ

Это руководство адресовано всем, кому необходимо знать, как устанавливать, настраивать библиотеку Scalar® i500 и пользоваться ею. Следует учесть, что для настройки многих из описанных в этом руководстве функций требуются полномочия уровня администратора.

Назначение

В данном руководстве содержатся информация и инструкции, необходимые для нормальной эксплуатации библиотеки Scalar i500, в том числе рассматриваются следующие темы:

- Установка библиотеки
- Базовые операции с библиотекой
- Команды оператора
- Поиск и устранение неисправностей

Замечания по технике безопасности при работе с устройством

Это устройство предназначено для хранения и извлечения данных с использованием магнитных лент. Оно не предназначено для какого-либо иного применения. Корпорация Quantum не несет ответственности за ущерб, вызванный несанкционированным использованием изделия. В этом случае пользователь берет всю ответственность на себя.

Это устройство разработано и производится в соответствии с требованиями нормативов по технике безопасности. Ненадлежащее использование может

стать причиной травм, повреждения оборудования или помех в работе другого оборудования.

Осторожно: Перед началом эксплуатации данного изделия прочтите все инструкции и предупреждения, приведенные в настоящем документе и в *Руководстве по системе, технике безопасности и соответствию нормативам*. *Руководство по системе, технике безопасности и соответствию нормативам* записано на компакт-диске с документацией, ресурсами и обучающими материалами для *Scalar i500*.



警告

操作本產品前，請先閱讀本文件及系統、安全與法規資訊指南中的指示與警告說明。



警告

在使用本产品之前，请先阅读本文档及系统、安全和法规信息指南中所有的说明和警告信息。



ADVERSAL

Læs alle instruktioner og advarsler i dette dokument og i *Vejledning om system-sikkerheds- og lovgivningsoplysninger*, før produktet betjenes.



AVERTISSEMENT

Avant d'utiliser ce produit, lisez la totalité des instructions et avertissements de ce document et du *Guide d'informations sur le système, la sécurité et la réglementation*.




HINWIES


Lesen Sie vor der Verwendung dieses Produkts alle Anweisungen und Warnhinweise in diesem Dokument und im System, Safety, and Regulatory Information Guide (Info-Handbuch: System, Sicherheit und Richtlinien).


לפני ההפעלה של מוצר זה, קרא את כל ההוראות והאזהרות הכלולות במסך זה וכן במדריך מידע בנושאי מערכת, בטיחות ותקינה

אזהרה



 **警告** この製品を使用する前に、本文書、および『システム、安全、規制に関する情報ガイド』に記載しているすべての警告と指示をお読みください。

 **경고** 이 제품을 작동하기 전에 이 문서 및 시스템, 안전, 및 규제 정보 안내서에 수록된 모든 지침과 경고 표지를 숙지하십시오.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Перед началом эксплуатации данного устройства ознакомьтесь во всеми инструкциями и предупреждениями, приведенными в данном документе и в *Справочном руководстве по устройству, технике безопасности и действующим нормативам*.

 **ADVERTENCIA** Antes de utilizar este producto, lea todas las instrucciones y advertencias en este documento y en la Guia informativa sobre sistema, seguridad y normas.

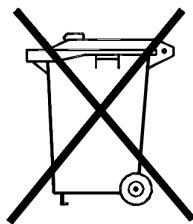
 **VARNING** Läs alla anvisningar och varningar i detta dokument och i *System, säkerhet och krav från myndigheter - Informationshandbok* innan denna produkt tas i bruk.

Заявление о ртути



В проекторах, ЖК-дисплеях и некоторых многофункциональных устройствах могут применяться лампы, содержащие небольшое количество ртути для повышения энергетической эффективности свечения. Ртутные лампы в этих изделиях имеют соответствующую маркировку. Обращайтесь с такими лампами в соответствии с местными, региональными и федеральными законами. За более подробной информацией обращайтесь в альянс Electronic Industries Alliance на www.eiae.org. Информацию об утилизации конкретных моделей ламп см. на веб-сайте www.lamprecycle.org.

Утилизация электрического и электронного оборудования



Этот символ на устройстве или на его упаковке указывает на то, что это устройство не следует утилизировать вместе с другими отходами. Вместо этого его нужно передать в специальный пункт переработки электрического и электронного оборудования. Отдельная утилизация ненужного оборудования поможет сохранить природные ресурсы и гарантировать его переработку таким образом, чтобы защитить здоровье людей и окружающую среду. Для получения более подробной информации о том, куда можно сдать на переработку отработавшее оборудование, посетите наш веб-сайт

по адресу <http://www.quantum.com/AboutUs/weee/Index.aspx> или обратитесь в местные органы власти, службу, ответственную за вывоз бытового мусора, или в магазин, в котором было приобретено настоящее изделие.

Структура документа

Настоящий документ имеет следующую структуру:

- [Глава 1. Описание](#) содержит описание базовых конфигураций и функций библиотеки.
- [Глава 2. Пользовательский интерфейс](#) содержит описание панели оператора и веб-клиента, а также их возможностей.
- [Глава 3. Конфигурирование библиотеки](#) содержит инструкции по настройке библиотеки для использования.
- [Глава 4. Advanced Reporting \(Расширенные отчеты\)](#) содержит описание функций, доступных при наличии лицензии Advanced Reporting.
- [Глава 5. Емкость по требованию](#) содержит инструкции по приобретению дополнительной емкости слотов для библиотеки.
- [Глава 6. Сетевое хранение](#) содержит описание функций, доступных при наличии лицензии Storage Networking.
- [Глава 7. Управление ключами шифрования](#) содержит описание функций, доступных при наличии лицензии Encryption Key Management.

- [Глава 8. Работа с библиотекой](#) содержит инструкции по выполнению различных операций с библиотекой, стримерами и носителями.
- [Глава 9. Информация](#) содержит инструкции по использованию встроенных средств генерирования отчетов библиотеки для получения необходимой информации.
- [Глава 10. Обновление встроенного программного обеспечения библиотеки и стримера](#) содержит инструкции по обновлению встроенного ПО библиотеки и стримеров.
- [Глава 11. Установка, снятие и замена компонентов](#) содержит инструкции по установке, удалению и замене аппаратных компонентов библиотеки (включая модули, стримеры, блоки питания и кабели).
- [Глава 12. Диагностика и устранение неполадок](#) содержит описание системы генерирования диагностических отчетов библиотеки (ярлыков RAS) и порядка работы с ней. В ней также описываются диагностические проверки, которые можно выполнить для устранения неисправностей.
- [Глава 13. Работа с картриджами и штрих-кодами](#) содержит рекомендации по обращению с картриджами.
- [Приложение А. Характеристики библиотеки](#) содержит технические характеристики библиотеки.
- [Приложение В. Описания флагов TapeAlert](#) содержит описание сообщений TapeAlerts, включаемых в ярлыки RAS и отчеты по библиотеке.

В конце документа имеется глоссарий.

Условные обозначения

В настоящем руководстве используются следующие обозначения:

Примечание. Примечания подчеркивают важную информацию, связанную с главной темой.

Внимание! Предостережения обозначают потенциальную опасность для оборудования или данных.

Осторожно: Предупреждения указывают на потенциальные факторы угрозы личной безопасности и приводятся для предотвращения телесных повреждений.

В настоящем руководстве используются следующие обозначения:

- Правая сторона – означает ту сторону, которая находится справа, если стоять лицом к рассматриваемому компоненту.

- Левая сторона – означает ту сторону, которая находится слева, если стоять лицом к рассматриваемому компоненту.

Сопутствующие документы

Ниже перечислены документы, связанные с библиотекой Scalar i500. Самую последнюю информацию о продукте и документацию можно получить на веб-сайте:

<http://www.quantum.com/ServiceandSupport/Index.aspx>

Номер документа	Заголовок документа	Описание документа
6-01741-xx	<i>Руководство по началу работы с библиотекой Scalar i500</i>	Содержит базовые инструкции по подключению кабелей и подготовке к работе.
6-01317-xx	<i>Справочное руководство по интеллектуальным библиотекам Quantum Scalar SMI-S</i>	Содержит описание стандарта интерфейса, который можно использовать в сетях хранения данных.
6-01370-xx	<i>Справочное руководство по базовому протоколу SNMP библиотеки Scalar i500</i>	Содержит описание информации, которую можно получить по протоколу SNMP библиотеки Scalar i500.
6-00676-xx	<i>Справочное руководство по встроенному ПО версии 4 и 5 контроллера сети хранения данных Quantum</i>	Содержит информацию о контроллере сети хранения данных – дополнительном компоненте, обеспечивающем соединение устройств, поддерживающих технологию Fibre Channel.
6-01385-xx	<i>Инструкции по распаковке библиотеки Scalar i500 (высотой 5U)</i>	Инструкции по распаковке.
6-01524-xx	<i>Инструкции по распаковке библиотеки Scalar i500 (высотой 9U)</i>	Инструкции по распаковке.

Номер документа	Заголовок документа	Описание документа
6-01525-xx	<i>Инструкции по распаковке библиотеки Scalar i500 (высотой 14U)</i>	Инструкции по распаковке.
6-01378-xx	<i>Заметки о выпуске Scalar i500</i>	Описываются изменения, внесенные в систему или встроенное ПО после последнего выпуска, приводится информация о совместимости, а также рассматриваются известные проблемы и способы их решения.

Информацию о стримерах и картриджах см. в руководствах по соответствующим изделиям.

Спецификация SCSI-2

Спецификация SCSI-2 от 9 марта 1990 г. предложена в качестве американского государственного стандарта связи для информационных систем. Текст можно получить в следующей организации:

Global Engineering Documents
 15 Inverness Way, East
 Englewood, CO 80112 (США), тел.
 (800) 854-7179 или (303) 397-2740

Контактная информация

Ниже приведена контактная информация компании Quantum.

Штаб-квартира компании Quantum

Чтобы заказать документацию по библиотеке Scalar i500 и другим изделиям, обращайтесь по адресу:

Quantum Corporation (*Corporate Headquarters*)
 1650 Technology Drive, Suite 700
 San Jose, CA 95110-1382

Технические публикации

Комментарии по документации присылайте по электронной почте на адрес:

doc-comments@quantum.com

Главная страница веб-сайта Quantum

Посетите главную страницу веб-сайта Quantum по адресу:

<http://www.quantum.com>

Получение дополнительной информации и справок

StorageCare™ — это предлагаемый компанией Quantum комплексный подход к обслуживанию, использующий для быстрого и экономичного решения вопросов резервного копирования передовые технологии доступа к данным и диагностики в сочетании с преимуществами разных сред разных поставщиков.

Быстрое разрешение проблем, связанных с обслуживанием, обеспечивается благодаря эксклюзивным сервисам Quantum StorageCare:

- **Веб-сайт сервиса и поддержки** — регистрация продуктов, лицензирование программного обеспечения, поиск курсов обучения Quantum, проверка наличия программного обеспечения для резервного копирования, информация о поддержке операционных систем, получение руководств, раздел с часто задаваемыми вопросами, загрузка встроенного ПО, обновления продуктов и многие другие возможности на одном удобном веб-сайте. Воспользуйтесь этими преимуществами, посетив веб-сайт:
<http://www.quantum.com/ServiceandSupport/Index.aspx>
- **Электронная поддержка** — служит для обращения с оперативными запросами на обслуживание, обновления контактной информации, вложения файлов и получения обновленной информации о состоянии по электронной почте. Учетные записи для получения поддержки через Интернет предоставляются компанией Quantum бесплатно. Эти учетные записи могут также использоваться для доступа к базе знаний Quantum — полному хранилищу информации по поддержке продукции. Зарегистрируйтесь на веб-сайте:
<http://www.quantum.com/osr>
- **Средство защиты StorageCare Guardian** — устанавливает безопасную связь между оборудованием Quantum и диагностическими данными от окружающих систем хранения и отделом глобального обслуживания

Quantum для более быстрого и более точного диагностирования основных причин. Служба StorageCare Guardian легко устанавливается через Интернет и обеспечивает надежную двустороннюю связь с защищенным сервисным центром Quantum. Подробная информация о средстве StorageCare Guardian приведена на веб-сайте:

<http://www.quantum.com/ServiceandSupport/Services/GuardianInformation/Index.aspx>.

- **Программа Quantum Vision™** — программа управления Quantum Vision предоставляет лидирующий в отрасли набор возможностей администрирования и позволяет пользователям принимать взвешенные решения относительно растущих потребностей в резервном копировании. Программа Vision™ экономит пользователям время и повышает безопасность данных за счет обеспечения возможностей централизованного глобального мониторинга и создания отчетов для всех имеющихся дисковых систем Quantum серии DXi и ленточных библиотек Quantum. Подробная информация о программе StorageCare Vision приведена на веб-сайте:

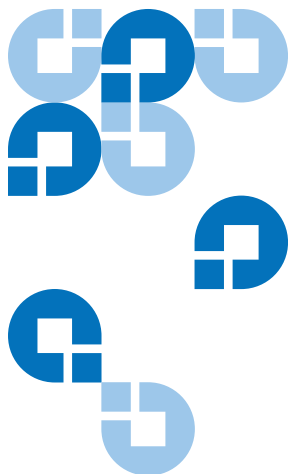
<http://www.quantum.com/products/Software/quantumvision/Index.aspx>

Для получения дополнительной помощи или по вопросам обучения обращайтесь в Центр поддержки клиентов Quantum:

США	800-284-5101 (бесплатно) 949-725-2100
Страны Европы, Ближнего Востока и Африки	00800-4-782-6886 (бесплатно) +49 6131 3241 1164
АРАС	+800 7826 8887 (бесплатно) +603 7953 3010

Поддержка в разных странах мира:

<http://www.quantum.com/ServiceandSupport/Index.aspx>



Глава 1 Описание

Ленточная библиотека Scalar i500 позволяет автоматизировать управление картриджами, их извлечение и хранение. Картриджи хранятся в библиотеке, монтируются в стримеры и демонтируются из них с помощью встроенного программного обеспечения библиотеки или программы на хосте.

Ленточная библиотека Scalar i500 предлагает усовершенствованные функции управления и повышенную надежность, а также наращиваемую производительность и емкость хранения. По мере изменения требований к емкости хранения и стримерам в библиотеку можно устанавливать дополнительные модули расширения; максимальная конфигурация составляет 41 блок в стойке (высота 41U, где 1U = 1,75 дюйма или около 4,5 см).

В этой главе описывается:

- [Интеллектуальное хранение](#)
- [Конфигурация библиотеки](#)
- [Модули](#)
- [Компоненты передней панели](#)
- [Компоненты задней панели](#)
- [Робототехническая система и устройство считывания штрих-кодов](#)
- [Поддержка стримеров](#)
- [Функции библиотеки](#)
- [Лицензируемые функции](#)

Интеллектуальное хранение

Библиотека Scalar i500 является интеллектуальной платформой, которая создает среду для быстрого и простого хранения возрастающего объема данных средних размеров и более надежной их защиты. Библиотека Scalar i500 сочетает модульную конструкцию с непрерывно развивающейся роботизацией, чтобы обеспечивать передовую в отрасли масштабируемость, производительность и надежность. Разработанная на основании архитектуры iPlatform и системы управления iLayer компании Quantum, библиотека Scalar i500 облегчает управление резервным копированием. Предоставляемый ею упреждающий мониторинг и удаленная диагностика могут снизить заявки на обслуживание на 50% и сократить время устранения отказов на 30%. Масштабируемость предоставляемой ею функции емкость по требованию (COD) позволяет непрерывно наращивать объем данных пользователя. Также библиотека Scalar i500 разработана для упрощения интеграции с дисковым резервным копированием, что делает эту библиотеку превосходным выбором для архитектур резервного копирования следующего поколения. Имея библиотеку Scalar i500, вы можете быть уверены в том, что у вас используется надежная высокопроизводительная система резервного копирования, точного восстановления резервных копий и эффективной долгосрочной защиты данных на годы вперед, независимо от роста потребностей хранилища данных.

Конфигурация библиотеки

Конструкция библиотеки Scalar i500 максимально упрощает установку, настройку и модернизацию в процессе эксплуатации. В основе библиотеки Scalar i500 лежат два базовых блока: модуль управления высотой 5U и модуль расширения высотой 9U.

Эти блоки составляют основу библиотеки, которая может иметь следующие конфигурации:

- Библиотека 5U, содержащая один автономный модуль управления 5U. На [Рис. 1](#) показан вид спереди библиотеки 5U.
- Библиотека 14U, содержащая один модуль управления 5U и один модуль расширения 9U. На [Рис. 2](#) на стр. 13 показан вид спереди библиотеки 14U.

- Библиотека 23U, содержащая один модуль управления 5U и два модуля расширения 9U На [Рис.3](#) на стр. 14 показан вид спереди библиотеки 23U.

Библиотеки высотой 5U, 14U и 23U являются базовыми системами Scalar i500. Путем установки модулей расширения 9U можно обновить базовую систему до:

- Библиотеки 32U, содержащей один модуль управления 5U и три модуля расширения 9U
- библиотеки высотой 41U, состоящей из одного модуля управления высотой 5U и четырех модулей расширения высотой 9U.

Рис.1 Конфигурация библиотеки высотой 5U (автономный модуль управления)

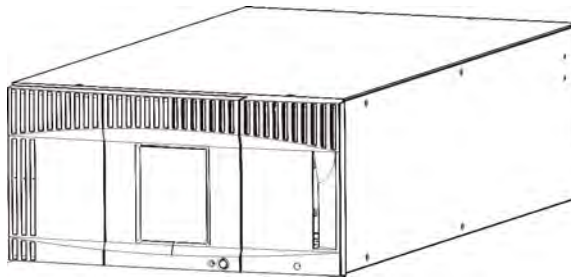
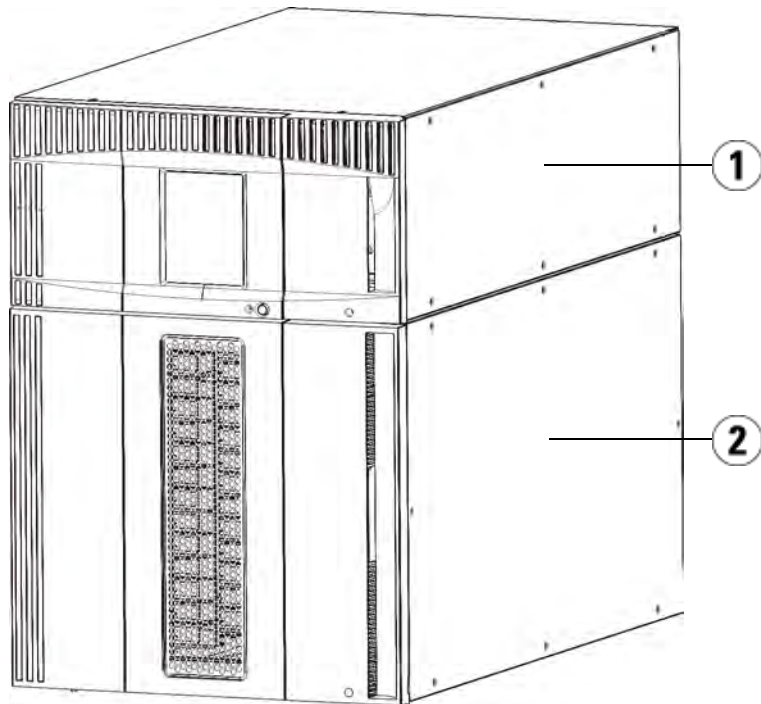
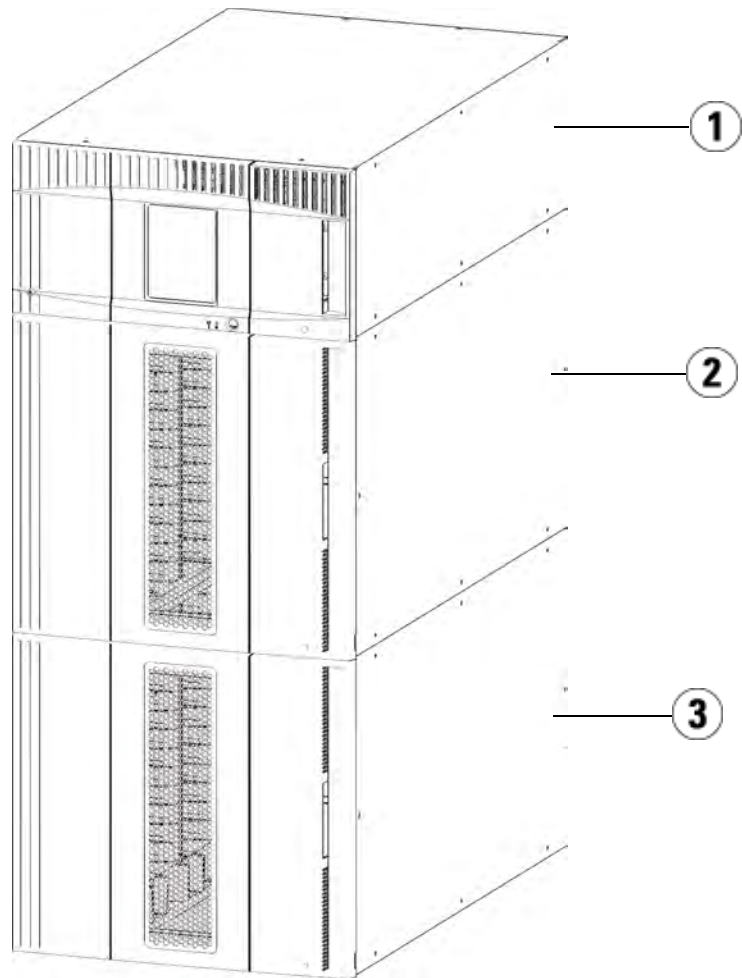


Рис.2 Конфигурация
библиотеки высотой 14U
(модуль управления 5U и
один модуль расширения 9U)



-
- 1 Модуль управления
 - 2 Модуль расширения
-

Рис.3 Конфигурация
библиотеки высотой 23U
(модуль управления высотой
5U и два модуля расширения
высотой 9U)



-
- 1 Модуль управления высотой 5U
 - 2 Модуль расширения высотой 9U
 - 3 Модуль расширения высотой 9U
-

Осторожно: Все библиотеки высотой более 14U должны устанавливаться в стойку с выводом заземления, для подачи питания должно использоваться стандартное штепсельное подключение и/или соединительное устройство, соответствующее стандарту IEC 60309 (или эквивалентному национальному стандарту) с заземляющим контактом площадью сечения не менее 1,5 мм² (14 AWG).

Для обеспечения надлежащей вентиляции и доступа к устройству необходимо оставить по 60 см свободного пространства перед библиотекой и позади нее.

Модули

Библиотеки Scalar i500 являются модульными, их размер можно нарастить в любое время. Имеются три базовых системы для библиотеки Scalar i500:

- Библиотека 5U, содержащая один модуль управления
- Библиотека 14U, содержащая один модуль управления 5U и один модуль расширения 9U
- Библиотека 23U, содержащая один модуль управления 5U и два модуля расширения 9U

Эти конфигурации можно масштабировать, добавляя модули расширения 9U до достижения максимальной высоты стойки: 41U. Модули расширения обеспечивают увеличение емкости по мере изменений требований пользователя к объемам хранения и стримерам. Масштабируемость библиотеки демонстрируется на [Рис.4](#) на стр. 17. Информацию об установке, снятии и замене модулей см. в разделе [Установка, снятие и замена компонентов](#) на стр. 235.

Каждый модуль имеет определенное количество фиксированных слотов хранения, слотов для станций импорта-экспорта и слотов для стримеров. Информацию о количестве слотов в каждой конфигурации библиотеки см. в разделе [Далее приведена информация о емкости библиотеки.](#) на стр. 437.

Примечание. В количестве слотов в настоящем документе не учитываются пять недоступных слотов в нижнем ряду, которые имеются в библиотеке любой конфигурации. Более подробную информацию об этих слотах см. в разделе [Неиспользуемые слоты](#) на стр. 194.

Модуль управления

Модуль управления является обязательным для любой конфигурации библиотеки Scalar i500. Модуль управления включает средства управления робототехническим блоком, плату управления библиотекой (LCB) и дисплей с сенсорным экраном. Кроме того, модуль управления включает станцию импорта-экспорта, стационарные слоты хранения, стримеры и как минимум один источник питания.

Модули расширения

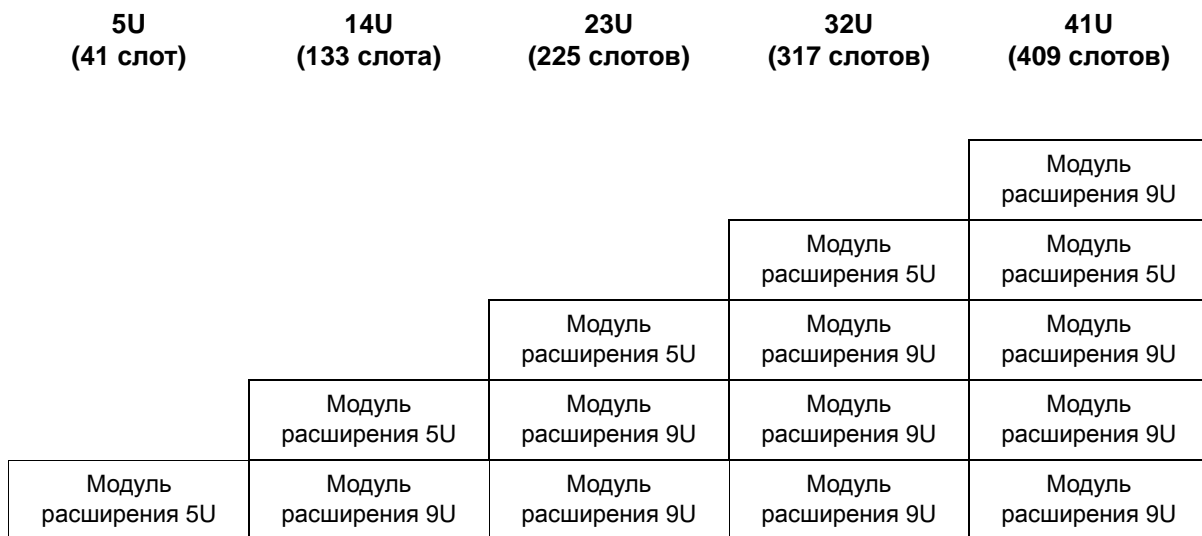
Модули расширения являются вспомогательными и могут устанавливаться над модулем управления или под ним. Каждый модуль расширения включает стационарные слоты хранения, слоты для стримеров и слоты для источников питания. Станции импорта-экспорта включены в состав модулей расширения и могут настраиваться для хранения. Модули расширения также имеют отсеки для дополнительных плат ввода-вывода Fibre Channel (FC), обеспечивающих подключение стримеров с интерфейсом FC в библиотеке.

Если модуль расширения используется только для хранения и не содержит стримеров или плат ввода-вывода FC, ему не требуется отдельный источник питания. Питание полностью обеспечивается модулем управления.

Возможность установки в стойку

Максимальная высота стойки библиотеки составляет 41U: модуль управления высотой 5U и четыре модуля расширения высотой 9U каждый. На [Рис. 4](#) проиллюстрирована возможность установки дополнительных модулей библиотеки и показаны рекомендуемые конфигурации библиотеки.

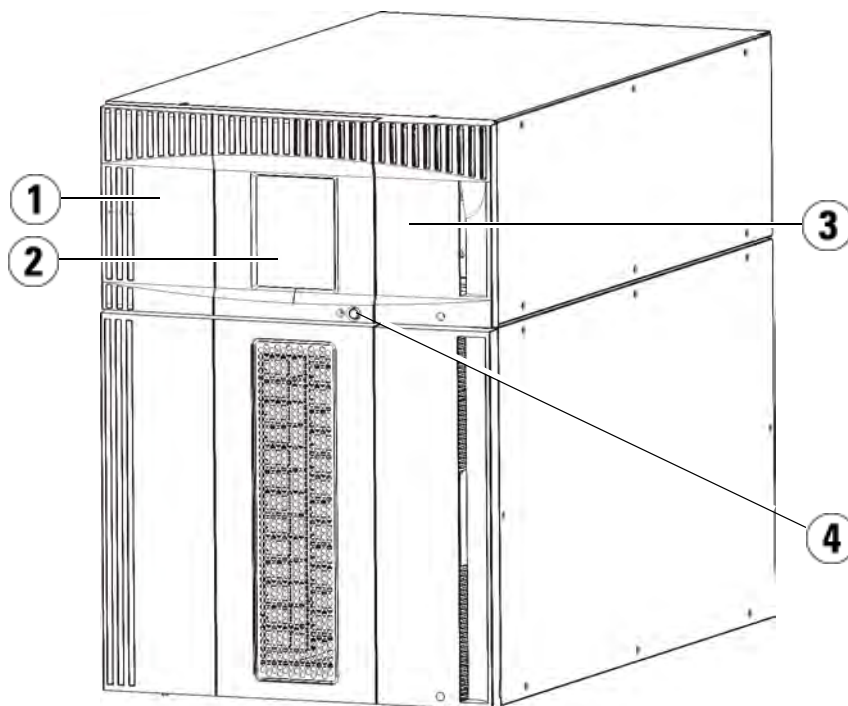
Рис.4 Базовые системы и
модули расширения



Компоненты передней панели

На [Рис. 5](#) показаны компоненты передней панели библиотеки. Эти компоненты подробно описаны ниже [Рис. 5](#).

Рис.5 Компоненты передней панели



-
- 1 Дверца доступа
 - 2 Панель оператора
 - 3 Станция импорта-экспорта
 - 4 Передняя кнопка выключения питания
-

Дверца доступа

Дверца обеспечивает доступ к внутренним компонентам библиотеки. Каждый модуль управления и модуль расширения имеет дверцу доступа. В большинстве случаев доступ к библиотеке через эту дверцу не требуется, за исключением массовой загрузки или выгрузки картриджей из библиотеки.

Дверца доступа блокируется дверцей станции импорта-экспорта. Для ее открытия сначала необходимо открыть дверцу станции импорта-экспорта. Для блокировки доступ к библиотеке из соображений безопасности заблокируйте дверцу станции импорта-экспорта. Таким образом блокируется несанкционированный доступ пользователей к картриджам.

Для блокировки и разблокировки дверцы станции импорта-экспорта используются команды меню **Operations (Операции)**. Подробнее см. в разделе [Блокировка и разблокировка станций импорта-экспорта](#) на стр. 208.

При открытой дверце доступа работа с библиотекой невозможна. Когда дверца доступа (любого модуля) открывается, прекращается выполнение всех команд перемещения и загрузчик плавно перемещается в нижнюю часть библиотеки. Когда дверца доступа закрыта, в библиотеке происходит возврат находящегося в загрузчике носителя в соответствующий исходный слот и выполняется инвентаризация библиотеки.

Внимание! Следует принять меры по недопущению открывания дверцы доступа во время выполнения робототехнических операций, т.к. при открытии дверцы робототехнический блок немедленно останавливается, и текущая операция не завершается.

Станция импорта-экспорта

Станции импорта-экспорта позволяют импортировать и экспортировать картриджи с минимальными нарушениями процедур обычной работы библиотеки. Станции импорта-экспорта расположены в передней части модуля управления и в передней части модулей расширения. Станция импорта-экспорта высотой 5U позволяет разместить до шести картриджей внутри съемного магазина. Станция импорта-экспорта высотой 9U позволяет разместить до 12 картриджей в двух съемных магазинах.

Станции импорта-экспорта могут использоваться в качестве хранилища, а также могут быть компонентом логической структуры библиотеки, т.е. разделом. Станция импорта-экспорта используется совместно всеми разделами, однако в один момент времени все слоты станции импорта-экспорта принадлежат одному разделу. Если слот станции импорта-экспорта назначен некоторому разделу, то доступ к данному слоту имеет только назначенный раздел.

Панель оператора

Панель оператора — это сенсорный экран, на котором отображается графический пользовательский интерфейс (GUI). Панель оператора располагается на дверце доступа модуля управления. С этого экрана инициируется выполнение операций библиотеки и функций обслуживания. Кроме того, доступ к графическому пользовательскому интерфейсу можно получить с помощью удаленного веб-клиента. Более подробную информацию о пользовательских интерфейсах библиотеки см. в разделе [Глава 2. Пользовательский интерфейс](#).

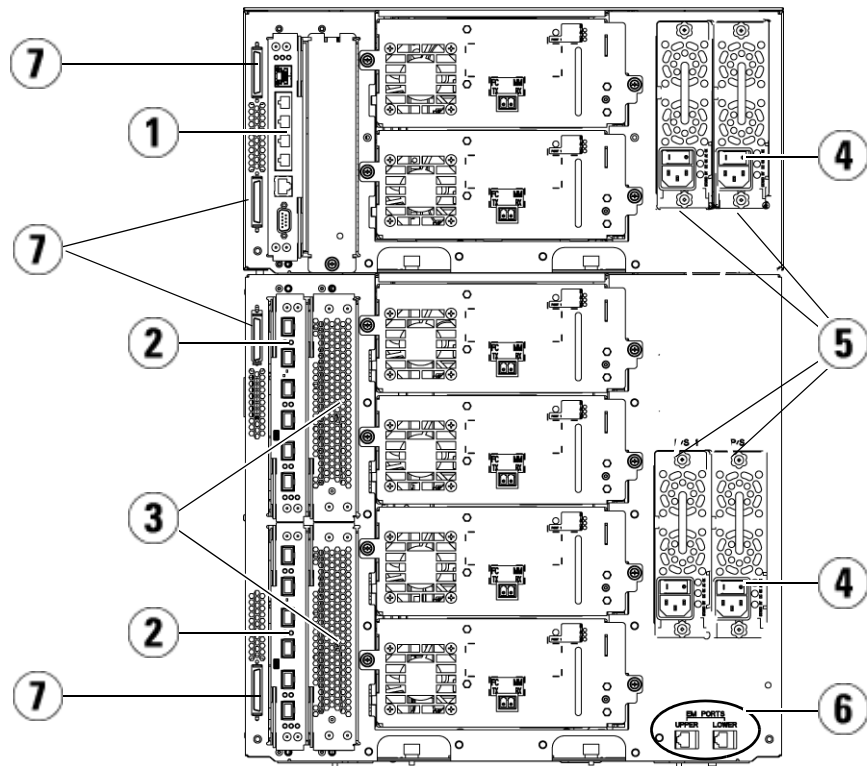
Передняя кнопка выключения питания

Эта кнопка выключения питания обеспечивает отключение робототехнического блока и панели оператора, но не отключает напряжение на источниках питания. Передняя кнопка выключения питания используется для выключения библиотеки вручную. Инструкции по безопасному завершению работы и перезагрузке библиотеки см. в разделе [Выключение и перезапуск библиотеки](#) на стр. 211.

Компоненты задней панели

На [Рис. 6](#) показаны компоненты задней панели библиотеки. Эти компоненты подробно описаны ниже [Рис. 6](#).

Рис.6 Компоненты задней
панели



-
- 1 Блейд-модуль управления библиотекой (LCB)
 - 2 Блейд-модуль ввода-вывода FC (приобретается отдельно)
 - 3 Блейд-модули вентиляторов системы ввода-вывода FC (требуются при использовании блейд-модулей ввода-вывода FC)
 - 4 Задний выключатель питания
 - 5 Источники питания
 - 6 Верхний и нижний порты Ethernet на модуле расширения
 - 7 Разъемы-терминаторы модуля
-

Задние выключатели питания

Задние выключатели питания имеются на каждом источнике питания. Они используются для обесточивания библиотеки. Задние выключатели питания должны использоваться во всех нештатных ситуациях и при обслуживании.

Осторожно: При проведении технического обслуживания библиотеки выключите питание задним выключателем. В случае опасности для персонала или имущества немедленно отключите задний выключатель и отключите все кабели питания.

Внимание! За исключением экстренных случаев, перед отключением задних выключателей завершите работу библиотеки. Инструкции по выключению библиотеки см. в разделе [Выключение и перезапуск библиотеки](#) на стр. 211.

Система питания

Библиотека поддерживает конфигурации с одним источником питания и с резервным источником питания. Конфигурация с одним источником питания включает один вход от сети переменного тока и один источник питания постоянного тока. Конфигурация с резервным источником питания включает двоянный вход от сети переменного тока и двоянные источники питания постоянного тока.

При наличии резервных источников питания возможно переключение между источниками питания (подача питания в библиотеку при замене оборудования не прекращается), что позволяет быстро добавить источники питания в другие модули (подача питания в библиотеку при этом не прекращается).

Внимание! Постоянно должно быть подключено не менее одного блока питания.

Осторожно: Рядом с библиотекой должна иметься доступная розетка питания.

Внимание! Модуль управления и все модули расширения, имеющие стримеры, должны иметь как минимум один источник питания на каждые четыре стримера. В каждый модуль можно установить один резервный источник питания. Установка одного источника питания в один модуль, а другого источника питания в другой модуль не обеспечивает резервного питания, для обеспечения резервного питания два источника должны устанавливаться в один и тот же модуль.

Система питания включает следующие компоненты:

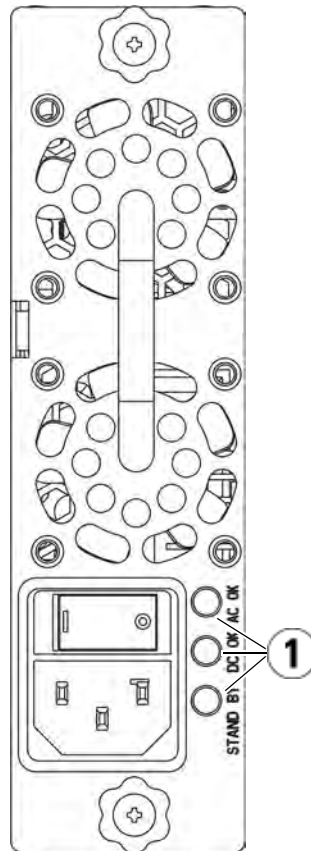
- источник питания;
- шнур для питания переменного тока.

Источник питания снабжен тремя индикаторами состояния. Они горят зеленым и синим цветом:

- **Зеленый** — питание постоянным и переменным током в порядке.
- **Синий** — режим смены источника питания.

На [Рис. 7](#) показаны индикаторы источника питания. Более подробную информацию об этих индикаторах см. в разделе [Индикаторы источников питания](#) на стр. 419.

Рис. 7 Индикаторы
источников питания



1 Индикаторы

Блейд-модуль управления библиотекой

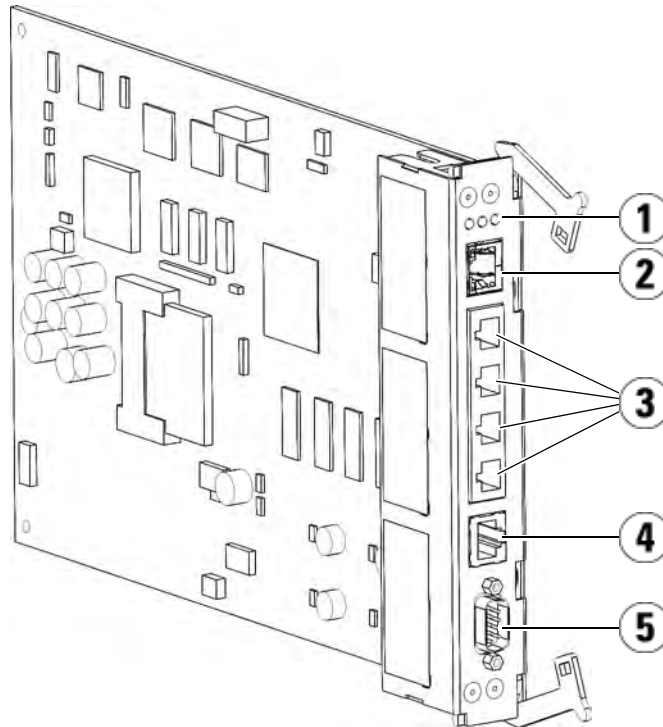
Блейд-модуль управления библиотекой (LCB) управляет всей библиотекой (включая панель оператора и блок загрузчика) и отвечает за выполнение проверки системы для контроля штатного функционирования. Кроме того, блейд-модуль LCB обеспечивает внутреннее взаимодействие со слотами блейд-модулей ввода-вывода Fibre Channel (FC). Блейд-модуль LCB оборудован четырьмя портами Ethernet, что обеспечивает поддержку четырех блейд-модулей ввода-вывода FC в библиотеке.

Информация о состоянии LCB представляется тремя индикаторами RAS (надежность, доступность и возможность обслуживания). Эти индикаторы горят зеленым, оранжевым или синим цветом:

- **Зеленый** — состояние процессора.
- **Оранжевый** — общее состояние системы.
- **Синий** — состояние питания.

На [Рис. 8](#) показано расположение компонентов блейд-модуля LCB, включая индикаторы. Более подробную информацию об индикаторах блейд-модуля LCB см. в разделе [Светодиоды LCB и блейд-модуля ввода/вывода FC](#) на стр. 412.

Рис.8 Блейд-модуль
управления библиотекой



- 1 Светодиоды (синий, оранжевый, зеленый)
- 2 Порт Gigabit Ethernet (внешняя сеть)
- 3 Порты управления блейд-модулей ввода-вывода Ethernet (неактивны, если не установлены блейд-модули ввода-вывода FC)
- 4 Сервисный порт Ethernet
- 5 Сервисный последовательный порт

Блейд-модули ввода-вывода Fibre Channel

Модули расширения поддерживают дополнительные платы ввода-вывода Fibre Channel (FC), обеспечивающие подключение стримеров FC. Каждый блейд-модуль ввода-вывода FC имеет встроенный контроллер, обеспечивающий возможность подключения и поддерживает функции, повышающие производительность и надежность операций стримера. Кроме того, блейд-модули ввода-вывода обеспечивают группировку соединений стримера FC, снижая требования к портам коммутации и кабелю.

Каждый блейд-модуль ввода-вывода FC оборудован шестью портами FC 4 Гбит/с с автоматическим согласованием и подключением к контактной плате. Блейд-модуль ввода-вывода FC обеспечивает два порта для связи с хостом и четыре соединительных порта для подключения стримеров FC. Каждая плата ввода-вывода FC охлаждается с помощью платы вентиляторов, которая устанавливается в модуль расширения рядом с платой ввода-вывода FC. Блейд-модули ввода-вывода FC и вентиляторов поддерживают возможность «горячей замены».

Платы ввода-вывода FC не могут устанавливаться в модуль управления, поэтому для использования плат ввода-вывода FC конфигурация библиотеки должна включать хотя бы один модуль расширения. В каждый модуль расширения можно установить не более двух плат ввода-вывода FC. В зависимости от количества установленных модулей расширения библиотека может поддерживать от одной до четырех плат ввода-вывода FC. Более четырех блейд-модулей ввода-вывода FC нельзя установить ни в одну конфигурацию библиотеки. Любой стример FC в библиотеке (включая стримеры в модуле управления) можно подключить к блейд-модулю ввода-вывода FC в модуле расширения.

<p>Примечание. Команды меню ввода-вывода FC доступны только в том случае, если в библиотеке установлены блейд-модули ввода-вывода FC.</p>
--

Состояние блейд-модуля ввода-вывода FC обозначается тремя индикаторами состояния. Эти индикаторы горят зеленым, оранжевым или синим цветом:

- **Зеленый** — состояние процессора.
- **Оранжевый** — общее состояние системы.
- **Синий** — состояние питания.

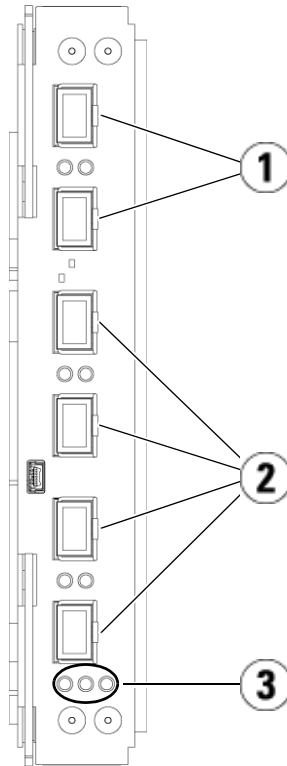
На [Рис. 9](#) показан блейд-модуль ввода-вывода FC с индикаторами.

Дополнительную информацию об индикаторах блейд-модулей ввода-вывода FC см. в разделе [Светодиоды LCB и блейд-модуля ввода/вывода FC](#) на стр. 412.

Инструкции по настройке блейд-модулей ввода-вывода см. в разделе [Работа с блейд-модулями ввода-вывода FC](#) на стр. 107.

Инструкции по установке и подключению блейд-модулей ввода-вывода FC и стримеров FC см. в разделе [Глава 11, Установка, снятие и замена компонентов](#).

Рис.9 Блейд-модуль ввода-вывода FC

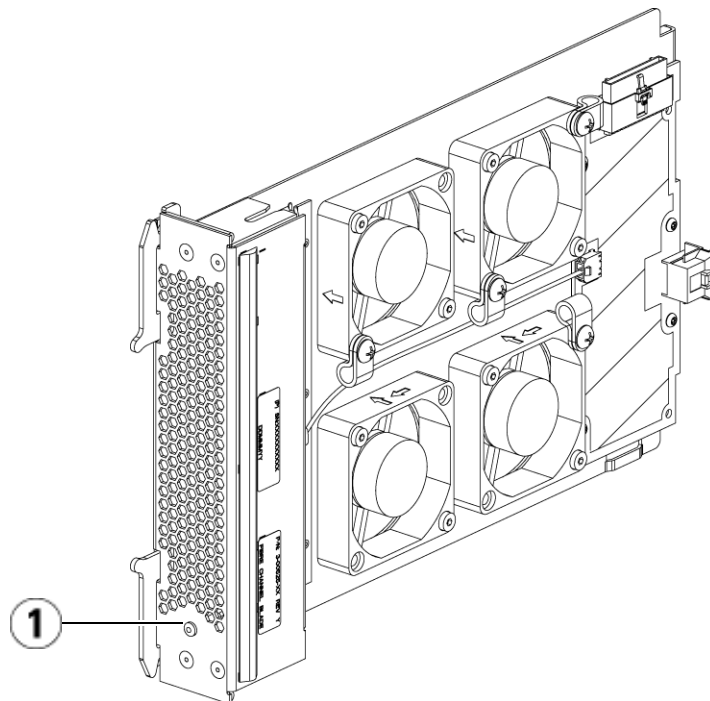


-
- 1 Порты FC для хоста (хостов)
 - 2 Порты FC для стримеров
 - 3 Светодиоды (синий, оранжевый, зеленый)
-

Каждая плата ввода-вывода FC охлаждается с помощью платы вентиляторов, которая устанавливается в модуль расширения рядом с платой ввода-вывода FC. Сведения об установке блейд-модуля вентиляторов см. в разделе [Установка, извлечение и замена блейд-модуля вентиляторов ввода-вывода FC](#) на стр. 386.

На [Рис. 10](#) показан блейд-модуль вентиляторов системы ввода-вывода FC, включая индикатор. Один оранжевый индикатор отображает состояние работоспособности. Дополнительную информацию об индикаторе блейд-модуля вентиляторов системы ввода-вывода FC см. в разделе [Светодиод блейд-модуля вентиляторов системы ввода/вывода FC](#) на стр. 416.

Рис.10 Блейд-модуль
вентиляторов системы ввода-
вывода FC



1 Индикатор (оранжевый)

Робототехническая система и устройство считывания штрих-кодов

Робототехническая система выполняет идентификацию и перемещение картриджей между слотами хранения, стримерами и станциями импорта-экспорта. Робототехнический манипулятор (загрузчик) оборудован специальными пальцами, которые захватывают картриджи и перемещают их в определенные положения на координатных осях движения X, Y и Z. Для определения расположения ресурсов в библиотеке используются робототехническая система и устройство считывания штрих-кодов.

На каждом картридже должен присутствовать штрих-код, который сканер штрих-кодов считывает в процессе инвентаризации. В процессе инвентаризации сканер штрих-кодов считывает этикетки и определяет типы магазинов и стримеров, установленных в библиотеке.

На каждый картридж должен быть нанесен уникальный штрих-код, который может считываться аппаратным способом. Картриджи не должны иметь одинаковых этикеток со штрих-кодами. Этот штрих-код однозначно идентифицирует картридж. Физическое расположение картриджа хранится библиотекой в базе данных инвентаризации. Во всех запросах библиотеки или хоста расположение картриджа с магнитной лентой указывается с помощью номеров штрих-кодов. Этикетки со штрих-кодом являются обязательными и должны соответствовать специальным стандартам. Дополнительную информацию о штрих-кодах см. в разделе [Глава 13. Работа с картриджами и штрих-кодами](#).

Поддержка стримеров

Сведения о поддерживаемых стримерах:

- Любая конфигурация библиотеки должна включать в себя как минимум один стример.
- Модули управления могут содержать до двух стримеров.
- Модули расширения могут содержать до четырех стримеров.

Перечень стримеров и носителей, поддерживаемых библиотекой Scalar i500, см. в разделе [Поддерживаемые компоненты](#) на стр. 435.

В библиотеке и в разделах можно одновременно использовать стримеры разного типа. Подробную информацию об этом см. в разделе [Работа с разделами](#) на стр. 64.

Стримеры с интерфейсом SCSI и SAS подключаются непосредственно к хосту. Стримеры FC могут подключаться напрямую к хостам или к сети хранения данных (SAN). Стримеры FC могут также подключаться к блейд-модулям ввода-вывода FC, которые управляют взаимодействием между хостами и стримерами. Более подробную информацию о блейд-модулях ввода-вывода FC см. в разделе [Работа с блейд-модулями ввода-вывода FC](#) на стр. 107. Стример HP LTO-5 Fibre Channel может использовать функцию сетевого хранения библиотеки (см. [Глава 6. Сетевое хранение](#)).

Стримеры устанавливаются в слоты для стримеров в задней части библиотеки. Пустые слоты для стримеров закрываются заглушкой для защиты от загрязнения. При поставке стримеры устанавливаются в слоты, начиная с самого нижнего, однако их можно перемещать в любые свободные слоты для стримеров.

Примечание. Для обеспечения нормальной скорости работы библиотеки должны быть установлены прокладки.

Информацию об установке дополнительных стримеров см. в разделе [Установка стримера](#) на стр. 371.

Функции библиотеки

В этом разделе описаны некоторые функции библиотек Scalar i500.

Пользовательский интерфейс

Панель оператора расположена на передней дверце модуля управления библиотекой и обеспечивает локальную работу с библиотекой через пользовательский интерфейс. Веб-клиент позволяет просматривать и выполнять функции библиотеки с удаленных узлов и доступен через веб-обозреватель. Пользовательский интерфейс и функциональные возможности панели оператора и веб-клиента во многом сходны.

Дополнительную информацию о панели оператора и интерфейсе веб-клиента см. в разделе [Глава 2. Пользовательский интерфейс](#).

Разделы

Разделы представляют собой виртуальные секции библиотеки, которые имитируют несколько отдельных библиотек в целях управления файлами, предоставления доступа нескольким пользователям и назначения одному или нескольким хост-приложениям.

При разбиении библиотеки на разделы ресурсы разделяются на виртуальные секции. Разделы могут использоваться для управления доступом к разным участкам библиотеки, для доступа к определенным разделам предоставляется по учетным записям пользователей.

Более подробную информацию о разделах см. в разделе [Работа с разделами](#) на стр. 64.

Изменение пути управления

Стример, служащий путем управления, используется для соединения раздела с хост-приложением. В качестве пути управления одновременно можно выбрать только один стример. Подробнее см. в разделе [Работа с путями управления](#) на стр. 84.

Поддержка WORM

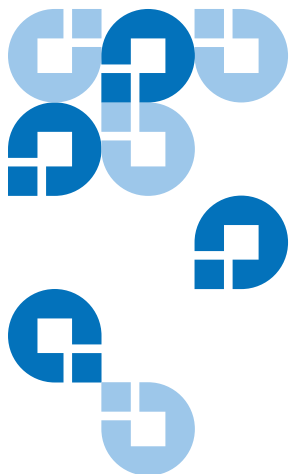
Ленточные библиотеки Scalar i500 поддерживают технологию WORM (однократная запись, многократное чтение) в стримерах LTO-3, LTO-4 и LTO-5. Технология WORM позволяет записывать неизменяемые и неудаляемые данные, что обеспечивает дополнительную защиту данных от случайного стирания. Функция WORM поддерживается при использовании картриджей WORM.

Лицензируемые функции

Кроме стандартных функций доступны следующие дополнительные лицензируемые функции Scalar i500:

- Расширенные отчеты, описанные в [Глава 4, Advanced Reporting \(Расширенные отчеты\)](#)
- Емкость по требованию, описанная в [Глава 5, Емкость по требованию](#)
- Сетевое хранение, описанное в [Глава 6, Сетевое хранение](#)
- Управление ключами шифрования, описанное в [Глава 7, Управление ключами шифрования](#)

Если вы приобрели эти функции вместе с библиотекой, лицензии будут установлены заранее. В случае обновления или добавления новых функций после приобретения библиотеки нужно будет получить и установить лицензионный ключ. Информацию о получении и установке лицензионного ключа см. в разделе [Получение и установка лицензионного ключа](#) на стр. 87.



Пользовательский интерфейс

Пользовательский интерфейс библиотек Scalar i500 предлагается в двух форматах: в виде панели оператора и веб-клиента. Операции с библиотекой могут выполняться локально на модуле управления с панели оператора или дистанционно на компьютере через веб-клиент. В обоих случаях предлагаются сходные функциональные возможности с общими элементами.

Для эксплуатации библиотеки требуются пользовательские интерфейсы как веб-клиента, так и панели оператора. Некоторые функциональные возможности доступны только с использованием веб-клиента, а другие — только с использованием панели оператора. Однако для выполнения операций библиотеки рекомендуется по возможности использовать веб-клиент вместо панели оператора.

Внимание! Не выполняйте операции инвентаризации (например, работа с ярлыками RAS, создание/изменение/удаление разделов) когда в библиотеке выполняется инвентаризация. Такие действия могут привести к сбоям инвентаризации, например, появлению потерянных картриджей.

В этой главе описывается:

- [Общие элементы пользовательского интерфейса](#)
- [Панель оператора](#)
- [Веб-клиент](#)
- [Структура меню](#)
- [Полномочия пользователей](#)
- [Доступ пользователей](#)

Общие элементы пользовательского интерфейса

Пользовательский интерфейс включает следующие области:

- **Заголовок** выводится на каждом экране и включает логотип компании, название системы и три основные кнопки перехода. Это кнопки:
 - **Home (Главная)** — главная страница;
 - **Help (Справка)** — контекстная справка для текущего экрана;
 - **Logout (Выход)** — выход из системы.
- **Название/вкладки меню (панель оператора)** выводится под заголовком. На главной странице здесь указаны имя библиотеки или раздела и вкладки меню главного экрана. На других экранах в этой области указывается только название экрана.
- **Панель меню (веб-клиент)** — перечень пунктов меню.
- **Главная** — главная область содержимого экрана.
- **Состояние/навигация** — информация о состоянии библиотеки в виде трех кнопок состояния подсистем: **Library (библиотека)**, **Drives (стримеры)** и **Media (носитель)**. Подробнее о кнопках подсистем см. в разделе [Сводная информация о системе и состоянии подсистем](#) на стр. 36.

Примечание. Если робототехнический блок не готов к выполнению функций библиотеки, в заголовке выдается соответствующее сообщение. Подробнее о сообщениях «Library Not Ready» (Библиотека не готова), отображаемых в заголовке, см. в разделе [Диагностические сообщения «Библиотека не готова»](#) на стр. 401.

На [Рис. 11](#) и [Рис. 12](#) показаны интерфейсы панели оператора и веб-клиента.

Рис. 11 Пользовательский интерфейс панели оператора

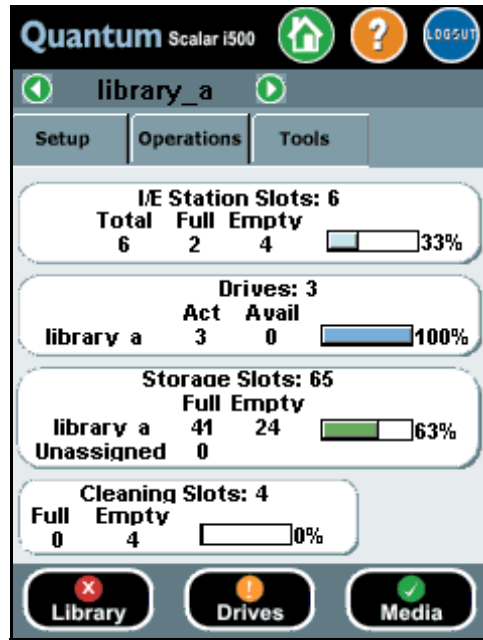
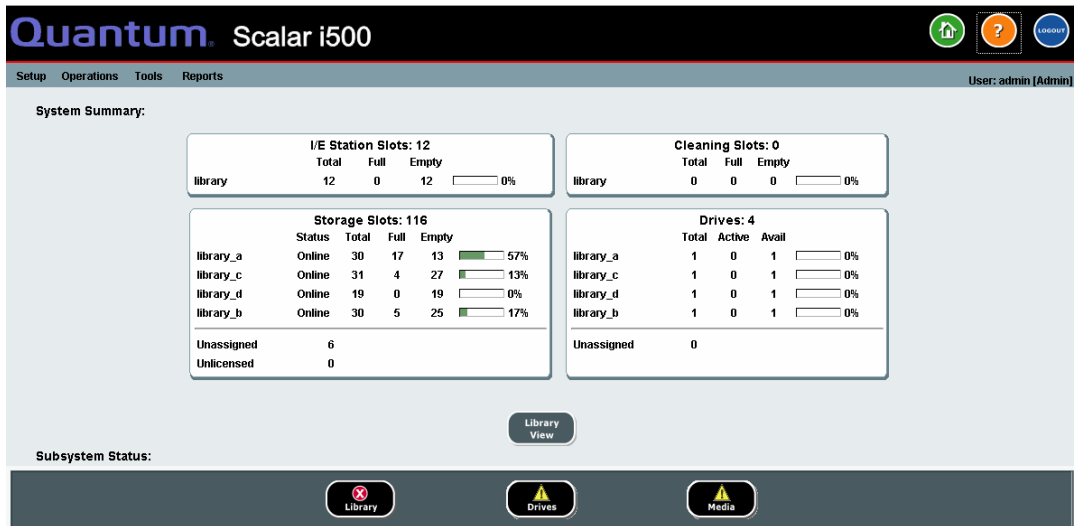


Рис. 12 Пользовательский интерфейс веб-клиента



Сводная информация о системе и состоянии подсистем

Оперативно оценить состояние библиотеки можно по цвету трех кнопок подсистем, расположенных в нижней части главной страницы. Эти кнопки обеспечивают быстрый доступ к информации о состоянии библиотеки для оперативного восстановления работоспособности системы в случае возникновения неполадок. Выбирая кнопки, можно просматривать ярлыки RAS (надежность, доступность и возможность обслуживания), содержащие информацию о неполадках в подсистемах.

Отображается состояние следующих трех подсистем:

- **Library (библиотека)** — включает связь, управление, охлаждение, питание и робототехнику;
- **Drives (устройства)** — включают компоненты стримеров, такие как собственно стримеры, встроенное программное обеспечение стримеров и салазки стримеров;
- **Media (носитель)** — включает компоненты носителей, такие как картриджи и этикетки со штрих-кодом.

Каждая кнопка подсистемы может находиться в одном из трех состояний, обозначаемых цветом. Существуют три следующих состояния:

- **Зеленый** — в подсистеме не существует ярлыков RAS, или, если существуют, они все закрыты.
- **Желтый** — в библиотеке имеются открытые или неоткрытые ярлыки RAS с низким или высоким приоритетом для этой подсистемы.
- **Красный** — в библиотеке имеются открытые или неоткрытые экстренные ярлыки RAS для этой подсистемы.

Если кнопка подсистемы стала красной или желтой, нажатие на нее позволит открыть соответствующий экран **RAS Tickets**. На этом экране, в зависимости от нажатой кнопки, отображается список ярлыков RAS, относящихся к библиотеке, устройствам или носителям. Ярлыки RAS выводятся, начиная с последнего возникновения каждого события.

Примечание. В поле **Last Occurrence** указано время, когда соответствующее ярлыку событие произошло в последний раз. Эта информация обновляется каждый раз при возникновении события. Поле **Last Occurrence** НЕ обновляется при открытии, закрытии или обработке ярлыка RAS.

Чтобы изменить порядок, в котором будут отображаться ярлыки RAS, щелкните заголовок столбца (например, «Приоритет», «Последнее возникновение» или «Название»).

В веб-клиенте можно просмотреть закрытые ярлыки, установив флажок **Include Closed Tickets** (Включить закрытые ярлыки).

Можно открыть экран **All RAS Tickets (все ярлыки RAS)**, выбрав меню **Tools (Сервис) > All RAS Tickets (Все ярлыки RAS)**. Подробнее о ярлыках RAS см. в разделе [О ярлыках RAS](#) на стр. 392.

Главная страница

Главная страница является общим элементом интерфейса как панели оператора, так и веб-клиента. Домашняя страница веб-клиента предоставляет два режима перемещения для доступа к экранам интерфейса пользователя: вкладки на экране **Capacity View** и ссылки на функции по категориям на экране **Library View**. Домашняя страница панели оператора отображает только экран библиотеки **Capacity View**.

Экран Capacity View

Экран Capacity View отображается библиотекой по умолчанию и содержит данные о емкости разделов, слотов и устройств библиотеки в виде таблицы. Экран Capacity View позволяет просмотреть краткую сводку о емкости библиотеки. Можно проверить разделы, находящиеся в оперативном режиме (в разделе Storage Slots). Представляемая на экране Capacity View информация определяется полномочиями пользователя, зарегистрированного в системе.

Подробные сведения об экране Capacity View:

- В веб-клиенте пользователи могут просмотреть разделы (в алфавитном порядке), к которым у них есть доступ.
- На панели оператора, если пользователь имеет доступ к нескольким разделам, он может перейти к другим разделам с помощью стрелок рядом с именем раздела в заголовке в верхней части экрана.

Более подробную информацию о полномочиях пользователей см. в разделах [Полномочия пользователей](#) на стр. 45.

С помощью веб-клиента пользователи могут переключаться между экранами **Capacity View** и **Library View**.

Library View

При нажатии на кнопку **Library View** веб-клиента отображается экран Library View. Экран Library View дает графическое представление библиотеки и другой режим перемещения. Используйте окно Library View для перемещения по библиотеке. Модуль управления, отмеченный зонами “hot” (горячий) может быть выбран для доступа к функциям в каждой такой зоне библиотеки. Окно Library View представляет реальную конфигурацию библиотеки пользователя, включая порядок в котором модули установлены в стойке. На страницах Library View и Capacity View расположены одни и те же кнопки перехода.

Панель оператора

Панель оператора прикреплена к передней дверце модуля управления. Пользовательский интерфейс отображается на сенсорном ЖК-дисплее панели оператора и позволяет выполнять основные функции управления библиотекой. При нажатии кнопки на панели оператора раздается звуковое подтверждение, имитирующее щелчок клавиши. Предусмотрена возможность отключения звукового подтверждения. См. раздел [Настройка параметров системы](#) на стр. 127.

Клавиатуры на панели оператора

Если прикоснуться к текстовому полю, в которое нужно вводить текст, на экране появится клавиатура. В зависимости от поля может появиться буквенная, цифровая клавиатура или календарь. Все буквы вводятся в нижнем регистре. Поле ввода текста выводится в верхней части экрана, по мере ввода в нем отображаются введенные цифры и буквы. При нажатии кнопки **123** открывается цифровая клавиатура.

Панель оператора сигнализирует о необходимости вмешательства

Панель оператора загорается (выключается хранитель экрана) если необходимо вмешательство. Например, панель оператора загорается после импорта лент в станции импорта/экспорта, чтобы оператор увидел приглашение системы для назначения лент разделу.

Веб-клиент

Пользовательский интерфейс HTTP веб-клиента аналогичен пользовательскому интерфейсу панели оператора. Доступ к интерфейсу веб-клиента можно получить из поддерживаемых веб-обозревателей. Информацию о поддерживаемых веб-обозревателях см. в разделе [Требования к системе](#) на стр. 436.

Для управления библиотекой с удаленного компьютера необходимо настроить в библиотеке начальную конфигурацию сети с помощью панели оператора. Информацию о настройке конфигурации сети для удаленной работы см. в разделе [Настройка безопасности библиотеки](#) на стр. 126.

Для работы с интерфейсом веб-клиента и справкой библиотеки необходимо отключить блокировку всплывающих сообщений в веб-браузере. Добавьте IP-адрес библиотеки Scalag i500 в список доверенных/разрешенных сайтов в веб-браузере, поддерживаемом библиотекой Scalag i500, чтобы страницы веб-клиента обновлялись автоматически.

Примечание. Не используйте кнопку веб-обозревателя **Назад** для переходов между страницами веб-клиента. Вместо этого используйте кнопки самого веб-клиента.

Примечание. Когда используется веб-клиент, перед закрытием окна веб-браузера выйдите из библиотеки. Если не выполнить выход, сессия останется открытой.

Структура меню

Операции и команды организованы в логические группы по следующим меню:

- Меню **Setup (Настройка)** включает команды, которые администраторы могут использовать для установки и настройки различных параметров библиотеки, включая разделы, слоты станций импорта-экспорта, слоты чистки, пути управления, параметры сети, параметры стримеров, пользователей, уведомления, дату и время, лицензии, блейд-модули ввода-вывода FC, регистрацию библиотеки и электронную почту.

- Меню **Operations (Операции)** включает команды, которые позволяют пользователям изменять режимы работы библиотеки, импортировать и экспортировать картриджи, загружать и выгружать стримеры, перемещать носитель, проводить диагностику и выходить из системы. Администраторы также имеют доступ к командам, позволяющим блокировать или снимать блокировку со станции импорта-экспорта и завершать работу библиотеки.
- В меню **Tools (Сервис)** включены команды, используемые для технического обслуживания библиотеки, такие как просмотр ярлыков RAS, формирование журналов диагностики, идентификация стримеров, настройка внутренней сети, сохранение и восстановление конфигурации библиотеки, настройка системы и параметров безопасности, а также обновление встроенного программного обеспечения.
- В меню **Reports (Отчеты)** (только в веб-клиенте) выводятся краткие сведения об информации библиотеки.

Скрытое меню **Service (Обслуживание)** доступно для сервисных пользователей с соответствующей учетной записью.

Меню в веб-клиенте и на панели оператора могут немного отличаться. Администраторы имеют доступ ко всем командам меню; пользователи с обычными полномочиями имеют более ограниченный доступ.

В [Табл. 1](#) перечислены меню веб-клиента. Некоторые команды меню доступны только для администраторов.

Элементы меню блейд-модулей ввода-вывода доступны для библиотек, в которых есть блейд-модули ввода-вывода.

Табл. 1 Меню веб-клиента

Меню Setup* (Настройки)	Меню Operations (Операции)	Меню Tools (Сервис)*	Меню Reports (Отчеты)
<ul style="list-style-type: none"> • Setup Wizard (Мастер настройки) • Разделы • Host Access (Доступ хостов) <ul style="list-style-type: none"> • Host Registration (Регистрация хоста) • Host Connections (Подключения хоста) • Cleaning Slots (Слоты чистки) • I/E Station Slots (Слоты станций импорта-экспорта) • Drive Settings (Параметры устройства) • Control Path (Путь управления) • License (Лицензия) • Notifications (Уведомления) <ul style="list-style-type: none"> • E-mail Configuration (Конфигурация эл. почты) • Advanced Reporting (Расширенные отчеты, при наличии лицензии) <ul style="list-style-type: none"> • Receiver Addresses (Адреса приемников) • Media Security (Безопасность носителя) • RAS <ul style="list-style-type: none"> • Receiver Addresses (Адреса приемников) • Contact Information (Контактная информация) • Network Management (Управление сетью) <ul style="list-style-type: none"> • Network (Сеть) • SNMP • SNMP Trap Registrations (Регистрация прерываний SNMP) 	<ul style="list-style-type: none"> • Media (Носитель) <ul style="list-style-type: none"> • Move (Перемещение) • Import (Импорт) • Export (Экспорт) • Cleaning Media (Чистящий носитель) <ul style="list-style-type: none"> • Import (Импорт) • Export (Экспорт) • Разделы <ul style="list-style-type: none"> • Change Mode (Изменить режим) • Drive (Устройство) <ul style="list-style-type: none"> • Load (Загрузка) • Unload (Выгрузка) • Change Mode (Изменить режим) • I/E Station Lock/Unlock (Блокировка/разблокировка станции импорта-экспорта)* • System Shutdown (Выключение системы)* • Logout (Выход) 	<ul style="list-style-type: none"> • All RAS Tickets (Все ярлыки RAS) • Capture Snapshot (Получить моментальный снимок) • Save/Restore Configuration (Сохранить/восстановить конфигурацию) • E-mail Configuration Record (Запись конфигурации эл. почты) • Save Configuration Record (Сохранение записи конфигурации) • Identify Drives (Идентифицировать стримеры) • Drive Operations (Операции со стримером) • Download SNMP MIB (Загрузить базу управляющей информации SNMP) • IO Blade Info (Информация о блейд-модуле ввода-вывода)** • IO Blade Port Info (Информация о порте блейд-модуля ввода-вывода)** • EKM Management (Управление ЕКМ) <ul style="list-style-type: none"> • Import Communication Certificates (Импорт сертификатов связи) • Encryption Certificate (Сертификат шифрования) <ul style="list-style-type: none"> • Import (Импорт) • Export (Экспорт) • Encryption Key (Ключ шифрования) <ul style="list-style-type: none"> • Import (Импорт) • Export (Экспорт) • Retrieve SKM Logs (if SKM enabled) (Получение журналов SKM, при их наличии) 	<ul style="list-style-type: none"> • System Information (Информация о системе) • Конфигурация библиотеки • Network Settings (Параметры сети) • Logged In Users (Вошедшие пользователи)* • All Slots (Все слоты) • Log Viewer (Просмотр журнала)* • Advanced Reporting (Расширенные отчеты)* <ul style="list-style-type: none"> • Drive Resource Utilization (Использование ресурсов устройства) • Media Integrity Analysis (Анализ целостности носителя) • About (Информация)

Меню Setup* (Настройки)	Меню Operations (Операции)	Меню Tools (Сервис)*	Меню Reports (Отчеты)
<ul style="list-style-type: none"> • User Management (Управление пользователями) <ul style="list-style-type: none"> • User Accounts (Учетные записи пользователей) • Remote Authentication (Удаленная аутентификация) • I/O Blades (Блейд-модули ввода-вывода)** <ul style="list-style-type: none"> • Port Configuration (Настройка порта) • Channel Zoning (Зонирование каналов) • Host Mapping (Сопоставление хостов) • Host Management (Управление хостом) • Host Port Failover (Переключение порта хоста при сбое) • Data Path Conditioning (Формирование пути данных) • I/O Blade Control (Управление блейд-модулем ввода-вывода) • Encryption (Шифрование, при наличии лицензии) <ul style="list-style-type: none"> • System Configuration (Конфигурация системы) • Partition Configuration (Конфигурация раздела) • System Settings (Настройки системы) • Date & Time (Дата и время) • Register Library (Регистрировать библиотеку) 		<ul style="list-style-type: none"> • Update Library Firmware (Обновить встроенное программное обеспечение библиотеки) • Diagnostics (Диагностика) 	

* Только администраторы. ** Применимо только в случае наличия в библиотеке блейд-модулей ввода-вывода.

В [Табл. 2](#) перечислены меню панели оператора. Некоторые команды меню доступны только для администраторов. Элементы меню блейд-модулей ввода-вывода доступны для библиотек, в которых есть блейд-модули ввода-вывода.

Табл. 2 Меню панели оператора

Меню Setup (Настройка) ^a	Меню Operations (Операции)	Меню Tools (Сервис)
<ul style="list-style-type: none"> • Partition Mgmt (Управление разделами) <ul style="list-style-type: none"> • Create Partition (Создать раздел) • Delete Partition (Удалить раздел) • Configure I/E Station Slots (Настроить слоты станции импорта-экспорта) • Configure Cleaning Slots (Настроить слоты чистки) • User Mgmt (Управление пользователями) <ul style="list-style-type: none"> • Create User (Создать пользователя) • Modify User (Изменить пользователя) • Drive Settings (Параметры устройства) <ul style="list-style-type: none"> • Fibre • SCSI • SAS • Notification (Уведомление) <ul style="list-style-type: none"> • E-mail Alerts (Оповещения эл. почты) • E-mail Account (Учетная запись электронной почты) • Customer Contact (Контактная информация клиента) • Licenses (Лицензии) • Date & Time (Дата и время) • Network Mgmt (Управление сетью) <ul style="list-style-type: none"> • IP version 4 (IP версии 4) • IP version 6 (IP версии 6 при наличии) • Port Settings (Параметры порта) • Control Path (Путь управления) 	<ul style="list-style-type: none"> • Move Media (Переместить носитель) • Import Media (Импортировать носитель) • Export Media (Экспортировать носитель) • Import Cleaning Media (Импортировать чистящий носитель) • Export Cleaning Media (Экспортировать чистящий носитель) • Change Partition Mode (Изменить режим раздела) • Load Drive (Загрузить стример) • Unload Drive (Разгрузить стример) • Change Drive Mode (Изменить режим стримера) • Lock/Unlock I/E Station (Блокировка/разблокировка станции импорта-экспорта)^a • Shutdown (Завершение работы)^a 	<ul style="list-style-type: none"> • All RAS Tickets (Все ярлыки RAS)^a • Capture Snapshot (Снимок экрана)^a • Drive Mgmt (Управление стримерами)^a <ul style="list-style-type: none"> • Clean drive (Очистить стример) • Reset drives (Сбросить устройства) • Drive Info (Информация о стримере) • About Library (Информация о библиотеке) <ul style="list-style-type: none"> • Network Info (Информация о сети) • View Drive Info (Информация о стримере) • Partition Info (Информация о разделе) • Internal Network (Внутренняя сеть)^a • System Settings (Настройки системы) <ul style="list-style-type: none"> • User session timeout (minutes) (Таймаут сеанса пользователя в минутах)^a • Touch screen audio (Звук сенсорного экрана) • Unload Assist (Помощник разгрузки)^a • Logical SN Addressing (Адресация по логическому последовательному номеру)^a • Manual Cartridge Assignment (Назначение картриджа вручную)^a • Disable Remote Service User (Отключить удаленного сервисного пользователя)^a • Enable SSL (Включить SSL) • Enable SNMP V1/V2 (Включить SNMP V1/V2) • Enable IPv6 (Включить IPv6) • Enable SMI-S (Включить SMI-S) • Unlabeled Media Detection (Разрешить определение носителя)

Меню Setup (Настройка) ^a	Меню Operations (Операции)	Меню Tools (Сервис)
<ul style="list-style-type: none"> • IO Blades (Блейд-модули ввода-вывода)^b <ul style="list-style-type: none"> • Port Configuration (Настройка порта) • Channel Zoning (Зонирование каналов) • Host Mapping (Сопоставление хостов)^c • Host Management (Управление хостом)^c • Host Port Failover (Переключение порта хоста при сбое) • Data Path Conditioning (Формирование пути данных) • Blade Control (Управление блейд-модулями) 		<ul style="list-style-type: none"> • Security (Безопасность)^a <ul style="list-style-type: none"> • Network Interface (Сетевой интерфейс) • SSH Services (Службы SSH) • ICMP • Remote UI (Удаленный пользовательский интерфейс) • SNMP • SMI-S • Display Settings (Настройки дисплея) <ul style="list-style-type: none"> • Brightness (Яркость) • Contrast (Контрастность) • Defaults (По умолчанию) • Library Tests (Проверка библиотеки)^a <ul style="list-style-type: none"> • Installation & Verification Tests (Проверка установки) • Library Demo (Демонстрация библиотеки) • View Last Summary Log (Просмотреть последний сводный журнал) • View Last Detailed Log (Просмотреть последний подробный журнал) • E-mail Last Detailed Log (Отправить последний подробный журнал по электронной почте) • Blade Info (Информация о блейд-модуле)^b <ul style="list-style-type: none"> • Port Info (Информация о портах) • Command History Log (Журнал команд)^{ab}

^aТолько для администраторов. ^bОтображается только для библиотек, в которых есть блейд-модули ввода-вывода.

^cОтображается, только если включено сопоставление хостов.

Полномочия пользователей

Уровень полномочий для созданных в библиотеке учетных записей пользователей назначается вручную. Управление доступом к экранам и операциям библиотеки обеспечивает целостность библиотеки и хранящихся в ней данных. Подробнее об установке полномочий пользователей см. в разделе [Работа с учетными записями пользователей](#) на стр. 96.

В библиотеках Scalar i500 определены три типа пользователей.

- **Администраторы** имеют доступ ко всей физической библиотеке и всем ее разделам, могут настраивать библиотеку и создавать учетные записи пользователей и администраторов. Библиотека поставляется с учетной записью администратора по умолчанию. Имя администратора по умолчанию: **admin**, пароль: **password**. Изменить или удалить имя пользователя в учетной записи администратора по умолчанию невозможно, однако можно изменить пароль. Если пароль для учетной записи администратора по умолчанию задан неправильно, обратитесь в службу технической поддержки Quantum (см. раздел [Получение дополнительной информации и справок](#) на стр. 8).
- **Пользователи** имеют доступ к одному или нескольким назначенным им разделам, а также к определенным частям меню **Operations (Операций)** и **Reports (Отчетов)**. Пользователи не имеют доступа к меню **Setup (настройки)** и **Tools (сервиса)**. Пользователи могут выполнять определенные функции в разделе (например, операции с картриджами и стримерами), но не могут создавать или конфигурировать библиотеку (например, создание или удаление разделов).
- **Обслуживающий персонал** имеет доступ ко всей физической библиотеке и всем ее разделам а также к скрытому меню **Service (Обслуживание)**, которое содержит средства обслуживания и диагностики. Каждая библиотека имеет только одну учетную запись для обслуживания.

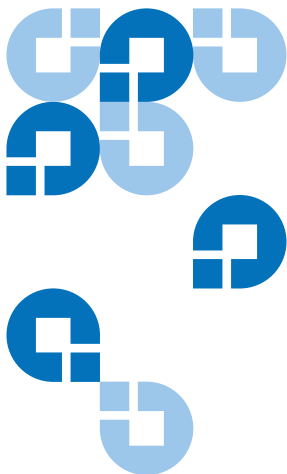
Подробные сведения о полномочиях пользователей:

- Библиотека поддерживает до восемнадцати учетных записей пользователей (с полномочиями пользователя, администратора, или обоих вместе), включая учетную запись администратора по умолчанию.
- Одновременно могут быть активны сеансы восемнадцати пользователей (с полномочиями пользователя, администратора или обоих вместе).
- Один и тот же пользователь может войти в библиотеку из нескольких удаленных мест.

- Если нажать кнопку закрытия окна (X) в правом верхнем углу окна веб-клиента, окно веб-браузера закроется, но при этом не выполняется выход пользователя или администратора из системы.
- По истечении заданного периода бездействия происходит автоматическое отключение от системы всех пользователей. По умолчанию время ожидания для сессии пользователя составляет 30 минут, однако администраторы могут устанавливать значение от 15 до 480 минут (восемь часов). См. раздел [Настройка параметров системы](#) на стр. 127.
- Если в течение 10 минут на панели оператора не выполняются никакие действия, активируется хранитель экрана. Через час бездействия экран становится черным. Если сеанс пользователя не прекращен из-за бездействия, то при прикосновении к панели оператора она вновь активируется, возвращая пользователя к последнему экрану, с которым он работал. В интерфейсе веб-клиента экранная заставка не используется.
- Администратор может отключить доступ к библиотеке через веб-клиент. Подробнее см. в разделе [Настройка параметров системы](#) на стр. 127.
- Когда сервисный пользователь входит в систему, все остальные активные пользователи автоматически выходят из нее.
- В целях безопасности администратор может запретить сервисному пользователю удаленный вход в библиотеку через интерфейс веб-клиента или через служебный порт Ethernet. Сервисный пользователь по-прежнему сможет входить в библиотеку через интерфейс панели оператора. Подробнее см. в разделе [Настройка параметров системы](#) на стр. 127.

Доступ пользователей

Администраторы имеют доступ ко всей библиотеке. Пользователи с обычными полномочиями имеют доступ только к некоторым меню. Информацию о структуре меню и уровнях полномочий веб-клиента см. в [Рис. 1 на стр. 41](#). Дерево меню панели оператора и информацию об уровне полномочий см. в [Рис. 2 на стр. 43](#).



Конфигурирование библиотеки

После установки оборудования согласно инструкциям в *Руководстве по началу работы Scalar i500* выполняется настройка параметров библиотеки. Setup Wizard (мастер настройки) помогает выполнить начальную настройку библиотеки, а команды меню на панели оператора и в интерфейсе веб-клиента позволяют изменять параметры настройки библиотеки в любое время.

Внимание! После внесения изменений в элементы, допускающие настройку, обязательно сохраняйте конфигурацию библиотеки. Это позволит в случае необходимости восстановить последние значения параметров. См. раздел [Сохранение и восстановление конфигурации библиотеки](#) на стр. 399.

В этой главе рассматривается:

- [О мастере настройки](#)
- [Работа с мастером Setup Wizard](#)
- [Вход в веб-клиент](#)
- [Управление сетью](#)
- [Работа с разделами](#)
- [Настройка слотов чистки](#)
- [Настройка слотов станции импорта-экспорта](#)
- [Настройка параметров стримеров](#)

- [Работа с путями управления](#)
- [Получение и установка лицензионного ключа](#)
- [Настройка информации для связи с заказчиком](#)
- [Настройка учетной записи электронной почты](#)
- [Работа с уведомлениями RAS по электронной почте](#)
- [Работа с учетными записями пользователей](#)
- [Установка даты, времени и часового пояса](#)
- [Работа с блейд-модулями ввода-вывода FC](#)
- [Настройка безопасности библиотеки](#)
- [Настройка внутренней сети](#)
- [Настройка параметров системы](#)
- [Настройка параметров дисплея на панели оператора](#)
- [Регистрация библиотеки](#)

О мастере настройки

При первом включении питания библиотеки на панели оператора выводится мастер настройки, который поможет настроить начальную конфигурацию рабочих параметров библиотеки.

Мастер настройки на панели оператора запускается только один раз при первом запуске. После этого администраторы могут в любое время изменять все настройки библиотеки, в том числе параметры сети, запуская мастер настройки из веб-клиента или с помощью команд в меню **Setup (Настройка)** и **Operations (Операции)**. См. раздел [Настройка конфигурации библиотеки с помощью команд меню](#) на стр. 49.

При первом запуске системы рекомендуется пройти все этапы мастера настройки, однако можно сразу же начать локальную работу с библиотекой. Для этого нужно закрыть мастер настройки и использовать конфигурацию библиотеки, действующую по умолчанию. См. раздел [Параметры конфигурации по умолчанию](#) на стр. 52.

Подробнее см. в разделе [Работа с мастером Setup Wizard](#) на стр. 50.

Использование учетной записи администратора по умолчанию

При первом включении питания библиотеки не требуется входить в систему для работы с панелью оператора. Можно сразу же начать работу с **мастером настройки**. По окончании начального сеанса настройки на панели оператора в систему нужно будет входить с панели оператора или из веб-клиента.

Библиотека поставляется с учетной записью администратора по умолчанию. Имя пользователя этой учетной записи: **admin**, пароль: **password**. Если на панели оператора или в веб-клиенте появляется экран **Login (Вход в систему)**, введите **admin** в текстовое поле **User Name (Имя пользователя)** и **password** в текстовое поле **Password (Пароль)**. Сразу же по окончании первоначальной настройки необходимо изменить пароль учетной записи администратора по умолчанию. Подробнее об изменении паролей см. в разделе [Изменение учетных записей локальных пользователей](#) на стр. 98.

Примечание. Невозможно удалить учетную запись администратора по умолчанию или изменить имя пользователя в этой записи. Для этой записи можно изменить только пароль.

Примечание. Если пароль для учетной записи администратора по умолчанию задан неправильно, обратитесь в службу технической поддержки Quantum (см. раздел [Получение дополнительной информации и справок](#) на стр. 8).

Настройка конфигурации библиотеки с помощью команд меню

Мастер Setup Wizard является лишь вспомогательным средством для задания начальной конфигурации библиотеки. Однако мастер Setup Wizard выполняет лишь часть задач по настройке конфигурации. Вкладки панели оператора и меню веб-клиента обеспечивают доступ ко всем параметрам конфигурации, задаваемым в мастере Setup Wizard, а также ко многим другим, которые нельзя настроить с помощью мастера. После завершения начального сеанса работы с мастером Setup Wizard пользователи с правами администратора могут выбрать наиболее удобный или необходимый способ изменения параметров библиотеки.

В следующих разделах описана работа с мастером Setup Wizard и командами Setup и Operations для настройки библиотеки. Для каждой задачи указаны пути доступа к соответствующему экрану панели оператора или веб-клиента. Для панели оператора пути доступа ссылаются на навигационные вкладки в верхней части главной страницы. Для веб-клиента пути доступа ссылаются на меню.

Структура меню панели оператора и веб-клиента описана в разделе [Структура меню](#) на стр. 39.

Примечание. Для настройки библиотеки не требуется ее выключение и повторное включение.

Работа с мастером Setup Wizard

Мастер настройки Setup Wizard упрощает процесс настройки библиотеки. При первом включении питания библиотеки на панели оператора открывается окно Setup Wizard. После этого доступ к мастеру через панель оператора будет невозможен. Вы всегда можете запустить мастер настройки в меню **Setup (Настройка)** в веб-клиенте.

При первоначальной настройке рекомендуется следующая процедура работы с Setup Wizard:

- 1 Включите питание библиотеки и запустите Setup Wizard с панели оператора.
- 2 Пройдите по очереди все его экраны (см. раздел [Задачи мастера настройки Setup Wizard](#) на стр. 52).
- 3 На экране конфигурации сети настройте параметры сети следующим образом:

Примечание. Вы не можете войти в веб-клиент, пока не настроите параметры сети.

- **Если используется IPv4:** в окне мастера **Setup Wizard: Enable IPv6** НЕ устанавливайте флажок **Enable IPv6 (включить IPv6)**. Нажмите кнопку **Next (Далее)**. Настройте параметры сети.
- **Если используется IPv6:** в окне мастера **Setup Wizard: Enable IPv6** установите флажок **Enable IPv6 (включить IPv6)** и нажмите кнопку **Next (Далее)**. IPv6 будет включен, однако его параметры здесь не настраиваются. Продолжите работу мастера Setup Wizard. Закончив

работу с мастером Setup Wizard, настройте параметры сети IPv6 с помощью меню **Setup (Настройка) > Network Mgmt (Управление сетью)** на панели оператора.

- 4 Завершите сеанс работы с панелью оператора.
- 5 Используя учетную запись по умолчанию, войдите в веб-клиент. Введите **admin** в поле **User Name (Имя пользователя)** и **password** в поле **Password (Пароль)**.
- 6 Задайте значения на всех экранах **Setup Wizard** в интерфейсе веб-клиента. На заключительном экране **Setup Wizard** будет предложено применить параметры настройки.

По окончании работы мастера в веб-клиенте появится отчет Library Configuration (Конфигурация библиотеки). В отчете Library Configuration (Конфигурация библиотеки) представлена информация о библиотеке: о стримерах, разделах, станциях импорта-экспорта, слотах хранения, слотах чистки и загруженных носителях. Подробнее об отчете Library Configuration см. в разделе [Просмотр информации о конфигурации библиотеки](#) на стр. 216.

Примечание. В зависимости от размера библиотеки после применения параметров настройки в мастере настройки Setup Wizard может возникнуть незначительная задержка (будут загружаться страницы отчета Library Configuration).

Подробная информация о работе с мастером **Setup Wizard**:

- Вход в библиотеку не требуется только один раз — когда на панели оператора после первого включения питания библиотеки отображается мастер Setup Wizard.
- По окончании периода ожидания, составляющего один час, мастер Setup Wizard закрывается, и пользователь автоматически выходит из библиотеки. Для входа в панель оператора воспользуйтесь учетной записью администратора по умолчанию.
- В случае тайм-аута мастера Setup Wizard или прохождения не всех его экранов в библиотеке будет применена конфигурация по умолчанию со всеми внесенными в нее изменениями (см. раздел [Параметры конфигурации по умолчанию](#) на стр. 52).

- Вы не можете войти в библиотеку из веб-клиента, пока не будут настроены параметры сети на панели оператора. Для изменения параметров IPv4 и настройки параметров IPv6 воспользуйтесь меню **Setup (Настройка) > Network Mgmt (Управление сетью)**.
- Вы можете вернуться к мастеру настройки **Setup Wizard** из веб-клиента.
- Созданные вами администраторы также смогут использовать мастер настройки из веб-клиента и команды меню **Setup (Настройка)** и **Operations (Операции)** для изменения параметров библиотеки.
- При необходимости можно закрыть окно **Setup Wizard** на панели оператора и локально работать с библиотекой с использованием значений по умолчанию. Если используются параметры настройки сети по умолчанию, удаленный доступ к библиотеке из веб-клиента будет невозможен. Однако настройки сети можно изменить в любое время с помощью меню **Setup (Настройка) > Network Mgmt (Управление сетью)** на панели оператора. Подробнее см. в разделе [Параметры конфигурации по умолчанию](#) на стр. 52.

Параметры конфигурации по умолчанию

Параметры конфигурации имеют следующие значения по умолчанию:

- **License keys (лицензионные ключи):** COD, минимум 41 слот. Общее количество зависит от количества приобретенных предварительно активированных слотов.
- **Network settings (параметры сети):** DHCP включен, IPv6 выключен
- **Import/export (I/E) station slots (слоты станций импорта-экспорта):** 6
- **Cleaning cartridge slots (слоты для чистящих картриджей):** 0
- **Partitions (Разделы):** по умолчанию библиотека создает разделы и назначает доступные ресурсы библиотеки равномерно между разделами, группируя стримеры в соответствии с различными комбинациями типов интерфейса стримера (SCSI, FC или SAS) и производителями стримеров. Для смешения в пределах одного раздела стримеров различных типов/производителей разделы создаются вручную. См. раздел [Создание разделов вручную](#) на стр. 68.

См. также раздел [О мастере настройки](#) на стр. 48.

Задачи мастера настройки Setup Wizard

Переходя по экранам мастера **Setup Wizard**, следуйте инструкциям на этих экранах.

На экранах **мастера настройки** можно настроить лишь часть параметров

конфигурации. В меню **Setup (Настройка)** и **Operations (Операции)** можно получить доступ к большинству параметров конфигурации, включая и те, которые настраиваются с помощью мастера **Setup Wizard**. В данном разделе приводятся подробные описания задач конфигурирования, в том числе и то, каким образом и когда следует обращаться к меню **Setup (Настройка)** и **Operations (Операции)**.

- Welcome (Добро пожаловать, панель оператора) — приветственный экран мастера **Setup Wizard**.
- Hardware Installation (Установка оборудования, панель оператора) — напоминание о необходимости установки стримеров и кабеля Ethernet.
- [Установка даты, времени и часового пояса](#) (панель оператора и веб-клиент) — установка даты и времени в библиотеке.
- [Управление сетью](#) (панель оператора) — настройка параметров сети IPv4 для удаленного доступа с помощью веб-клиента. Позволяет включить IPv6, после чего в меню **Setup (Настройка) > Network Mgmt (Управление сетью)** можно будет настроить параметры IPv6.
- [Применение лицензионного ключа](#) (панель оператора и веб-клиент) — ввод ключей для лицензированных функций. Подробнее см. в разделе [Получение и установка лицензионного ключа](#) на стр. 87.
- [Настройка слотов чистки](#) (панель оператора и веб-клиент) — настройка выделенных слотов чистки. Если хотя бы один слот назначается слотом чистки, включается функция автоматической чистки AutoClean.
- [Настройка слотов станции импорта-экспорта](#) (панель оператора и веб-клиент) — настройка слотов станции импорта-экспорта.
- [Работа с разделами](#) (панель оператора и веб-клиент) — выбор количества разделов в библиотеке.
- **Confirm Settings (Подтвердить настройки)** (Подтверждение значений) (панель оператора и веб-клиент) — подтверждение установленных значений параметров библиотеки.

Внимание! После внесения изменений в элементы, допускающие настройку, обязательно сохраняйте конфигурацию библиотеки и ее моментальный снимок. Если в результате изменения элементов возникают проблемы, снимок состояния библиотеки поможет персоналу службы технической поддержки устранить проблему. Сохранение конфигурации библиотеки позволит в случае необходимости восстановить последние значения параметров. Подробнее о мгновенных снимках библиотеки и сохранении и восстановлении конфигурации см. в главе [Сохранение и восстановление конфигурации библиотеки](#) на стр. 399.

Примечание. Мастер настройки Setup Wizard не поддерживает одновременную работу нескольких администраторов, вошедших в систему из разных точек. Экраны программы при этом остаются доступными, но невозможно применение внесенных изменений, если другой администратор выполняет эту же операцию.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > Setup Wizard (Мастер настройки)**.
- Мастер **Setup Wizard** на панели оператора доступен только после первого включения питания библиотеки.

Вход в веб-клиент

После настройки параметров сети на панели оператора можно войти в веб-клиент библиотеки.

На экране конфигурации сети в панели оператора указан IP-адрес библиотеки. Этот IP-адрес используется для доступа к веб-клиент при помощи веб-обозревателя. При вводе IP-адреса в веб-обозревателе следует указать перед ним протокол **http://** (например, **http://123.123.123.123**).

Управление сетью

Администраторы могут выполнять следующие настройки:

- Настройки сети, обеспечивающие удаленный доступ к библиотеке. Подробнее см. в разделе [Изменение параметров сети](#) на стр. 55.
- Настройки параметров защищенного протокола SSL, которые обеспечивают повышенную защиту данных и позволяют безопасно пересылать данные из библиотеки через Интернет. Подробнее см. в разделе [Включение протокола SSL](#) на стр. 58.
- Настройки параметров протокола SNMP, которые разрешают использовать внешние приложения управления для контроля состояния библиотеки. Подробнее см. в разделе [Настройка параметров SNMP в библиотеке](#) на стр. 59.

Внимание! Для обеспечения доступа к сети библиотеки с адресов SNMP, SMI-S и IP необходимо активировать параметры системы безопасности. Эти параметры безопасности действуют по умолчанию. Подробнее см. в разделе [Настройка безопасности библиотеки](#) на стр. 126.

Изменение параметров сети

Мастер настройки на панели оператора позволяет администраторам настраивать параметры сети, обеспечивающие удаленный доступ к библиотеке через веб-клиент. Необходимо настроить начальные параметры сети с помощью панели оператора. После выполнения начальной настройки можно изменять настройки параметров сети на панели оператора или в веб-клиенте.

На панели оператора можно изменять следующие параметры сети: название библиотеки, включение и выключение конфигурации без запоминания состояния (только для IPv6), включение и выключение статической конфигурации IP (только для IPv6), включение и выключение протокола DHCP, IP-адрес, маску подсети, префикс сети и шлюз по умолчанию.

При работе через веб-клиент можно использовать экран **Setup (Настройка) - Network (Настройка - Сеть)** для изменения следующих параметров сети: название библиотеки; включение/отключение протокола DHCP; включение/отключение автоматической конфигурации без отслеживания состояний (только для IPv6), включение/отключение конфигурации со

статическими IP-адресами (только для IPv6), IP-адрес; маска подсети (только для IPv4); префикс сети (только для IPv6) и адрес шлюза по умолчанию.

Кроме того через веб-клиент, когда протокол DHCP отключен, можно настроить адреса первичного и вторичного сервера DNS. Серверы DNS обеспечивают разрешение IP-адресов в полностью определенные доменные имена. Настройки DNS не являются обязательными.

Если изменяется IP-адрес, для доступа к веб-клиенту в поле **Address (Адрес)** веб-обозревателя нужно будет ввести новый IP-адрес.

Примечание. Перед изменением параметров сети убедитесь, что библиотека подключена к сети. Если кабель Ethernet не установлен надлежащим образом, настройка параметров сети будет невозможна. Подключите один конец кабеля Ethernet к верхнему порту Ethernet на блейд-модуле управления библиотекой (LCB) сразу под тремя индикаторами. Плата LCB расположена на задней части модуля управления. Убедитесь в том, что другой конец кабеля Ethernet подключен к соответствующему порту локальной сети.

Подробные сведения о настройке параметров сети:

- **Library Name (Название библиотеки)** — это сетевое имя, которое нужно назначить библиотеке. Название библиотеки может содержать не более 12 строчных букв и цифр и дефисы (-).
- **DHCP** по умолчанию включен. Если протокол DHCP включен, библиотека автоматически получает IP-адрес. Если протокол DHCP не включен, нужно будет вручную ввести IP-адрес, шлюз по умолчанию и маску или префикс подсети.
- **IPv4 addresses (Адреса IPv4)** необходимо вводить, используя в качестве разделителя точку (например, 192.168.0.1). Допускаются только цифры до 255.
- **IPv6 addresses (Адреса IPv6)** необходимо вводить правильно. Адрес IPv6 может вводиться самым распространенным способом, в виде восьми групп по четыре шестнадцатеричные цифры. Пример допустимого адреса IPv6: 2001:0ff8:55cc:033b:1319:8a2e:01de:1374. Кроме того, если одна или несколько групп из четырех цифр содержат комбинацию 0000, нули можно опустить и заменить их двумя

двоеточиями (::), если в адресе имеется только одно сдвоенное двоеточие. В этой нотации 2001:0ff8:0000:0000:0000:01de:1374 идентично 2001:0ff8::01de:1374.

- **IP Address (IP-адрес)** — IP-адрес библиотеки. Для протокола IPv4 это текстовое поле доступно, только если включен протокол DHCP.
- **Default Gateway Address (Адрес шлюза по умолчанию)** — это IP-адрес шлюза по умолчанию для данной части сети Ethernet. Для протокола IPv4 это текстовое поле доступно, только если включен протокол DHCP.
- **Subnet Mask (Маска подсети, только для IPv4)**. Это текстовое поле доступно только в том случае, если протокол DHCP отключен.
- **Network Prefix (Префикс сети, только для IPv6)**.
- **Primary DNS Address (Адрес первичного DNS-сервера)** (необязательное, только в веб-клиенте) - необходимо ввести IP-адрес. Это текстовое поле доступно только в том случае, если протокол DHCP отключен.
- **Secondary DNS Address (Адрес вторичного DNS-сервера)** (необязательное, только в веб-клиенте) - необходимо ввести IP-адрес. Это текстовое поле доступно только в том случае, если протокол DHCP отключен.
- **Port Settings (Параметры порта)** (только панель оператора) позволяют изменять режим автосогласования, скорость и режим дуплекса порта Ethernet.

Внимание!

Изменение параметров сети изменит параметры связи узлов сети и потребует изменения конфигурации удаленной связи. Текущий сеанс веб-клиента может стать недействительным, так что потребуется завершить сеанс работы с обозревателем. Обратитесь к веб-клиенту с использованием новых параметров сети и повторно войдите в систему.

Примечание.

Обязательно добавьте IP-адрес библиотеки в список надежных/разрешенных сайтов обозревателя, поддерживаемого библиотекой, чтобы страницы веб-клиента могли автоматически обновляться.

Примечание. Пошаговые инструкции по настройке конфигурации сети см. в интерактивной Справке по библиотеке. Для входа в систему интерактивной справки щелкните по значку **Help (Справка)** в правом верхнем углу интерфейса веб-клиента или панели оператора.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите меню **Setup (Настройка) > Network Management (Управление сетью) > Network (Сеть)**.
- На панели оператора выберите меню **Setup (Настройка) > Network Mgmt (Управление сетью)**.

Включение протокола SSL

Администраторы могут включать и выключать SSL в библиотеке. Активация настроек SSL приводит к шифрованию всех соединений веб-обозревателя с веб-клиентом и к включению процедуры проверки подлинности на базе SSL для SMI-S. SMI-S представляет собой новый стандарт SNMP, который обеспечивает постоянный доступ к наборам данных. SMI-S по умолчанию отключен. Включить SMI-S можно на экране **Tools (Сервис) > System Settings (Настройки системы)** на панели оператора.

По умолчанию для SSL установлено значение **Disabled (Отключен)**. Отключение настроек SSL приводит к отсутствию шифрования соединения веб-обозревателя с веб-клиентом.

Подробные сведения о настройке и доступе см. в *Справочном руководстве по Scalar Intelligent Libraries SMI-S (6-01317-xx)*.

Примечание. Перед включением SSL убедитесь, что в соответствующем поле указано название библиотеки (**Setup (Настройка) > Network Mgmt (Управление сетью)** на панели оператора). После активации настроек SSL это имя будет использоваться для доступа к библиотеке. Если это имя не используется, пользователь получит предупреждение системы защиты. Кроме того, перед включением SSL необходимо задать значения всех текстовых полей, перечисленных в веб-клиенте на экране **Contact Information (Контактная информация) (Setup (Настройка) > Notification (Уведомления) > Contact Information (Контактная информация))**. Эти данные служат для идентификации информации о компании в сертификате SSL.

Настройки SSL невозможно активизировать с помощью веб-клиента. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- На панели оператора выберите **Tools (Сервис) > System Settings (Настройки системы) > Enable SSL (Включить SSL)**.

Настройка параметров SNMP в библиотеке

SNMP — это упрощенный протокол, предназначенный для удаленного управления и контроля устройств инфраструктуры. Библиотека обеспечивает поддержку SNMP, поэтому для получения информации SNMP о библиотеке можно настроить внешнее приложение для управления. Библиотека поддерживает протокол SNMP путем публикации базы управляющей информации (MIB), из которой путем запросов можно получать данные о состоянии библиотеки и многих ее отдельных компонентов. Информацию SNMP можно получать от библиотеки с использованием ловушек SNMP и запросов GET.

Подробнее о протоколе SNMP см. в *Базовом справочном руководстве по SNMP для Scalar i500 (6-01370-xx)*. Информацию об интеграции баз MIB с приложением для управления SNMP можно у поставщика программы управления сетью.

Администраторы могут выполнять следующие процедуры SNMP:

- Регистрировать IP-адреса и номера портов внешних приложений для управления, разрешая им принимать ловушки SNMP от библиотеки. Подробнее см. в разделе [Регистрация внешних приложений для управления](#) на стр. 60.
- Включать или отключать поддержку для SNMP v1 и v2c. Поддержка SNMP v3 включена по умолчанию, ее отключение невозможно. Подробнее см. в разделе [Включение версий SNMP](#) на стр. 62.
- Выбирать, какую версию SNMP использует библиотека для сообщения о ловушках. Можно использовать SNMPv1 или SNMPv2. По умолчанию используется SNMPv1.
- Изменять строку сообщества SNMP по умолчанию, которая используется для проверки подлинности сообщений GET и GET-NEXT SNMP v1 и SNMP v2c, обмен которыми происходит между библиотекой и удаленным приложением для управления. Подробнее см. в разделе [Изменение строки сообщества SNMP](#) на стр. 63.
- Включать и отключать ловушки проверки подлинности SNMP, которые представляют собой сообщения, указывающие на сбой проверки подлинности. Подробнее см. в разделе [Включение и отключение ловушек проверки подлинности SNMP](#) на стр. 63.
- Загружать базу управляющей информации библиотеки, которая может использоваться для интеграции библиотеки с приложением для управления SNMP. Подробнее см. в разделе [Загрузка базы управляющей информации SNMP](#) на стр. 64.

Регистрация внешних приложений для управления

Администраторы могут регистрировать транспортные протоколы, IP-адреса и номера портов внешних приложений для управления и позволять им получать ловушки SNMP от библиотеки. По умолчанию библиотека игнорирует все операции SET для SNMP, поэтому внешние приложения для управления не могут зарегистрировать сами себя, чтобы получать ловушки SNMP от библиотеки.

После регистрации транспортных протоколов, IP-адресов и соответствующих номеров портов можно проверить возможность отправки библиотекой ловушек SNMP на эти адреса.

При регистрации внешних приложений управления для получения ловушек SNMP можно устанавливать следующие параметры:

- **Transport (Транспорт)** — транспортный протокол. Он должен совпадать с транспортным протоколом, настроенном на приемнике ловушек SNMP. Выберите один из следующих вариантов:
 - UDP/UDP6 — протокол пользовательских дейтаграмм. Для IPv4 выбирайте UDP, для IPv6 — UDP6.
 - TCP/TCP6 — протокол управления передачей. Для IPv4 выбирайте TCP, для IPv6 — TCP6.
- **Host Name/IP Address (Имя хоста/IP-адрес)** — имя хоста или IP-адрес внешнего приложения для управления, которое нужно зарегистрировать. Имя хоста может вводиться, только если включена DNS. В противном случае следует вводить IP-адреса. Сведения о DNS см. в разделе [Изменение параметров сети](#) на стр. 55.
- **Port (Порт)** — номер порта внешнего приложения, которое нужно зарегистрировать. По умолчанию для внешнего приложения используется порт с номером 162.
- **Create (Создать)** — добавление IP-адреса и номера порта внешнего приложения в список зарегистрированных адресов, на которые будут отправляться ловушки SNMP.
- **Delete (Удалить)** — удаление выбранного IP-адреса и номера порта.
- **Test (Проверка)** — проверка отправки библиотекой ловушек SNMP на все зарегистрированные IP-адреса. Чтобы убедиться в получении ловушек, необходимо проверить внешние приложения.

Во время выполнения проверки выводится **Progress Window (Окно хода выполнения)**.

В случае успешного завершения проверки в **окне хода выполнения** выводится сообщение **Success**, что означает, что ловушки отправлены. В случае сбоя проверки в **окне хода выполнения** появляется сообщение **Failure**. Для устранения проблем, возникающих в ходе этой операции, следуйте инструкциям в **окне хода выполнения**.

Подробные сведения о настройке и доступе см. в *Базовом справочном руководстве по SNMP для Scalar i500 (6-01370-xx)*.

<p>Примечание. Эта операция не должна выполняться одновременно несколькими администраторами, вошедшими в систему с разных компьютеров. Соответствующие экраны программы при этом остаются доступными, но невозможно применение внесенных изменений, если другой администратор выполняет эту же операцию.</p>

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > Network Management (Управление сетью) > SNMP Trap Registration (Регистрация ловушек SNMP)**.

Включение версий SNMP

Библиотека поддерживает SNMP v1, v2c и v3.

Администраторы могут включать или отключать поддержку для SNMP v1 и v2c. В средах с повышенной защитой SNMP v1 и SNMP v2c рекомендуется отключать.

Поддержка SNMP v3 всегда включена, ее отключение невозможно. В качестве алгоритма проверки подлинности устанавливается MD5, а шифрование отключено во всей системе.

Подробные сведения о настройке и доступе см. в *Базовом справочном руководстве по SNMP для Scalar i500 (6-01370-xx)*.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > Network Management (Управление сетью) > SNMP**.
- На панели оператора выберите **Tools (Сервис) > System Settings (Настройки системы) > Enable SNMP V1/V2 (Включить SNMP V1/V2)**.

Выбор версий ловушки SNMP

Библиотека поддерживает ловушки SNMP v1 и v2 как определено в RFC 1157 (v1 по умолчанию). Администраторы могут выбирать, какую версию библиотека использует для отчета о ловушках (v1 по умолчанию)

Тайм-аут для всех запросов SNMP к библиотеке должен составлять 10 секунд или более (параметр командной строки -t).

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > Network Management (Управление сетью) > SNMP**.

Изменение строки сообщества SNMP

Администраторы могут изменять строку сообщества SNMP. Строка сообщества SNMP представляет собой текстовую строку, которая выступает в качестве пароля для проверки подлинности сообщений GET и GET-NEXT SNMP v1 и SNMP v2c, обмен которыми происходит между библиотекой и внешним приложением для управления. Используемая в библиотеке строка сообщества SNMP должна совпадать со строкой, используемой внешним приложением для управления.

Строка сообщества чтения SNMP по умолчанию в библиотеке: **publicCmtyStr**. В целях безопасности эту строку следует изменить. Изменяя строку сообщества, учитывайте, что она чувствительна к регистру букв, не может быть пустой, и длина ее не может превышать 32 символа.

Подробные сведения о настройке и доступе см. в *Базовом справочном руководстве по SNMP для Scalar i500 (6-01370-xx)*.

Изменение строки сообщества SNMP с панели оператора невозможно.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > Network Management (Управление сетью) > SNMP**.

Включение и отключение ловушек проверки подлинности SNMP

Администраторы могут включать и отключать ловушки проверки подлинности SNMP. Если библиотека получает сообщение SNMP, не содержащее правильной строки сообщества или другой информации для проверки подлинности, библиотека посылает сообщение ловушки проверки подлинности SNMP в зарегистрированные удаленные системы управления с указанием на сбой проверки подлинности. Ловушки проверки подлинности SNMP по умолчанию отключены.

Подробные сведения о настройке и доступе см. в *Базовом справочном руководстве по SNMP для Scalar i500 (6-01370-xx)*.

Включение и отключение ловушек проверки подлинности SNMP с панели оператора невозможно. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > Network Management (Управление сетью) > SNMP**.

Загрузка базы управляющей информации SNMP

Библиотека поддерживает базу управляющей информации SNMP, которая может использоваться для интеграции библиотеки с коммерческими приложениями для управления SNMP. В базе управляющей информации можно запрашивать данные о состоянии библиотеки и многих ее отдельных компонентов. Администраторы могут загружать базу управляющей информации SNMP из библиотеки. Затем базу управляющей информации можно установить во внешнее приложение для управления SNMP.

Более подробную информацию о базе управляющей информации библиотеки можно получить в *Базовом справочном руководстве по SNMP для Scalar i500 (6-01370-xx)* или в службе технической поддержки Quantum (см. раздел [Получение дополнительной информации и справок](#) на стр. 8). Информацию об интеграции баз MIB с приложением для управления SNMP можно у поставщика программы управления сетью.

Примечание. База управляющей информации SNMP также доступна на компакт-диске документации и обучения *Scalar i500*.

Загрузка базы управляющей информации SNMP с панели оператора невозможна. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Tools (Сервис) > Download SNMP MIB (Загрузить базу управляющей информации SNMP)**.

Работа с разделами

Разделы представляют собой виртуальные секции библиотеки, которые имитируют несколько отдельных библиотек в целях управления файлами, предоставления доступа нескольким пользователям и назначения одному или нескольким хост-приложениям. Для создания раздела в библиотеке должен иметься хотя бы один свободный стример и один слот.

Экраны **Setup Wizard: Partitioning (Мастер настройки: разбиение на разделы)** позволяют администраторам выбирать количество вновь создаваемых разделов библиотеки.

В любое время после начальной настройки администраторы могут создавать, изменять и удалять разделы с помощью меню **Setup (Настройка) > Partitions (Разделы)** в веб-клиенте или создавать и удалять разделы с помощью меню **Setup (Настройка) > Partition Mgmt (Управление разделами)** на панели оператора.

Предусмотрено два способа создания разделов:

- **Automatically (Автоматически)** — ресурсы библиотеки автоматически пропорционально распределяются между разделами. Стримеры группируются по типам интерфейса (FC, SCSI или SAS) и производителю. Создавать разделы автоматически можно на панели оператора или в окне веб-клиента. Автоматически создаваемые разделы добавляются к существующим разделам.
- **Manually (Вручную)** — администраторы могут создавать разделы по одному. При создании разделов вручную администратор имеет больший контроль над выделением ресурсов. Например, одному и тому же разделу можно назначить стримеры различных типов. Создавать разделы вручную можно только в окне веб-клиента. Создаваемые вручную разделы добавляются к существующим разделам.

<p>Примечание. Нельзя использовать совместно устройства разных производителей (например, HP и IBM) в разделах, использующих шифрование под управлением библиотеки (см. Шаг 5. Настройка шифрования разделов на стр. 162).</p>
--

Максимально возможное количество разделов равно количеству стримеров в библиотеке. В [Табл. 3](#) приведены данные о максимально возможном количестве разделов для каждой из существующих конфигураций библиотеки.

Табл. 3 Поддерживаемое количество разделов

Конфигурация библиотеки	Количество стримеров минимальное, максимальное	Количество разделов минимальное, максимальное
5U	1, 2	1, 2
14U	1, 6	1, 6
23U	1, 10	1, 10
32U	1, 14	1, 14
41U	1, 18	1, 18

Подробные сведения о разделах:

- Администраторы могут создавать, изменять и удалять любые разделы и управлять доступом к ним. Возможно предоставление пользователям доступа только к определенным разделам и запрещение доступа к другим.
- Имена разделов могут включать не более 12 букв (в нижнем регистре), цифр и символов подчеркивания (_).
- Максимально возможное количество разделов равно количеству стримеров в библиотеке.
- Каждый раздел должен содержать по меньшей мере один стример и один слот. Этот стример или слот не может при этом использоваться еще одним разделом.
- Слоты станций импорта-экспорта используются совместно всеми разделами. При импорте и экспорте картриджей разделы временно используют слоты станций импорта-экспорта в монопольном режиме.

Внимание!

Перед извлечением модуля расширения из библиотеки необходимо выполнить ряд операций по настройке, включающий удаление всех разделов. См. разделы [Удаление разделов](#) на стр. 72 и [Извлечение модуля расширения](#) на стр. 309.

Автоматическое создание разделов

После выполнения начальной настройки библиотеки администраторы в любой момент могут увеличить количество существующих разделов с помощью процедуры автоматического создания разделов. При автоматическом создании разделов ресурсы библиотеки пропорционально распределяются между разделами, а стримеры группируются в соответствии с типом их интерфейса (FC, SCSI или SAS) и производителем.

Для автоматического создания раздела в библиотеке должен иметься по меньшей мере один свободный стример и один свободный слот. Если неназначенные стримеры или слоты отсутствуют, необходимо изменить или удалить один или несколько разделов для освобождения ресурсов. Подробнее см. в разделах [Изменение разделов](#) на стр. 71 и [Удаление разделов](#) на стр. 72.

На экране **Automatically Create Partitions (Автоматическое создание разделов)** можно выбрать, сколько разделов нужно создать, от минимального, по умолчанию указанного в библиотеке, до максимального количества, равного количеству неназначенных стримеров в библиотеке.

Количество созданных по умолчанию разделов соответствует количеству различных комбинаций интерфейсов/производителей стримеров, которые еще не назначены разделам. Например:

- Если в библиотеке есть два стримера (FC IBM LTO-3 и FC IBM LTO-4), будет создан один раздел, поскольку они имеют один тип интерфейса и одного производителя.
- Если библиотека содержит два стримера, Fibre Channel IBM LTO-4 и Fibre Channel HP LTO-4, будут созданы два раздела, поскольку производители стримеров разные.

Создаваемое по умолчанию количество разделов является также минимальным количеством разделов, которое можно создать. При использовании мастера настройки (Setup Wizard), можно выбрать ноль разделов для создания в данный момент, чтобы создать их позже с помощью веб-клиента или панели оператора.

При автоматическом создании разделов библиотека создает пути управления. Описание путей управления по умолчанию и порядка их изменения см. в разделе [Работа с путями управления](#) на стр. 84.

По умолчанию для каждого раздела библиотека применяет стандартный формат штрих-кода. Эту настройку можно изменить, изменяя разделы после создания. Информацию об изменении разделов см. в разделе [Изменение разделов](#) на стр. 71.

Примечание. Эта операция не должна выполняться одновременно несколькими администраторами, вошедшими в систему с разных компьютеров. Экраны программы при этом остаются доступными, но невозможно применение внесенных изменений, если другой администратор выполняет эту же операцию.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > Partitions (Разделы)**.
- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > Partition Mgmt (Управление разделами) > Create Partition (Создать раздел)**.

Создание разделов вручную

В любое время после выполнения начальной настройки библиотеки администраторы могут с помощью веб-клиента вручную создать дополнительные разделы. Максимально возможное количество разделов равно количеству стримеров в библиотеке.

Для создания раздела в библиотеке должен иметься хотя бы один свободный стример и один слот. Если свободные стримеры или слоты отсутствуют, необходимо изменить или удалить существующий раздел для высвобождения ресурсов. Подробнее см. в разделах [Изменение разделов](#) на стр. 71 и [Удаление разделов](#) на стр. 72.

Примечание. Нельзя использовать совместно устройства разных производителей (например, HP и IBM) в разделах, использующих шифрование под управлением библиотеки (см. [Шаг 5. Настройка шифрования разделов](#) на стр. 162).

При создании разделов вручную библиотека создает каналы управления. Описание путей управления по умолчанию и порядка их изменения см. в разделе [Работа с путями управления](#) на стр. 84.

При создании разделов вручную необходимо ввести следующую информацию:

- **Emulation Type (Тип эмуляции)** — тип библиотеки, который эмулирует данный раздел.
 - ADIC Scalar i500 (по умолчанию)
 - Quantum Scalar i500
 - Quantum Scalar i2000
 - ADIC Scalar i2000
 - ADIC Scalar 100
 - ADIC Scalar 24
- **Partition Name (Название раздела)** — может содержать до 12 строчных букв, цифр и символов подчеркивания ()
- **Media Barcode Format (Формат штрих-кода носителя)** — по умолчанию используется стандартный. Можно выбрать одно из следующих значений:
 - **Standard (Стандартный)** — (используется по умолчанию) от пяти до 16 знаков, включая число штрих-кода и (дополнительно) двухсимвольный идентификатор носителя. Если идентификатор носителя включен, метка должна включать номер штрих-кода длиной от пяти до 14 символов, за которым следует идентификатор носителя, например, «XXXXXXXXXXXXXXXXL4». Если идентификатор носителя не включен, метка должна включать от пяти до 16 символов числового штрих-кода, например, «XXXXXXXXXXXXXXXXXX». Хосту передается только номер штрих-кода.
 - **Standard Six (Стандартные шесть знаков)** — шестизначный штрих-код с идентификатором носителя, состоящим из двух цифр, или без него, например, «XXXXXXL4» или «XXXXXX». Хосту передается только шестизначный номер штрих-кода.
 - **Plus Six (Шесть знаков с идентификатором)** — шестизначный номер штрих-кода с двухсимвольным идентификатором носителя, например, «XXXXXXL4». Хосту передается шестизначный штрих-код и идентификатор носителя.
 - **Extended (Расширенный)** — от пяти до 16 знаков, включая номер штрих-кода и (дополнительно) двухсимвольный идентификатор носителя. Хосту передаются все символы, независимо от наличия или отсутствия идентификатора носителя в метке штрих-кода. Если

идентификатор носителя включен, метка должна включать штрих-код длиной от пяти до 14 символов, за которым следует идентификатор носителя, например, «XXXXXXXXXXXXXXXXL4». Если идентификатор носителя не включен, метка должна включать от пяти до 16 символов числового штрих-кода, например, «XXXXXXXXXXXXXXXXXX».

- **Media ID Last (Идентификатор носителя последний)** — от пяти до 14 символов штрих-кода, за которыми следует идентификатор носителя из двух символов, например, «XXXXXXXXXXXXXXXXL4». Идентификатор носителя передается хосту последним, например, “XXXXXXXXXXXXXXXXL4”.
- **Media ID First (Идентификатор носителя первый)** — от пяти до 14 символов штрих-кода, за которыми следует двухсимвольный идентификатор носителя, например, «XXXXXXXXXXXXXXXXL4». Идентификатор носителя передается хосту первым, например, “LXXXXXXXXXXXXXXXX”.
- **Number of Slots (Количество слотов)** — количество слотов хранения, выделяемых новому разделу.
- **Drives (Стримеры)** — стример или стримеры, назначаемые разделу.

Примечание. Перед созданием разделов проверьте, чтобы все стримеры были разгружены. Информацию о разгрузке стримеров см. в разделе [Разгрузка стримеров](#) на стр. 199.

Примечание. Операции создания разделов не могут выполняться одновременно несколькими администраторами, вошедшими в систему из разных точек. Экраны программы при этом остаются доступными, но невозможно применение внесенных изменений, если другой администратор выполняет эту же операцию.

Создание разделов вручную с панели оператора невозможно. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > Partitions (Разделы)**.

Использование стримеров разных производителей в разделах

При автоматическом создании разделов, стримеры разных изготовителей помещаются в разные разделы. При ручном создании разделов можно использовать стримеры разных производителей следующим образом.

- Для разделов без шифрования и разделов, использующих приложения для управления шифрованием:
 - Можно совместно использовать стримеры HP и IBM.
 - Различные поколения носителей (например, LTO-3, LTO-4, LTO-5) можно использовать совместно.
- Для разделов, использующих шифрование под управлением библиотеки:
 - **Разделы Q-EKM** могут содержать только стримеры IBM LTO-4 и IBM LTO-5.
 - **Разделы SKM** могут содержать только стримеры HP LTO-4 и HP LTO-5.

Дополнительные сведения о разделах, использующих шифрование под управлением библиотеки, см. в [Шаг 5. Настройка шифрования разделов](#) на стр. 162.

Изменение разделов

С помощью веб-клиента администраторы могут изменять настройки раздела в любой момент после создания раздела.

Стример, заданный в качестве пути управления для конкретного раздела, нельзя удалить из этого раздела. Флажок, соответствующий этому пути управления, отображается серым цветом. Подробнее об установке путей управления см. в разделе [Работа с путями управления](#) на стр. 84.

Перед изменением раздела библиотеки он автоматически переводится в автономный режим, а после внесения изменений раздел вновь переводится в оперативное состояние.

При изменении раздела может потребоваться ввод следующей информации:

- **Emulation Type (Тип эмуляции)** — тип библиотеки, эмуляция которого выполняется в разделе. Описание возможных вариантов см. в разделе [Создание разделов вручную](#) на стр. 68.
- **Partition Name (Название раздела)** — может содержать до 12 строчных букв, цифр и символов подчеркивания ().

- **Media Barcode Format (Формат штрих-кода носителя)** — по умолчанию выбирается **Standard (Стандартный)**. Описание возможных вариантов см. в разделе [Создание разделов вручную](#) на стр. 68.
- **Number of Slots (Количество слотов)** — количество слотов для картриджей, выделяемых данному разделу.
- **Drives (Стримеры)** — стример или стримеры, назначаемые разделу.

Примечание. Перед удалением стримера из раздела проверьте, что он разгружен. Информацию о разгрузке стримеров см. в разделе [Разгрузка стримеров](#) на стр. 199.

Изменение разделов вручную с панели оператора невозможно. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > Partitions (Разделы)**.

Удаление разделов

Если раздел больше не нужен, его можно удалить; кроме того, разделы удаляются в процессе подготовки к снятию модуля из библиотеки. Администраторы могут удалять разделы по одному.

Разгрузите все стримеры и проведите экспорт всех картриджей, назначенных удаляемому разделу. После экспорта картриджей извлеките их из станции импорта-экспорта. Подробнее см. в разделах [Разгрузка стримеров](#) на стр. 199 и [Экспорт носителей](#) на стр. 196.

Подробные сведения об удалении разделов:

- После удаления раздела его ресурсы (например, стримеры и слоты) освобождаются и могут назначаться новым или существующим разделам.
- Удаление раздела не приводит к удалению пользователей, назначенных этому разделу. Однако если эти пользователи не приписаны к другим разделам, они не смогут работать с библиотекой. См. раздел [Изменение прав доступа к разделу](#) на стр. 73.
- Поскольку разделы относятся к физическим модулям библиотеки и ресурсам, находящимся в совместном пользовании, при извлечении модуля в библиотеке или его замены без предварительного удаления или изменения разделов и внесения изменений в совместно используемые ресурсы (например, слоты чистки и слоты импорта-экспорта), библиотека будет формировать сообщения об ошибках. См. [Подготовка к снятию или замене модуля](#) на стр. 300 для получения подробных инструкций о подготовке библиотеки к необратимому удалению или замене модуля.

Примечание. В результате удаления раздела может потребоваться изменение значений параметров в хост-приложении. См. документацию по хост-приложению.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента **выберите Setup (Настройка) > Partitions (Разделы)**.
- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > Partition Mgmt (Управление разделами)**.

Изменение прав доступа к разделу

Администраторы могут управлять доступом пользователей к разделам путем изменения пользовательских учетных записей. Кроме того, пользователей, приписанных к удаленному разделу, можно приписать к другим разделам.

Для изменения прав доступа к разделу необходимо ввести следующую информацию:

- **Password (Пароль)** — уникальный пароль, который администраторы могут просматривать и изменять.
- **Privilege Level (Уровень полномочий)** — определяет уровень доступа пользователя. Подробнее об уровнях полномочий пользователей см. в разделе [Полномочия пользователей](#) на стр. 45.
- **Partition Access (Доступ к разделам)** — разделы, к которым этот пользователь имеет доступ.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите **Setup (Настройка) > User Management (Управление пользователями) > User Accounts (Учетные записи пользователей)**.
- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > User Mgmt (Управление пользователями) > Modify User (Изменить пользователя)**.

Переключение разделов в оперативный или автономный режим

Настоящее описание сосредоточено на использовании интерфейса пользователя библиотеки для изменения режима работы раздела. Изменение режима работы раздела с помощью пользовательского интерфейса библиотеки может оказать влияние на хост-приложение. Подробнее см. в документации по хост-приложению.

Существует два режима работы разделов: оперативный и автономный.

- **Online (Оперативный)** — хост SCSI управляет разделом. В этом режиме обрабатываются все команды SCSI хост-приложения.
- **Offline (Автономный)** — хост SCSI не управляет разделом. В этом режиме работа с библиотекой может выполняться через панель оператора или через веб-клиент.

При изменении режима работы раздела учитывайте следующее:

- При работе с экранами **Change Partition Mode (Изменение режима раздела)** вы увидите только те разделы, к которым вам предоставлен доступ.
- Кнопки **Online/Offline** служат для переключения между оперативным/автономным режимами.
- Если раздел используется, кнопка **Online/Offline** недоступна.

Примечание. Некоторые операции технического обслуживания требуют перевода всей библиотеки в автономный режим. Для перевода библиотеки в автономный режим переведите все разделы в автономный режим.

Примечание. При переводе раздела из оперативного режима в автономный выполнение всех команд хост-приложения, работавших в момент переключения режима, доводится до конца.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Operations (Операции) > Partitions (Разделы) > Change Mode (Изменить режим)**.
- На панели оператора выберите **Operations (Операции) > Change Partition Mode (Изменить режим раздела)**.

Отключение и включение назначения картриджей вручную

Администраторы могут отключать или включать назначение картриджей вручную. Если включено назначение картриджей вручную (настройка по умолчанию), после установки картриджа в станцию импорта-экспорта на панели оператора автоматически открывается экран **Assign IE (Назначение импорта-экспорта)**. Экран **Assign IE** предлагает с помощью панели оператора назначить картриджи определенному разделу или системному разделу.

Если ручное назначение картриджей запрещено, экран **Assign IE (Назначение импорта-экспорта)** не появляется на панели оператора, а картриджи в станции импорта-экспорта остаются неназначенными до тех пор, пока не будут перемещены или импортированы в библиотеку.

Дополнительные сведения о том, как ручное назначение картриджей влияет на импорт носителя, см. [Импорт носителей](#) на стр. 188.

Назначение картриджей вручную можно отключить, сняв флажок **Manual Cartridge Assignment (Назначение картриджей вручную)** на экране **System Settings (Настройки системы)** в панели оператора. Подробнее о настройках системы см. в разделе [Настройка параметров системы](#) на стр. 127.

В веб-клиенте настройка назначения картриджей вручную невозможна. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- На панели оператора выберите **Tools (Сервис) > System Settings (Настройки системы)**.

Уведомления хост-приложения

Если разрешено ручное назначение картриджей, блок контроля SCSI 6/2801 уведомляет хост-приложение когда происходит доступ к станции импорта-экспорта, позволяя хосту автоматически определять присутствие носителя в станции импорта-экспорта и обновлять информацию о состоянии станции импорта-экспорта.

Когда ручное назначение картриджей запрещено, уведомление хоста блоком контроля SCSI 6/2801 зависит от количества разделов в конфигурации:

- Если определено много разделов, хост-приложение не получает уведомлений о доступе к станциям импорта-экспорта. Наличие носителя в станции импорта-экспорта предоставляется любому разделу по запросу.

- Если определен один раздел, хост-приложение получает уведомления о доступе к станциям импорта-экспорта. О наличии носителя сообщается единственному определенному разделу, а также системному разделу, каждый раз, когда любой из этих разделов обнаруживают изменения в состоянии станций импорта-экспорта.

Информацию об использовании хоста для выполнения операций с лентой см. в документации по хост-приложению.

Настройка слотов чистки

В слотах чистки хранятся специальные картриджи, используемые для чистки стримеров. На экранах **Setup Wizard: Cleaning Slot Configuration (Мастер настройки: конфигурация слотов для чистки)** предлагается ввести количество слотов чистки (если таковые имеются) в библиотеке. Доступ к экранам **Cleaning Slot Configuration (Конфигурация слотов чистки)** можно также получить непосредственно на панели оператора и в окне веб-клиента.

Мастер **Setup Wizard** по умолчанию не создает выделенных слотов чистки (ноль). Если хотя бы один слот назначается слотом чистки, включается функция автоматической чистки AutoClean. Если функция AutoClean включена, в библиотеке можно выполнять импорт и экспорт чистящих картриджей. Если возникает необходимость в чистке стримера, он выдает уведомление об этом в библиотеку. Если функция AutoClean активна, чистка стримера выполняется автоматически с использованием чистящего картриджа, загруженного в слот чистки.

Примечание. Если установлено нулевое количество слотов импорта-экспорта, импорт или экспорт чистящих картриджей с использованием станций импорта-экспорта будет невозможен. См. раздел [Настройка слотов станции импорта-экспорта](#) на стр. 78.

Слоты чистки не назначаются конкретным разделам. Каждый раздел может получить доступ к чистящим картриджам, находящимся в выделенных слотах чистки.

Максимально возможное количество слотов чистки: четыре. Для отключения функции автоматической чистки обнулите количество слотов чистки.

Администраторы могут назначать слоты чистки во время начальной настройки библиотеки или позднее в любое время (при условии наличия свободных слотов). Если в библиотеке отсутствуют свободные слоты, для освобождения слотов нужно изменить или удалить какой-либо раздел. Подробнее см. в разделах [Изменение разделов](#) на стр. 71 и [Удаление разделов](#) на стр. 72.

Кроме того, администраторы могут вручную чистить стримеры. Подробнее см. в разделе [Чистка стримеров вручную](#) на стр. 206.

Примечание. Слоты чистки не отображаются в хост-приложении. Чтобы выбрать чистку по хосту, не настраивайте слоты чистки, а настройте хост-приложение для управления стримерами с чистящей лентой. Настройка слотов чистки в библиотеке может сказаться на работе хост-приложения. Подробнее см. в документации по хост-приложению.

Примечание. Эта операция не должна выполняться одновременно несколькими администраторами, вошедшими в систему с разных компьютеров. Экраны программы при этом остаются доступными, но невозможно применение внесенных изменений, если другой администратор выполняет эту же операцию.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > Cleaning Slots (Слоты чистки)**.
- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > Partition Mgmt (Управление разделами) > Configure Cleaning Slots (Настройка слотов чистки)**.

Настройка слотов станции импорта-экспорта

Слоты станции импорта-экспорта служат для импорта в библиотеку и экспорта из библиотеки картриджей без нарушения обычной работы библиотеки. На экранах **Setup Wizard: I/E Station (Мастер настройки: импорт-экспорт)** можно настроить слоты станций импорта-экспорта. Администраторы могут также настраивать эти слоты с помощью панели оператора или через веб-клиент.

Каждый модуль управления имеет шесть слотов станции импорта-экспорта, а каждый модуль расширения — 12 слотов станции импорта-экспорта. Существующие конфигурации библиотеки поддерживают от шести слотов импорта-экспорта в библиотеке 5U до 54 слотов импорта-экспорта в конфигурации библиотеки 41U. Можно задать нулевое количество слотов станций импорта-экспорта и использовать все слоты всех импорта-экспорта для хранения картриджей. Подробнее о настройке слотов станций импорта-экспорта см. в разделе [Настройка нулевого количества слотов станции импорта-экспорта](#) на стр. 80.

Каждая станция импорта-экспорта (на 6 или 12 слотов) настраивается как единый блок. При настройке станции импорта-экспорта все слоты в этой станции импорта-экспорта следует настраивать одинаково: либо как слоты хранения, либо как слоты импорта-экспорта.

Если библиотека состоит из одного модуля управления, все шесть слотов станции импорта-экспорта должны быть настроены либо как слоты хранения, либо как слоты станции импорта-экспорта. Библиотека высотой 14U состоит из модуля управления (с шестью слотами станции импорта-экспорта) и модуля расширения (с 12 слотами станции импорта-экспорта). Все 12 слотов модуля расширения должны быть настроены одинаково: либо как слоты станции импорта-экспорта, либо как слоты хранения. Следовательно, библиотека высотой 14U может иметь не менее шести и не более 18 выделенных слотов станций импорта-экспорта. В [Табл. 4](#) указано количество слотов станций импорта-экспорта, доступных в каждой базовой конфигурации библиотеки.

Табл. 4 Количество доступных слотов станций импорта-экспорта

Конфигурация библиотеки	Модуль расширения 5U		Модуль расширения 9U		Всего на библиотеку	
	Станции импорта-экспорта	Слоты импорта-экспорта	Станции импорта-экспорта	Слоты импорта-экспорта	Станции импорта-экспорта	Слоты импорта-экспорта
5U	1	6	–	–	1	6
14U	1	6	1	12	2	18
23U	1	6	2	24	3	30
32U	1	6	3	36	4	42
41U	1	6	4	48	5	54

Подробная информация о слотах станций импорта-экспорта:

- Перед изменением количества слотов станции импорта-экспорта извлеките картриджи из всех слотов, настроенных в данный момент в качестве слотов станции импорта-экспорта.
- Станция импорта-экспорта, настроенная для хранения, может включать и слоты чистки. Перед настройкой слотов хранения в качестве слотов станции импорта-экспорта слоты, предназначенные для чистки, необходимо удалить.
- Количество выделенных слотов импорта-экспорта по умолчанию равно шести. По умолчанию мастер настройки **Setup Wizard** создает в модуле управления шесть слотов импорта-экспорта.
- При увеличении размера библиотеки путем установки дополнительных модулей расширения слоты станций импорта-экспорта в новых модулях по умолчанию назначаются слотами хранения. Их можно перенастроить, назначив слотами импорта-экспорта.
- На основе заданного количества слотов импорта-экспорта в библиотеке автоматически определяется, в каких станциях импорта-экспорта слоты назначаются слотами импорта-экспорта, а в каких — слотами хранения.

- Сначала в библиотеке настраиваются слоты импорта-экспорта станции импорта-экспорта модуля управления, а затем станции импорта-экспорта модулей расширения. Станции импорта-экспорта модулей расширения, расположенных ниже модуля управления, имеют более высокий приоритет, чем станции импорта-экспорта модулей расширения, расположенных выше модуля управления.
- Все слоты в станции импорта-экспорта должны быть настроены одинаково: как слоты хранения или как слоты импорта-экспорта. Поэтому, если библиотека имеет один или несколько модулей расширения, и выполняется настройка четного количества слотов импорта-экспорта, превышающее шесть, станция импорта-экспорта модуля управления может быть автоматически назначена хранилищем.
- Если слоты станции импорта-экспорта настроены в качестве слотов хранения данных, дверца станции всегда будет закрыта. Информацию о разблокировке станций импорта-экспорта см. в разделе [Блокировка и разблокировка станций импорта-экспорта](#) на стр. 208.
- Слоты станции импорта-экспорта используются совместно всеми разделами библиотеки.
- Для определения текущей настройки магазина станции импорта-экспорта просмотрите отчет **Library Configuration (Конфигурация библиотеки)** через меню **Reports (Отчеты)** в веб-клиенте. См. раздел [Просмотр информации о конфигурации библиотеки](#) на стр. 216.

Настройка нулевого количества слотов станции импорта-экспорта

Задание нулевого количества слотов импорта-экспорта позволяет увеличить количество слотов хранения, однако имеет следующие последствия:

- Эту станцию нельзя будет использовать для импорта и экспорта картриджей, включая чистящие носители.
- Для массовой загрузки и выгрузки картриджей нужно будет открывать дверцы доступа к библиотеке, в результате чего работа библиотеки будет приостанавливаться. См. раздел [Пакетная загрузка](#) на стр. 192.
- Чистка стримеров вручную с помощью чистящих картриджей будет невозможна.

Подробнее об использовании станции импорта-экспорта для импорта и экспорта носителей см. в разделе [Работа с библиотекой](#) на стр. 182.

Внимание! Настройка слотов станции импорта-экспорта при уже загруженных картриджах подвергает риску защиту данных. Сначала извлеките картриджи из станции импорта-экспорта, затем настройте слоты станции импорта-экспорта.

Примечание. Эта операция не должна выполняться одновременно несколькими администраторами, вошедшими в систему с разных компьютеров. Экраны программы при этом остаются доступными, но невозможно применение внесенных изменений, если другой администратор выполняет эту же операцию.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Setup Wizard (Мастер настройки) > I/E Station Slots (Слоты станции импорта-экспорта)**.
- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > Partition Mgmt (Управление разделами) > Configure I/E Station Slots (Настройка слотов станций импорта-экспорта)**.

Настройка параметров стримеров

Администраторы могут просматривать и изменять определенные параметры стримеров. Можно присвоить идентификатор SCSI подключенному стримеру SCSI. Можно настроить идентификаторы контура, режим топологии подключения и скорость интерфейса подключенного стримера Fibre. Для стримеров с интерфейсом SAS можно просматривать параметры, но нельзя их изменять. Адрес SAS стримера SAS автоматически и однозначно генерируется на основе уникального имени узла во всемирной сети (WWNN), которое стример получает во время конфигурации.

Если соответствующий раздел находится в оперативном режиме, перед настройкой параметров он переводится в автономный режим, а по окончании настройки вновь переходит в оперативный режим.

Каждое устройство шины SCSI, включая адаптер шины (HBA), должно иметь уникальный идентификатор SCSI. Если идентификаторы SCSI на одной шине дублируются, их необходимо изменить. Как правило, идентификатор SCSI для адаптера шины имеет значение 7. Например, если два стримера вместе подключены к одной и той же шине, все стримеры должны иметь разные идентификаторы SCSI, при этом они должны отличаться от идентификатора SCSI адаптера шины.

Для стримеров SCSI можно выбирать идентификатор SCSI от 0 до 15. По умолчанию стримерам SCSI в библиотеке назначаются следующие идентификаторы SCSI:

- модуль управления: 1 и 2;
- модули расширения: 3, 4, 5 и 6.

Для стримеров с интерфейсом FC:

- Можно выбирать идентификатор контура от 0 до 125. По умолчанию для каждого стримера с интерфейсом FC, установленного в библиотеке, выбирается уникальный идентификатор контура. Например, стримеру, установленному в верхнем отсеке накопителей модуля управления, по умолчанию назначается идентификатор контура 61. Стримеру, установленному в нижнем отсеке накопителей модуля управления, по умолчанию назначается идентификатор контура 63.

При изменении идентификаторов контуров, используемых по умолчанию, не забывайте следить за уникальностью идентификаторов контура для всех стримеров с интерфейсом FC с топологией Auto (LN), Loop (L) или Auto (NL).

Нельзя изменить идентификатор контура, если выбрана топология Point to Point (Точка-точка).

- Для запрашиваемого режима топологии соединения можно задавать следующие значения:
 - **Auto (автоматически) (LN)** — автоматическая настройка, начиная с L-порта
 - **Loop (контур) (L)** — принудительная настройка режима L-порта
 - **Point to Point (Точка-точка)** — принудительная настройка N-порта
 - **Auto (автоматически) (NL)** — автоматическая настройка, начиная с N-порта (по умолчанию)

Примечания о подключении Point to Point (Точка-точка):

- Можно использовать значение Точка-точка, если стример подключен через коммутатор или непосредственно к хосту.
- Можно использовать значение Точка-точка, если стример подключен к блейд-модулю ввода-вывода FC.
- Необходимо использовать подключение Точка-точка, если стример используется для пути управления при переключении при сбое (см. [Настройка аварийного переключения пути управления](#) на стр. 150).

- Запрошенная скорость интерфейса может быть установлена на значение Auto (автоматически, по умолчанию), 1 Гбит/с, 2 Гбит/с, 4 Гбит/с или 8 Гбит/с (в зависимости от типа устройства).

Внимание!

Стримеры LTO-5 Fibre Channel могут быть настроены на скорость до 8 Гбит/с. Если они настроены на 8 Гбит/с, необходимо подключать их непосредственно к хосту, а не к блейд-модулю ввода-вывода FC, поскольку блейд-модуль ввода-вывода FC допускают скорость только до 4 Гбит/с. Если подключить стример LTO-5 Fibre Channel к блейд-модулю ввода-вывода FC, необходимо настроить стример на скорость до 4 Гбит/с или менее.

- Если запрашиваемые параметры топологии FC и скорости не поддерживаются, согласуются ближайшие подходящие параметры. На экране **Drive Settings (Параметры стримеров)** в окне веб-клиента отображаются как запрашиваемый, так и фактический режим топологии соединения FC и скорость интерфейса. Если стримеры FC не подключены к хосту, согласованные фактические настройки отображаются на экране как «неизвестные» (unknown).

Примечание.

На экране **Drive Settings (Параметры стримеров)** в окне веб-клиента информация о стримерах представлена в табличном виде. Предусмотрена сортировка по заголовкам столбца. Например, если выбрать заголовок столбца **Location (Расположение)**, информация будет отсортирована по координатам местоположения.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > Drive Settings (Параметры стримеров)**.
- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > Drive Settings (Идентификаторы устройств)**.

Работа с путями управления

Стример с путем управления используется для подключения раздела к хост-приложению.

Библиотека автоматически назначает пути управления при настройке разделов. Путь управления можно изменить в любое время. В [Табл. 5](#) описано назначение и изменение путей управления.

Табл. 5 Назначение пути управления при создании разделов

Если библиотека содержит:	И в разделе:	Тогда путь управления по умолчанию для раздела:	При изменении пути управления учитывайте следующее:
Нет блейд-модулей ввода-вывода FC	Любое сочетание типов интерфейсов стримеров (SCSI, FC или SAS)	Первый стример, назначенный этому разделу	В качестве пути управления нужно выбрать стример.
Один или несколько блейд-модулей ввода-вывода FC	имеется по крайней мере один стример с интерфейсом FC	Блейд-модуль ввода-вывода FC	Рекомендуется разрешить выбор в качестве пути управления для этого раздела блейд-модуля ввода-вывода FC. (Можно выбрать в качестве пути управления стример, если он не подключен к блейд-модулю ввода-вывода FC, но хост после этого будет видеть несколько устройств смены носителей. Кроме того, использование в качестве пути управления блейд-модуля ввода-вывода FC позволяет использовать функции сопоставления номеров LUN и переключения порта хоста при сбое).
Один или несколько блейд-модулей ввода-вывода FC	отсутствуют стримеры с интерфейсом FC	Первый стример, назначенный этому разделу	В качестве пути управления нужно выбрать стример.

В качестве пути управления для каждого раздела можно выбрать только один стример в разделе. В случае сбоя соединения пути управления с хост-приложением можно выбрать другой путь управления для данного раздела. Кроме этого, если путь управления для раздела заключается в стримере HP LTO-5 Fibre Channel и имеется лицензия библиотеки на сетевое хранение, можно выбрать другой стример HP LTO-5 Fibre Channel для аварийного переключения пути управления (подробнее см. [Настройка аварийного переключения пути управления](#) на стр. 150).

Не следует выбирать пути управления для разделов, которые содержат стримеры FC, соединенные с приложениями хостов через блейд-модули ввода-вывода FC, если стример, служащий путем управления, подключен к блейд-модулю ввода-вывода FC.

На экранах **Setup (Настройка) > Control Path (Путь управления)** перечисляются стримеры в выбранном разделе, включая стример, назначенный в данный момент в качестве пути управления. Выбрав другой стример, можно назначить новый путь управления для данного раздела. Путь управления раздела можно также отключить, сбросив текущий путь управления.

Внимание! Не выбирайте стример FC в качестве пути управления, если он подключен к блейд-модулю ввода-вывода FC. Путь управления будет отфильтровываться блейд-модулем ввода-вывода и не будет виден хосту.

Примечание. В результате изменения пути управления может потребоваться изменение значений параметров в хост-приложении. См. документацию по хост-приложению.

Примечание. Предусмотрена сортировка по заголовкам столбца. Например, если выбрать заголовок столбца **Location (Расположение)**, информация будет отсортирована по координатам местоположения.

Примечание. Если в библиотеке имеется несколько блейд-модулей ввода-вывода FC, каждый блейд-модуль ввода-вывода FC будет представлять каждый раздел (для которого стример не назначен путем управления) как целевое устройство для хоста. Поэтому хост может увидеть один раздел несколько раз. Для снижения вероятности путаницы следует настроить сопоставление хостов таким образом, чтобы каждый хост видел каждое устройство только один раз. См. раздел [Настройка сопоставления хостов](#) на стр. 118.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > Control Path (Канал управления)**.

- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > Control Path (Путь управления)**.

Получение и установка лицензионного ключа

Некоторые функции добавляются в стандартную конфигурацию библиотеки при покупке или позже (см. [Лицензируемые функции](#) на стр. 32).

В этом разделе описано как лицензировать эти функции в библиотеку, а именно:

- [Лицензионные ключи](#)
- [Просмотр лицензий и ключей](#)
- [Получение лицензионного ключа](#)
- [Применение лицензионного ключа](#)

Лицензионные ключи

Если вы приобрели лицензируемые функции вместе с библиотекой, лицензии будут установлены заранее. Если вы обновляете или добавляете новые функции после начальной покупки, корпорация Quantum выдаст вам сертификат лицензионного ключа. Сертификат лицензионного ключа содержит код авторизации, который позволяет вам получить лицензионный ключ на веб-сайте Quantum. После установки лицензионного ключа в библиотеке функция становится доступной.

Подробная информация о лицензионных ключах:

- Код авторизации для получения лицензионного ключа можно использовать только один раз.
- Лицензионный код может содержать до 12 букв и цифр. Лицензионный ключ может включать символы «at» (@), дефис (-) и подчеркивание (_). Буквы должны быть строчными. Введенные символы автоматически преобразуются в строчные пользовательским интерфейсом.
- Каждый лицензионный ключ может использоваться только в библиотеке, которой он назначен, и не может передаваться в другие библиотеки. Перед применением к библиотеке выполняется проверка соответствия ключа серийному номеру библиотеки.

- Срок действия лицензионных ключей не ограничен.
- После установки в библиотеку лицензионные ключи нельзя удалить (пока вы не замените модуль управления или карту памяти платы управления библиотекой (LCB)).
 - **Если вы замените модуль управления:** Лицензионный ключ связан с серийным номером модуля управления. Если вы заменяете модуль управления, необходимо заменить все установленные лицензионные ключи. Запросите лицензионные ключи на замену от Quantum.
 - **При замене флэш-памяти на блейд-модуле LCB:** карта флэш-памяти на блейд-модуле LCB содержит информацию о конфигурации библиотеки. В случае замены флэш-памяти на блейд-модуле LCB необходимо переустановить все лицензионные ключи в библиотеке. Вы можете переустановить их самостоятельно, если вы сохранили лицензионные ключи, либо получить их с веб-сайтов, указанных выше. В некоторых случаях предустановленные изготовителем лицензионные ключи не указываются на веб-сайте, и вам придется обратиться в Quantum для получения замены. Если вам не удастся получить лицензионные ключи или вам требуется помощь, обратитесь в Quantum.

Просмотр лицензий и ключей

Просмотреть купленные или полученные вами лицензии можно на веб-сайте: <http://www.quantum.com/licensekeys>. Для каждого компонента приводится журнал лицензий (лицензируемый компонент, лицензированное количество, код авторизации и дата получения лицензионного ключа). Более новые лицензии на одну и ту же функцию включают в полном объеме более старые (например, самая новая лицензия COD включает общее количество лицензируемых по COD слотов) и заменяет предыдущие лицензионные ключи.

Чтобы просмотреть, какие лицензируемые функции включены в библиотеке, перейдите на экран **Licenses (Лицензии)**:

- В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > License (Лицензия)**.
- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > License (Лицензии)**.

Получение лицензионного ключа

Получение лицензионного ключа для новой функции или обновления:

- 1 Обратитесь к торговому представителю компании Quantum для заказа функции или обновления. См. раздел [Получение дополнительной информации и справок](#) на стр. 8.
- 2 После получения вашего заказа Quantum предоставит вам сертификат лицензионного ключа, содержащий ваш код авторизации.

Примечание. Если заказано более 46 слотов COD:

Лицензии COD приходят с увеличением на 46 слотов. Если заказано более 46 слотов, будет предоставлено более одного сертификата лицензионного ключа. Например, если необходимо активизировать 92 слота, будет предоставлено два сертификата лицензионных ключей. Необходимо дважды выполнить указанные процедуры, по разу для каждого сертификата. Однако, поскольку каждый дополнительный лицензионный ключ заменяет предыдущий, необходимо использовать для библиотеки только один лицензионный ключ (последний).

- 3 Найдите серийный номер своей библиотеки. Серийный номер потребуется для получения лицензионного ключа на веб-сайте. Для просмотра серийного номера выполните следующие действия.
 - На панели оператора выберите **Tools (Сервис) > About Library (Информация о библиотеке)**, или
 - В окне веб-клиента выберите **Reports (Отчеты) > About Scalar i500 (О библиотеке Scalar i500)**.
- 4 Посетите веб-сайт управления лицензионными ключами Quantum по адресу <http://www.quantum.com/licensekeys>.
- 5 В поле **Serial Number (Серийный номер)** введите серийный номер.
- 6 Нажмите на кнопку **Submit (Отправить)**.

Если вы ввели правильный серийный номер, на веб-сайте будут показаны существующие лицензионные ключи для данного компонента. Исключение: если лицензия была применена на заводе-изготовителе, вместо фактического лицензионного ключа может выводиться слово «**Factory» (Завод-изготовитель)**. Если требуется получить лицензионный ключ в этом случае, обратитесь в службу технической поддержки Quantum (см. [Контактная информация](#) на стр. 7).

7 Введите код авторизации из сертификата лицензионного ключа в поле **Authorization Code (Код авторизации)**.

8 Нажмите кнопку **Get License Key (Получить лицензионный ключ)**.

Если код авторизации введен правильно, с веб-сайта можно будет загрузить лицензионный ключ для новой функции или обновления.

Теперь вы готовы применить лицензионный ключ к библиотеке. См. раздел [Применение лицензионного ключа](#).

Применение лицензионного ключа

Лицензионный ключ можно применить к библиотеке во время начальной настройки или после приобретения лицензируемых функций. В случае приобретения увеличенной емкости новый лицензионный ключ замещает текущий лицензионный ключ.

Примечание. Эта операция не должна выполняться одновременно несколькими администраторами, вошедшими в систему с разных компьютеров. Экраны программы при этом остаются доступными, но невозможно применение внесенных изменений, если другой администратор выполняет эту же операцию.

Внимание! Во время установки лицензионного ключа операции резервного копирования могут прерываться.

Вы можете ввести лицензионный ключ на экране **Setup Wizard: Licensing (Мастер настройки: лицензирование)**, а также можете использовать команды на панели оператора или в веб-клиенте, чтобы непосредственно ввести лицензионный ключ в любой момент после завершения работы с мастером настройки Setup Wizard.

Может потребоваться обновить веб-обозреватель после установки лицензионного ключа, чтобы увидеть новые меню и функции.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > License (Лицензия)**.
- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > Licenses (Настройка > Лицензии)**.

Настройка информации для связи с заказчиком

Администраторы с помощью веб-клиента могут вводить в библиотеку контактную информацию с указанием лица, отвечающего за связь с заказчиком для данной библиотеки. Для ускорения процесса обслуживания своевременно обновляйте эту информацию.

При возникновении проблемы в библиотеке, контактная информация отправляется по адресу techsup@quantum.com вместе с информацией ярлыка о надежности, доступности и возможности обслуживания (RAS), при условии, что был настроен адрес электронной почты для уведомлений. Информацию по настройке электронного адреса по умолчанию для уведомлений электронной почты, см. [Создание уведомлений RAS по электронной почте](#) на стр. 94.

Контактную информацию можно задать только в веб-клиенте, но просматривать ее можно и в панели оператора.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите пункт **Setup (Настройка) > Notifications (Уведомления) > RAS > Contact Information (Контактная информация)**.
- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > Notification (Уведомление)**.

Настройка учетной записи электронной почты

При использовании служб электронной почты (например, при автоматической рассылке библиотекой по электронной почте уведомлений о неполадках) библиотека пользуется учетной записью электронной почты для библиотеки.

Перед настройкой этой учетной записи электронной почты спросите у сетевого администратора IP-адрес, учетную запись с действительным именем (необязательно) и действительный пароль (необязательно) для доступа к серверу SMTP. Имя учетной записи и пароль могут содержать следующие специальные символы: @ и #. В настройках учетной записи электронной почты не учитывается регистр букв.

После настройки учетной записи электронной почты можно отправить проверочное сообщение на какой-нибудь адрес электронной почты и удостовериться в правильности настройки учетной записи.

На экране **Setup (Настройка) > Notification (Уведомления) > E-mail Configuration (Конфигурация электронной почты)** имеются следующие параметры:

- **SMTP Server (Сервер SMTP)** включает IP-адрес или имя хоста сервера SMTP. IP-адреса необходимо вводить, разделяя точкой (например, 192.168.0.1), числа не могут превышать 255.
- **Sender E-mail Address (Адрес электронной почты отправителя)** включает адрес электронной почты библиотеки (например, libraryname@mycompany.com). Библиотека использует этот адрес в поле **From (От)** отправляемых ею сообщений электронной почты, где указывается создатель сообщения.
- **Send snapshot with e-mail notifications (Отправить снимок с уведомлением)** указывает на то, что библиотека автоматически будет прикреплять к определенным ярлыкам RAS уведомлений электронной почты снимок состояния библиотеки (в формате ASCII). (Снимки состояния генерируются автоматически только с этой целью, если они помогают определить или диагностировать проблему.) По умолчанию эта функция отключена. Файлы с мгновенными снимками библиотеки могут также отправляться на определенные адреса электронной почты с использованием операции сохранения мгновенного снимка. Операция сохранения состояния позволяет создавать снимки состояния в формате ASCII. См. раздел [Получение моментальных снимков информации о состоянии библиотеки](#) на стр. 396.
- **Authentication (Аутентификация)** включает средства ввода имени и пароля при входе в библиотеку. Установка этого флажка включает процедуру проверки подлинности. Снятие его отключает процедуру проверки подлинности. Следующие поля доступны, только если включена проверка подлинности:
 - **Login Account (Имя для входа)** содержит имя допустимой учетной записи сервера SMTP (например, «John.User»). Имя учетной записи может содержать следующие специальные символы: @ и #.
 - **Password (Пароль)** — пароль для учетной записи, указанной в поле **Login Account**. Пароль может содержать следующие специальные символы: @ и #.

- **Send a test e-mail to (Отправить тестовое сообщение)** позволяет ввести адрес электронной почты, на который нужно отправить тестовое сообщение. Введите адрес и щелкните **Send e-mail (Отправить сообщение)**. Затем проверьте учетную запись электронной почты, и убедитесь, что электронное сообщение отправлено из библиотеки.

После настройки учетной записи электронной почты сохраните конфигурацию библиотеки. Информацию см. в разделе [Сохранение и восстановление конфигурации библиотеки](#) на стр. 399.

Настроить учетную запись электронной почты библиотеки можно только из веб-клиента, но просматривать информацию учетной записи электронной почты можно с панели оператора.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите пункт **Setup (Настройка) > Notifications (Уведомления) > E-mail Configuration (Конфигурация электронной почты)**.
- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > Notification (Уведомления) > E-Mail Account (Учетная запись электронной почты)**.

Работа с уведомлениями RAS по электронной почте

Библиотеку можно настроить так, чтобы она автоматически отправляла уведомления на заданные адреса электронной почты в случае неполадок определенного уровня важности в одном из ее компонентов. Информация в уведомлении по электронной почте содержит сведения о неполадке и состоянии библиотеки в момент возникновения ошибки.

Перед настройкой уведомлений по электронной почте, чтобы они могли отправляться заданным получателям, необходимо создать учетную запись электронной почты для библиотеки. Подробнее о настройке учетной записи электронной почты см. в разделе [Настройка учетной записи электронной почты](#) на стр. 91.

Подробнее о настройке дополнительных уведомлений по электронной почте см. в разделе [Создание уведомлений RAS по электронной почте](#) на стр. 94. Библиотека поддерживает до 20 получателей уведомлений по электронной почте, включая уведомление службы технической поддержки по умолчанию.

Примечание. Значение по умолчанию techsup@quantum.com для уведомлений электронной почты можно изменить, но удалить нельзя. Адрес электронной почты, techsup@quantum.com, изменить нельзя.

Предусмотрено три уровня фильтрации уведомлений по электронной почте:

- Все ярлыки
- Только ярлыки высокой срочности и экстренные
- Только экстренные ярлыки

Администраторы могут настраивать учетную запись электронной почты для библиотеки и уведомления по электронной почте. Обычные пользователи могут получать уведомления по электронной почте, но не могут настраивать учетную запись электронной почты библиотеки и уведомления по электронной почте.

Уведомления по электронной почте можно настроить только в веб-клиенте, но просматривать их можно и на панели оператора.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите пункт **Setup (Настройка) > Notifications (Уведомления) > RAS > Receiver Addresses (Адреса получателей)**.
- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > Notification (Уведомления) > E-Mail Alerts (Оповещения по электронной почте)**.

Создание уведомлений RAS по электронной почте

Администраторы могут создавать уведомления по электронной почте.

Библиотека поддерживает до 20 получателей уведомлений по электронной почте, включая уведомление службы технической поддержки по умолчанию. У каждого получателя уведомлений должен быть уникальный адрес электронной почты.

Для настройки уведомления по электронной почте необходимо указать адрес электронной почты и уровень фильтра для получателя. Подробнее об уровнях фильтров см. в разделе [Работа с уведомлениями RAS по электронной почте](#).

каждое уведомление имеет необязательное поле **Comments (Комментарии)**, в которое можно ввести важные подробности о конфигурации системы, например сетевое окружение или приложения сторонних производителей, пользующиеся библиотекой. Такая информация будет появляться в теле электронного письма и может помочь обслуживающему персоналу устранить неисправности в библиотеке.

Примечание. Не вводите в текстовое поле **Enter E-mail Address (Введите адрес электронной почты)** несколько адресов электронной почты. Если необходимо отправлять уведомления на несколько адресов, создайте уведомления для каждого адреса электронной почты отдельно.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите пункт **Setup (Настройка) > Notifications (Уведомления) > RAS > Receiver Addresses (Адреса получателей) > Create (Создать)**.

Изменение уведомлений RAS по электронной почте

Администраторы могут в любое время изменить параметры существующих уведомлений по электронной почте. Например, можно изменить адрес электронной почты, добавить, удалить или изменить комментарий, изменить уровень фильтрации и включить или выключить уведомления. Подробнее об уровнях фильтров см. в разделе [Работа с уведомлениями RAS по электронной почте](#) на стр. 93.

Примечание. Настройки уведомлений электронной почты по умолчанию techsup@quantum.com можно изменить, но удалить нельзя. Адрес электронной почты techsup@quantum.com, изменить нельзя.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите пункт **Setup (Настройка) > Notifications (Уведомления) > RAS > Receiver Addresses (Адреса получателей) > Modify (Изменить)**.

Удаление уведомлений RAS по электронной почте

Администраторы могут удалять уведомления по электронной почте, если они больше не нужны.

Примечание. Настройки уведомлений электронной почты по умолчанию techsup@quantum.com можно изменить, но удалить нельзя. Адрес электронной почты, techsup@quantum.com, изменить нельзя.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите пункт **Setup (Настройка) > Notifications (Уведомления) > RAS > Receiver Addresses (Адреса получателей) > Delete (Удалить)**.

Работа с учетными записями пользователей

Администраторы могут создавать в библиотеке локальные учетные записи пользователей для локальной аутентификации или включать и настраивать протокол LDAP для удаленной аутентификации. Можно использовать любой из этих методов или оба одновременно. В данном разделе описана настройка пользовательских учетных записей и проверки подлинности как для локальной, так и для удаленной аутентификации.

Локальная и удаленная аутентификация

Локальная аутентификация управляется библиотекой. Администратор настраивает в библиотеке учетные записи и полномочия. Чтобы воспользоваться локальной аутентификацией, необходимо ввести локальное имя пользователя и пароль.

Удаленная аутентификация управляется сервером LDAP. Включение LDAP позволяет интегрировать существующие на сервере LDAP учетные записи пользователей в подсистему управления учетными записями пользователей библиотеки. Информация об учетных записях пользователей хранится централизованно и совместно используется различными приложениями, что упрощает управление учетными записями пользователей.

Для использования удаленной аутентификации необходимо включить протокол LDAP в библиотеке. После активации протокола LDAP пользователи могут входить в систему библиотеки, используя либо LDAP, либо локальную проверку подлинности. Подробнее см. в разделе [Вход в систему при включенном LDAP или Kerberos](#) на стр. 183.

Об учетных записях локальных пользователей

Администраторы могут создавать и изменять учетные записи локальных пользователей двух типов: user (пользователь) и administrative user (пользователь с правами администратора). Эти пользователи обладают разными уровнями полномочий в отношении библиотеки.

- **User (Пользователь)** имеет доступ к одному или нескольким назначенным ему разделам и может выполнять функции в пределах раздела, такие как функции работы с носителем и стримером. Пользователь не может выполнять операции, воздействующие на физическую библиотеку (например, создавать, изменять и удалять разделы).
- **Administrator (Администратор)** имеет доступ ко всей физической библиотеке и всем ее разделам.

Библиотека поставляется с учетной записью администратора по умолчанию. В этой учетной записи используется имя пользователя **admin** и пароль **password**. Удалить эту учетную запись и изменить в ней имя пользователя невозможно, однако можно изменить пароль. Учетная запись администратора по умолчанию используется для выполнения начальной настройки библиотеки. Если вы забыли пароль для учетной записи администратора по умолчанию, обратитесь в службу технической поддержки Quantum. См. раздел [Получение дополнительной информации и справок](#) на стр. 8.

Подробнее об уровнях доступа в библиотеке см. в разделе [Полномочия пользователей](#) на стр. 45. Подробнее об изменении паролей см. в разделе [Изменение учетных записей локальных пользователей](#) на стр. 98.

Создание учетных записей локальных пользователей

Во время начальной настройки или после нее можно с использованием учетной записи администратора по умолчанию можно создать до восемнадцати дополнительных учетных записей локальных пользователей, в том числе и учетные записи администратора. Эти администраторы могут сами создавать другие местные учетные записи администраторов и пользователей. Пользователи, не имеющие полномочий администратора, не могут создавать учетные записи пользователей. Библиотека поддерживает до восемнадцати учетных записей пользователей, включая учетную запись администратора по умолчанию.

Для создания учетных записей локальных пользователей необходимо ввести информацию в следующие поля:

- **User Name (Имя пользователя)** — имя для входа в систему, присваиваемое создаваемой учетной записи пользователя. Имена пользователей могут включать от 1 до 12 букв в нижнем регистре, цифр и символов подчеркивания (_). Например: **john_usa**.

- **Password (Пароль)** — уникальный пароль для создаваемой учетной записи пользователя. Пароли должны состоять из 6–12 букв в нижнем регистре и цифр и могут включать символы подчеркивания (_), точки (.), дефисы (-), звездочки (*) и амперсанды (@). Например: **pass_19**.
- **Privilege (Привилегии)** — выбрано значение **User (Пользователь)** или **Admin (Администратор)**. Подробнее об уровнях полномочий пользователей см. в разделе [Полномочия пользователей](#) на стр. 45.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите **Setup (Настройка) > User Management (Управление пользователями) > User Accounts (Учетные записи пользователей)**.
- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > User Mgmt (Управление пользователями) > Create User (Создать пользователя)**.

Изменение учетных записей локальных пользователей

После создания учетной записи локального пользователя администраторы могут изменять настройки этой учетной записи (пароль, уровень полномочий и права доступа к разделам). Имя пользователя изменять нельзя. Вместо этого придется удалить учетную запись пользователя и создать новую.

Для изменения учетных записей локальных пользователей необходимо ввести информацию в следующие поля:

- **Password (Пароль)** — уникальный пароль для создаваемой учетной записи пользователя. Пароли должны состоять из 6–12 букв в нижнем регистре и цифр и могут включать символы подчеркивания (_), точки (.), дефисы (-), звездочки (*) и амперсанды (@). Например: **pass_19**.
- **Privilege (Привилегии)** — выбрано значение **User (Пользователь)** или **Admin (Администратор)**. Подробнее об уровнях полномочий пользователей см. в разделе [Полномочия пользователей](#) на стр. 45.
- **Partition Access (Доступ к разделам)** — разделы, к которым данный пользователь имеет доступ. Пользователей, приписанных к удаленному разделу, можно приписать к другим разделам.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите **Setup (Настройка) > User Management (Управление пользователями) > User Accounts (Учетные записи пользователей)**.

- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > User Mgmt (Управление пользователями) > Modify User (Изменить пользователя)**.

Удаление учетных записей локальных пользователей

Администраторы могут удалять учетные записи локальных пользователей с правами администратора и пользователей, если они больше не требуются.

Примечание. Учетную запись администратора по умолчанию удалить невозможно.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите **Setup (Настройка) > User Management (Управление пользователями) > User Accounts (Учетные записи пользователей)**.
- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > User Mgmt (Управление пользователями) > Modify User (Изменить пользователя)**.

Настройка LDAP

Администраторы могут включать и настраивать протокол LDAP. LDAP — это стандартный межсетевой протокол, который обеспечивает централизованное управление учетными записями пользователей.

Администраторы могут добавлять, удалять и изменять только информацию об учетных записях локальных пользователей. Веб-клиент не позволяет создавать, изменять и удалять информацию об учетных записях пользователей на сервере LDAP. Это должен делать поставщик услуг службы каталогов. Подробнее о работе с учетными записями локальных пользователей см. в разделе [Об учетных записях локальных пользователей](#) на стр. 96.

Библиотека поддерживает все сервера LDAP. Для усиления безопасности можно добавить программу Kerberos. Инструкции по настройке программы Kerberos см. в разделе [Настройка Kerberos](#) на стр. 102.

Протокол LDAP можно выбрать на экране **Login (Вход)** удаленного входа в систему только тогда, когда LDAP включен.

Рекомендации по использованию сервера LDAP

Следующие группы должны быть созданы на сервере LDAP, чтобы разрешить удаленный вход в библиотеку:

- Группа пользователей библиотеки — Назначьте в эту группу пользователей, которым необходимы полномочия пользователя для доступа к библиотеке. Введите имя этой группы в поле **Library User Group (Группа пользователей библиотеки)** на экране **Setup (Настройка) - Remote Authentication (Настройка - Удаленная аутентификация)** в окне веб-клиента библиотеки (см. раздел [Настройка протокола LDAP в библиотеке](#) на стр. 100).
- Группы разделов — Для пользователей LDAP с полномочиями пользователей, доступ к разделам библиотеки определяется группой, назначенной на сервере LDAP. На сервере LDAP должны быть созданы группы с именами соответствующими именам разделов библиотеки (имена должны совпадать, но не чувствительны к регистру). Чтобы иметь доступ к соответствующим разделам в библиотеке, пользователи с полномочиями пользователя должны быть приписаны к этим группам на сервере LDAP.
- Группа администраторов библиотеки — Назначьте в эту группу пользователей, которым необходимы полномочия администратора для доступа к библиотеке. Пользователи LDAP с полномочиями администратора имеют доступ ко всем разделам и административным функциям, им не требуется членство в группах по разделам на сервере LDAP. Введите имя этой группы в поле **Library Admin Group (Группа администраторов библиотеки)** на экране **Setup (Настройка) - Remote Authentication (Настройка - Удаленная аутентификация)** веб-клиента библиотеки (см. раздел [Настройка протокола LDAP в библиотеке](#) на стр. 100).

Необходимо иметь хотя бы одного пользователя в обеих группах пользователей и администраторов библиотеки на сервере LDAP, чтобы проверить настройки LDAP библиотеки (см. [Проверка настроек LDAP](#) на стр. 102). Поскольку большинство обычных пользователей не будут членами обеих этих групп, необходимо создать специального или временного пользователя специально для этой цели.

Настройка протокола LDAP в библиотеке

Перед настройкой LDAP узнайте у своего сетевого администратора следующие параметры LDAP. Их нужно будет ввести на экране **Setup**

(Настройка) - Remote Authentication (Настройка - Удаленная проверка подлинности) в веб-клиенте:

- **Server URI (Адрес URI сервера)** — универсальный идентификатор ресурса (URI) сервера LDAP, на котором хранится информация об учетных записях пользователей. URI включает имя хоста или IP-адрес сервера LDAP и может включать сетевой порт сервера LDAP. По умолчанию используется порт 389.

Примеры:

ldap://hostname:389

ldap://10.50.91.103

- **Principal (Основная авторизация)** — имя для входа LDAP и полномочия на поиск в каталоге LDAP. Это имя используется для входа библиотеки в LDAP.

Пример: administrator@mycompany

- **Password (Пароль)** — пароль для основной авторизации.
- **User DN (Имя пользователя)** — отличительное, полностью идентифицирующее имя, содержащее пользователей.

Пример: cn=users,ou=system,dc=mycompany,dc=com

- **Group DN (Имя группы)** — отличительное, полностью идентифицирующее имя, содержащее группы.

Пример: cn=groups,ou=system,dc=mycompany,dc=com

- **Library User Group (Группа пользователей библиотеки)** — Имя группы на сервере LDAP, связанной с пользователями библиотеки, имеющими полномочия уровня пользователя (см. [Полномочия пользователей](#) на стр. 45 для получения дополнительных сведений об уровнях полномочий пользователей). Эта группа должна существовать на сервере LDAP (см. [Рекомендации по использованию сервера LDAP](#) на стр. 100).
- **Library Admin Group (Группа администраторов библиотеки)** — Имя группы на сервере LDAP, связанной с пользователями библиотеки, имеющими полномочия уровня администратора (см. [Полномочия пользователей](#) на стр. 45 для получения дополнительных сведений об уровнях полномочий пользователей). Эта группа должна существовать на сервере LDAP (см. [Рекомендации по использованию сервера LDAP](#) на стр. 100).

Проверка настроек LDAP

Кнопка **Test Settings (Проверка настроек)** проверяет связь между библиотекой и сервером LDAP, и проверяет текущие установленные настройки LDAP. При возникновении проблемы, сообщение об ошибке указывает на характер проблемы.

При изменении параметров LDAP нажмите кнопку **Apply (Применить)** до нажатия на эту кнопку.

Для проверки настроек необходимо ввести имя пользователя и пароль, а затем нажать эту кнопку. **Пользователь, используемый для проверки должен быть членом обеих групп пользователей и администраторов на сервере LDAP.** Поскольку большинство обычных пользователей не будут членами обеих этих групп, необходимо создать специального или временного пользователя специально для этой цели.

После настройки параметров протокола LDAP сохраните конфигурацию библиотеки.

Примечание. Пошаговые инструкции по настройке LDAP в библиотеке см. в интерактивной справке по библиотеке. Для входа в систему интерактивной справки щелкните по значку **Help (Справка)** в правом верхнем углу интерфейса веб-клиента.

Просматривать, включать и настраивать параметры LDAP можно в веб-клиенте библиотеки. Нельзя использовать панель оператора для настройки параметров LDAP.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите **Setup (Настройка) > User Management (Управление пользователями) > Remote Authentication (Удаленная проверка подлинности)**.

Настройка Kerberos

Используйте Kerberos при необходимости усилить безопасность при удаленной аутентификации.

Убедитесь, что время в библиотеке и на сервере Kerberos/Active Directory® совпадает (допускается разница в 5 минут). В противном случае произойдет сбой аутентификации. Для синхронизации времени между библиотекой и сервером Kerberos рекомендуется использовать сетевой протокол времени (NTP). См. раздел [Установка даты и времени с использованием протокола службы времени](#) на стр. 106.

Заполните следующие поля, относящиеся к Kerberos, а также все поля LDAP:

- **Realm (Область)** — имя области Kerberos, все буквы в верхнем регистре. Обычно оно совпадает с доменным именем DNS.
Пример: MYCOMPANY.COM
- **KDC (сервер AD)** — Центр распределения ключей (другими словами, сервер на котором установлена программа Kerberos/Active Directory).
Пример: mycompany.com:88
- **Domain Mapping (Сопоставление домена)** — часть полностью квалифицированного доменного имени библиотеки, относящаяся к домену.
Пример: MYCOMPANY.COM
- **Service Keytab (Служебный ключ)** — нажмите кнопку **Browse (Обзор)** и выберите файл служебного ключа. Этот файл генерируется на сервере Kerberos/Active Directory® (AD). См. раздел [Генерация файла служебного ключа](#) на стр. 103.

Вы можете просматривать, включать и настраивать параметры Kerberos через веб-клиент. Нельзя использовать панель оператора для настройки параметров Kerberos.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите **Setup (Настройка) > User Management (Управление пользователями) > Remote Authentication (Удаленная проверка подлинности)**.

Генерация файла служебного ключа

Эти инструкции служат для генерации служебного файла таблицы ключей для использования с программой Microsoft® Active Directory®. При использовании Active Directory, обратитесь к поставщику программы Kerberos для получения инструкций для генерации этого файла.

- 1 Настройте домен Active Directory на сервере Windows.
- 2 Если Active Directory еще не настроена, запустите **dcpromo**.
- 3 **Только для серверов Windows 2003:** установите средства поддержки Windows Support Tools на сервере Windows 2003 следующим образом:
 - a На сайте www.microsoft.com выполните поиск по запросу «windows server 2003 support tools sp2» или щелкните следующую ссылку:

<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=96a35011-fd83-419d-939b-9a772ea2df90&DisplayLang=en>

- b** Загрузите файлы **support.cab** и **suptools.msi**.
 - c** Запустите файл **suptools.msi** для начала установки.
- 4** Создайте учетную запись компьютера в Active Directory.
- В процессе создания не устанавливайте никакие флажки.
 - Имя учетной записи будет использоваться для полей <учетная запись компьютера>, показанных в следующих шагах.
- 5** В командной строке сопоставьте имя SPN с этой учетной записью компьютера. Воспользуйтесь следующим форматом:

```
setspn -A library/<fqdn библиотеки> <учетная запись компьютера>
```

Например:

```
setspn -A library/delos.dvt.mycompany.com krbtest
```

- 6** В командной строке создайте файл ключа для SPN. Воспользуйтесь одним из следующих форматов:

- **Для Windows 2003:**

```
ktpass -out library.keytab -princ  
library/<fqdn библиотеки>@<область>  
+rndPass -ptype KRB5_NT_SRV_HST -crypto RC4-HMAC-NT -  
mapUser <область>/computers/<учетная запись компьютера>
```

Например:

```
ktpass -out library.keytab -princ  
library/delos.dvt.mycompany.com@OURREALM.LOCAL  
+rndPass -ptype KRB5_NT_SRV_HST -crypto RC4-HMAC-NT -  
mapUser ourrealm.local/computers/kerbtest
```

- **Для Windows 2008:**

```
ktpass -out library.keytab -princ library/  
<fqdn библиотеки>@<область>  
+rndPass -ptype KRB5_NT_SRV_HST -crypto AES256-SHA1  
-mapUser <область>/computers/<учетная запись компьютера>
```

Например:

```
ktpass -out library.keytab -princ  
library/delos.dvt.mycompany.com@OURREALM.LOCAL  
+rndPass -ptype KRB5_NT_SRV_HST -crypto AES256-SHA1  
-mapUser ourrealm.local/computers/kerbtest
```

Установка даты, времени и часового пояса

Администраторы могут устанавливать дату, время и часовой пояс в библиотеке и настраивать сетевой протокол времени (NTP).

Примечание. Следующие операции не должны выполняться одновременно несколькими администраторами, зарегистрированными в системе с разных компьютеров. Соответствующие экраны программы при этом остаются доступными, но невозможно применение внесенных изменений, если другой администратор выполняет эту же операцию.

Примечание. Пошаговые инструкции по настройке даты и времени сети см. в интерактивной Справке по библиотеке. Для входа в систему интерактивной справки щелкните по значку **Help (Справка)** в правом верхнем углу интерфейса веб-клиента или панели оператора.

Установка даты и времени вручную

На экране **Setup Wizard - Date & Time (Мастер настройки — Дата и время)** можно установить дату и время в библиотеке. Также можно перейти к экрану настройки даты и времени, выбрав **Date & Time (Дата и время)** в меню **Setup (Настройка)** на панели оператора или в веб-клиенте.

Настройка даты и времени используется для регистрации даты и времени происходящих событий и для назначения времени автоматического выполнения функций резервного копирования и восстановления. Дату и время обязательно необходимо задать хотя бы один раз — при начальной настройке библиотеки.

Время задается в 24-часовом формате. Например, для указания четырех часов после полудня следует ввести 16:00.

Установка даты и времени с использованием протокола службы времени

Библиотека поддерживает протокол службы времени (NTP). NTP позволяет синхронизировать дату и время библиотеки с датой и временем других компонентов ИТ-инфраструктуры. Администраторы могут изменять настройки даты и часового пояса библиотеки вручную или настроить протокол NTP.

Если используется протокол NTP, в библиотеке должен быть задан часовой пояс и хотя бы один IP-адрес сервера NTP. Информацию об IP-адресе сервера NTP можно получить у администратора сети.

Можно использовать экран веб-клиента **Setup Wizard - Date & Time (Мастер настройки - Дата и время)** для настройки NTP. Также можно перейти к экрану настройки даты и времени, выбрав **Date & Time (Дата и время)** в меню **Setup (Настройка)** в веб-клиенте.

Подробные сведения о настройке протокола NTP:

- В сети должен быть сконфигурирован и доступен хотя бы один сервер NTP.
- Протокол NTP включается на экране **Date & Time (Дата и время)**. Если включен протокол NTP, настройка даты и времени вручную невозможна. Подробнее об установке даты и времени вручную см. в разделе [Установка даты и времени вручную](#) на стр. 105.
- Можно указать IP-адрес первичного и альтернативного (необязательного) сервера NTP.
- IP-адреса сервера NTP необходимо вводить в правильном формате. Информацию о формате адресов IPv4 и IPv6 см. в разделе [Изменение параметров сети](#) на стр. 55.
- Синхронизация часов после применения настроек протокола NTP может занять несколько минут.

Вы можете включать и настраивать NTP только в веб-клиенте. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите **Setup (Настройка) > Date & Time (Дата и время)**.

Установка часового пояса

Чтобы выбрать часовой пояс в списке, отключите параметр **Use Custom Time Zone (Использовать пользовательский часовой пояс)** и выберите нужный часовой пояс.

Если нужного часового пояса нет в списке или вам необходимо более точное управление настройками времени, включите параметр **Use Custom**

Time Zone (Использовать пользовательский часовой пояс) и задайте смещение относительно скоординированного всемирного времени (UTC).

Вы можете настраивать часовой пояс только в веб-клиенте. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите **Setup (Настройка) > Date & Time (Дата и время)**.

Настройка летнего времени

Если был выбран часовой пояс из списка (см. раздел [Установка часового пояса](#)), библиотека будет автоматически переходить на летнее время. Задавать изменение времени вручную не требуется.

Однако если выбран пользовательский часовой пояс, автоматический переход на летнее время не произойдет. Необходимо включить параметр **Use Custom Daylight Saving Time (Использовать пользовательское летнее время)**. После этого можно будет задать сроки начала и окончания действия с точностью до одной минуты.

Вы можете настраивать летнее время только в веб-клиенте. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите **Setup (Настройка) > Date & Time (Дата и время)**.

Работа с блейд-модулями ввода-вывода FC

Библиотека поддерживает дополнительные блейд-модули ввода-вывода FC, которые обеспечивают соединение хоста со стримерами LTO-2, LTO-3, LTO-4 и LTO-5 FC. Количество блейд-модулей ввода-вывода FC в любой конфигурации библиотеки не может превышать четырех, а каждый блейд-модуль ввода-вывода FC в библиотеке поддерживает до четырех стримеров FC.

Использование блейд-модулей ввода-вывода FC позволяет снизить требования, предъявляемые к коммуникационному порту и укладке кабеля, и повысить надежность резервного копирования. Если стримеры подключены к блейд-модулям ввода-вывода FC, библиотека заранее проверяет состояние и готовность путей данных от хостов через блейд-модуль ввода-вывода FC к стримерам FC.

Кроме этого, для управления взаимодействием между хостами и целевыми устройствами имеются две высокоэффективные функции:

- **Channel zoning (Зонирование каналов)** позволяет управлять доступом между портами блейд-модуля ввода-вывода FC, настроенными для хост-серверов, и портами, настроенными для целевых устройств. Подробнее см. в разделе [Настройка зонирования каналов блейд-модулей ввода-вывода FC](#) на стр. 110.
- **Host Mapping (Сопоставление хостов)** позволяет управлять видимостью целевых устройств и осуществлять доступ к целевым устройствам с отдельных хост-серверов. Подробнее см. в разделе [Управление хостами FC и сопоставление хостов](#) на стр. 113.

В разделах этого раздела описывается настройка блейд-модулей ввода-вывода FC. Дополнительную информацию о блейд-модулях ввода-вывода FC см. в разделах:

- [Блейд-модули ввода-вывода Fibre Channel](#) на стр. 26
- [Управление питанием блейд-модуля ввода-вывода FC](#) на стр. 210
- [Просмотр информации о блейд-модуле ввода-вывода FC](#) на стр. 224
- [Просмотр информации о портах блейд-модулей ввода-вывода FC](#) на стр. 225
- [Подключение кабелей FC библиотеки к блейд-модулям ввода-вывода FC](#) на стр. 248
- [Рекомендуемое подключение кабелей блейд-модулей ввода-вывода FC библиотеки](#) на стр. 255
- [Идентификация блейд-модулей ввода/вывода FC](#) на стр. 408
- [Сброс настроек портов блейд-модулей ввода/вывода FC](#) на стр. 410

Примечание. Команды меню блейд-модулей ввода-вывода FC становятся доступными, только если в библиотеке установлены блейд-модули ввода-вывода FC.

Настройка портов блейд-модулей ввода- вывода FC

Если блейд-модули ввода-вывода FC установлены, администраторы могут настраивать параметры блейд-модулей ввода-вывода FC.

На каждом блейд-модуле ввода-вывода FC имеется шесть портов. Порты 1 и 2 всегда являются целевыми портами и могут настраиваться. Порты с 3 по 6 всегда являются портами-инициаторами и не могут настраиваться.

Информацию о просмотре текущих параметров для всех портов блейд-модуля ввода-вывода FC см. в разделе [Просмотр информации о портах блейд-модулей ввода-вывода FC](#) на стр. 225.

Подробности настройки портов блейд-модуля ввода-вывода FC:

- На экране **Setup - I/O Blade Port Configuration (Настройка — конфигурация портов блейд-модуля ввода-вывода)** перечислены все блейд-модули ввода-вывода, имеющиеся в библиотеке. Для каждого блейд-модуля ввода-вывода указывается следующая информация: местоположение в библиотеке, имя узла во всемирной сети (WWNN), состояние и порты. Здесь можно выбрать настраиваемый целевой порт (1 или 2) блейд-модуля ввода-вывода, затем перейдите к следующему экрану. Для выбранного целевого порта на экране отображается имя порта во всемирной сети (WWPN).
- Для выбранного целевого порта (порты 1 и 2) можно настроить следующие параметры:
 - **Loop ID (Идентификатор контура)** — для этого параметра можно установить значение **Auto (Автоматически)** или жестко задать значение от 0 до 125. Если выбрать значение **Auto (Автоматически)**, уникальный идентификатор контура будет выбираться автоматически. Для некоторых операционных систем хостов FC требуется выбор конкретных идентификаторов контуров. Значение по умолчанию: **Auto (Автоматически)**.
 - **Speed (Скорость)** — можно выбрать скорость интерфейса **Auto (Автоматически)**, **1 Gb/s**, **2 Gb/s** или **4 Gb/s**. При выборе значения **Auto** скорость работы интерфейса выбирается автоматически. Значение по умолчанию: **Auto**.
 - **Frame Size (Скорость)** — можно выбрать значения **512**, **1024** или **2048**. По умолчанию для портов 1 и 2 установлено значение **2048**. Различные хосты FC могут требовать различных настроек.
 - **Connection (Подключение)** — можно выбрать один из следующих режимов подключения портов: **Loop (контур)**, **Loop Preferred (предпочтительный контур)** или **Point to Point (Точка-точка)**. Значение по умолчанию: **Loop Preferred**.
- После изменения этих параметров сохраните конфигурацию библиотеки. Инструкции по сохранению конфигурации библиотеки см. в разделе [Сохранение и восстановление конфигурации библиотеки](#) на стр. 399.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Платы ввода-вывода) > Port Configuration (Конфигурация порта)**.
- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Блейд-модули ввода-вывода) > Port Configuration (Конфигурация портов)**.

Внутренний виртуальный порт блейд-модуля ввода-вывода FC для устройств смены носителей

Блейд-модули ввода-вывода FC используют внутренний виртуальный порт для доступа к устройствам смены носителей (устройство смены носителя имеется в каждом определенном разделе). Каждый блейд-модуль ввода-вывода FC может обращаться ко всем устройствам смены носителей, за исключением тех, для которых определен доступ для определенного устройства (также называемых «LUN-1»). В библиотеке Scalar i500 может быть до 18 разделов. Эти внутренние виртуальные порты не могут настраиваться посредством зонирования каналов, поэтому доступ ко всем устройствам смены носителей осуществляется через порты 1 и 2 каждого блейд-модуля ввода-вывода FC, имеющегося в библиотеке. Это может привести к тому, что одно или несколько устройств смены носителей могут обнаруживаться несколько раз — в зависимости от того, как система подключена к хост-серверам (например, если в системе с двумя блейд-модулями ввода-вывода FC определено четыре раздела, то будут видны четыре устройства смены носителей на портах 1 и 2 обоих блейд-модулей ввода-вывода FC, т.е. всего 16 сменщиков). Чтобы свести к минимуму излишнее обнаружение устройств смены носителей, необходимо настроить сопоставление хостов. См. раздел [Управление хостами FC и сопоставление хостов](#) на стр. 113.

Настройка зонирования каналов блейд-модулей ввода-вывода FC

Если в библиотеке установлены блейд-модули ввода-вывода FC, администраторы могут настроить зонирование каналов для выбранных блейд-модулей ввода-вывода. Зонирование каналов (также называемое зонированием портов) позволяет настроить доступ ко всему каналу FC и всем логическим номерам устройств (LUN) в этом канале для исключительного использования хостом или группой хостов через один порт. Зонирование каналов позволяет управлять доступом между конкретными целевыми портами 1 и 2 и портами-инициаторами 3–6 на блейд-модуле ввода-вывода FC.

Примечание. Зонирование каналов действует аналогично и для логических номеров устройств (LUN) стримеров FC через порты-инициаторы на блейд-модуле ввода-вывода. Зонирование каналов не влияет на номера логических устройств (LUN) устройств смены носителей (разделов). Если требуется сопоставить хосты с номерами логических устройств (LUN) устройств смены носителей через блейд-модуль ввода-вывода FC, необходимо использовать функцию сопоставления хостов FC блейд-модуля ввода-вывода FC. Подробнее о сопоставлении хостов FC см. в разделе [Управление хостами FC и сопоставление хостов](#) на стр. 113.

Примечание. Если активированы обе функции (зонирование каналов и сопоставление хостов), настройки зонирования каналов замещают все сопоставления номеров LUN хоста на блейд-модуле ввода-вывода.

Подробные сведения о настройке зонирования каналов:

- По умолчанию все целевые порты FC (порты 1 и 2) на блейд-модуле ввода-вывода FC имеют доступ к портам-инициаторам (порты 3–6).
- Изменение параметров зонирования каналов приведет к перезагрузке задействованного блейд-модуля ввода-вывода FC.
- Если на блейд-модуле ввода-вывода FC включено переключение порта хоста при сбое, зонирование каналов должно настраиваться таким образом, чтобы все целевые порты FC имели доступ ко всем портам-инициаторам. Подробнее о переключении порта хоста при сбое см. в разделе [Настройка переключения порта хоста FC при сбое](#) на стр. 120.
- На экране **Setup - I/O Blade Channel Zoning (Настройка — Зонирование каналов блейд-модуля ввода-вывода)** в веб-клиенте перечислены все блейд-модули ввода-вывода FC, обнаруженные в библиотеке. Для блейд-модулей ввода-вывода FC выводятся следующие параметры: местоположение в библиотеке, имя узла во всемирной сети (WWNN) и состояние. На соответствующем экране **Channel Zoning Select Blade (Выбор блейд-модуля для зонирования каналов)** на панели оператора выводится местоположение в библиотеке и состояние. Здесь можно выбрать блейд-модуль ввода-вывода, который требуется настроить для зонирования каналов, затем перейдите к следующему экрану.

- Два целевых порта FC (порты 1 и 2) и четыре порта-инициатора FC (порты 3–6) представляются в виде таблицы (целевые порты в столбцах, а порты-инициаторы в строках). Поля с флажками позволяют связать целевой порт с портом-инициатором.
 - Чтобы разрешить доступ, установите флажок в поле на пересечении целевого порта и порта-инициатора. Каждый порт-инициатор можно сопоставить с несколькими целевыми портами.
 - Чтобы запретить доступ, снимите флажок в поле на пересечении целевого порта и порта-инициатора.
 - Если флажок установлен, зонировается весь канал FC. Такое зонирование влияет на все хост-приложения, которые могут обращаться к блейд-модулю ввода-вывода. Если активированы обе функции (зонирование каналов и сопоставление хостов), настройки зонирования каналов замещают все сопоставления номеров LUN хоста на блейд-модуле ввода-вывода.
 - После настройки зонирования каналов сохраните конфигурацию библиотеки. Инструкции по сохранению конфигурации библиотеки см. в разделе [Сохранение и восстановление конфигурации библиотеки](#) на стр. 399.

Примечание. Эта операция не должна выполняться одновременно несколькими администраторами, вошедшими в систему с разных компьютеров. Соответствующие экраны программы при этом остаются доступными, но невозможно применение внесенных изменений, если другой администратор выполняет эту же операцию.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Платы ввода-вывода) > Channel Zoning (Зонирование канала)**.
- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Блейд-модули ввода-вывода) > Channel Zoning (Зонирование каналов)**.

Управление хостами FC и сопоставление хостов

Хост FC является главным сервером обработки в сети хранения данных (SAN), который получает данные и инициирует связь с другими устройствами. Если в библиотеке установлены блейд-модули ввода-вывода FC, администраторы могут обращаться к хостам FC, добавлять, изменять и удалять их, а также настраивать сопоставление хостов FC. Перед выполнением операций управления хостами FC необходимо включить функцию сопоставления хостов (по умолчанию она отключена). См. раздел [Включение и выключение сопоставления хостов FC](#) на стр. 113.

Примечание. Экраны управления хостами (**Setup (Настройка) > I/O Blades (Блейд-модули ввода-вывода) > Host Management (Управление хостами)**) на панели оператора недоступны, если сопоставление хостов FC не включено.

Примечание. Если активированы обе функции (зонирование каналов и сопоставление хостов), настройки зонирования каналов замещают все сопоставления номеров LUN хоста на блейд-модуле ввода-вывода.

Включение и выключение сопоставления хостов FC

Администраторы могут включать и отключать функцию сопоставления хостов FC. По умолчанию эта функция отключена. Когда включена функция сопоставления хостов, можно добавлять, изменять и удалять хосты, а также настраивать сопоставление хостов FC.

Примечание. Эта операция не должна выполняться одновременно несколькими администраторами, вошедшими в систему с разных компьютеров. Соответствующие экраны программы при этом остаются доступными, но невозможно применение внесенных изменений, если другой администратор выполняет эту же операцию.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите пункт **Setup (Настройка) > I/O Blades (Блейд-модули ввода-вывода) > I/O Blade Control (Управление блейд-модулями ввода-вывода)**.
- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Блейд-**

модули ввода-вывода) > Blade Control (Управление блейд-модулями).

Просмотр информации для хоста FC

Для хостов FC представляется следующая информация:

- **Host Name (Имя хоста)** — имя хост-устройства
- **I/O Blade (Блейд-модуль ввода-вывода)** — местоположение блейд-модуля ввода-вывода FC в библиотеке
- **Status (Состояние)** — состояние подключения хоста (оперативный/автономный режим) (только в веб-клиенте)
- **Host Port (Порт хоста)** — номер порта хоста
- **WWPN** — имя порта во всемирной сети (WWPN) для хост-устройства
- **Type (Тип)** — операционная система хост-устройства

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Блейд-модули ввода-вывода) > Host Management (Управление хостами)**.
- В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Платы ввода-вывода) > Host Management (Управление хостом)**.

Создание, изменение и удаление соединений хостов FC

Администраторы могут вручную создавать соединения с хостами FC, если хост при включении подключен к библиотеке. Кроме того, можно изменять и удалять существующие соединения хоста FC. Эти операции можно выполнять без завершения работы библиотеки. На каждый блейд-модуль ввода-вывода можно добавить до 32 соединений хоста FC.

После создания, изменения или удаления соединения хоста FC сохраните конфигурацию библиотеки. Инструкции по сохранению конфигурации библиотеки см. в разделе [Сохранение и восстановление конфигурации библиотеки](#) на стр. 399.

Примечание. Эти операции не должны выполняться одновременно несколькими администраторами, вошедшими в систему с разных компьютеров. Соответствующие экраны программы при этом остаются доступными, но невозможно применение внесенных изменений, если другой администратор выполняет эту же операцию.

Создание соединения хоста FC

Для каждого создаваемого соединения хоста FC можно задать следующие параметры:

- **Host Name (Имя хоста)** — имя хост-устройства.
- **Host Port (Порт хоста)** — номер порта хоста.
- **WWPN** — имя порта во всемирной сети (WWPN) хост-устройства. В текстовое поле **WWPN** можно ввести до 17 букв в нижнем регистре, цифр и двоеточий (:). Имя порта во всемирной сети (WWPN) вводится в следующем формате: 12345678:0b33ef12.
- **Type (Тип)** — операционная система хоста.
- **I/O blades (Блейд-модули ввода-вывода)** — список блейд-модулей ввода-вывода, которые можно выбрать для хоста.

Изменение соединения хоста FC

Для каждого изменяемого соединения хоста FC можно задать следующие параметры:

- **Host Name (Имя хоста)** — имя хост-устройства.
- **Host Port (Порт хоста)** — номер порта хоста.
- **Type (Тип)** — операционная система хоста.

Изменить имя порта во всемирной сети (WWPN) невозможно. Чтобы изменить имя порта во всемирной сети (WWPN), необходимо удалить и вновь создать соединение хоста FC.

Удаление соединения хоста FC

Администраторы могут удалять соединения хостов FC без выключения питания системы. Перед удалением убедитесь в том, что хост FC отключен (находится в автономном режиме) от блейд-модуля ввода-вывода.

Если во время удаления хост FC находится в оперативном режиме, будет выдано сообщение. Переведите хост FC в автономный режим или отключите его от блейд-модуля ввода-вывода, дождитесь перехода хоста FC в автономный режим и продолжите удаление соединения.

Примечание. Если хост-приложение подключено через коммутатор FC, для перевода хоста в автономный режим работы может потребоваться выключение и повторное включение питания блейд-модуля ввода-вывода. Инструкции по выключению и повторному включению питания блейд-модуля ввода-вывода см. в разделе [Управление питанием блейд-модуля ввода-вывода FC](#) на стр. 210.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Блейд-модули ввода-вывода) > Host Management (Управление хостами)**.
- В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Платы ввода-вывода) > Host Management (Управление хостом)**.

Сопоставление хостов — обзор

Функция сопоставления хостов позволяет вручную изменять информацию хоста и устанавливать соответствие номеров логических устройств (LUN), а также сопоставлять определенные хосты с устройствами библиотеки с номерами LUN.

Блейд-модули ввода-вывода обнаруживают целевые устройства, подключенные к портам 3–6, а также их внутренний виртуальный порт (см. раздел [Внутренний виртуальный порт блейд-модуля ввода-вывода FC для устройств смены носителей](#) на стр. 110). Каждое такое устройство имеет собственный логический номер устройства (LUN), который используется для адресации устройства через порт, к которому оно подключено. Эти номера LUN могут быть заново сопоставлены с новыми номерами LUN для представления через порты 1 и 2. Более того, для отдельных хостов можно одновременно определить пользовательские сопоставления номеров LUN.

Например, блейд-модуль ввода-вывода может обнаруживать стримеры, подключенные к портам 3–6, каждый из которых считает себя устройством с номером LUN 0. Блейд-модуль ввода-вывода можно настроить таким образом, чтобы он заново сопоставил эти номера с номерами LUN 1, 2, 3 и 4 для обнаружения на портах 1 и 2. При необходимости их можно одновременно сопоставить с номерами LUN 3, 5, 7 и 9 для определенного хост-сервера.

Кроме того, LUN 0 по умолчанию имеет внутреннее (т.е. не подключенное к порту) контроллерное устройство. Это устройство способствует инициализации и обнаружению устройств. В некоторых случаях, если приложение ожидает, что

LUN 0 будет иметь устройство смены носителей или стример, можно сопоставить это контроллерное устройство с другим номером LUN.

Номера LUN можно также сопоставить, чтобы они были доступны для имени порта во всемирной сети (WWPN) определенного хост-сервера. Сопоставление номера LUN с определенным именем порта во всемирной сети (WWPN) можно использовать вместо зонирования каналов для управления отображением устройства. Сопоставление номера LUN с несколькими именами портов во всемирной сети (WWPN) может быть полезным для создания резервных путей к устройству смены носителей, стримеру или контроллеру. Номера LUN потребуются сопоставить с каждым именем порта во всемирной сети (WWPN) для хост-серверов, использующих несколько портов (например, многопортовых адаптеров шины или нескольких адаптеров шины), если требуется доступ через все порты хост-сервера (например, номер LUN нужно сопоставить с обоими именами портов во всемирной сети (WWPN) сервера, который использует двухпортовый адаптер шины).

Маскирование LUN дополняет сопоставление хостов в том смысле, что номера LUN, сопоставленные с определенными именами портов во всемирной сети (WWPN) хост-сервера, скрыты (т.е. замаскированы) от других хост-серверов. Это полезно, если к блейд-модулю ввода-вывода подключено несколько хост-серверов (например, в сетях хранения данных). Один или несколько номеров LUN можно замаскировать, чтобы они не обнаруживались определенными хост-серверами, сохраняя при этом свое сопоставление и доступность для других хост-серверов через тот же порт (порты).

Сопоставление хостов и зонирование каналов

Зонирование каналов накладывает операционные ограничения на сопоставленные номера LUN (например, если порт 1 зонирован для портов 3 и 4, но номера LUN портов с 3 по 6 сопоставлены с определенным именем порта во всемирной сети (WWPN) хост-сервера, то устройства на портах 5 и 6 будут недоступны с этого хоста через порт 1, даже если они сопоставлены с ним; только устройства на портах 3 и 4 будут доступны с хоста через порт 1).

Сопоставление хостов может использоваться для управления видимостью устройств смены носителей, обнаруженных на внутреннем виртуальном порте блейд-модуля ввода-вывода, а с помощью зонирования каналов можно легко управлять доступом к другим целевым устройствам. Если для управления видимостью и доступом для всех номеров LUN используется сопоставление хостов, потребности в зонировании каналов может и не быть.

Примечание. Экраны сопоставления хостов (**Setup (Настройка) > I/O Blades (Блейд-модули ввода-вывода) > Host Mapping (Сопоставление хостов)**) на панели оператора недоступны, если сопоставление хостов FC не включено. См. раздел [Включение и выключение сопоставления хостов FC](#) на стр. 113.

Настройка сопоставления хостов

Для настройки сопоставления хостов необходимо выбрать раздел, стример или устройство смены носителей, которые нужно сопоставить, и назначить этому устройству новый номер LUN.

Примечание. В зависимости от ограничений операционной системы хоста может потребоваться перезагрузка или перенастройка хоста из-за изменений в сопоставлении устройств, произошедших в результате настройки сопоставления хостов.

Подробные сведения о настройке сопоставления хостов:

- Сопоставление хостов является дополнительной функцией и по умолчанию отключено. Инструкции по включению и отключению сопоставления хостов см. в разделе [Включение и выключение сопоставления хостов FC](#) на стр. 113.
- На экране **Setup - I/O Blade Host Mapping (Настройка — Сопоставление хостов блейд-модуля ввода-вывода)** в веб-клиенте указываются имя хоста, местоположение блейд-модуля ввода-вывода, имя порта во всемирной сети (WWPN) и тип операционной системы всех имеющихся хостов FC. Здесь можно выбрать хост FC, который нужно настроить, затем перейдите к следующему экрану.

На этом экране выводится список доступных разделов и стримеров, подключенных к блейд-модулю ввода-вывода, к которому подключен хост FC. Для каждого доступного раздела и стримера на экране выводится следующая информация:

- **Description (Описание)** — для стримеров: Drive [координаты расположения][[связанный раздел]]. Для разделов: имя, назначенное разделу при создании.

- **Type (Тип)** — тип устройства, например процессор, устройство смены носителей (раздел), стример.
- **Serial Number (Серийный номер)** — серийный номер раздела или стримера.
- **Vendor (Поставщик)** — производитель устройства.
- **Product (Изделие)** — название устройства.
- **LUN** — назначение текущего логического номера устройства (LUN). Назначьте устройству новый номер LUN.

Примечание. На экранах сопоставления хостов на панели оператора выводится меньший объем информации о каждом устройстве, но здесь также можно выбирать хосты и устройства и настраивать номера LUN.

- После настройки сопоставления хостов FC сохраните конфигурацию библиотеки. Инструкции по сохранению конфигурации библиотеки см. в разделе [Сохранение и восстановление конфигурации библиотеки](#) на стр. 399.

Примечание. Если номер LUN команд и управления (CCL) или другое устройство не сопоставлено с номером LUN 0 (ноль), будет выдано предупреждающее сообщение. Номер LUN 0 обычно занят под LUN команд и управления (CCL), если только он не был вручную сопоставлен другому номеру LUN. Убедитесь, что хотя бы одно устройство сопоставлено номеру LUN 0.

Примечание. Если коммутатор FC подключен к целевому порту блейд-модуля ввода-вывода, то коммутатор FC представляется в списке «Blade Host Management» (Управление хостом блейд-модуля) как хост FC. Не следует сопоставлять устройства библиотеки с коммутатором FC. Во избежание путаницы рекомендуется изменить имя хоста и тип для коммутатора FC с помощью списка «Blade Host Management». См. раздел [Изменение соединения хоста FC](#) на стр. 115.

Примечание. Если активированы обе функции (зонирование каналов и сопоставление хостов), настройки зонирования каналов замещают все сопоставления номеров LUN хоста на блейд-модуле ввода-вывода. Информацию о зонировании каналов см. в разделе [Настройка зонирования каналов блейд-модулей ввода-вывода FC](#) на стр. 110.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Блейд-модули ввода-вывода) > Host Mapping (Сопоставление хостов)**.
- В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Платы ввода-вывода) > Host Mapping (Отображение хоста)**.

Настройка переключения порта хоста FC при сбое

Если в библиотеке установлены блейд-модули ввода-вывода, администраторы могут включить и настроить дополнительную функцию переключения порта хоста FC при сбое. По умолчанию эта функция отключена.

Можно настроить функцию переключения порта хоста FC при сбое, чтобы «ожидающий» целевой порт (1 или 2) на блейд-модуле ввода-вывода мог принимать на себя параметры и конфигурацию сопоставления номеров LUN назначенного «активного» целевого порта в случае его сбоя. Переключение порта хоста при сбое позволяет библиотеке продолжать работу без переконфигурирования хоста или сети хранения данных.

Чтобы включить переключение порта хоста при сбое, необходимо настроить целевые порты 1 и 2 на блейд-модуле ввода-вывода как соединения от точки к точке (**Setup (Настройка) > I/O Blades (Блейд-модули ввода-вывода) > Port Configuration (Конфигурация портов)**). Целевые порты 1 и 2 блейд-модуля ввода-вывода должны подключаться к одной и той же матрице коммутации SAN с целью обеспечения доступа хоста. Первичный активный порт используется для связи с хостом, в то время как пассивный резервный порт остается свободным. Кроме того, зонирование каналов должно быть настроено таким образом, чтобы целевые порты 1 и 2 имели доступ ко всем портам-инициаторам (порты 3–6) (**Setup (Настройка) > I/O Blades (Блейд-модули ввода-вывода) > Channel Zoning (Зонирование каналов)**). Если эти условия не соблюдаются, при попытке включения переключения порта хоста при сбое появится сообщение об ошибке.

Примечание. Текущая реализация функции не поддерживает управляемую петлю или режим целевого порта/порта-инициатора.

Примечание. Порты 4 Гбит блейд-модулей ввода-вывода FC используемые для переключения при сбое должны подключаться к той же самой коммутационной матрице SAN.

Примечание. Если оба целевых порта на блейд-модуле ввода-вывода подключены к одной и той же матрице коммутации SAN, устройства смены носителей в отчете могут дублироваться. Чтобы этого не происходило, включите сопоставление порта хоста и настройте сопоставление хостов. Подробнее см. в разделе [Настройка сопоставления хостов](#) на стр. 118.

Подробнее о настройке портов блейд-модуля ввода-вывода и зонировании каналов см. в разделах [Настройка портов блейд-модулей ввода-вывода FC](#) на стр. 108 и [Настройка зонирования каналов блейд-модулей ввода-вывода FC](#) на стр. 110.

При переключении порта по сбою библиотека генерирует ярлык надежности, доступности и возможности обслуживания (RAS). Ярлык помогает определить причину переключения по сбою. Когда отказавший порт восстановлен, его следует повторно активировать, чтобы он стал доступным для функции переключения порта хоста при сбое в качестве резервного или активного порта. Подробнее см. в разделе [Ремонт и включение отказавшего целевого порта](#) на стр. 122.

Подробные сведения о настройке переключения порта хоста при сбое:

- На экране **Setup - Host Port Failover (Настройка — переключение порта хоста при сбое)** выводятся все блейд-модули ввода-вывода в библиотеке. Платы ввода-вывода отсортированы по следующим параметрам: расположение в библиотеке, WWNN (только для веб-клиента) и статус/состояние. Здесь можно выбрать блейд-модуль ввода-вывода, который необходимо настроить для переключения порта хоста при сбое, затем перейдите к следующему экрану.

- Чтобы включить переключение порта хоста FC при сбое для выбранного блейд-модуля ввода-вывода FC, установите флажок, включающий переключение портов хоста FC при сбое. При снятии этого флажка переключение порта хоста FC при сбое для выбранного блейд-модуля ввода-вывода FC будет отключено.
- Включая переключение порта хоста FC при сбое, выберите один целевой порт на блейд-модуле ввода-вывода FC в качестве **Active Port (активного порта)**. Выбранный целевой порт становится активным по умолчанию. Другой целевой порт будет оставаться пассивным резервным, до тех пор пока не произойдет переключение по сбою.
- После включения или отключения переключения порта хоста FC при сбое сохраните конфигурацию библиотеки. Инструкции по сохранению конфигурации библиотеки см. в разделе [Сохранение и восстановление конфигурации библиотеки](#) на стр. 399.

Примечание. Эта операция не должна выполняться одновременно несколькими администраторами, вошедшими в систему с разных компьютеров. Соответствующие экраны программы при этом остаются доступными, но невозможно применение внесенных изменений, если другой администратор выполняет эту же операцию.

- Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:
- В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Платы ввода-вывода) > Host Port Failover (Переключение порта хоста по сбою)**.
- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Блейд-модули ввода-вывода) > Host Port Failover (Переключение порта хоста при сбое)**.

Ремонт и включение отказавшего целевого порта

После того как произошло переключение порта хоста при сбое, отказавший целевой порт необходимо отремонтировать и активировать, после чего его можно будет настроить в качестве активного или резервного порта для функции переключения порта хоста при сбое. Для ремонта отказавшего порта используйте информацию в ярлыке RAS, который генерируется при переключении порта хоста при сбое. Информацию о просмотре и обработке ярлыков RAS см. в разделе [О ярлыках RAS](#) на стр. 392.

После ремонта порт можно включить. Подробные сведения о включении отремонтированного целевого порта:

- На экране **Setup - Host Port Failover (Настройка — переключение порта хоста при сбое)** выводятся все блейд-модули ввода-вывода в библиотеке. Платы ввода-вывода отсортированы по следующим параметрам: расположение в библиотеке, WWNN (только для веб-клиента) и статус/состояние. Здесь можно выбрать блейд-модуль ввода-вывода, на котором отказал целевой порт, затем перейдите к следующему экрану.
- На экране веб-клиента проверьте столбцы **State (Состояние)**, **Failure Type (Тип неисправности)** и **Intervention (Вмешательство)** в разделе **Physical Ports (Физические порты)** для отказавшего порта.

Примечание. При работе на панели оператора для просмотра информации о физических портах нажмите кнопку **Port Info (Информация о порте)**.

- Если канал не работает или имеется ошибка, для порта указывается автономный режим, обозначается тип сбоя и тип вмешательства «Fix Link» (Восстановить соединение). Для ремонта отказавшего порта используйте информацию в ярлыке RAS, который генерируется при переключении порта хоста при сбое. Затем можно будет вернуться на этот экран и включить отремонтированный порт.
- После устранения проблемы выводится вмешательство «Enable Failover» (Включить переключение по сбою) и становится доступной кнопка **Enable (Включить)**. Чтобы сделать порт доступным для очередного переключения по сбою или для его перенастройки в качестве активного порта нажмите кнопку **Enable (Включить)**.
- После устранения ошибки и восстановления соединения порт переходит в оперативный режим, для него указывается вмешательство «Not Required» (Не требуется).
- После активации отремонтированного целевого порта сохраните конфигурацию библиотеки. Инструкции по сохранению конфигурации библиотеки см. в разделе [Сохранение и восстановление конфигурации библиотеки](#) на стр. 399.

Примечание. Эта операция не должна выполняться одновременно несколькими администраторами, вошедшими в систему с разных компьютеров. Соответствующие экраны программы при этом остаются доступными, но невозможно применение внесенных изменений, если другой администратор выполняет эту же операцию.

Информацию о настройке отремонтированного порта в качестве резервного или активного целевого порта см. в разделе [Настройка переключения порта хоста FC при сбое](#) на стр. 120.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Платы ввода-вывода) > Host Port Failover (Переключение порта хоста по сбою)**.
- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Блейд-модули ввода-вывода) > Host Port Failover (Переключение порта хоста при сбое)**.

Работа с формированием пути данных

Если в библиотеке установлены блейд-модули ввода-вывода, администраторы могут настраивать формирование путей данных — средство автоматической проверки, мониторинга и защиты целостности путей данных между блейд-модулями ввода-вывода FC и стримерами FC. Функция формирования путей данных позволяет упреждать проблемы путей данных, до того как они начнут оказывать влияние на резервное копирование, восстановление и другие операции передачи данных.

Блейд-модуль ввода-вывода не управляет формированием пути данных по маршруту между хостом и блейд-модулем ввода-вывода. Он управляет формированием путей данных по маршруту между ним самим и стримерами FC. Мониторинг путей данных автоматически выполняется через равные настраиваемые промежутки времени. Если на протяжении двух таких промежутков проверка дает сбой, блейд-модуль ввода-вывода генерирует ярлык RAS.

Для настройки формирования путей данных установите для выбранного блейд-модуля ввода-вывода следующие параметры:

- Уровень контроля пути данных между блейд-модулем ввода-вывода и подключенными к нему стримерами FC. Имеется два уровня:

- **Interface Test (Проверка интерфейса)** — проверка реагирования контроллеров FC на блейд-модулях ввода-вывода на команды. Этот уровень выбирается по умолчанию.
- **Device Datapath Test (Проверка пути данных до устройства)** — проверка на уровне интерфейса, а также тестовый запрос каждого целевого устройства.
- **Test Interval (Интервал между проверками)** — интервал между проверками. Интервал можно настраивать в диапазоне от 5 до 2880 минут (48 часов). Если интервал не настроен, по умолчанию проверки будут проводиться через 60 минут. Если отключить формирование путей данных, а затем вновь включить его, будет восстановлен интервал, действующий по умолчанию: 60 минут, даже если ранее этот интервал был изменен.

Примечание. Эта операция не должна выполняться одновременно несколькими администраторами, вошедшими в систему с разных компьютеров. Соответствующие экраны программы при этом остаются доступными, но невозможно применение внесенных изменений, если другой администратор выполняет эту же операцию.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Платы ввода-вывода) > Data Path Conditioning (Формирование трактов данных)**.
- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Блейд-модули ввода-вывода) > Data Path Conditioning (Формирование путей данных)**.

Настройка безопасности библиотеки

На экране **Security Settings (Безопасность)** панели оператора администраторы могут настраивать следующие параметры:

- **Network Interface (Сетевой интерфейс)** — включение и отключение всего внешнего доступа к библиотеке. По умолчанию внешний доступ к библиотеке обеспечивается.
- **SSH Services (Службы SSH)** — включение и отключение доступа к библиотеке через службы Secure Shell (SSH), таких как SSH (порт 22). По умолчанию он включен.
- **ICMP** — включение и отключение поддержки обнаружения библиотеки с помощью команды «ping» (с использованием пакетов Echo протокола управляющих сообщений в сети Интернет [ICMP]). По умолчанию он включен.
- **Remote UI (Удаленный пользовательский интерфейс)** — включение и отключение удаленного доступа к библиотеке через веб-клиент(порт 80). По умолчанию он включен.
- **SNMP** — включение и отключение трафика по протоколу SNMP в библиотеку (порт 161). По умолчанию он включен.
- **SMI-S** — включение и отключение трафика SMI-S в библиотеку (порт 5988). По умолчанию он включен.

Примечание. Эта настройка отличается от включения и отключения SMI-S в меню **Tools (Сервис) > System Settings (Настройки системы)** (см. раздел [Настройка параметров системы](#) на стр. 127).

Настройка параметров безопасности в веб-клиенте невозможна. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- На панели оператора выберите **Tools (Сервис) > Security (Безопасность)**.

Настройка внутренней сети

Экран **Internal Network Configuration (Настройка внутренней сети)** позволяет настроить внутренние параметры сети библиотеки. Адрес сети по умолчанию: **10.10.10.X**.

Внутренняя сеть библиотеки обеспечивает обмен данными между компонентами библиотеки. Иногда, хотя и достаточно редко, используемая по умолчанию адресация во внутренней сети может конфликтовать с внешней сетью, создавая помехи работе библиотеки. При установке библиотеки убедитесь в том, что параметры настройки внешней сети отличаются от параметров настройки внутренней сети библиотеки. Если включена поддержка DHCP или параметры внешней сети неизвестны, обратитесь к сетевому администратору.

С помощью панели оператора администраторы могут изменять параметры внутренней сети на экране **Internal Network Configuration**. Выберите в списке новый внутренний IP-адрес. Можно выбрать один из девяти IP-адресов.

Доступ к экрану **Internal Network Configuration** можно получить только с панели оператора. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- На панели оператора выберите **Tools (Сервис) > Internal Network (Внутренняя сеть)**.

Настройка параметров системы

На экране **System Settings (Параметры системы)** на панели оператора можно изменять следующие настройки, действующие в рамках всей системы:

- **User Session Timeout (minutes) (Тайм-аут пользовательской сессии в минутах)** — если в течение указанного периода времени простой пользователь или администратор не выполнял никаких действий, он будет автоматически отключен от библиотеки. Для задания времени тайм-аута введите числовое значение в поле **User session timeout (minutes)**. Допускаются значения от 15 до 480 минут. Этот параметр можно изменять на панели оператора или в веб-клиенте. Если значение изменено на панели оператора, оно одновременно обновляется в веб-клиенте, и наоборот.

- **Touch screen audio (Звук при нажатии кнопок на экране)** — включение и отключение звуковых сигналов, выдаваемых при нажатии кнопок на панели оператора. По умолчанию **звук при нажатии кнопок на экране** включен.
- **Unload Assist (Упрощенная выгрузка)** — определяет, должна ли библиотека автоматически выталкивать картриджи из стримеров. Если этот параметр включен, то в случае, когда выгрузка не происходит по команде хоста, библиотека сама выполняет операции по выгрузке из стримера. Если этот параметр отключен, библиотека не выполняет операции по выгрузке, а запрос стримера на перемещение в случае, если картридж еще не выгружен, отклоняется. По умолчанию **упрощенная выгрузка** включена.
- **Logical SN Addressing (Адресация по логическому серийному номеру)** — позволяет библиотеке назначать логические серийные номера всем стримерам в библиотеке. В частности, стримеру, находящемуся в конкретном местоположении, присваивается логический серийный номера, а не действительный серийный номер конкретного стримера. Если впоследствии стример будет заменен другим стримером, который будет установлен в то же место библиотеки, логический серийный номер не изменится. С точки зрения хост-приложения новый стример не будет отличаться от исходного. Адресация по логическому серийному номеру включена по умолчанию.

Внимание!

Для вступления в действия нового адреса, соответствующего логическому серийному номеру, необходимо выключения и вновь включить питание библиотеки (завершить работу системы и нажать кнопку питания) или отключить питание всех стримеров.

- **Manual Cartridge Assignment (Назначение картриджей вручную)** — администраторы могут отключать и включать назначение картриджей вручную. Если включено назначение картриджей вручную (настройка по умолчанию), после установки картриджа в станцию импорта-экспорта на панели оператора автоматически открывается экран **Assign IE (Назначение импорта-экспорта)**. На экране **Assign IE** пользователю предлагается назначить картридж определенному разделу или системному разделу с помощью панели оператора. После этого картриджи могут использоваться только назначенным разделом.

Подробнее о назначении картриджей вручную см. в разделе [Отключение и включение назначения картриджей вручную](#) на стр. 75.

- **Disable Remote Service User (Отключение удаленного сервисного пользователя)** — из соображений безопасности можно отключить для сервисного пользователя удаленное выполнение входа в библиотеку через веб-клиент или через сервисный порт Ethernet. Сервисный пользователь по-прежнему сможет входить в библиотеку через интерфейс панели оператора. По умолчанию этот параметр выключен.
- **Enable SSL (Включить SSL)** — включение Secure Socket Layer (SSL) для обеспечения безопасной передачи данных между библиотекой и удаленными клиентами. По умолчанию этот параметр выключен.
- **Enable SNMP V1/V2 (Включить SNMP V1/V2)** — включение и отключение поддержки протокола SNMP V1 и V2c. По умолчанию этот параметр выключен.

Примечание. Протокол SNMP v3 всегда включен. Дополнительную информацию о протоколе SNMP см. в разделе [Настройка параметров SNMP в библиотеке](#) на стр. 59.

- **Enable IPv6 (Включить IPv6)** — включение и выключение поддержки адресов IPv6. По умолчанию этот параметр выключен.
- **Enable SMI-S (Включить SMI-S)** — включение и выключение SMI-S в библиотеке. По умолчанию этот параметр выключен.

Примечание. Эта настройка отличается от включения и отключения SMI-S в меню **Tools (Сервис) > Security (Безопасность)** (см. раздел [Настройка безопасности библиотеки](#) на стр. 126).

- **Unlabeled Media Detection (Определение носителя без метки)** — При начальной загрузке и в другое время в библиотеке выполняется инвентаризация всех слотов и носителей. Если слот содержит носитель с нечитаемой меткой штрих-кода (например, метка отсутствует, порвана или запачкана), сканер не может идентифицировать его, поэтому библиотека, как правило, отмечает этот слот как пустой.

С помощью функции определения носителя без метки можно настроить библиотеку на определение и сообщение о слотах, которые содержат носители с нечитаемыми штрих-кодами. Поскольку картриджи с нечитаемыми штрих-кодами не будут работать с некоторыми функциями библиотеки, информация о плохих метках позволяет заменить их хорошими как можно быстрее.

Если разрешить определение носителя без метки, калибровочный датчик повторно просканирует слоты, отмеченные при инвентаризации пустыми, чтобы определить физическое присутствие картриджа в слоте. Если это так, библиотека сообщит о том, что картридж имеет нечитаемый штрих-код.

Примечание. Библиотека всегда повторно сканирует «пустые» слоты в верхнем и нижнем рядах библиотеки, даже если функция определения носителя без метки не включена. Это происходит потому, что маленькая или неправильно размещенная метка не может быть прочитана сканером штрих-кода в этих двух рядах. Калибровочный датчик повторно сканирует нижний ряд, а захват физически проверяет верхний ряд, поскольку калибровочный датчик не может до него достать.

«Нижний ряд» здесь означает самый нижний доступный ряд, как указано в отчете о конфигурации библиотеки.

По умолчанию эта функция отключена. При ее включении происходит следующее:

- Может пройти несколько минут, пока закончится повторное сканирование.
- Можно настроить библиотеку выполнять сканирование только слотов станции импорта-экспорта, которые отмечены пустыми, или всех слотов библиотеки, которые отмечены пустыми.
- Отчет о конфигурации библиотеки показывает носители с нечитаемыми штрих-кодами, отображая красный треугольник в углу слота.
- В интерфейсе пользователя библиотеки все картриджи с нечитаемыми метками содержат надпись **No_Label** вместо штрих-кода.
- Библиотека выдает ярлык RAS (T143) при обнаружении метки с нечитаемым штрих-кодом. До тех пор, пока ярлык остается открытым, другие ярлыки T143 больше не выдаются, даже если обнаружено еще больше меток с нечитаемым штрих-кодом.
- Метка с нечитаемым штрих-кодом повторно сканируется каждый раз, когда картридж перемещается в новое место, для проверки ее читаемости на новом месте.

Подробные сведения о параметрах системы:

- Пользователи могут настраивать только значение параметра **Touch screen audio**.
- Администраторы могут настраивать все параметры на экране **System Settings**.

Настраивать все вышеуказанные параметры можно с панели оператора. Единственные параметры, которые можно настраивать с помощью веб-клиента, — это тайм-аут сессии пользователя и определение носителя без метки.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- На панели оператора выберите **Tools (Сервис) > System Settings (Настройки системы)**.
- В веб-клиенте выберите **Setup (Настройка) > System Settings (Настройки системы)**.

Настройка параметров дисплея на панели оператора

На экране **Display Settings (Параметры дисплея)** на панели оператора можно настроить яркость и контрастность панели. Текущие значения отображаются на экране. Для регулировки значений нажимайте на стрелки вверх или вниз. Кнопка **Defaults (Значения по умолчанию)** позволяет восстановить значения яркости и контрастности, используемые по умолчанию.

Настройка параметров отображения в веб-клиенте невозможна. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

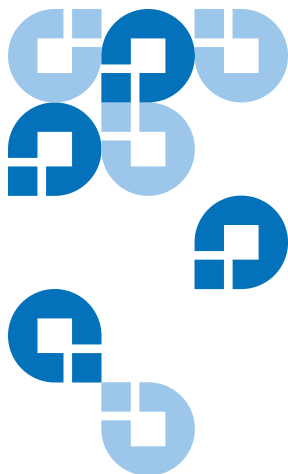
- На панели оператора выберите **Tools (Сервис) > Display Settings (Параметры дисплея)**.

Регистрация библиотеки

Регистрация библиотеки активизирует гарантию. После завершения первоначальной настройки библиотеки, выберите **Setup (Настройка) > Register Library (Регистрация библиотеки)** в веб-клиенте для доступа к форме оперативной регистрации продукта.

Регистрация библиотеки с панели оператора невозможна. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите **Setup (Настройка) > Register Library (Регистрация библиотеки)**.



Advanced Reporting (Расширенные отчеты)

Advanced Reporting (Расширенные отчеты) — это лицензируемая функция. Чтобы вы могли использовать функции, описанные в этой главе, в библиотеке должна быть установлена лицензия Advanced Reporting. Более подробную информацию о лицензировании см. в разделе [Получение и установка лицензионного ключа](#) на стр. 87.

Функция Advanced Reporting позволяет получить следующие отчеты, которые можно настраивать, просматривать, сохранять и пересылать по электронной почте:

- **Drive Resource Utilization Report (Отчет об использовании ресурсов устройства)** предоставляет информацию об использовании стримера, показывая, какие стримеры работают с оптимальной производительностью, а какие с недостаточной. Это позволит правильно распределять ресурсы стримеров.
- **Media Integrity Analysis Report (Отчет об анализе целостности носителя)** предоставляет информацию о количестве различных комбинаций оповещений TapeAlert, относящихся к стримерам, картриджам и флагам TapeAlert. Это позволит определить, связана ли возникшая проблема со стримером или картриджем.

Функция Advanced Reporting позволяет получить следующие журналы, которые можно просматривать, сохранять и пересылать по электронной почте:

- **Media Security Log (Журнал безопасности носителей)** — список носителей, удаленных из библиотеки.
- **Media Usage Log (Журнал использования носителей)** — информация о всех носителях, когда-либо бывших в составе библиотеки.

Кроме того, имеется возможность автоматически пересылать любые из отчетов и журналов назначенным адресатам периодически в назначенное время.

Примечание. Чтобы можно было использовать все функции Advanced Reporting, должно быть установлено встроенное программное обеспечение библиотеки версии не ниже 580G.

В этой главе рассматривается:

- [Общая информация о лицензии Advanced Reporting](#)
- [Работа с отчетами Advanced Reporting](#)
 - [Настройка отчета Drive Resource Utilization Report](#)
 - [Настройка отчета Media Integrity Analysis Report](#)
 - [Шаблоны расширенных отчетов](#)
 - [Загрузка и повторная загрузка данных расширенных отчетов](#)
 - [Удаление данных расширенных отчетов](#)
 - [Сохранение и отправка по электронной почте файлов с данными отчета](#)
- [Настройка и просмотр журнала безопасности носителей \(Media Security Log\)](#)
- [Просмотр журнала использования носителей \(Media Usage Log\)](#)
- [Автоматическая отправка по электронной почте отчетов и журналов Advanced Reporting](#)

Общая информация о лицензии Advanced Reporting

Лицензия Advanced Reporting используется для всей библиотеки, независимо от ее объема. Это означает, что лицензию достаточно приобрести один раз. При увеличении размера библиотеки существующая лицензия действует и для новой конфигурации.

Работа с отчетами Advanced Reporting

Подробная информация о работе с отчетами Advanced Reporting:

- Данные для отчетов собираются в файлах журналов. Когда размер файлов журналов достигнет максимума, более старая информация удаляется, а более новая добавляется. Это влияет на общий объем ретроспективных данных.
- Отчеты на экране содержат диаграмму и таблицу данных. Если файлы журналов достаточно велики, на загрузку всех ретроспективных данных в таблицу потребуется много времени. По этой причине в таблице отображается не более 1000 строк данных, начиная с самых недавних, даже если имеется больший объем данных. На графике выводится информация за весь выбранный период. Для просмотра всех данных нужно сохранить файл данных или отправить его по электронной почте. См. раздел [Сохранение и отправка по электронной почте файлов с данными отчета](#) на стр. 141.
- Отчеты строятся в соответствии с данными из файлов журналов, а не текущей конфигурации библиотеки. Поэтому библиотека может содержать стримеры или картриджи, которые не отображаются в отчетах. Аналогично в отчет могут включаться стримеры и картриджи, которых уже нет в библиотеке.
- Информация о стримерах, картриджах и операциях записывается в журнал использования ресурсов устройства только после того как картридж в определенном стримере будет смонтирован (загружен) и размонтирован (выгружен).

Настройка отчета Drive Resource Utilization Report

Этот отчет демонстрирует использование ресурсов стримеров в библиотеке. Он поможет правильно распределять нагрузку между стримерами в библиотеке.

Для каждого установленного в библиотеке стримера собирается следующая информация:

- расположение устройства (модуль, ряд);
- серийный номер устройства;
- раздел;
- сколько мегабайт считано;
- сколько мегабайт записано;

- дата и время монтажа (скоординированное всемирное время);
- дата и время демонтажа (скоординированное всемирное время);
- время движения носителя (в секундах);
- штрих-код картриджа.

Для настройки этого отчета укажите следующую информацию:

- Range (Период) — период времени, для которого будет составлен отчет. Выберите один из следующих вариантов:
 - последние 7 дней;
 - последние 4 недели (по умолчанию);
 - последние 3 месяца.
 - All History (Вся история, до самой старой даты в файле журнала)
- Attribute (Атрибут) — значения, которые будут включены в отчет. Выберите один из следующих вариантов:
 - Data Written/Read (Записанные/считанные данные) (используется по умолчанию) — объем записанных и считанных данных с каждого стримера по отдельности;
 - Total Read and Write (Всего считано и записано) — общий объем считанных и записанных данных с каждого стримера;
 - Media Mount Count (Счетчик монтирования носителей) — количество операций монтирования картриджей;
 - Media Mount Time (Время монтирования носителей) — общее время нахождения носителя в выбранном устройстве;
 - Media Motion Time (Время движения носителя) — общее время движения носителя, находящегося в стримере (при записи, считывании, перемотке и т.д.).
- Chart (Диаграмма) — способ представления данных. Выберите Area (комбинированная гистограмма), Bar (столбчатая гистограмма, используется по умолчанию), Line (линейный график) или Pie (Секторная диаграмма).
- Type (Вид) — вид диаграммы. Выберите один из следующих вариантов:
 - Rollup (Агрегирование, используется по умолчанию) — группы располагаются по оси X, а количество атрибутов по оси Y.
 - Trend (Тенденция) — отображается изменение значений атрибутов для выбранной группы.

- Grouping (Группировка) определяет, какие стримеры или разделы необходимо включить в отчет. Выберите один из следующих вариантов:
 - All Drives by Coordinate (Все устройства по местоположению) (используется по умолчанию) — для выбранного атрибута указывается общее количество для всех стримеров в соответствии с их местоположением в библиотеке. Если в указанном местоположении в течение указанного периода времени находилось несколько стримеров, то в диаграмму включаются значения атрибутов для всех этих стримеров.
 - All Drives by Physical SN (Все устройства по физическому серийному номеру) — для выбранного атрибута указывается общее количество для всех устройств в соответствии с физическим серийным номером стримера.
 - All Partitions (Все разделы) — в отчет включается сравнительный анализ всех устройств, сгруппированный по разделам в физической библиотеке.
 - Selected Drive by Coordinate (Выбранное устройство по местоположению) — диаграмма отчета составляется с учетом местоположения каждого стримера в библиотеке. Если в указанном местоположении в течение указанного периода времени находилось несколько стримеров, то в диаграмму включаются значения атрибутов для всех этих стримеров.
 - Selected Drive by Physical SN (Выбранное устройство по физическому серийному номеру) — диаграмма отчета составляется для отдельного стримера с указанным физическим серийным номером.
 - Selected Partition (Выбранный раздел) — диаграмма отчета составляется для отдельного раздела устройства в физической библиотеке.

Сформировать данный отчет можно только через веб-клиент. Путь к этому отчету: **Reports (Отчеты) > Advanced Reporting (Расширенные отчеты) > Drive Resource Utilization (Использование ресурсов устройства)**.

Настройка отчета Media Integrity Analysis Report

Этот отчет предоставляет информацию о количестве оповещений TapeAlert для различных комбинаций стримеров, картриджей и флагов TapeAlert. Он позволит определить, связана ли возникшая проблема со стримером или картриджем.

В отчете выводится количества предупреждений TapeAlert для выбранной группировки и комбинации атрибутов.

В отчет о целостности носителя включается следующая информация для каждого предупреждения TapeAlert:

- штрих-код картриджа;
- физический серийный номер стримера;
- значение TapeAlert;
- количество предупреждений TapeAlert;
- время и дата (UTC, скоординированное всемирное время) событий TapeAlert.

Для настройки этого отчета укажите следующую информацию:

- Range (Период) — период времени, для которого будет составлен отчет. Выберите один из следующих вариантов:
 - последние 7 дней;
 - последние 4 недели (по умолчанию);
 - последние 3 месяца.
 - All History (Вся история, до самой старой даты в файле журнала)
- Attributes (Атрибуты) — значения, включаемые в отчет, и способ их комбинации. Выберите любую комбинацию, включая все (используется по умолчанию) или ни одной. Если ни один атрибут не выбран, на диаграмме выводится количество оповещений TapeAlert для выбранной группы.
 - Cartridge Barcode (Штрих-код картриджа) — все соответствующие картриджи.
 - Drive Physical SN (Физический серийный номер устройства) — все соответствующие стримеры.
 - TapeAlert — выданные флаги TapeAlert. Описание всех флагов TapeAlert см. в [Приложение В, Описания флагов TapeAlert](#).
- Chart (Диаграмма) — способ представления данных. Выберите Area (комбинированная гистограмма), Bar (столбчатая гистограмма, используется по умолчанию), Line (линейный график) или Pie (Секторная диаграмма).
- Type (Вид) — вид диаграммы. Выберите один из следующих вариантов:
 - Rollup (Агрегирование, используется по умолчанию) — выводится количество оповещений TapeAlert для выбранной комбинации группы и атрибутов (по умолчанию).
 - Trend (Тенденция) — выводится частота выдачи оповещений TapeAlert во времени.

- Grouping (Группировка) — определяет, какой привод или картридж необходимо включить в отчет. Выберите один из следующих вариантов:
 - All (Все, используется по умолчанию) — все стримеры и картриджи, для которых было выдано оповещение TapeAlert в указанный период.
 - Selected Drive by Physical SN (Выбранное устройство по физическому серийному номеру) — отдельный стример. В отчет включаются только стримеры, для которых было выдано оповещение TapeAlert в указанный период времени.
 - Selected Cartridge by Barcode (Выбранный картридж по штрих-коду) — отдельный картридж. В отчет включаются только картриджи, связанные с оповещением TapeAlert за указанный период времени.
- Sorting (Сортировка) — способ сортировки данных. Выберите один из следующих вариантов:
 - Alphabetical (по алфавиту);
 - Count (по количеству, по возрастанию);
 - Last Occurrence (по последнему событию, используется по умолчанию).

Сформировать данный отчет можно только через веб-клиент. Путь к этому отчету: **Reports (Отчеты) > Advanced Reporting (Расширенные отчеты) > Media Integrity Analysis (анализ целостности носителя)**.

Шаблоны расширенных отчетов

Для повторного использования конфигурации ее можно сохранить как шаблон. Для каждого типа расширенного отчета можно сохранить до 20 шаблонов.

Создание шаблона

- 1 На странице конфигурации отчета выберите необходимые параметры.
- 2 В окне **Report Templates (Шаблоны отчетов)** в нижней части экрана введите имя шаблона в пустое поле возле кнопки **Save (Сохранить)**. Максимальная длина имени: 15 символов. В именах шаблонов можно использовать только буквы в нижнем регистре, цифры и символ подчеркивания (_).
- 3 Нажмите кнопку **Save (Сохранить)**.

Этот отчет будет включен в список рядом с кнопкой **Load (Загрузить)**.

Работа с шаблоном

Для использования сохраненного шаблона выберите его из списка и нажмите кнопку **Load (Загрузить)**.

Удаление шаблона

Чтобы удалить шаблон, выберите его из списка и нажмите кнопку **Delete (Удалить)**.

Загрузка и повторная загрузка данных расширенных отчетов

При первом открытии страницы конфигурации Advanced Report для подготовки к созданию отчетов система загружает все данные из файлов журнала библиотеки в Интернет-обозреватель. Если в файлах журнала содержится большое количество информации, это может занять несколько минут.

Данные, загруженные в Интернет-обозреватель, остаются неизменными до завершения сеанса работы библиотеки или повторной загрузки данных. Если во время сеанса работы в файл журнала библиотеки вносятся новые данные (например, в случае появления оповещения TapeAlert), то они не будут включены в отображаемый на экране отчет, до тех пор пока пользователь не завершит сеанс работы библиотеки и не начнет новый или не загрузит данные повторно. Для повторной загрузки данных без завершения сеанса нажмите кнопку **Reload (Перезагрузить)**. Это приведет к повторной загрузке всех данных и может занять несколько минут.

Чтобы просмотреть количество записей, загруженных из файла журнала для данного отчета, откройте раздел «Report Data» (Данные отчета) на странице конфигурации отчета. В примечании говорится: «XX records read» (Считано XX записей), где XX — количество считанных записей (см. [Рис. 13](#)).

Удаление данных расширенных отчетов

Иногда возникает необходимость удалить данные, содержащиеся в файлах журнала, использовавшихся для создания расширенных отчетов. Для этого нажмите кнопку **Delete (Удалить)** в разделе «Report Data» (Данные отчета) на любой странице конфигурирования отчета. При этом удаляются данные **обоих** отчетов — отчета об использовании ресурсов устройства (Drive Resource Utilization) и отчета анализа целостности носителей (Media Integrity Analysis).

Внимание! Удаленные из журналов данные невозможно восстановить. При нажатии кнопки **Reload (Перезагрузить)** удаленные данные НЕ загружаются! Перед удалением рекомендуется сохранить все данные отчетов Drive Resource Utilization (Использование ресурса устройства) и по Media Integrity Analysis (Анализ целостности носителя) (см. раздел [Сохранение и отправка по электронной почте файлов с данными отчета](#)).

Рис.13 Кнопки данных отчета



Сохранение и отправка по электронной почте файлов с данными отчета

Отчет нельзя сохранить в том же виде, в котором он выводится на экране, однако его можно сохранять и отправлять по электронной почте в виде файла со значениями, разделенными запятыми (.csv). Данные из файла .csv можно импортировать в программу для работы с электронными таблицами и создавать на их основе свои отчеты для анализа. В файл .csv включаются все данные журнала, относящиеся к указанному периоду времени.

- 1 Создайте отчет.
- 2 Перейдите в нижнюю часть экрана к полю с названием **Retrieve the Report Data File (Загрузить файл данных отчета)**.
- 3 Чтобы сохранить данные отчета в файле .csv, нажмите кнопку **Save (Сохранить)**.
- 4 Чтобы отправить данные отчета в виде файла .csv, введите имя получателя в пустое поле рядом с кнопкой **E-mail (Электронная почта)** и нажмите кнопку **E-mail**.

Рис.14 Сохранение и отправка данных отчета по электронной почте



Настройка и просмотр журнала безопасности носителей (Media Security Log)

Удаление носителя обнаруживается библиотекой во время выполнения инвентаризации (при загрузке — после закрытия открытой дверцы и т.п.). В журнале безопасности носителей перечислены носители, удаленные из библиотеки. Можно настроить библиотеку таким образом, чтобы собиралась информация об удалении носителей, и затем просматривать, сохранять и отправлять по электронной почте журнал.

Можно настроить библиотеку таким образом, чтобы собиралась информация о любом из следующих событий (или обо всех следующих событиях). По умолчанию библиотека не собирает никакой информации, а журнал пуст. Необходимо выбрать каждый пункт, по которому библиотека должна собирать информацию:

- **Unexpected Removal Detection After Power-up and Reboot Only**
(Обнаружение неожиданного удаления только после включения питания и перезагрузки)
- **Unexpected Removal Detection During Library Operation**
(Обнаружение неожиданного удаления во время работы библиотеки)
- **Expected Removal Detection From I/E Slots During Library Operation**
(Обнаружение неожиданного удаления из слотов импорта/экспорта во время работы библиотеки)

Примечание. **Неожиданное удаление** — это удаление из библиотеки картриджей, которые не были соответствующим образом экспортированы через станцию импорта-экспорта.
Ожидаемое удаление — это удаление из библиотеки картриджей, которые были соответствующим образом экспортированы через станцию импорта-экспорта.

В этом журнале содержатся следующие сведения:

- дата и время удаления носителя;
- штрих-код картриджа;
- тип удаления (ожидаемое или неожиданное);

- координаты местоположения слота (для слота, из которого удален данный картридж);
- тип слота (слот импорта/экспорта, хранения или чистки).

Когда размер файла журнала достигнет максимума, более старая информация удаляется, а более новая добавляется.

Чтобы настроить информацию, которая будет отслеживаться в журнале, выберите пункт **Setup (Настройка) > Notifications (Уведомления) > Advanced Reporting (Расширенные отчеты) > Media Security (Безопасность носителей)** в окне веб-клиента.

Чтобы просмотреть, сохранить или отправить по электронной почте отчет, выберите пункт **Reports (Отчеты) > Log Viewer (Средство просмотра журнала)** в окне веб-клиента. Выберите пункт **Media Security Log (Журнал безопасности носителей)** в списке журналов и нажмите кнопку **Next (Далее)**.

Просмотр журнала использования носителей (Media Usage Log)

В отчете об использовании носителей приводится информация, относящаяся к данным, записанным и считанным на носителе, а также приводится статистика, относящаяся к программным и аппаратным ошибкам чтения и записи. В журнале использования носителей собрана информация обо всех носителях, которые когда-либо были в составе библиотеки (включая носители, которые более не находятся в библиотеке). Показатели использования носителя в связи с ресурсом ассоциированы с картриджем и хранятся во встроенной памяти картриджа. В журнале отражаются сведения, извлекаемые устройством из встроенной памяти картриджа при каждой выгрузке носителя. Если картридж никогда не монтировался и не выгружался, он не будет фигурировать в журнале. Когда размер файла журнала достигнет максимума, старая информация удаляется, а более новая добавляется. Это может повлиять на объем доступных ретроспективных данных.

В этом журнале содержатся следующие сведения:

- **Volser** — метка штрих-кода картриджа-носителя;
- **SN** — серийный номер картриджа-носителя;
- **Mfr** — производитель картриджа-носителя;

- **Date (Дата)** — дата изготовления картриджа-носителя (формат: ГГГГММДД);
- **Type (Тип)** — тип носителя;
- **Mounts (Число операций монтирования)** — число операций монтирования картриджа;
- **RRE** — устраненные ошибки чтения;
- **URE** — неустраненные ошибки чтения;
- **RWE** — устраненные ошибки записи;
- **UWE** — неустраненные ошибки записи;
- **LW** — ресурс картриджа (МБ записано);
- **LR** — ресурс картриджа (МБ считано);
- **Enc** — состояние шифрования картриджа (U = неизвестно, E = зашифрованный, N = нешифрованный).

Чтобы просмотреть, сохранить или отправить по электронной почте отчет, выберите пункт **Reports (Отчеты) > Log Viewer (Средство просмотра журнала)** в веб-клиенте. Выберите пункт **Media Usage Log (Журнал использования носителей)** в списке журналов и нажмите кнопку **Next (Далее)**.

Автоматическая отправка по электронной почте отчетов и журналов Advanced Reporting

Можно настроить библиотеку таким образом, чтобы отчеты и журналы Advanced Reporting автоматически отправлялись по электронной почте указанным адресатам ежедневно или еженедельно.

Можно создать до 20 получателей электронной почты. Если нужно посылать одному и тому же получателю различные наборы отчетов, можно ввести один и тот же адрес электронной почты несколько раз, указав в каждом случае различные отчеты. Каждая запись считается уникальным получателем (макс.

общее число получателей: 20).

Примечание. Дублированные записи не разрешаются. Дублированной считается запись, в которой для одного и того же получателя настроена отправка одинакового набора отчетов (день и время отправки не учитываются). Если есть получатели, введенные дважды, проверьте, что набор отчетов для каждой записи различается.

Например, если имеется запись, в которой Получатель А получает отчеты об использовании устройств и о целостности носителей в понедельник, нельзя создать новую запись, согласно которой Получатель А будет получать отчеты об использовании устройств и о целостности носителей в четверг. В этом случае можно создать одну запись для Получателя А, согласно которой отчеты будут отправляться каждый день (выберите в качестве дня отправки отчета **Daily (Ежедневно)**), или изменить список отправляемых отчетов так, чтобы они не совпадали с первой записью. Можно создать следующие три различных записи для Получателя А: 1) отправка обоих отчетов в понедельник; 2) отправка отчета об использовании устройств в четверг, и 3) отправка отчета о целостности носителей в четверг (это считается другой записью). В этом случае получатель один, но отправляемые ему отчеты в каждой записи разные.

В каждом уведомлении по электронной почте имеется текстовое поле для комментариев (заполнение необязательно), которое можно использовать для ввода информации о библиотеке или отчетах и журнала, которую вы считаете нужным сообщить получателю. Эта информация отображается в тексте электронного сообщения.

Можно изменить параметры существующего уведомления по электронной почте в любой момент после его создания. Если уведомление больше не нужно, его можно удалить.

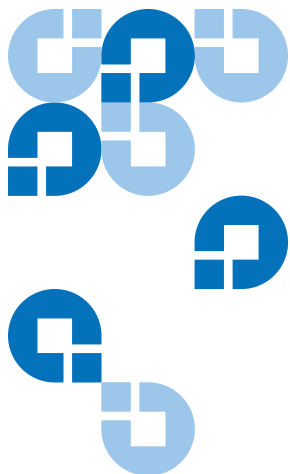
Чтобы библиотека могла отправлять уведомления по электронной почте, необходимо настроить учетную запись электронной почты библиотеки. Подробнее о настройке учетной записи электронной почты см. в разделе [Настройка учетной записи электронной почты](#) на стр. 91.

Администраторы могут настраивать учетную запись электронной почты для библиотеки и уведомления по электронной почте. Обычные пользователи могут получать уведомления по электронной почте, но не

могут настраивать учетную запись электронной почты библиотеки и уведомления по электронной почте.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите пункт **Setup (Настройка) > Notifications (Уведомления) > Advanced Reporting (Расширенные отчеты) > Receiver Addresses (Адреса получателей)**.



Емкость по требованию

Все конфигурации библиотек Scalar i500 поставляются с приобретенным количеством предварительно активизированных слотов. Число доступных предварительно активизированных слотов начинается с 41 для всех конфигурации библиотеки и увеличивается с шагом в 46 слотов до максимального значения 409 слотов в конфигурации библиотеки 41U.

Для активации дополнительных слотов в имеющейся библиотеке можно приобрести обновление лицензии COD. Обновления продаются по 46 слотов. Например, библиотека высотой 14U на момент приобретения может иметь 87 лицензированных слота (41 по умолчанию + 46 приобретенных дополнительно = 87). Оставшиеся 46 слотов библиотеки высотой 14U можно активировать позже путем приобретения обновления. После этого для использования будут доступны 133 слота.

В случае обновления для большего количества слотов новый лицензионный ключ содержит всю лицензию, соответствующую увеличенному количеству слотов. Новый лицензионный ключ заменяет существующий. Более подробную информацию о лицензировании см. в разделе [Получение и установка лицензионного ключа](#) на стр. 87.

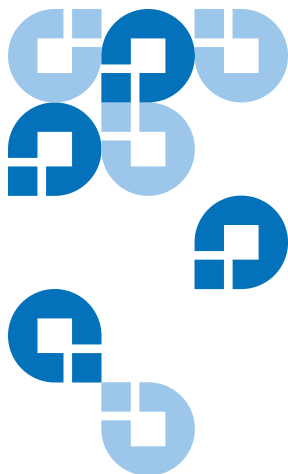
Можно приобрести лицензию на большее количество слотов, чем физически имеется в библиотеке. В таком случае добавочные лицензированные слоты становятся доступными по мере установки в систему дополнительных модулей расширения.

Для просмотра текущей конфигурации и количества доступных слотов библиотеки откройте отчет «Library Configuration» (Конфигурация библиотеки) (выберите **Reports (Отчеты) > Library Configuration (Конфигурация библиотеки)** в веб-клиенте).

В [Табл. 6](#) показано количество предварительно активированных и доступных по умолчанию слотов, а также количество слотов, которые можно активировать с помощью лицензий COD, для каждой конфигурации библиотеки.

Табл. 6 Доступные слоты и обновления COD по конфигурациям

	5U	14U	23U	32U	41U
Минимальное, максимальное число доступных слотов (включая слоты станции импорта-экспорта)	41, 41	41, 133	41, 225	41, 317	41, 409
По умолчанию предварительно активированные слоты	41	41	41	41	41
Доступные предварительно активированные слоты	41	41, 87, 133	41, 87, 133, 179, 225	41, 87, 133, 179, 225, 271, 317	41, 87, 133, 179, 225, 271, 317, 363, 409
Доступные COD обновления слотов	-	87, 133	87, 133, 179, 225	87, 133, 179, 225, 271, 317	87, 133, 179, 225, 271, 317, 363, 409



Глава 6

Сетевое хранение

Стример HP LTO-5 Fibre Channel (FC) 8 Гбит/с поддерживает функции, которые ранее были доступны только на блейд-модуле ввода-вывода FC 4 Гбит/с. В число этих функций входят аварийное переключение пути управления и конфигурирование доступа хостов. Чтобы включить эти функции на стримере HP LTO-5 FC, не подключенном к блейд-модулю ввода-вывода FC, необходимо установить в библиотеке лицензию сетевого хранения (SNW). См. раздел [Общая информация о лицензии сетевого хранения](#) на стр. 150.

В этой главе рассматривается:

- [Общая информация о лицензии сетевого хранения](#)
- [Настройка аварийного переключения пути управления](#)
- [Настройка доступа хостов](#)
 - [Регистрация хоста для функции доступа хостов](#)
 - [Включение доступа хостов на стримерах](#)
 - [Сопоставление хоста со стримерами и разделами](#)
 - [Изменение хоста](#)
 - [Удаление хоста](#)

Общая информация о лицензии сетевого хранения

Если лицензия сетевого хранения (SNW) приобретается после приобретения библиотеки, для активации функций SNW необходимо установить в библиотеке лицензионный ключ.

Лицензия SNW продается по принципу «на стример». В лицензии, установленной в библиотеке, указывается число лицензированных стримеров.

Если приобретена лицензия SNW для определенного числа стримеров и впоследствии требуется лицензировать дополнительные стримеры, необходимо приобрести дополнительные лицензии SNW.

Лицензии привязаны не к конкретным стримерам, а к числу стримеров, использующих на данный момент функции SNW. Если удалить все функции SNW со стримера, лицензию можно использовать на другом стримере.

Более подробную информацию о лицензировании см. в разделе [Получение и установка лицензионного ключа](#) на стр. 87.

Настройка аварийного переключения пути управления

Если стример HP LTO-5 FC является путем управления для какого-либо раздела, можно выбрать другой стример HP LTO-5 FC в этом разделе для аварийного переключения пути управления. Это значит, что в случае сбоя стримера пути управления стример, назначенный для аварийного переключения, становится путем управления для этого раздела. Стример, на который произошло переключение, остается путем управления для раздела до тех пор, пока не произойдет его сбоя или пока не будет выполнена перезагрузка библиотеки. Если произойдет одно из этих событий, библиотека начинает процесс заново и пытается использовать в качестве пути управления исходный стример пути управления, а для аварийного переключения — исходный стример, назначенный для аварийного переключения.

Подробные сведения об аварийном переключении пути управления:

- Чтобы включить стример для аварийного переключения, лицензия SNW должна предусматривать достаточное количество стримеров, чтобы можно было добавить стримеры пути управления и аварийного переключения.
- Стримеры пути управления и аварийного переключения должны быть стримерами HP LTO-5 Fibre Channel.
- Для стримеров пути управления и аварийного переключения должна быть настроена **Point to Point (точка-точка)** (см. раздел [Настройка параметров стримеров](#) на стр. 81).
- Стримеры пути управления и аварийного переключения не должны быть подключены к блейд-модулю ввода-вывода FC.
- Стримеры пути управления и аварийного переключения назначаются по местоположению в библиотеке, поэтому даже после замены стримера библиотека по-прежнему будет выполнять аварийное переключение (или возврат) на указанное местоположение.

Настройку аварийного переключения пути управления можно выполнить только из веб-клиента. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > Control Path (Канал управления)**.

Настройка доступа хостов

Функция доступа хостов позволяет ограничить доступ хостов к определенным стримерам и разделам через интерфейс библиотеки.

Чтобы можно было использовать функцию доступа хостов, в библиотеке должна быть установлена лицензия сетевого хранения (SNW). Лицензия сетевого хранения должна предусматривать достаточное число стримеров, чтобы можно было добавить стримеры, для которых нужно настроить доступ хостов.

Чтобы настроить доступ хоста, необходимо сначала зарегистрировать хост(ы) для доступа хоста и включить доступ хоста на соответствующих стримерах. Затем выполняется сопоставление хоста со стримерами или разделами, к которым необходимо обеспечить доступ хоста.

Подробная информация о доступе хостов:

- Зарегистрированный хост имеет полный доступ ко всем стримерам в библиотеке, на которых не включен доступ хостов, и полный доступ ко всем стримерам, на которых включен доступ хостов и которые сопоставлены с этим хостом. Зарегистрированный хост не имеет доступа к стримерам, на которых включен доступ хостов, но которые не сопоставлены с этим хостом.
- Незарегистрированный хост имеет полный доступ ко всем стримерам в библиотеке, на которых не включен доступ хостов, но не имеет доступа к стримерам, на которых включен доступ хостов.
- Доступ к стримерам, на которых включен доступ хостов, возможен только для зарегистрированных хостов, сопоставленных с ними.
- Доступ к стримерам, на которых не включен доступ хостов, возможен для всех хостов.
- Если для стримеров пути управления и имеющихся стримеров аварийного переключения для какого-либо раздела включен доступ хостов, то в этом случае только хосты, сопоставленные с этим разделом, смогут отправлять команды устройства смены носителей в этот раздел. Незарегистрированные хосты и зарегистрированные хосты, не сопоставленные с этим разделом, не смогут отправлять команды устройства смены носителей в этот раздел. Однако незарегистрированные хосты и зарегистрированные хосты, не сопоставленные с этим разделом, по-прежнему имеют доступ и возможность отправки команд на все стримеры в этом разделе, на которых не включен доступ хоста, а также на все стримеры в этом разделе, на которых включен доступ хоста и с которыми они сопоставлены.
- Для контроля доступа к каждому стримеру можно сопоставить до 64 записей хостов независимо от того, сопоставлены ли эти хосты со стримером, с разделом, для которого стример обеспечивает путь управления библиотеки, или одновременно со стримером и с разделом. Если один и тот же хост сопоставлен со стримером и с разделом, этот хост занимает две записи хоста.

Настройку контроля доступа хостов можно выполнить только из веб-клиента. Можно использовать следующие пункты меню:

Setup (Настройка) > Host Access (Доступ хостов) > Host Registration (Регистрация хостов) и

Setup (Настройка) > Host Access (Доступ хостов) > Host Connections (Подключение хостов)

Регистрация хоста для функции доступа хостов

Зарегистрировать хост можно двумя способами: с помощью кнопок **Create (Создать)** и **Add (Добавить)**.

Create (Создать)

Кнопка **Create (Создать)** позволяет создать и зарегистрировать хост вручную, введя информацию о хосте.

- 1 В окне веб-клиента выберите пункт **Setup (Настройка) > Host Access (Доступ хостов) > Host Registration (Регистрация хостов)**.
- 2 Нажмите кнопку **Create (Создать)**.
- 3 Введите произвольное имя хоста.
- 4 Введите номер порта во всемирной сети (WWPN) для хоста.
- 5 Выберите тип хоста из раскрывающегося списка.
- 6 Нажмите на кнопку **Apply (Применить)**.

Хост появляется в списке зарегистрированных хостов в окне **Setup - Host Registration (Настройка - Регистрация хостов)**.

Add (Добавить)

Кнопка **Add (Добавить)** позволяет выбрать хост для регистрации из списка незарегистрированных хостов.

- 1 В окне веб-клиента выберите пункт **Setup (Настройка) > Host Access (Доступ хостов) > Host Registration (Регистрация хостов)**.
- 2 Нажмите кнопку **Add (Добавить)**.
В библиотеке отображается список всех незарегистрированных на данный момент хостов, подключенных к стримерам или блейд-модулям ввода-вывода FC в библиотеке.
- 3 Выберите хост и нажмите кнопку **Add (Добавить)** (добавить можно только один хост за один раз).
- 4 В области **Add a Host (Добавление хоста)** введите или измените имя хоста в поле **Name (Имя)** и выберите тип хоста из раскрывающегося списка **Select Type (Выбор типа)**.
- 5 Нажмите на кнопку **Apply (Применить)**.

На этом регистрация хоста завершена. Выполняется повторная загрузка страницы, и теперь отображается обновленный список зарегистрированных хостов в окне **Setup - Host Registration (Настройка - Регистрация хостов)**. Только что добавленный хост появляется в списке зарегистрированных хостов (и больше не фигурирует в списке незарегистрированных хостов).

- 6 Если необходимо зарегистрировать другие хосты из списка незарегистрированных хостов, нажмите кнопку **Add (Добавить)** еще раз для отображения списка незарегистрированных хостов и продолжайте, начиная с [пункта 4](#).

Включение доступа хостов на стримерах

Чтобы можно было сопоставить хосты со стримерами, на стримерах сначала необходимо включить доступ хостов.

- 1 Выберите пункт **Setup (Настройка) > Host Access (Доступ хостов) > Host Connections (Подключение хостов)** или нажмите кнопку **Access (Доступ)** в окне **Setup - Host Registration (Настройка - Регистрация хостов)**.

Откроется окно **Setup - Host Connections (Настройка - Подключение хостов)**, в котором отображается список всех стримеров, на которых можно включить доступ хостов.

- 2 Установите флажок **Access Control (Контроль доступа)** для всех стримеров, для которых требуется включить доступ хостов.
- 3 Снимите флажок **Access Control (Контроль доступа)** для всех стримеров, для которых не нужно включать доступ хостов.

Примечание. Если отключить стример, который был ранее включен и сопоставлен с хостами, этот стример будет доступен для всех хостов. Однако библиотека отслеживает все сопоставленные соединения, поэтому в случае последующего повторного включения этого стримера существовавшие соединения будут восстановлены.

- 4 Нажмите кнопку **Apply (Применить)**.
- 5 Нажмите кнопку **Next (Далее)**, чтобы перейти к следующему экрану для сопоставления хостов со стримерами и разделами. (Если кнопка **Next (Далее)** не отображается в окне, это значит, что нет стримеров, для которых включен доступ хостов.)

Сопоставление хоста со стримерами и разделами

Необходимо сопоставлять один хост за операцию; после настройки каждого хоста нажимайте кнопку **Apply (Применить)**.

- 1 Выберите пункт **Setup (Настройка) > Host Access (Доступ хостов) > Host Connections (Подключение хостов)** или нажмите кнопку **Access (Доступ)** в окне **Setup - Host Registration (Настройка - Регистрация хостов)**.
- 2 Выберите стримеры, для которых необходимо включить доступ хостов (описание см. в разделе [Включение доступа хостов на стримерах](#) на стр. 154) и нажмите кнопку **Next (Далее)**.

Появится окно **Setup - Connection Configuration (Настройка - Конфигурация соединений)**, в котором отображаются две или три области со следующими элементами для сопоставления:

- **Hosts (Хосты)** — Отображение всех зарегистрированных хостов.
- **Partitions (Разделы)** — Разделы отображаются, только если для стримера пути управления для этого раздела включен доступ хостов. Если со стримером пути управления связан стример аварийного переключения, то для стримера аварийного переключения также должен быть включен доступ хостов. Сопоставление раздела с хостом позволяет хосту посылать команды устройства смены носителей в раздел через стример пути управления.
- **Devices (Устройства)** — Отображение всех стримеров, для которых включен доступ хостов. Сопоставление хоста со стримером дает этому хосту доступ к стримеру.

- 3 Выберите хост.

Списки **Partitions (Разделы)** и **Devices (Устройства)** обновляются, после чего в них появляются текущие выбранные разделы и стримеры, сопоставленные с этим хостом.

- 4 Установите флажки напротив разделов/стримеров, чтобы предоставить доступ хосту; снимите флажки, чтобы сделать разделы/стримеры недоступными для этого хоста.
- 5 Нажмите на кнопку **Apply (Применить)**.
- 6 При необходимости повторите описанные выше операции для другого хоста.

Изменение хоста

Для зарегистрированного хоста можно изменить имя хоста и тип хоста. Изменение этих параметров не отражается на соединениях доступа хостов.

Номер порта во всемирной сети (WWPN) для зарегистрированного хоста изменить невозможно. Если необходимо изменить номер порта во всемирной сети (WWPN), необходимо удалить хост и создать новый.

Порядок изменение хоста:

- 1 Выберите пункт **Setup (Настройка) > Host Access (Доступ хостов) > Host Registration (Регистрация хостов)**.
- 2 Выберите хост и нажмите кнопку **Modify (Изменить)**.
- 3 Измените имя или тип хоста и нажмите кнопку **Apply (Применить)**.

Удаление хоста

Удаление хоста отменяет его регистрацию в библиотеке. В этом случае хост удаляется из списка зарегистрированных хостов.

Если хост сопоставлен со стримерами или разделами в окне **Setup - Connection Configuration (Настройка - Конфигурация соединений)**, перед удалением хоста необходимо отключить все сопоставленные соединения.

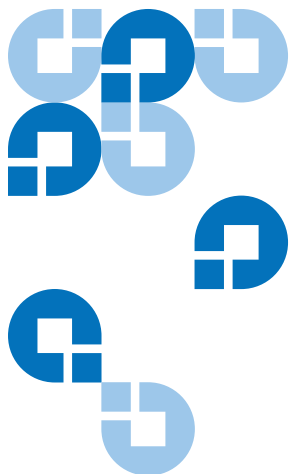
Порядок удаления хоста:

- 1 Выберите пункт **Setup (Настройка) > Host Access (Доступ хостов) > Host Registration (Регистрация хостов)**.

- 2 Выберите хост и нажмите кнопку **Delete (Удалить)**.

Откроется диалоговое окно с запросом подтверждения удаления хоста.

- 3 Нажмите кнопку **OK**.



Управление ключами шифрования

Управление ключами шифрования (ЕКМ) — это лицензируемый компонент. Чтобы можно было использовать функции управления ключами шифрования, описанные в этой главе, в библиотеке должна быть установлена лицензия ЕКМ. Более подробную информацию о лицензировании см. в разделе [Получение и установка лицензионного ключа](#) на стр. 87.

Scalar i500 поддерживает два решения управления ключами шифрования:

- Quantum Encryption Key Manager (Q-ЕКМ) — только для стримеров IBM LTO-4 Fibre Channel, стримеров IBM LTO-4 SAS и стримеров IBM LTO-5 Fibre Channel, а также для картриджей LTO-4 и LTO-5.

Примечание. Для поддержки стримеров IBM LTO-5 необходимо, чтобы работала программа Q-ЕКМ версии 2.0 (или выше).

- Scalar Key Manager (SKM) — только для стримеров HP LTO-4 и HP LTO-5 Fibre Channel и SAS, а также для картриджей LTO-4 и LTO-5.

Примечание. Эти два решения для управления ключами не являются интероперабельными. Библиотека Scalar i500 не поддерживает одновременное использование Q-ЕКМ и SKM в одной библиотеке.

Решения для управления ключами шифрования создают, защищают и хранят ключи шифрования и управляют ими. Эти ключи используются соответствующими стримерами для шифрования информации, записываемой на ленточный носитель, и дешифровки информации, считываемой с ленточного носителя. Программы Q-ЕКМ и SKM устанавливаются на сервере (серверах). Библиотека настраивается на работу с этим сервером или серверами. Ключи шифрования передаются через библиотеку, поэтому шифрование является «прозрачным» для приложений.

В случае приобретения вами программы Q-ЕКМ сервисный отдел Quantum запланирует визит к вам для установки приложения на ваш сервер (серверы). В случае приобретения вами программы SKM вы получите программное приложение, два сервера (опция, начиная с версии SKM 1.1), а также инструкции по установке и настройке. В этой главе описан порядок настройки решения управления ключами шифрования (ЕКМ) (Q-ЕКМ или SKM) в библиотеке. В этой главе также описаны все функции программы ЕКМ, доступные в библиотеке.

См. в *Руководстве пользователя Quantum Encryption Key Manager* или *Руководстве пользователя Scalar Key Manager* инструкции по управлению программой Q-ЕКМ или SKM вне библиотеки.

Данная глава содержит следующие разделы:

- [Общая информация о лицензии ЕКМ](#)
- [Настройка программы Quantum Encryption Key Manager \(Q-ЕКМ\) или Scalar Key Manager \(SKM\) в библиотеке](#)
- [Диагностика путей ЕКМ](#)
- [Просмотр настроек шифрования стримера](#)
- [Функции Scalar Key Manager, доступные в библиотеке](#)

Общая информация о лицензии ЕКМ

Если лицензия ЕКМ приобретается после приобретения библиотеки, для активации функциональности ЕКМ необходимо установить в библиотеке лицензионный ключ.

Лицензия ЕКМ продается по принципу «на устройство». Лицензия соответствует числу стримеров, которые можно включить для управляемого библиотекой шифрования. Если в библиотеке имеется больше стримеров с включенным шифрованием, вам потребуется приобрести для них дополнительную лицензию. Полученный новый лицензионный ключ заменяет

имеющийся лицензионный ключ и содержит полную лицензию для общего числа стримеров.

Настройка программы Quantum Encryption Key Manager (Q-EKM) или Scalar Key Manager (SKM) в библиотеке

Шаг 1. Обновление встроенного программного обеспечения

Установите самые новые версии встроенного программного обеспечения библиотеки и стримеров.

Шаг 2. Установка лицензионного ключа ЕКМ в библиотеке

Если в библиотеке еще не установлен лицензионный ключ ЕКМ, установите его сейчас (см. раздел [Получение и установка лицензионного ключа](#) на стр. 87).

Шаг 3. Установка Q-EKM/SKM на сервер или серверы

Для Q-EKM: вы должны предоставить сервер (или серверы), на которых будет установлена программа Q-EKM. Служба поддержки Quantum запланирует выезд специалиста для установки программного обеспечения и настройки ваших серверов.

Примечание. Поскольку библиотеке Scalar i500 требуется связь с сервером Q-EKM в режиме реального времени при чтении или записи на стример с шифрованием, настоятельно рекомендуется использовать первичный и вторичный серверы Q-EKM. В таком случае, если первичный сервер будет недоступен в тот момент, когда библиотеке потребуются данные шифрования, запрос может быть обработан вторичным сервером. Библиотека Scalar i500 позволяет вам настроить до двух серверов Q-EKM для обеспечения избыточности/отказоустойчивости.

Для SKM: необходимо использовать два сервера ключей. Можно приобрести два сервера в компании Quantum или предоставить свои собственные (начиная с версии SKM 1.1). Выполните прилагаемые к системе SKM инструкции по установке программы SKM на серверах.

Шаг 4. Настройка параметров шифрования и адресов сервера ключей

Проверьте, выполнены ли шаги с 1 по 3.

Примечание. Невозможно изменять настройки конфигурации системы шифрования, когда для управляемого библиотекой шифрования включен какой-либо раздел. В таком случае выберите пункт **Setup (Настройка) > Encryption (Шифрование) > Partition Configuration (Конфигурация разделов)** и выберите для всех параметров раздела ЕКМ вместо значения **Enable Library Managed (Включить управляемое библиотекой)** значение **Allow Application Managed (Разрешить управляемое приложением)**. Затем измените настройки конфигурации системы. Наконец, вернитесь назад и установите для всех параметров раздела ЕКМ значение **Enable Library Managed (Включить управляемое библиотекой)**.

- 1 Выгрузите картриджи из всех стримеров с поддержкой шифрования в библиотеке.
- 2 В окне веб-клиента выберите пункт **Setup (Настройка) > Encryption (Шифрование) > System Configuration (Конфигурация системы)**.
- 3 **Key Server Type (Тип сервера ключей)**. Это поле появляется, только если в библиотеке установлены стримеры IBM и HP с поддержкой шифрования. В этом случае выберите решение шифрования, которое вы планируете использовать (Q-EKM для стримеров IBM; SKM для стримеров HP).

Примечание. Эти два решения для управления ключами не являются интероперабельными. Библиотека Scalar i500 не поддерживает одновременное использование Q-EKM и SKM в одной библиотеке.

- 4 **Automatic EKM Path Diagnostics (Автоматическая диагностика путей ЕКМ)**. Включите или отключите эту функцию и задайте требуемый тестовый интервал. Можно также указать число последовательных пропущенных тестовых интервалов, необходимое для создания ярлыка RAS. Подробнее см. в разделе [Использование автоматической диагностики путей ЕКМ](#) на стр. 168).

5 Secure Sockets Layer (SSL). Включите или отключите следующим образом, в зависимости от того, какой сервер ключей используется:

- **Q-EKM** — Чтобы включить SSL для обмена данными между библиотекой и серверами EKM, установите флажок **SSL Connection (SSL-соединение)**. Эта функция по умолчанию отключена. Если включить протокол SSL, необходимо убедиться, что **номера портов первичного и вторичного сервера ключей** (см. ниже) соответствуют номерам портов SSL, установленных на серверах Q-EKM. По умолчанию используется номер порта 443.

Примечание. Ключи всегда шифруются перед отправкой ключей с сервера ключей Q-EKM на стример вне зависимости от того, включен или отключен протокол SSL. Включение SSL позволяет повысить уровень безопасности.

- **SKM** — Протокол SSL всегда включен. Номер порта SSL всегда 6000.

Примечание. Фактически SKM не выполняет обмен данными по протоколу SSL, а использует вместо этого протокол связи TLS (Transport Layer Security). Однако поле с флажком называется по-прежнему «**SSL**».

6 В текстовом поле **Primary Key Server IP Address or Host (IP-адрес или хост первичного сервера ключей)** введите одно из следующих значений:

- IP-адрес первичного сервера ключей (если DNS не включена) или
- имя хоста первичного сервера ключей (если DNS включена).

7 Только для Q-EKM: Введите номер порта первичного сервера ключей в текстовое поле **Primary Key Server Port Number (Номер порта первичного сервера ключей)**. До включения SSL по умолчанию используется номер порта 3801. При включенном SSL по умолчанию используется номер порта 443. **Для SKM** номер порта всегда 6000. Номера портов SKM изменить невозможно.

Примечание. Если вы изменяете настройку номера порта в библиотеке, необходимо также соответственно изменить номер порта на сервере ключей, иначе программа Q-EKM не будет работать правильно. Инструкции по настройке номера порта на сервере ключей Q-EKM см. в *Руководстве пользователя Quantum Encryption Key Manager*.

- 8 Если в целях переключения при отказе используется вторичный сервер ключей, введите IP-адрес или имя хоста вторичного сервера ключей в текстовое поле **Secondary Key Server IP Address or Host (IP-адрес или хост вторичного сервера ключей)**.

Примечание. Только для Q-EKM: Если не планируется использовать вторичный сервер ключей, в текстовом поле **Secondary Key Server IP Address or Host (IP-адрес или хост вторичного сервера ключей)** можно указать нулевой IP-адрес (0.0.0.0) или оставить это поле пустым.

- 9 **Только для Q-EKM:** Если в предыдущем пункте настроен вторичный сервер ключей, введите номер порта вторичного сервера ключей в текстовое поле **Secondary Key Server Port Number (Номер порта вторичного сервера ключей)**. До включения SSL по умолчанию используется номер порта 3801. При включенном SSL по умолчанию используется номер порта 443. Для SKM номер порта всегда 6000. Номера портов SKM изменить невозможно.

Примечание. Только для Q-EKM: Если используется вторичный сервер ключей, для номеров портов первичного и вторичного серверов ключей должны быть заданы одинаковые значения. В противном случае не произойдет синхронизация после сбоя.

- 10 Нажмите на кнопку **Apply (Применить)**.

Шаг 5. Настройка шифрования разделов

Шифрование в ленточной библиотеке Scalar i500 включается только по разделам. Возможность выбора отдельных стримеров для шифрования не предусмотрена; необходимо выбрать полный раздел для шифрования.

Для разделов, использующих управляемое библиотекой шифрование:

- **Разделы Q-EKM** могут содержать только стримеры IBM LTO-4 и/или IBM LTO-5.

Примечание. Для поддержки стримеров IBM LTO-5 необходимо, чтобы работала программа Q-EKM версии 2.0 (или выше).

- **Разделы SKM** могут содержать только стримеры HP LTO-4 и/или HP LTO-5.

Подробнее см. в разделе [Использование стримеров разных производителей в разделах](#) на стр. 71.

Данные, записываемые на носители, поддерживающие шифрование и поддерживаемые функцией шифрования, в стримерах с поддержкой ЕКМ, будут шифроваться, *если только* данные не были ранее записаны на носитель в незашифрованном формате. Для шифрования данных при первой операции записи в начале ленты (ВОТ) носитель должен быть чистым или на него должна была выполняться запись с управляемым библиотекой шифрованием.

Выполните настройку раздела или разделов следующим образом:

- 1** В окне веб-клиента выберите пункт **Setup (Настройка) > Encryption (Шифрование) > Partition Configuration (Конфигурация раздела)**.
Появится список всех разделов, а также раскрывающийся список с указанием способа шифрования для каждого раздела.
- 2** Если нужно изменить метод шифрования для раздела, убедитесь, что в стримерах этого раздела нет загруженных картриджей. Если в стримерах есть загруженные картриджи, способ шифрования изменить невозможно.
- 3** Выберите в раскрывающемся списке способ шифрования для каждого раздела. (Для стримеров с поддержкой шифрования: по умолчанию используется **Allow Application Managed (Разрешить управляемое приложением)**.) Способ шифрования применяется ко всем поддерживающим шифрование стримерам и носителям в этом разделе.

Способ шифрования	Описание
Enable Library Managed («Включить управляемое библиотекой»)	Используется с ЕКМ. Обеспечивает поддержку шифрования с помощью подключенного сервера ключей ЕКМ для всех стримеров и носителей с поддержкой шифрования, назначенных данному разделу.
Allow Application Managed («Разрешить управляемое приложением»)	<p>Не используется с ЕКМ. Позволяет использовать шифрование средствами внешнего приложения резервного копирования для всех стримеров и носителей в данном разделе, поддерживающих шифрование. Библиотека НЕ ОБМЕНИВАЕТСЯ ДАННЫМИ с сервером ключей ЕКМ в этом разделе.</p> <p>Это значение используется по умолчанию при наличии в данном разделе стримеров, поддерживающих шифрование. Этот параметр должен оставаться выбранным, <i>кроме случая</i>, когда библиотека подключается к внешнему серверу ЕКМ.</p> <p>Примечание. Если вы хотите использовать внешнее приложение для управления шифрованием, необходимо специально для этого настроить приложение. Шифрование такого типа осуществляется без использования библиотеки.</p>
Unsupported («Не поддерживается»)	<p>Означает, что в данном разделе нет стримеров, поддерживающих шифрование.</p> <p>Значение Unsupported (Не поддерживается) выводится серым цветом, его невозможно изменить.</p>

- 4 [Диагностика путей ЕКМ](#) на стр. 165Нажмите кнопку **Apply (Применить)**.
- 5 Сохраните конфигурацию библиотеки (см. раздел [Сохранение конфигурации библиотеки](#) на стр. 400).

Шаг 6. Запуск диагностики путей ЕКМ

Выполите диагностику путей ЕКМ, как описано в разделе [Диагностика путей ЕКМ](#) на стр. 165.

Диагностика путей ЕКМ

Диагностика путей ЕКМ состоит из ряда коротких тестов для проверки того, что серверы ключей работают, подключены и способны обслуживать ключи должным образом.

Запускайте диагностику путей ЕКМ при каждом изменении настроек сервера ключей или настроек шифрования библиотеки, а также при каждой замене стримера. Рекомендуется тестировать каждый стример, который обменивается данными с серверами диспетчера ключей.

Диагностика состоит из следующих проверок:

Примечание. Только для Q-ЕКМ: Для выполнения любого теста стример, используемый для теста, должен быть выгружен, готов и находиться в рабочем режиме.

- **Ping** — проверка канала связи Ethernet между библиотекой и серверами ключей.
- **Drive (Стример) (только для Q-ЕКМ)** — Проверка пути стримера в библиотеке (связь от библиотеки к салазкам стримера и от салазок стримера к стримеру). Для выполнения этого теста стример должен быть выгружен, готов и находиться в рабочем режиме. Если этот тест завершается неудачно, тесты пути (Path) и конфигурации (Config) не выполняются.
- **Path (Путь)** — Проверка того, что службы ЕКМ на серверах ключей работают.

Примечание. Только для Q-ЕКМ: Этот тест не может быть запущен, если тест стримера (Drive) завершился неудачно.

- **Config (Конфигурация)** — Проверка того, что серверы ключей могут обслуживать ключи шифрования.

Примечание. Только для Q-ЕКМ: Этот тест не может быть запущен, если тест стримера (Drive) завершился неудачно.

Если какой-либо из тестов завершился неудачно, попробуйте выполнить следующие действия и снова выполните тест, чтобы убедиться, что он выполняется успешно:

- **Сбой теста Ping** — Проверьте, что хост сервер ключей работает и доступен из сети, к которой подключена библиотека.
- **Сбой теста Drive** — Найдите ярлыки RAS стримера и выполните инструкции по устранению проблемы, приведенные в ярлыке.
- **Сбой при выполнении проверки Path (Путь)** — **Для Q-ЕКМ:** проверка того, что сервер ключей действительно работает и параметры порта/SSL совпадают с параметрами конфигурации библиотеки. **Для SKM:** проверка того, что сервер ключей действительно работает и что IP-адрес в библиотеке настроен правильно. Проверьте, что в сети нет проблемы конфигурации (например, брандмауэра), препятствующей обмену данными с сервером.
- **Сбой при выполнении проверки Config (Конфигурация)** — **Для Q-ЕКМ:** проверка того, что на сервере ключей настроено принятие проверяемого стримера. **Для SKM:** обнаружено несоответствие в базе данных. Обратитесь в службу поддержки Quantum.

Различия между ручной и автоматической диагностикой путей ЕКМ

Существуют два способа выполнения диагностики путей ЕКМ:

- [Использование ручной диагностики путей ЕКМ](#)
- [Использование автоматической диагностики путей ЕКМ](#)

Для **SKM** ручная и автоматическая диагностика выполняются аналогично. Для **Q-ЕКМ** ручная диагностика отличается от автоматической следующим:

- При ручной диагностике соответствующие разделы переводятся в автономный режим.
- При автоматической диагностике разделы не переводятся в автономный режим, но она может задержать переходы к стримерам, пока они тестируются.
- При ручной диагностике требуется выбирать один стример, который будет использоваться для теста. Поскольку при тесте проверяется только выбранный стример, то если нужно проверить путь для каждого стримера, необходимо запустить тест несколько раз (один раз для каждого стримера). Кроме того, если стример недоступен (он должен быть выгружен, готов и находиться в рабочем режиме), тесты Drive, Path и Config не выполняются.

- При автоматической диагностике проверяется каждый подключенный сервер ЕКМ по очереди, а библиотека выбирает стример, используемый для каждого теста. Если выбранный стример недоступен (он должен быть выгружен, готов и находиться в рабочем режиме), библиотека пытается проверить другой стример, подключенный к серверу ключей и повторяет эту операцию до тех пор, пока не найдет подходящий стример. Если нет доступных стримеров, подключенных к определенному серверу ключей, этот сервер пропускается и тесты не выполняются. Если сервер пропущен последовательно «X» тестовых интервалов (где «X» настраивается в веб-клиенте), библиотека создает ярлык RAS. Если стример остается загруженным в течение длительного времени, возможно, что он никогда не будет проверен. Если нужно проверить определенный стример, необходимо использовать ручную диагностику путей ЕКМ. Особенно если заменяется стример, запускайте ручную диагностику путей ЕКМ.

Использование ручной диагностики путей ЕКМ

- 1 Открыть экран диагностики путей ЕКМ можно одним из двух способов:
 - Войдите в режим диагностики библиотеки (в окне веб-клиента, выберите пункт **Tools (Инструменты) > Diagnostics (Диагностика)**) и затем выберите пункт **ЕКМ > ЕКМ Path Diagnostics (Диагностика путей ЕКМ)**. Обратите внимание, что переход в режим диагностики приводит к выходу всех других пользователей, имеющих такой же или более низкий уровень привилегий, и к переводу разделов в автономный режим. При выходе из режима диагностики разделы автоматически возвращаются обратно в рабочий режим. Подробнее см. в разделе [Диагностика библиотеки](#) на стр. 426.
 - Выберите пункт **Setup (Настройка) > Encryption (Шифрование) > System Configuration (Конфигурация системы)** или **Setup (Настройка) > Encryption (Шифрование) > Partition Configuration (Конфигурация разделов)** и щелкните ссылку «Click here to run ЕКМ Path Diagnostics» (Щелкните здесь для запуска диагностики путей ЕКМ). Обратите внимание, что это действие приводит к переводу в автономный режим раздела, в котором находится выбранный стример. После завершения теста раздел автоматически возвращается обратно в рабочий режим.

Только для Q-ЕКМ: отображается список всех разделов с включенным управляемым библиотекой шифрованием, а также статус стримера и раздел, в котором находится каждый стример.

- 2 Только для Q-ЕКМ:** выберите стример, диагностику которого вы хотите выполнить, и нажмите кнопку **Apply (Применить)**. Для выполнения этого теста стримеры должны быть выгружены, готовы и находиться в рабочем режиме.

Появляется диалоговое окно с уведомлением, что выбранный раздел будет переведен в автономный режим.

- 3** Нажмите кнопку **OK**, чтобы запустить диагностику Q-ЕКМ, или нажмите кнопку **Apply (Применить)**, чтобы запустить диагностику SKM.
- 4** Библиотека выполняет диагностику и отображает результаты успешного/неуспешного выполнения каждого из тестов в окне хода выполнения.

Примечание. Выполнение тестов диагностики может занять несколько минут.

- 5** Выполните одно из следующих действий:

- Если в окне хода выполнения появляется сообщение **Completed (Завершено)**, диагностика выполнена (это не значит, что диагностика прошла успешно, а только то, что диагностика выполнена). Нажмите кнопку **Close (Закреть)**, чтобы закрыть окно хода выполнения.
- Если в окне хода выполнения появляется сообщение **Failure (Сбой)**, диагностику выполнить не удалось. Для устранения проблем, возникающих в ходе этой операции, следуйте инструкциям, приведенным в окне хода выполнения.

Использование автоматической диагностики путей ЕКМ

Можно настроить библиотеку таким образом, чтобы она через заданные интервалы автоматически выполняла диагностику путей ЕКМ. Во время каждого интервала библиотека проверяет каждый настроенный сервер ключей. Тестовый интервал по умолчанию: 10 минут. В случае возникновения проблем библиотека создает ярлык RAS.

Для SKM: Автоматическая диагностика путей ЕКМ включена по умолчанию и должна всегда оставаться включенной. Отключать ее не требуется, если только вы не получите инструкции сделать это от Отдела поддержки Quantum.

Для Q-ЕКМ: По умолчанию автоматическая диагностика путей ЕКМ отключена. Рекомендуется оставить автоматическую диагностику путей

ЕКМ отключенной, если нарушения работы сети не являются распространенной причиной сбоев.

Внимание! Только для Q-ЕКМ: Запуск автоматической диагностики путей ЕКМ может привести к возрастанию числа ярлыков RAS, если тесты пропускаются из-за того, что стримеры недоступны в течение числа последовательных тестовых интервалов (это значение настраивается). Чтобы сократить число ярлыков RAS, можно указать большее число последовательных тестовых интервалов, необходимое для создания ярлыка RAS, или можно настроить библиотеку так, чтобы ярлык RAS для пропущенных тестовых интервалов никогда не создавался.

Список выполненных тестов см. в разделе [Диагностика путей ЕКМ](#) на стр. 165.

Порядок включения автоматической диагностики путей ЕКМ:

- 1 В окне веб-клиента выберите пункт **Setup (Настройка) > Encryption (Шифрование) > System Configuration (Конфигурация системы)**.
- 2 Установите флажок **Automatic EKM Path Diagnostics (Автоматическая диагностика путей ЕКМ)**.
- 3 В раскрываемом списке выберите тестовый интервал.
- 4 Укажите число последовательных пропущенных тестовых интервалов, необходимых для создания библиотекой ярлыка RAS с информацией о том, что тест не удалось выполнить в течение указанных интервалов.

Просмотр настроек шифрования стримера

Настройки шифрования можно просмотреть следующими способами:

- **System Information Report (Информационный отчет о системе)** — Чтобы просмотреть информацию о шифровании для всех серверов ключей, разделов и стримеров, выберите пункт **Reports (Отчеты) > System Information (Информация о системе)** в окне веб-клиента. Подробнее см. в разделе [Просмотр системной информации](#) на стр. 215.

- **Library Configuration Report (Отчет о конфигурации библиотеки)** — Чтобы просмотреть статус шифрования выбранного стримера или картриджа, выберите пункт **Reports (Отчеты) > Library Configuration (Конфигурация библиотеки)** в окне веб-клиента и щелкните какой-либо стример или слот. Статус шифрования отображается во всплывающем окне статуса. Подробнее см. в разделе [Просмотр информации о конфигурации библиотеки](#) на стр. 216.
- **Partition Encryption (Шифрование раздела)** — В окне веб-клиента выберите пункт **Setup (Настройка) > Encryption (Шифрование) > Partition Configuration (Конфигурация разделов)**, чтобы просмотреть и изменить настройки шифрования разделов. Подробнее см. в разделе [Шаг 5. Настройка шифрования разделов](#) на стр. 162.

Функции Scalar Key Manager, доступные в библиотеке

Когда настроены серверы SKM, большинство функций SKM выполняется автоматически без вмешательства пользователя. Программа SKM обеспечивает некоторые возможности управления ключами через веб-клиент библиотеки.

Полное описание этих функций и инструкции по их использованию см. во встроенной справке веб-клиент библиотеки или в *Руководстве пользователя Scalar Key Manager*.

Эти функции следующие:

- [Импорт сертификатов TLS](#)
- [Импорт ключей шифрования данных](#)
- [Импорт сертификатов шифрования](#)
- [Доступ к журналам сервера SKM](#)
- [Использование журнала предупреждений импорта ключей шифрования SKM](#)

Импорт сертификатов TLS

Сертификаты TLS (Transport Layer Security) — это единственные сертификаты, которые необходимо установить в библиотеке, чтобы библиотека могла обмениваться данными с серверами Scalar Key Manager (SKM).

Если вы приобрели библиотеку с встроенным ПО версии 570G или выше, библиотека поставляется с предустановленными сертификатами TLS. В веб-клиенте можно проверить, что сертификаты установлены (выберите пункт **Tools (Инструменты) > ЕКМ Management (Управление ЕКМ) > Import Communication Certificates (Импорт сертификатов связи)**). Если сертификаты TLS не установлены, их необходимо установить. Можно установить сертификаты TLS, предоставленные компанией Quantum, или ваши собственные сертификаты TLS.

Можно в любое время установить новый набор сертификатов TLS, чтобы перезаписать существующий набор. Все новые сертификаты TLS должны быть действительны; в противном случае операция перезаписи не будет выполнена и существующие сертификаты останутся на месте.

Установка сертификатов TLS, предоставленных компанией Quantum

Сертификаты, предоставленные компанией Quantum, поставляются на компакт-диске, входящем в комплект поставки. Сертификаты TLS записаны в один файл.

- 1** Убедитесь, что на серверах SKM и на библиотеке установлена текущая дата. Неправильная настройка даты может отразиться на сертификатах TLS и привести к тому, что библиотека прекратит обмен данными с серверами SKM.
- 2** Вставьте компакт-диск в дисковод компьютера. Скопируйте файл в определенную папку на компьютере или используйте файл непосредственно с компакт-диска.
- 3** В меню **Tools (Инструменты)** выберите пункт **ЕКМ Management (Управление ЕКМ) > Import Communication Certificates (Импорт сертификатов связи)**.

Появится экран **Tools - ЕКМ Communication Certificate Import (Инструменты - Импорт сертификатов связи ЕКМ)**. В верхней части страницы отображается статус первичного и вторичного серверов ключей. Если отображается статус «Not Available» (Недоступен), это значит, что связи с этим сервером нет. Вероятнее всего, это вызвано тем, что сервер отключен, не подключен или не настроен правильно в библиотеке; возможно также, что на нем не установлены сертификаты TLS или что сертификаты TLS недействительны или их срок действия истек. Сообщение в нижней части страницы информирует о том, установлены ли в данный момент сертификаты TLS. Если сертификаты установлены, под сообщением появляется таблица с информацией об установленных сертификатах.

- 4 Установите флажок **Use the Quantum Certificate Bundle (Использовать пакет сертификатов Quantum)**.
- 5 Нажмите кнопку **Browse (Обзор)** рядом с полем «Quantum Communication Certificate Bundle File» (Файл пакета сертификатов связи Quantum) и выберите файл сертификатов TLS.
- 6 Нажмите кнопку **Open (Открыть)**.
- 7 Нажмите на кнопку **Apply (Применить)**.
- 8 Проверьте, что сейчас сертификаты TLS установлены в библиотеке. В нижней части страницы отображается сообщение, информирующее о том, установлены ли в данный момент сертификаты. Кроме того, три строки таблицы в нижней части экрана должны быть заполнены правильной информацией.

Установка собственных сертификатов TLS

Примечание. Чтобы можно было установить свои собственные сертификаты TLS, на серверах SKM должна быть установлена программа SKM 1.1 или более высокой версии.

Необходимо предоставить файл корневого сертификата, файл сертификата администратора и файл сертификата клиента. Эти файлы должны иметь правильный формат (см. ниже). Если никакое из перечисленных условий не выполнено, ни один из сертификатов не будет импортирован.

- Корневой сертификат (также называется «сертификат ЦС» или «сертификат центра сертификации») должен иметь размер 2048 бит.
- Корневой сертификат должен иметь формат PEM.
- Сертификаты должны иметь формат pkcs12, причем в каждом из них должен содержаться отдельный сертификат и закрытый ключ.
- Сертификаты администратора и клиента должны иметь размер 1024 бит.
- Сертификаты администратора и клиента должны быть подписаны корневым сертификатом.
- В сертификате администратора в информации о субъекте должно быть задано имя подразделения «akm_admin».

- Значение параметра «Организация» в информации о субъекте для всех сертификатов должно соответствовать значению, указанному в скрипте установки на сервере SKM.
- Один и тот же корневой сертификат должен быть установлен на серверах SKM и в библиотеке.
- Все сертификаты должны иметь действующий срок действия в соответствии с настройками даты и времени библиотеки.

Порядок установки собственных сертификатов:

- 1 Убедитесь, что на серверах SKM и на библиотеке установлена текущая дата. Неправильная настройка даты может отразиться на сертификатах TLS и привести к тому, что библиотека прекратит обмен данными с серверами SKM.
- 2 Поместите файлы сертификатов TLS в определенную папку на компьютере.
- 3 В меню **Tools (Инструменты)** выберите пункт **EKM Management (Управление ЕКМ) > Import Communication Certificates (Импорт сертификатов связи)**.

В верхней части страницы отображается статус первичного и вторичного серверов ключей. Если отображается статус «Not Available» (Недоступен), это значит, что связи с этим сервером нет. Вероятнее всего, это вызвано тем, что сервер отключен, не подключен или не настроен правильно в библиотеке; возможно также, что на нем не установлены сертификаты TLS или что сертификаты TLS недействительны или их срок действия истек. Сообщение в нижней части страницы информирует о том, установлены ли в данный момент сертификаты TLS. Если сертификаты установлены, под сообщением появляется таблица с информацией об установленных сертификатах.

- 4 Убедитесь, что флажок **Use the Quantum Certificate Bundle (Использовать пакет сертификатов Quantum)** снят.
- 5 Нажмите кнопку **Browse (Обзор)** рядом с пунктом **Root Certificate File (Файл корневого сертификата)**. Найдите файл и нажмите кнопку **Open (Открыть)**.
- 6 Нажмите кнопку **Browse (Обзор)** рядом с пунктом **Admin Certificate File (Файл сертификата администратора)**. Найдите файл и нажмите кнопку **Open (Открыть)**.
- 7 Введите пароль сертификата администратора. Это пароль, созданный при создании файла сертификата администратора. Этот пароль позволяет библиотеке считать файл.

- 8 Нажмите кнопку **Browse (Обзор)** рядом с пунктом **Client Certificate File (Файл сертификата клиента)**. Найдите файл и нажмите кнопку **Open (Открыть)**.
- 9 Введите пароль сертификата клиента. Это пароль, созданный при создании файла сертификата клиента. Этот пароль позволяет библиотеке считать файл. Если вы хотите использовать пароль, совпадающий с паролем сертификата администратора, установите флажок **Use Admin's Password (Использовать пароль администратора)**.
- 10 Нажмите кнопку **Apply (Применить)**, чтобы импортировать файлы в библиотеку.
- 11 Проверьте, что сейчас сертификаты TLS установлены в библиотеке. В нижней части страницы отображается сообщение, информирующее о том, установлены ли в данный момент сертификаты. Кроме того, три строки таблицы в нижней части экрана должны быть заполнены правильной информацией.

Совместное использование шифрованных картриджей

Если используется программа SKM, можно использовать шифрованные ленты совместно с другими компаниями и пользователями, также использующих программу SKM для управления ключами шифрования.

Каждый сервер SKM предоставляет уникальный ключ шифрования для каждого шифруемого картриджа. Чтобы считать шифрованную ленту в библиотеке, подключенной к серверу SKM, отличного от сервера, первоначально предоставившего ключ шифрования, необходимо обеспечить общий доступ к ключу шифрования исходного сервера SKM для принимающего (целевого) сервера SKM. Ключ (или список ключей, если лент больше одной) экспортируется с исходного сервера SKM в файл, который отправляется получателю. Каждый ключ, содержащийся в файле, шифруется с помощью открытого ключа целевого сервера SKM. Целевой сервер SKM предоставляет открытый ключ исходному серверу SKM в составе сертификата шифрования, который исходный сервер SKM использует для упаковки (шифрования) ключей шифрования для транспорта. При получении файл, содержащий запакетованные ключи шифрования, может быть распакован только при помощи соответствующего закрытого ключа, который находится на целевом сервере SKM и общий доступ к которому никогда не предоставляется.

Процесс выполняется следующим образом:

- 1 Администратор целевого сервера экспортирует сертификат шифрования, принадлежащий целевому серверу SKM. Сертификат шифрования сохраняется в виде файла в папку, указанную администратором на каком-либо компьютере (см. раздел [Экспорт сертификатов шифрования](#) на стр. 175).
- 2 Администратор целевого сервера посылает файл сертификата шифрования по электронной почте администратору исходного сервера.
- 3 Администратор исходного сервера сохраняет файл сертификата шифрования в папку на каком-либо компьютере и затем импортирует сертификат шифрования на исходный сервер SKM (см. раздел [Импорт сертификатов шифрования](#) на стр. 176).
- 4 Администратор исходного сервера экспортирует ключи шифрования, назначив тот же указанный выше сертификат шифрования для упаковки (шифрования) ключей. Файл, содержащий упакованные ключи шифрования, сохраняется в папку на компьютере, указанную администратором исходного сервера. См. раздел [Экспорт ключей шифрования данных](#) на стр. 177.
- 5 Администратор исходного сервера посылает по электронной почте файл, содержащий упакованные ключи шифрования, администратору целевого сервера.
- 6 Администратор целевого сервера сохраняет файл, содержащий упакованные ключи шифрования, в папку на каком-либо компьютере и затем импортирует ключи на целевой сервер SKM (см. раздел [Импорт ключей шифрования данных](#) на стр. 178).
- 7 Теперь целевая библиотека может прочитать зашифрованные ленты.

Подробную информацию о серверах ключей и лучших решениях для управляемого библиотекой шифрования см. в *Руководстве пользователя Scalar Key Manager*.

Экспорт сертификатов шифрования

Чтобы получить ключи шифрования с другого сервера SKM, необходимо сначала отправить исходный сертификат шифрования на этот сервер. Открытый ключ, содержащийся в сертификате, будет использоваться для упаковки (шифрования) ключей шифрования для их защиты во время пересылки вам.

Примечание. Эта функция доступна для администраторов и применима только к серверам SKM. Чтобы можно было импортировать ключи шифрования, оба сервера SKM должны быть подключены и находиться в рабочем состоянии.

Порядок экспорта сертификата шифрования:

- 1 Перед началом этого процесса прочитайте и выполните последовательность операций, описанных в разделе [Совместное использование шифрованных картриджей](#) на стр. 174.
- 2 В меню **Tools (Инструменты)** выберите пункт **EKM Management (Управление ЕКМ) > Encryption Certificate (Сертификат шифрования) > Export (Экспорт)**.
- 3 Нажмите кнопку **Apply (Применить)**, чтобы экспортировать исходный сертификат шифрования сервера SKM.
- 4 Нажмите кнопку **Close (Закреть)**, чтобы закрыть окно хода выполнения.
- 5 В открывшемся диалоговом окне «File Download» (Загрузка файлов) нажмите кнопку **Save (Сохранить)**.
- 6 В открывшемся диалоговом окне **Save As (Сохранить как)** выберите папку, в которой будет сохранен файл, и нажмите кнопку «Save» (Сохранить).

Импорт сертификатов шифрования

Сертификат шифрования содержит открытый ключ, используемый для заповки (шифрования) ключей шифрования перед передачей их на другой сервер SKM. При совместном использовании картриджей необходимо импортировать сертификат шифрования целевого сервера SKM.

Примечание. Эта функция доступна для администраторов и применима только к серверам SKM. Чтобы можно было импортировать ключи шифрования, оба сервера SKM должны быть подключены и находиться в рабочем состоянии.

Порядок импорта сертификатов шифрования:

- 1 Перед началом этого процесса прочитайте и выполните последовательность операций, описанных в разделе [Совместное использование шифрованных картриджей](#) на стр. 174.

- 2 Получите файл сертификата шифрования от администратора целевого сервера SKM и сохраните его в определенную папку на компьютере.
- 3 В меню **Tools (Инструменты)** выберите пункт **EKM Management (Управление ЕКМ) > Encryption Certificate (Сертификат шифрования) > Import (Импорт)**.
- 4 Нажмите кнопку **Browse (Обзор)**, чтобы выбрать сохраненный файл сертификата шифрования.
- 5 Нажмите кнопку **Open (Открыть)**.
- 6 Нажмите кнопку **Apply (Применить)**, чтобы импортировать сертификат на сервер SKM.

Экспорт ключей шифрования данных

Серверы SKM предоставляют уникальный ключ шифрования для каждого зашифрованного картриджа. Чтобы другой (т.е. целевой) сервер SKM мог считывать ленты, зашифрованные вашим сервером SKM (т.е. исходным сервером), необходимо экспортировать ключи шифрования, использованные для шифрования этих лент, и отправить их на целевой сервер.

Примечание. Эта функция доступна для администраторов и применима только к серверам SKM. Чтобы можно было импортировать ключи шифрования, оба сервера SKM должны быть подключены и находиться в рабочем состоянии.

Порядок экспорта ключей шифрования:

- 1 Перед началом этого процесса прочитайте и выполните последовательность операций, описанных в разделе [Совместное использование зашифрованных картриджей](#) на стр. 174.
- 2 В меню **Tools (Инструменты)** выберите пункт **EKM Management (Управление ЕКМ) > Encryption Key (Ключ шифрования) > Export (Экспорт)**.
- 3 Назначьте сертификат шифрования, с помощью которого вы будете «запаковывать» (шифровать) ключи, выбрав его из раскрывающегося списка «Certificate Name Used For Export» (Имя сертификата, используемого для экспорта). В раскрывающемся списке перечислены все сертификаты шифрования, которые когда-либо были импортированы на сервер SKM (в списке они обозначаются словом «imported» (импортирован)).

- 4 Выберите ключи шифрования SKM для экспорта, используя следующие параметры:
 - **Export Used (Экспортировать использованные)** — Экспорт всех ключей, которые когда-либо использовались для шифрования картриджей в библиотеке, выполняющей этот экспорт. Также экспортируются все ключи, которые были импортированы на сервер ключей с помощью операции «импорта ключей» из любой библиотеки.
 - **Export Selective (Выборочный экспорт)** — Экспортируются только ключи, связанные с цепочкой символов, которую вы указываете в текстовом поле. Каждый ключ связан со своим зашифрованным картриджем, который идентифицируется по штрих-коду картриджа. Можно ввести весь штрих-код картриджа или его часть, и будут экспортированы все ключи, связанные с этой цепочкой символов. Это полезно, если нужно экспортировать один ключ, связанный с определенным картриджем.
- 5 Нажмите на кнопку **Apply (Применить)**.

Все экспортированные ключи сохраняются в один файл ключей шифрования.
- 6 Открывается диалоговое окно **Save As (Сохранить как)**, которое позволяет сохранить файл ключей шифрования в определенную папку на компьютере. Выберите папку и нажмите кнопку **Save (Сохранить)**.

Импорт ключей шифрования данных

Серверы SKM предоставляют уникальный ключ шифрования для каждого зашифрованного картриджа. Чтобы считывать ленты, зашифрованные другим (т.е. исходным) сервером SKM, необходимо импортировать ключи шифрования, использованные для шифрования этих лент на вашем сервере SKM (т.е. целевом).

Примечание. Эта функция доступна для администраторов и применима только к серверам SKM. Чтобы можно было импортировать ключи шифрования, оба сервера SKM должны быть подключены и находиться в рабочем состоянии.

Порядок импорта ключей шифрования:

- 1 Перед началом этого процесса прочитайте и выполните последовательность операций, описанных в разделе [Совместное использование шифрованных картриджей](#) на стр. 174.
- 2 Получите файл ключей шифрования от администратора исходного сервера SKM и сохраните его в определенной папке на компьютере.
- 3 В меню **Tools (Инструменты)** выберите пункт **EKM Management (Управление ЕКМ) > Encryption Key (Ключ шифрования) > Import (Импорт)**.
- 4 Нажмите кнопку **Browse (Обзор)**, чтобы выбрать сохраненный файл ключей шифрования.
- 5 Нажмите кнопку **Open (Открыть)**.
- 6 Нажмите кнопку **Apply (Применить)**, чтобы импортировать ключи на сервер SKM.

В случае незавершенного импорта библиотека отображает сообщение и создает ярлык RAS. Инструкции на тот случай, если это произойдет, см. в разделе [Использование журнала предупреждений импорта ключей шифрования SKM](#) на стр. 180.

Доступ к журналам сервера SKM

Журналы сервера SKM содержат информацию обо всех действиях, выполненных серверами SKM. Не требуется получать эти журналы, если только вы не получите инструкции сделать это от Отдела поддержки Quantum. Можно загрузить журналы на компьютер или отправить их определенному адресату по электронной почте. Чтобы отправлять журналы по электронной почте, необходимо настроить почтовую учетную запись библиотеки (см. раздел [Настройка учетной записи электронной почты](#) на стр. 91).

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите пункт **Tools (Инструменты) > EKM Management (Управление ЕКМ) > Retrieve SKM Logs (Получение журналов SKM)**.

Использование журнала предупреждений импорта ключей шифрования SKM

В этом журнале перечислены картриджи, для которых самая недавняя операция импорта ключей шифрования завершилась с ошибкой. Если импорт файла ключей шифрования завершился успешно только частично (то есть некоторые ключи шифрования были импортированы успешно, а некоторые — нет), библиотека отображает сообщение с «предупреждением импорта» и создает ярлык RAS, в котором содержатся указания просмотреть этот журнал, чтобы определить, какие ключи не были импортированы.

Для каждого ключа, импорт которого завершился неудачно, в журнал включается сообщение одного из следующих типов:

- **Error (Ошибка)** — ключ не удалось импортировать.
- **Warning (Предупреждение)** — ключ импортирован, но обновление метаданных не выполнено.

Для каждого ключа, импорт которого завершился неудачно, в журнал включается описательное сообщение одного из следующих типов:

- **CRC Data Missing (Отсутствуют данные CRC)** — Ошибка. Отсутствуют метаданные для ключа. Это значит, что файл экспорта поврежден.
Предлагаемое решение: Экспортируйте ключ(и) для перечисленных картриджей еще раз и затем выполните операцию импорта еще раз.
- **CRC Check Failed (Сбой проверки CRC)** — Ошибка. Данные CRC не соответствуют ключу или метаданным ключа. Файл экспорта поврежден.
Предлагаемое решение: Попытайтесь импортировать этот же файл еще раз. Если это завершится неудачно, экспортируйте ключ(и) для перечисленных картриджей еще раз и затем выполните операцию импорта еще раз.
- **Import To Primary/Secondary Server Failed (Сбой импорта на первичный/вторичный сервер)** — Ошибка. Импорт ключа на указанный сервер завершился неудачно (вероятно, из-за проблемы с сетью или другой проблемы связи). Если неудачно завершился импорт ключа на вторичный сервер, возможно, он успешно импортировался на первичный сервер. **Предлагаемое решение:** Проверьте сетевые подключения и снова выполните операцию импорта.
- **Key Metadata Update Failed (but key data was imported successfully) (Сбой обновления метаданных ключа (но данные ключа импортированы успешно))**. — Предупреждение. Ключ импортирован, но обновление метаданных не выполнено. Можно получить доступ к ключу, но экспортировать его невозможно до тех пор, пока он не будет фактически использован в какой-либо операции шифрования в библиотеке.
Предлагаемое решение: Используйте ключ для считывания (дешифровки) ленты. При этом ключ получает отметку «used» (использованный) и выполняется обновление метаданных, что позволяет экспортировать ключ.

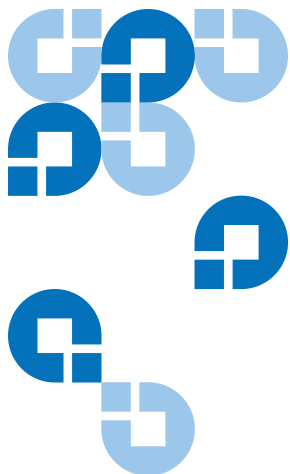
Этот журнал доступен, только если у вас запущена программа SKM и если в библиотеке лицензировано управление ключами шифрования (см. раздел [Получение и установка лицензионного ключа](#) на стр. 87).

Файл журнала очищается и создается заново для каждой операции импорта, так что в нем отображаются только повреждения ключей и сбой импорта, которые произошли во время последней попытки импорта ключей шифрования.

Подробные сведения об этом журнале см. в разделе [Просмотр, сохранение и отправка по электронной почте журналов библиотеки](#) на стр. 222.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите пункт **Reports (Отчеты) > Log Viewer (Средство просмотра журналов)**.



Глава 8 Работа с библиотекой

В этой главе описаны процедуры доступа к библиотеке и управления ею. Доступ к большинству описанных здесь функций библиотеки можно получить через меню **Operations (Операции)**.

Примечание. В данной главе предполагается использование веб-клиента. Различия в функциях веб-клиента и панели оператора отмечаются особо.

Данная глава содержит следующие разделы:

- [Вход в систему](#)
- [Выход из системы](#)
- [Координаты расположения](#)
- [Выполнение операций с носителями](#)
- [Чистка стримеров](#)
- [Операции со стримерами](#)
- [Блокировка и разблокировка станций импорта-экспорта](#)
- [Управление питанием блейд-модуля ввода-вывода FC](#)
- [Выключение и перезапуск библиотеки](#)

Вход в систему

Для выполнения функций библиотеки или просмотра операций библиотеки все пользователи, сервисные пользователи и администраторы должны выполнить вход в библиотеку.

При первом входе в библиотеку с использованием учетной записи администратора по умолчанию, введите имя **admin** в поле **User Name (Имя пользователя)** и пароль **password** в поле **Password (Пароль)**.

После первого входа в систему измените пароль для учетной записи администратора по умолчанию. Пароли должны состоять из 6–12 букв в нижнем регистре и цифр и могут включать символы подчеркивания (), точки (.), дефисы (-), звездочки (*) и амперсанды (@). Например: **pass_1**. Информацию об изменении паролей см. в разделе [Изменение учетных записей локальных пользователей](#) на стр. 98.

Примечание. Если вы забыли пароль для учетной записи администратора по умолчанию, обратитесь в службу технической поддержки Quantum. Контактную информацию см. в разделе [Получение дополнительной информации и справок](#) на стр. 8.

Вход в систему при включенном LDAP или Kerberos

Когда включен LDAP или Kerberos, на экране **Login (Вход)** отображается поле с флажком **Remote Authentication (Удаленная аутентификация)**. Выполните вход на панели оператора или в окне веб-клиента следующим образом:

- Установите флажок **Remote Authentication (Удаленная аутентификация)**, чтобы выполнить вход с использованием имени пользователя и пароля службы каталогов.
- Удалите флажок **Remote Authentication (Удаленная аутентификация)**, чтобы выполнить вход с использованием локального имени пользователя и пароля.

Более подробную информацию об LDAP см. в разделе [Настройка LDAP](#) на стр. 99.

Более подробную информацию о Kerberos см. в разделе [Настройка Kerberos](#) на стр. 102.

Выход из системы

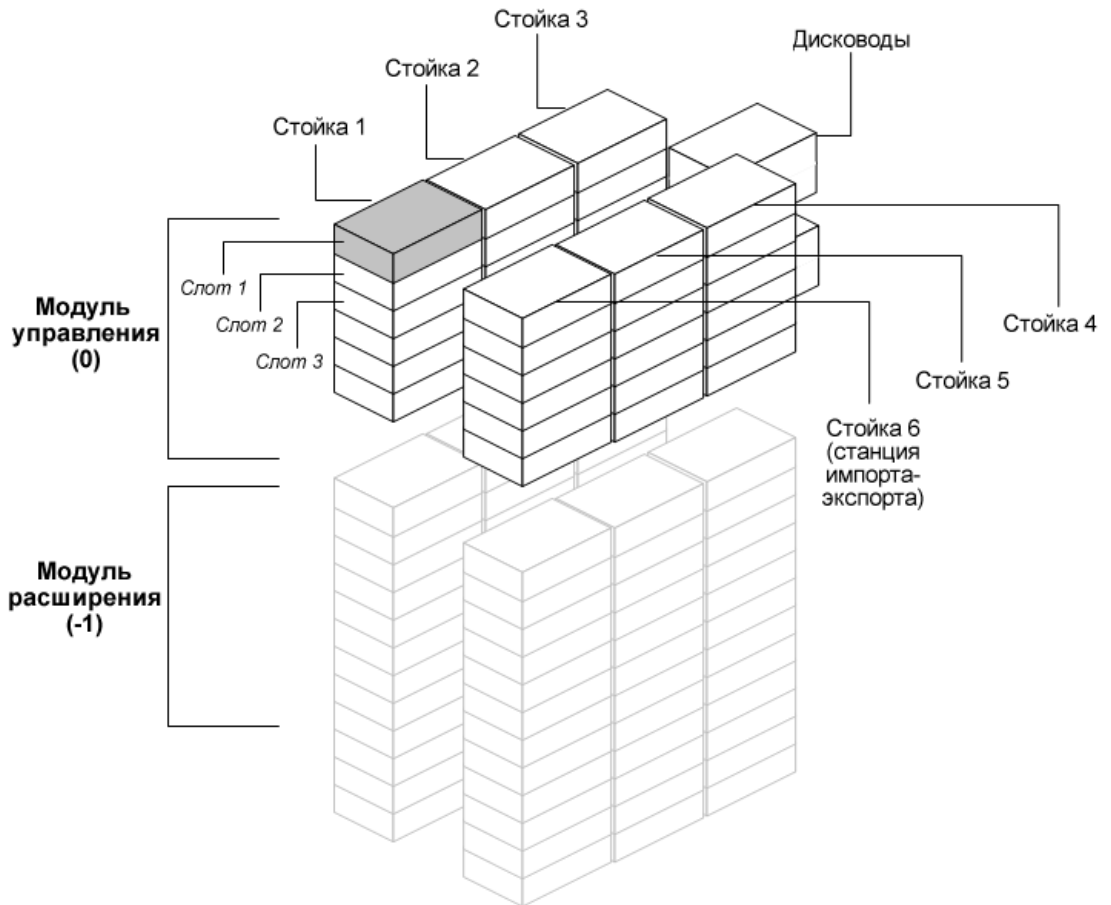
Операция выхода защищает библиотеку от несанкционированного доступа. Выйдите из системы после завершения операций доступа к библиотеке с помощью веб-клиента или панели оператора.

Для выхода из системы можно нажать на кнопку **LOGOUT (Выход из системы)** в правой верхней части экрана в окне веб-клиента или на панели оператора. В окне веб-клиента также можно выбрать **Operations (Операции) > Logout (Выход из системы)**.

Координаты расположения

В этом разделе описывается система нумерации, используемая для идентификации компонентов библиотеки. Координаты расположения внутри библиотеки состоят из следующих чисел: [Модуль],[Стойка],[Слот]. На [Рис. 15](#) показана нумерация библиотеки с модулем управления и расширением.

Рис. 15 Координаты
расположения в библиотеке



Модули

Модули библиотеки представлены первой цифровой координатой библиотеки. Модули нумеруются относительно модуля управления.

Модулю управления назначается номер «0» (ноль). Модули расширения, установленные выше модуля управления, адресуются при помощи положительных целых чисел, определяемых их положением над модулем управления. Например, модуль расширения, установленный непосредственно над модулем управления, имеет номер 1. Модуль расширения, расположенный сразу над модулем 1, имеет номер 2 и т.д.

Модули, установленные ниже модуля управления, нумеруются отрицательными целыми числами, также в зависимости от их положения относительно модуля управления. Например, модуль расширения, установленный непосредственно под модулем управления, имеет номер -1 . Модуль расширения, расположенный непосредственно под модулем -1 , имеет номер -2 и т.д.

Стойки

Стойка хранения — это группа слотов, расположенных в библиотеке друг над другом. Стойки представлены второй цифрой координаты библиотеки. Стойки нумеруются относительно левого переднего угла библиотеки. Стойка в левом переднем углу библиотеки имеет номер 1. Нумерация стоек продолжается в направлении по часовой стрелке. Стойка станции импорта-экспорта всегда имеет номер 6.

Слоты

Фиксированные слоты хранения определяются третьей цифровой координатой расположения в библиотеке. В пределах каждой стойки слоты нумеруются сверху вниз, начиная с 1. Например, на [Рис. 15](#) на стр. 185 полная координата расположения слота 1: 0, 1, 1.

Стримеры

В адресе стримера сначала указывается модуль, а затем отсек стримера в этом модуле. Отсеки стримеров в модуле нумеруются сверху вниз. Используется одноразрядная система нумерации. Полный адрес стримера имеет вид: [модуль, отсек стримера], например: [0,1], [1,3], [-1,2].

Блейд-модули ввода-вывода Fibre Channel

Платы ввода-вывода Fibre Channel (FC) адресуются сначала в соответствии с модулем, а затем в соответствии с отсеком для плат ввода-вывода в модуле расширения. Отсеки для блейд-модулей в пределах модуля нумеруются сверху вниз. Используется одноразрядная система нумерации. Полный адрес отсека для блейд-модуля ввода-вывода FC имеет вид: [модуль, отсек блейд-модуля ввода-вывода FC], например: [1,1], [-1,2].

Источники питания

Адреса источников питания имеют вид [модуль, PS#], где номер PS# равен 1 для левого источника питания и 2 для правого источника питания. Кроме этого, номер PS# выгравирован на шасси модуля над каждым источником питания.

Выполнение операций с носителями

Администраторы и обычные пользователи могут использовать в веб-клиенте и на панели оператора команды меню **Operations (Операции)** для выполнения следующих операций с носителями:

- импорт картриджей данных в библиотеку;
- экспорт картриджей данных из библиотеки;
- перемещение картриджей данных между стримерами, станциями импорта-экспорта и слотами хранения в пределах одного раздела;
- импорт чистящих картриджей в библиотеку (если включена функция AutoClean);
- экспорт чистящих картриджей из библиотеки (если включена функции AutoClean);
- загрузка картриджей в стримеры;
- выгрузка картриджей из стримеров;
- перевод стримера из оперативного в автономный режим работы и обратно при необходимости.

Кроме того, администраторы могут:

- ручная чистка стримеров с помощью команды **Tools (Сервис) > Drive Mgmt (Управление стримерами) > Clean Drive (Очистить стример)** на панели оператора или **Tools (Сервис) > Drive Operations (Операции со стримерами) > Clean a drive (Очистить стример)** в окне веб-клиента.

В следующих разделах представлен обзор этих операций с носителями. Подробные пошаговые инструкции приведены в интерактивной справке библиотеки. Для входа в систему интерактивной справки щелкните по значку **Help (Справка)** в правом верхнем углу интерфейса веб-клиента или панели оператора.

Примечание. Информация и процедуры, описанные в данном руководстве пользователя, относятся к веб-клиенту библиотеки и пользовательскому интерфейсу панели оператора, а не к хост-приложению. Выполнение операции с носителями посредством пользовательского интерфейса библиотеки может воздействовать на хост-приложение. Подробнее см. в документации по хост-приложению.

Импорт носителей

Операция Import Media (Импорт носителей) позволяет использовать станцию импорта-экспорта для импорта картриджей в библиотеку. Сканер библиотеки автоматически считывает штрих-коды новых картриджей, импортируемых в библиотеку.

Примечание. Если для библиотеки задано нулевое количество слотов станции импорта-экспорта, импортировать или экспортировать носители невозможно. См. раздел [Настройка слотов станции импорта-экспорта](#) на стр. 78.

В данном разделе рассматривается импорт носителей с помощью пользовательского интерфейса библиотеки, а не интерфейса хост-приложения. Использование библиотеки для импорта носителей может потребовать выполнения инвентаризации библиотеки посредством хост-приложения. Подробнее см. в документации по хост-приложению.

Существуют два способа импорта картриджей через библиотеку: с включенным или отключенным ручным назначением картриджей. По умолчанию ручное назначение картриджей в библиотеке включено. Инструкции по включению/отключению этой функции см. в разделе [Отключение и включение назначения картриджей вручную](#) на стр. 75.

В этом разделе содержатся следующие подразделы:

- [Импорт носителей с включенной функцией ручного назначения картриджей](#) на стр. 189
- [Импорт с выключенной функцией ручного назначения картриджей](#) на стр. 190
- [Процесс импорта носителей](#) на стр. 190

В таблице ниже описан порядок отображения элементов и действий в зависимости от статуса ручного назначения картриджей:

Ручное назначение картриджей	Назначение картриджей в станции импорта-экспорта	Разрешен ли импорт неназначенных носителей?	Отчет о конфигурации библиотеки
Включено (по умолчанию)	Появляется запрос на назначение картриджей разделу сразу после помещения картриджей в станцию импорта-экспорта. Можно нажать кнопку «Отмена» и выйти из этого окна, не назначая их разделу.	С панели оператора: НЕТ В веб-клиенте: ДА	Назначенные картриджи отображаются. Неназначенные картриджи не отображаются.
Отключено	Запрос о назначении картриджей разделу не появляется, и картриджи остаются неназначенными до тех пор, пока они не будут импортированы в библиотеку.	С панели оператора: ДА В веб-клиенте: ДА	Все картриджи отображаются.

Импорт носителей с включенной функцией ручного назначения картриджей

- Когда функция ручного назначения картриджей включена (по умолчанию), после загрузки картриджей в станцию импорта-экспорта и закрытия дверцы станции импорта-экспорта на панели оператора автоматически появляется экран **Assign IE (Назначение импорта-экспорта)**. Экран **Assign IE (Назначение импорта-экспорта)** предлагает с помощью панели оператора назначить картриджи определенному разделу или системному разделу. Картриджи могут использоваться только назначенным разделом. Все картриджи, помещенные в станцию импорта-экспорта, назначаются одному и тому же разделу, выбранному вами.
- Если нажать кнопку «Отмена» и выйти из экрана **Assign IE (Назначение импорта-экспорта)** (или если вы забудете назначить вставленный картридж разделу), картриджи остаются неназначенными до тех пор, пока вы не импортируете их через пользовательский веб-интерфейс или не откроете и закроете станцию импорта-экспорта, чтобы экран «Assign IE» (Назначение импорта-экспорта) отобразился снова.
- Невозможно импортировать неназначенные носители в библиотеку с панели оператора.

- Можно импортировать неназначенные носители в библиотеку через веб-клиент. При импорте картриджей с помощью веб-клиента все неназначенные картриджи в станции импорта-экспорта будут назначены одному и тому же разделу. Однако в слоты хранения библиотеки будут фактически перемещены только выбранные картриджи. Невыбранные картриджи останутся в станции импорта-экспорта и будут назначены этому разделу до тех пор, пока вы не импортируете их в этот раздел. Чтобы импортировать ранее назначенный картридж в другой раздел, необходимо сначала удалить этот картридж из станции импорта-экспорта, поместить его в другой слот станции импорта-экспорта и затем импортировать его в требуемый раздел.
- Неназначенные картриджи невидимы для хост-приложений.

Импорт с выключенной функцией ручного назначения картриджей

- Отключение функции ручного назначения картриджей позволяет загрузить несколько картриджей в станцию импорта\экспорта и назначить их различным разделам.
- Экран **Assign IE (Назначение импорта-экспорта)** на панели оператора не открывается. Картриджи в станции импорта-экспорта будут доступны для всех разделов, включая системный раздел. Картриджи в станции импорта-экспорта остаются неназначенными до тех пор, пока они не будут импортированы в раздел (при импорте они назначаются разделу).
- Можно импортировать неназначенные картриджи с панели оператора или через веб-клиент. При импорте неназначенных картриджей разделу только картриджи, фактически импортированные в раздел, будут назначены этому разделу. Остальные картриджи останутся неназначенными в станции **импорта-экспорта**.
- Неназначенные картриджи видимы для хост-приложений и могут быть затребованы любым хост-приложением по принципу «первым пришел - первым обслужен».

Процесс импорта носителей

Для импорта картриджей необходимо иметь доступ к станции импорта-экспорта в библиотеке, а также к панели оператора.

Если функция AutoClean включена, в библиотеку можно импортировать чистящие картриджи. Информацию см. в разделе [Импорт чистящих носителей](#) на стр. 203. Кроме того, можно использовать пакетную загрузку картриджей в библиотеку, не используя для импорта носителей станцию импорта-экспорта. Подробнее см. в разделе [Пакетная загрузка](#) на стр. 192.

Процедура импорта картриджей:

- 1 Подойдите к библиотеке со стороны передней панели и вставьте картриджи в станцию импорта-экспорта.
- 2 Закройте дверцу станции импорта-экспорта.

Если параметр **Manual Cartridge Assignment (Назначение картриджей вручную)** на экране **System Settings (Настройки системы) (Tools (Сервис) > System Settings (Настройки системы))** включен, на панели оператора откроется экран **Assign IE (Назначение импорта-экспорта)**.

Если экран **Assign IE (Назначение импорта-экспорта)** появился, выполните следующие действия:

- a Назначьте картриджи соответствующему разделу из списка на экране **Assign IE (Назначение импорта-экспорта)**.

После выбора кнопки раздела она становится красной.

Внимание! Если выбран неправильный раздел, откройте дверцу станции импорта-экспорта. Переместите картридж в другой слот станции импорта-экспорта и закройте дверцу станции импорта-экспорта. Библиотека повторно просканирует станцию импорта-экспорта, после чего вновь откроется экран **Assign I/E (Назначение импорта-экспорта)**.

- b Выберите **Apply (Применить)**.
 - c Если выбранный раздел находится в оперативном режиме, перед выполнением операции импорта он переводится в автономный режим, а после завершения данной операции возвращается в оперативный режим. Если библиотека имеет несколько разделов, операция импорта не повлияет на работу других разделов.
- 3 Используйте экраны **Import Media (Импорт носителей)** на панели оператора или в окне веб-клиента для импорта картриджей в раздел. Следуйте инструкциям на экране или обратитесь за пошаговыми

инструкциями к справочной системе библиотеки. Для входа в систему интерактивной справки щелкните по значку **Help (Справка)** в правом верхнем углу интерфейса веб-клиента или панели оператора.

Для импорта носителя на экране **Import Media (Импорт носителя)** необходимо ввести следующую информацию:

- **Partition (Раздел)** — раздел, в который должны импортироваться картриджи. На экране отображаются только те разделы, доступ к которым разрешен пользователю. На экране представлены сведения о режиме работы раздела (оперативный или автономный) и количестве свободных слотов в разделе. Количество картриджей, которые можно импортировать, ограничено количеством свободных слотов.
- **Media (Носитель)** — картриджи, которые нужно импортировать.

Примечание. Список носителей можно отфильтровать, указав штрих-код или его часть в текстовом поле **Search (Поиск)**. Для поиска по шаблону используется звездочка (*). Список можно сортировать, щелкая по заголовкам столбцов, выделенным полужирным шрифтом. Например, при выборе заголовка столбца **Location (Расположение)** список будет отсортирован по координатам расположения.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Operations (Операции) > Media (Носитель) > Import (Импорт)**.
- На панели оператора выберите **Operations (Операции) > Import Media (Импорт носителя)**.

Подробные пошаговые инструкции приведены в интерактивной справке библиотеки. Для входа в систему интерактивной справки щелкните по значку **Help (Справка)** в правом верхнем углу интерфейса веб-клиента или панели оператора.

Пакетная загрузка

Пакетная загрузка — это один из способов загрузки носителей в библиотеку. Если не настроено ни одного слота станции импорта-экспорта, всегда придется использовать пакетную загрузку картриджей в библиотеку. Если слоты станции импорта-экспорта настроены, при первом запуске

библиотеки может потребоваться первоначальная пакетная загрузка. После пакетной загрузки в библиотеке выполняется инвентаризация.

Перед пакетной загрузкой распечатайте отчет о конфигурации библиотеки из окна веб-клиента и просмотрите конфигурацию физических слотов библиотеки. В отчете приводятся слоты, настроенные в качестве слотов чистки или в качестве слотов станции импорта-экспорта. Информацию о доступе к отчетам см. в разделе [Просмотр информации о конфигурации библиотеки](#) на стр. 216.

Внимание! Помещайте картриджи в надлежащим образом настроенные слоты; например, чистящие картриджи не следует помещать в слоты, предназначенные для хранения данных.

Если слоты станции импорта-экспорта настроены как слоты импорта-экспорта и дверца станции импорта-экспорта не заблокирована, можно открыть основную дверцу доступа в библиотеку. Если слоты станции импорта-экспорта настроены в качестве слотов хранения данных, дверца станции всегда заблокирована. Основную дверцу доступа невозможно открыть для пакетной загрузки картриджей в библиотеку, если предварительно не разблокировать дверцу станции импорта-экспорта. По возможности пакетную загрузку в библиотеку следует выполнять до настройки слотов станции импорта-экспорта в качестве слотов хранения. В противном случае необходимо разблокировать дверцу станции импорта-экспорта. Сведения о блокировке и разблокировке станций импорта-экспорта см. в разделе [Блокировка и разблокировка станций импорта-экспорта](#) на стр. 208. Информацию о настройке слотов станций импорта-экспорта см. в разделе [Настройка слотов станции импорта-экспорта](#) на стр. 78.

Для выполнения первоначальной пакетной загрузки откройте дверцу доступа и вручную вставьте непосредственно в слоты хранения планируемое для использования количество картриджей. Если картридж вставлен неправильно, его невозможно задвинуть полностью.

Примечание. Ограниченное количество физических слотов для хранения данных недоступно для робототехнического блока, и эти слоты не должны использоваться для каких-либо картриджей. В отчете конфигурации библиотеки эти слоты отображаются как недоступные. Подробные сведения об этих слотах см. в разделе [Неиспользуемые слоты](#) на стр. 194.

Примечание. При открытии основной дверцы доступа для загрузки в библиотеку картриджей магнитной ленты в библиотеке автоматически генерируется ярлык RAS (надежность, доступность, возможность обслуживания), предупреждающий пользователя о факте открытия дверцы. Информацию об обработке ярлыков RAS см. в разделе [О ярлыках RAS](#) на стр. 392.

После первоначальной пакетной загрузки на экране **Import Media (Импорт носителей)** можно добавлять картриджи, не прерывая работы библиотеки (при условии что настроены слоты станции импорта-экспорта). Подробнее см. в разделе [Импорт носителей](#) на стр. 188.

Неиспользуемые слоты

В каждой конфигурации библиотеки имеется ограниченное количество слотов, недоступных для робототехнического блока. Количество слотов, указанное в данном Руководстве пользователя, не включает эти неиспользуемые слоты.

Во всех конфигурациях библиотеки загрузчик не достигает нижнего слота каждой стойки самого нижнего модуля стойка из-за отсутствия в нижней части библиотеки достаточного зазора для робототехнического загрузчика. При пакетной загрузке библиотеки не вставляйте ленты хранения или чистящие ленты в нижний ряд самого нижнего модуля в конфигурации библиотеки.

Перемещение носителей

После импорта носителя в библиотеку с помощью операции «Move Media» отдельный картридж данных можно перемещать между стримерами и слотами в пределах раздела.

Примечание. Если для библиотеки задано нулевое количество слотов станции импорта-экспорта, нельзя перемещать картриджи в станцию или из станции импорта-экспорта. См. раздел [Настройка слотов станции импорта-экспорта](#) на стр. 78.

В данном разделе рассматривается применение для перемещения носителей пользовательского интерфейса библиотеки, а не хост-приложения. Использование библиотеки для перемещения носителей может потребовать выполнения инвентаризации библиотеки посредством хост-приложения. Подробнее см. в документации по хост-приложению.

Подробная информация об использовании библиотеки для перемещения носителей:

- Если раздел находится в оперативном режиме, перед выполнением перемещения он будет переведен в автономный режим, а после завершения перемещения вернется в оперативный режим. Пользователь получит запрос на подтверждение перевода раздела в автономный режим.
- Пользователь может выбирать только те разделы, к которым ему предоставлен доступ.
- Одновременно можно перемещать носитель только в одном разделе.

Для перемещения носителя с помощью пользовательского интерфейса требуется ввести следующие сведения:

- **Partition (Раздел)** — список всех разделов, к которым вы имеете доступ.
- **Selected Media (Выбранный носитель)** — отдельный картридж, который нужно переместить.
- **Selected Destination (Пункт назначения)** — расположение, в которое нужно переместить этот картридж.

Примечание. Список носителей можно отфильтровать, указав штрих-код или его часть в текстовом поле **Search (Поиск)**. Для поиска по шаблону используется звездочка (*). Список можно сортировать, щелкая по заголовкам столбцов, выделенным полужирным шрифтом. Например, при выборе заголовка столбца **Location (Расположение)** список будет отсортирован по координатам расположения.

- Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:
- В окне веб-клиента выберите **Operations (Операции) > Media (Носитель) > Move (Переместить)**.
- На панели оператора выберите **Operations (Операции) > Move Media (Переместить носитель)**.

Подробные пошаговые инструкции приведены в интерактивной справке библиотеки. Для входа в систему интерактивной справки щелкните по значку **Help (Справка)** в правом верхнем углу интерфейса веб-клиента или панели оператора.

Экспорт носителей

Операция «Export Media» позволяет экспортировать картриджи для хранения данных из слотов для хранения в свободные слоты станции импорта-экспорта для извлечения их из библиотеки.

Примечание. Если для библиотеки задано нулевое количество слотов станции импорта-экспорта, импортировать или экспортировать носители невозможно. См. раздел [Настройка слотов станции импорта-экспорта](#) на стр. 78.

В данном разделе рассматривается применение для экспорта носителей пользовательского интерфейса библиотеки, а не интерфейса хост-приложения. Использование библиотеки для экспорта носителей может потребовать выполнения инвентаризации библиотеки посредством хост-приложения. Кроме этого, если хост-приложение выдает команду предотвращения удаления носителя, экспорт носителя с помощью пользовательского интерфейса будет невозможен. Подробнее см. в документации по хост-приложению.

Если функция AutoClean включена, можно экспортировать чистящие картриджи. Информацию см. в разделе [Экспорт чистящих носителей](#) на стр. 205.

Внимание! Некоторые приложения могут давать сбой операций импорта-экспорта, если в станции импорта-экспорта находятся картриджи, назначенные другому разделу. Как можно быстрее переместите картриджи из станции импорта-экспорта, чтобы избежать возможных конфликтов с другими разделами.

Подробные сведения об экспорте картриджей:

- Если выбранный раздел находится в оперативном режиме, перед выполнением операции экспорта он переводится в автономный режим, а после завершения данной операции возвращается в оперативный режим. Пользователь получит запрос на подтверждение перевода раздела в автономный режим.
- Пользователь может выбирать только те разделы, к которым ему предоставлен доступ.
- Экспорт картриджей возможен только при наличии свободных слотов станции импорта-экспорта.
- Для импорта чистящих картриджей необходимо иметь доступ к станции импорта-экспорта и к панели оператора библиотеки.

Для экспорта носителя необходимо указать следующую информацию на экране **Export Media (Экспорт носителя)**:

- **Partition (Раздел)** — раздел, из которого нужно экспортировать картриджи. На экранах представлены сведения о режиме работы раздела (оперативный или автономный) и количестве свободных слотов в станции импорт/экспорта. Количество картриджей, которые можно экспортировать, ограничено количеством свободных слотов.
- **Media (Носитель)** — картриджи, которые нужно экспортировать.

Примечание. Список носителей можно отфильтровать, указав штрих-код или его часть в текстовом поле **Search (Поиск)**. Для поиска по шаблону используется звездочка (*). Список можно сортировать, щелкая по заголовкам столбцов, выделенным полужирным шрифтом. Например, при выборе заголовка столбца **Location (Расположение)** список будет отсортирован по координатам расположения.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Operations (Операции) > Media (Носитель) > Export (Экспорт)**.
- На панели оператора выберите **Operations (Операции) > Export Media (Экспорт носителя)**.

Подробные пошаговые инструкции приведены в интерактивной справке библиотеки. Для входа в систему интерактивной справки щелкните по значку **Help (Справка)** в правом верхнем углу интерфейса веб-клиента или панели оператора.

Загрузка в стримеры

Операция Load Drive позволяет загрузить картридж из слота хранения в стример. Слот хранения и стример должны быть приписаны к одному и тому же разделу.

В данном разделе рассматривается применение для загрузки стримеров пользовательского интерфейса библиотеки, а не хост-приложения. Использование библиотеки для загрузки стримеров может потребовать выполнения инвентаризации библиотеки посредством хост-приложения. Подробнее см. в документации по хост-приложению.

Подробные сведения о загрузке стримеров:

- Если раздел находится в оперативном режиме, перед выполнением операции загрузки он переводится в автономный режим, а после завершения данной операции возвращается в оперативный режим. Пользователь получит запрос на подтверждение перевода раздела в автономный режим.
- Пользователь может выбирать только те разделы, к которым ему предоставлен доступ.
- Если поле штрих-кода пусто или очищено, расположения стримеров по умолчанию выделены.

Для загрузки картриджей в стримеры нужно указать следующую информацию на экранах **Load Drive (Загрузка устройства)**:

- **Partition (Раздел)** — раздел, содержащий картридж, который нужно загрузить в стример. На экранах представлена информация о режиме раздела (оперативный или автономный).
- **Media (Носитель)** — картриджи, которые нужно переместить.

Примечание. Список носителей можно отфильтровать, указав штрих-код или его часть в текстовом поле **Search (Поиск)**. Для поиска по шаблону используется звездочка (*). Список можно сортировать, щелкая по заголовкам столбцов, выделенным полужирным шрифтом. Например, при выборе заголовка столбца **Location (Расположение)** список будет отсортирован по координатам расположения.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Operations (Операции) > Drive (Стримеры) > Load (Загрузить)**.
- На панели оператора выберите **Operations (Операции) > Load Drive (Загрузить в устройство)**.

Подробные пошаговые инструкции приведены в интерактивной справке библиотеки. Для входа в систему интерактивной справки щелкните по значку **Help (Справка)** в правом верхнем углу интерфейса веб-клиента или панели оператора.

Разгрузка стримеров

Операция «Unload Drive» позволяет выгрузить картридж из стримера в слот хранения. Слот хранения и стример должны быть приписаны к одному и тому же разделу.

В данном разделе рассматривается применение для разгрузки стримеров пользовательского интерфейса библиотеки, а не хост-приложения. Использование библиотеки для выгрузки картриджа из стримеров может потребовать выполнения инвентаризации библиотеки посредством хост-приложения. Подробнее см. в документации по хост-приложению.

Подробные сведения о разгрузке стримеров:

- На экране отображаются только стримеры, в которые загружены носители.
- Пользователь может выбирать только те разделы, к которым ему предоставлен доступ.
- Если соответствующий раздел находится в оперативном режиме, перед выполнением операции выгрузки он переводится в автономный режим, а после завершения данной операции возвращается в оперативный режим.

Для выгрузки картриджа из стримеров необходимо указать следующую информацию на экранах **Unload Drive (Выгрузить из устройства)**:

- **Partition (Раздел)** — раздел, содержащий стример, который нужно разгрузить. На экранах представлена информация о режиме раздела (оперативный или автономный).
- **Tape drive (Стример)** — стример, в котором находятся картриджи, которые нужно выгрузить.

Примечание. Список стримеров можно сортировать, щелкая по заголовкам столбцов, выделенным полужирным шрифтом. Например, при выборе заголовка столбца **Location (Расположение)** список будет отсортирован по координатам расположения.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Operations (Операции) > Drive (Стримеры) > Unload (Разгрузить)**.
- На панели оператора выберите **Operations (Операции) > Unload Drive (Разгрузить стример)**.

Подробные пошаговые инструкции приведены в интерактивной справке библиотеки. Для входа в систему интерактивной справки щелкните по значку **Help (Справка)** в правом верхнем углу интерфейса веб-клиента или панели оператора.

Переключение стримера в автономный или рабочий режим

Существуют два режима работы стримеров: оперативный и автономный.

- **Online (Рабочий)** — стример готов к использованию. Это нормальный рабочий режим стримера.
- **Offline (Автономный)** — стример находится в автономном режиме по отношению к хост-приложению и недоступен для операций загрузки и выгрузки (перемещения) картриджей, инициированных хост-приложением, но остается доступным для команд перемещения, выполняемых с веб-клиента или панели оператора.

Примечание. Если в момент переключения стримера в автономный режим картридж уже находится в стримере, хост по-прежнему сможет выполнять считывание и запись данных на ленте.

Для выполнения некоторых операций требуется перевод стримера в автономный режим. С целью минимального нарушения работы библиотеки можно перевести в автономный режим один стример, а не весь раздел библиотеки.

В данном разделе рассматривается изменение режима стримера с помощью пользовательского интерфейса, а не хост-приложения. Использование библиотеки для изменения режима стримера может сказаться на работе хост-приложения. Подробнее см. в документации по хост-приложению.

Подробные сведения об изменении режима стримера:

- По умолчанию стример находится в оперативном режиме.
- Пользователь может выбирать стримеры только в тех разделах, к которым ему предоставлен доступ.
- Кнопки **Online/Offline (Рабочий Автономный)** служат для переключения между оперативным/автономным режимами.

Примечание. Если в автономный режим переводится стример, служащий путем управления, выводится предупреждающее диалоговое окно с запросом подтверждения изменения режима. Информацию о стримерах, служащих путями управления, см. в разделе [Работа с путями управления](#) на стр. 84.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Operations (Операции) > Drive (Стримеры) > Change Mode (Изменить режим)**.
- На панели оператора выберите **Operations (Операции) > Change Drive Mode (Изменить режим устройства)**.

Подробные пошаговые инструкции приведены в интерактивной справке библиотеки. Для входа в систему интерактивной справки щелкните по значку **Help (Справка)** в правом верхнем углу интерфейса веб-клиента или панели оператора.

Чистка стримеров

Время от времени стримеры требуется чистить. Для удаления налета на головках чтения/записи всех стримеров применяются чистящие картриджи.

В библиотеке поддерживается два метода чистки стримеров с применением чистящих картриджей: автоматическая чистка с помощью функции AutoClean и ручная чистка.

AutoClean (Автоматическая чистка) — функция AutoClean включается при настройке одного или нескольких выделенных слотов чистки. Чистящие картриджи хранятся в выделенных слотах чистки. При необходимости чистки стримера из стримера в библиотеку передается уведомление, и в библиотеке автоматически запускается чистка стримера с применением чистящего картриджа, загруженного в слот чистки. Процедура автоматической чистки является неотъемлемым компонентом стандартных операций библиотеки. Хост-приложение адресует библиотеке запрос на перемещение картриджа. Если требуется чистка стримера, выполняющего запрашиваемую операцию, в библиотеке выполняется операция перемещения, затем, перед передачей хост-приложению информации о выполнении операции перемещения, выполняется AutoClean стримера с использованием чистящего картриджа.

По окончании срока службы чистящего картриджа формируется ярлык RAS, уведомляющий пользователя о необходимости экспортировать из библиотеки отработанную магнитную ленту. При наличии других чистящих картриджей при следующем запросе чистки употребляется следующий чистящий картридж. Если других чистящих картриджей нет, формируется ярлык RAS, информирующий пользователя о том, что стример требует чистки, и необходимо импортировать чистящий картридж.

Только администраторы могут настраивать слоты чистки, включая таким образом функцию AutoClean. Если функция AutoClean включена, в библиотеке может выполняться импорт и экспорт чистящих носителей через станцию импорта-экспорта.

Инструкции по настройке слотов чистки см. в разделе [Настройка слотов чистки](#) на стр. 76. Информацию об импорте и экспорте чистящих носителей см. в разделах [Импорт чистящих носителей](#) на стр. 203 и [Экспорт чистящих носителей](#) на стр. 205.

Примечание. Слоты чистки не отображаются в хост-приложении. Для проведения чистки под управлением хоста назначение слотов чистки не требуется; вместо этого следует настроить хост-приложение для управления чисткой стримеров. Настройка слотов чистки в библиотеке может сказаться на работе хост-приложения. Подробнее см. в документации по хост-приложению.

Manual Cleaning (Чистка вручную) — если стримеру потребуется чистка, он уведомит об этом библиотеку. Если функция библиотеки AutoClean не включена (слоты чистки не настроены), в библиотеке генерируется ярлык RAS, информирующий пользователя о необходимости чистки стримера. Администраторы могут в любое время выполнять чистку стримеров вручную с помощью команд на панели оператора или в веб-клиенте. Подробнее см. в разделе [Чистка стримеров вручную](#) на стр. 206.

Включение функции автоматической чистки AutoClean

Для включения функции AutoClean администратор должен настроить в библиотеке не менее одного слота чистки. Инструкции по настройке слотов чистки см. в разделе [Настройка слотов чистки](#) на стр. 76. Описание функции AutoClean см. в разделе [Чистка стримеров](#) на стр. 201.

Просмотр статистики чистки

Статистика чистки — это количество использования чистящего картриджа для чистки стримера. Знание этой статистики помогает выбрать время замены чистящего картриджа. Теперь статистика чистки приводится в двух местах:

- Отчет конфигурации библиотеки (Library Configuration Report) (в веб-клиенте выберите пункт **Reports (Отчеты) > Library Configuration (Конфигурация библиотеки)**)

- Экран «Export Cleaning Media» (Экспорт чистящего носителя) (в веб-клиенте выберите пункт **Operations (Операции) > Cleaning Media (чистящий носитель) > Export (Экспорт)**)

Использование действительных чистящих носителей

Предпочтительный способ маркировки чистящего картриджа — поставить на метке префикс **CLN** или **CLNU**. Любой обнаруженный картридж, имеющий префикс **CLN** или **CLNU**, будет считаться универсальным чистящим картриджем независимо от расширения идентификатора носителя. Картриджи, имеющие идентификатор носителя **C1**, **C2**, **C3**, **C4**, **C5** и **CU**, будут считаться чистящими картриджами и будут отслеживаться и обрабатываться так, как если бы на метке носителя был префикс **CLN** или **CLNU**.

Импорт чистящих носителей

Если функция AutoClean включена (настроен как минимум один слот чистки), для импорта чистящих картриджей из станции импорта-экспорта в предусмотренные слоты чистки можно использовать операцию «Import Cleaning Media». Инструкции по настройке слотов чистки см. в разделе [Настройка слотов чистки](#) на стр. 76. Описание функции AutoClean см. в разделе [Чистка стримеров](#) на стр. 201.

Когда включено ручное назначение картриджей (настройка по умолчанию), картриджи нельзя импортировать с панели оператора до тех пор, пока они не будут назначены определенному разделу или системному разделу. Чистящие картриджи всегда должны быть назначены системному разделу. Назначение чистящих картриджей системному разделу делает их доступными для всех разделов библиотеки. Подробнее о назначении картриджей вручную см. в разделах [Импорт носителей](#) на стр. 188 и [Отключение и включение назначения картриджей вручную](#) на стр. 75.

Для импорта чистящих картриджей необходимо иметь доступ к станции импорта-экспорта и к панели оператора библиотеки.

Внимание!

Некоторые приложения могут давать сбой операций импорта-экспорта, если в станции импорта-экспорта находятся картриджи, назначенные другому разделу. Как можно быстрее переместите картриджи из станции импорта-экспорта, чтобы избежать возможных конфликтов с другими разделами.

Примечание. Если в библиотеке имеется нулевое количество слотов станции импорта-экспорта, импортировать или экспортировать чистящие носители невозможно. См. раздел [Настройка слотов станции импорта-экспорта](#) на стр. 78.

Процедура импорта чистящих картриджей:

- 1 Подойдите к библиотеке со стороны передней панели и вставьте картриджи в станцию импорта-экспорта.

Примечание. Не вставляйте картриджи в станцию импорта-экспорта во время процедуры перезапуска.

- 2 Закройте дверцу станции импорта-экспорта.

Если параметр **Manual Cartridge Assignment (Назначение картриджей вручную)** на экране **System Settings (Настройки системы) (Tools (Сервис) > System Settings (Настройки системы))** включен, на панели оператора откроется экран **Assign IE Рабочий Автономный**.

Если экран **Assign IE** появился, выполните следующие действия:

- a На экране **Assign IE (Рабочий Автономный)** выберите пункт **System (Система)**.

После выбора кнопки **System (Система)** она становится красной. При нажатии кнопки **System (Система)** картридж назначается физической библиотеке, а не конкретному разделу.

- b Выберите **Apply (Применить)**.

- 3 С помощью экрана **Import Cleaning Media (Импорт чистящего носителя)** панели оператора или веб-клиента импортируйте чистящие картриджи в библиотеку. Следуйте инструкциям на экране или обратитесь за пошаговыми инструкциями к справочной системе библиотеки. Для входа в систему интерактивной справки щелкните по значку **Help (Справка)** в правом верхнем углу интерфейса веб-клиента или панели оператора.

Для импорта носителя на экранах **Import Cleaning Media (Импорт чистящего носителя)** необходимо ввести следующую информацию:

- **Media (Носитель)** — чистящие картриджи, которые нужно импортировать.

На экране представлена информация о количестве имеющихся в библиотеке свободных слотов чистки. Количество чистящих картриджей, которые можно импортировать, ограничено количеством свободных слотов чистки.

Примечание. Список носителей можно отфильтровать, указав штрих-код или его часть в текстовом поле **Search (Поиск)**. Для поиска по шаблону используется звездочка (*). Список можно сортировать, щелкая по заголовкам столбцов, выделенным полужирным шрифтом. Например, при выборе заголовка столбца **Location (Расположение)** список будет отсортирован по координатам расположения.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Operations (Операции) > Cleaning Media (Чистящие носители) > Import (Импорт)**.
- На панели оператора выберите **Operations (Операции) > Import Cleaning Media (Импорт чистящего носителя)**.

Экспорт чистящих носителей

Если функция AutoClean включена, можно использовать операцию «Export Cleaning Media» для экспорта одного или нескольких чистящих картриджей из предусмотренных для чистки слотов в станцию импорта-экспорта с целью их удаления из библиотеки. Может возникнуть необходимость экспорта отработанных чистящих картриджей или освободить для хранения данных слоты, предусмотренные для чистки.

После экспорта чистящих картриджей можно уменьшить количество назначенных для чистки слотов. Дополнительные слоты становятся доступными для использования в качестве слотов хранения. Инструкции по настройке слотов чистки см. в разделе [Настройка слотов чистки](#) на стр. 76. Описание функции AutoClean см. в разделе [Чистка стримеров](#) на стр. 201.

Внимание! Некоторые приложения могут давать сбой операций импорта-экспорта, если в станции импорта-экспорта находятся картриджи, назначенные другому разделу. Как можно быстрее переместите картриджи из станции импорта-экспорта, чтобы избежать возможных конфликтов с другими разделами.

Примечание. Если в библиотеке имеется нулевое количество слотов станции импорта-экспорта, импортировать или экспортировать чистящие носители невозможно. См. раздел «Настройка слотов станций импорта-экспорта» на стр. 73.

Подробные сведения об экспорте чистящих картриджей:

- Для экспорта чистящих картриджей необходимо иметь доступ к станции импорта-экспорта и к панели оператора библиотеки.
- Экспорт картриджей возможен только при наличии свободных слотов станции импорта-экспорта.

Для экспорта чистящего носителя нужно будет указать на экранах **Export Cleaning Media (Экспорт чистящего носителя)** следующую информацию:

- **Media (Носитель)** — картриджи, которые нужно экспортировать.

На экране представлена информация о количестве имеющихся в библиотеке свободных слотов станции импорта-экспорта. Количество чистящих картриджей, которые можно экспортировать, ограничено количеством свободных слотов станции импорта-экспорта. На экране также отображается статус чистки (можно использовать/ресурс исчерпан) и число чисток (число раз, когда картридж был использован для чистки стримера) для каждого чистящего картриджа в библиотеке.

Примечание. Список носителей можно отфильтровать, указав штрих-код или его часть в текстовом поле **Search (Поиск)**. Для поиска по шаблону используется звездочка (*). Список можно сортировать, щелкая по заголовкам столбцов, выделенным полужирным шрифтом. Например, при выборе заголовка столбца **Location (Расположение)** список будет отсортирован по координатам расположения.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Operations (Операции) > Cleaning Media (Чистящий носитель) > Export (Экспорт)**.
- На панели оператора выберите **Operations (Операции) > Export Cleaning Media (Экспорт чистящего носителя)**.

Подробные пошаговые инструкции приведены в интерактивной справке библиотеки. Для входа в систему интерактивной справки щелкните по значку **Help (Справка)** в правом верхнем углу интерфейса веб-клиента или панели оператора.

Чистка стримеров вручную

Экраны **Clean Drive (Чистка устройств)** позволяют администраторам вручную проводить чистку стримеров.

Примечание. Перед чисткой стример необходимо разгрузить. Если в стример загружен картридж, он недоступен для этой операции.

Если есть хотя бы один настроенный слот (см. [Настройка слотов чистки](#) на стр. 76), и вы используете веб-клиент, можно выбрать использование чистящей ленты либо из настроенного слота, либо из верхнего слота станции импорта-экспорта. Если настроено несколько слотов чистки, и во всех них установлена чистящая лента, библиотека сама выберет, какую чистящую ленту использовать. Если слоты чистки не настроены или вы пользуетесь панель оператора, необходимо использовать чистящую ленту из самого верхнего слота станции импорта-экспорта. Будет выдан запрос на установку чистящего картриджа в соответствующий слот и выбор стримера, который нужно почистить. Библиотека переведет соответствующий раздел в автономный режим работы, переместит чистящий картридж из станции импорта-экспорта в соответствующий стример и выполнит чистку стримера. Пользователь получит запрос на подтверждение перевода раздела в автономный режим.

По окончании операции библиотека переместит чистящий картридж в исходный слот станции импорта-экспорта и переведет раздел в оперативный режим.

Примечание. Если в библиотеке задано нулевое количество слотов станции импорта-экспорта, чистка стримеров вручную невозможна. См. раздел [Настройка слотов станции импорта-экспорта](#) на стр. 78.

Подробные пошаговые инструкции приведены в интерактивной справке библиотеки. Для входа в систему интерактивной справки щелкните по значку **Help (Справка)** в правом верхнем углу интерфейса веб-клиента или панели оператора.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Tools (Сервис) > Drive Operations (Операции со стримером) > Clean a tape drive (Чистка стримера)**.
- На панели оператора выберите **Tools (Сервис) > Drive Mgmt (Управление устройствами) > Clean drive (Чистка устройства)**.

Операции со стримерами

Предусмотрены следующие операции со стримерами:

- Обновление встроенного программного обеспечения стримеров с помощью файла образа встроенного программного обеспечения. Подробнее см. в разделе [Обновление встроенного программного обеспечения стримера с помощью файла образа](#) на стр. 231.
- Загрузка журнала стримеров. Журналы можно загружать из всех установленных в библиотеке стримеров. Подробнее см. в разделе [Получение журналов стримера](#) на стр. 406.
- Загрузка журналов салазок стримеров. Журналы можно загружать из всех установленных в библиотеке салазок стримеров. Подробнее см. в разделе [Получение журналов салазок стримера](#) на стр. 407.
- Чистка стримеров. Чистку стримеров вручную можно выполнять в любое время. Подробнее см. в разделе [Чистка стримеров](#) на стр. 201.
- Передача и удаление встроенного программного обеспечения стримеров для автоматической регулировки уровня. Эта функция доступна только для стримеров FC, подключенных к блейд-модулю ввода-вывода FC. Подробнее см. в разделе [Автоматическое согласование встроенного программного обеспечения стримеров](#) на стр. 233.
- Сброс стримеров. Сброс стримера подразумевает выключение и повторное включение питания стримера, при этом стример остается в салазках в библиотеке. Подробнее см. в разделе [Сброс устройства](#) на стр. 427.

Блокировка и разблокировка станций импорта-экспорта

Все модули управления и модули расширения оборудованы дверцей станции импорта/экспорта с несколькими датчиками отпирания и запираания. Вторая дверца, находящаяся за дверцей станции импорта-экспорта, служит в качестве дополнительного индикатора того, открыта или закрыта станция импорта-экспорта. По окончании операции доступа в станцию импорта-экспорта убедитесь в том, что дверца станции полностью закрыта.

Администраторы могут с помощью этой операции блокировать и разблокировать дверцы всех станций импорта-экспорта, настроенных в качестве слотов станции импорта-экспорта. Если все слоты станции импорта/экспорта настроены в качестве слотов хранения, эта операция приводит к разблокированию только станции импорта/экспорта модуля управления.

Примечание. В некоторых хост-приложениях используются команды блокировки и разблокировки дверец станции импорта-экспорта. Обычно эти команды невозможно переопределить в библиотеке. В этом случае для блокировки и разблокировки дверец станции импорта-экспорта следует использовать хост-приложение. Использование операции блокировки/разблокировки в библиотеке может сказаться на работе хост-приложения. Подробнее см. в документации по хост-приложению.

Существуют три причины блокировки дверцы станции импорта-экспорта:

- Импорт или экспорт картриджа в библиотеке выполняется через дверцу станции импорта-экспорта. Когда библиотека выполняет попытку импорта или экспорта ленты из указанного слота станции импорта-экспорта, дверца только соответствующей станции импорта-экспорта заблокирована в закрытом положении. Дверцы остальных станций импорта-экспорта остаются доступными. При получении команды «get» от слота станции импорта-экспорта соответствующая дверца станции импорта-экспорта блокируется, до тех пор пока носитель не будет успешно перемещен в пункт назначения. Это позволяет вернуть носитель в слот станции импорта-экспорта в случае ошибки размещения.
- Дверца станции импорта-экспорта заблокирована по запросу пользователя.
- Если слоты станции импорта-экспорта настроены в качестве слотов хранения данных, ее дверца всегда заблокирована. Если все слоты станции импорта/экспорта настроены в качестве слотов хранения, операцию блокировки и разблокировки станции импорта/экспорта можно использовать для разблокирования станции импорта/экспорта модуля управления. Если станция импорта/экспорта не заблокирована, можно открыть основную дверцу доступа модуля управления. Это, в свою очередь, приводит к разблокировке всех остальных станций импорта-экспорта в библиотеке, обеспечивая доступ ко всем остальным дверцам доступа в библиотеке.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Operations (Операции) > I/E Station Slots (Слоты станции импорта-экспорта)**.
- На панели оператора выберите **Operations (Операции) > Lock/Unlock I/E Station (Блокировка/разблокировка станции импорта-экспорта)**.

Управление питанием блейд-модуля ввода-вывода FC

Администраторы могут включать, отключать или запускать цикл питания отдельных блейд-модулей ввода-вывода FC в библиотеке. Отключение цикла питания для блейд-модулей ввода-вывода FC вызовет временную потерю соединения подключенных хостов. На экран будет выведено предупреждающее сообщение о прекращении обмена данными и будет выдан запрос подтверждения дальнейших действий.

Экран **Setup - Blade Control (Настройка - Управление блейд-модулями)** позволяет выполнять с выбранными блейд-модулями ввода-вывода FC следующие операции:

В веб-клиенте:

- Нажимать **On (Вкл.)** для включения блейд-модуля ввода-вывода FC.
- Нажимать **Off (Выкл.)** для выключения блейд-модуля ввода-вывода FC.
- Нажимать **Cycle (Цикл)** для выключения и повторного включения питания блейд-модуля ввода-вывода FC. Выполнение цикла питания блейд-модуля ввода-вывода занимает около 3 минут.

На панели оператора выберите нужный параметр:

- Power Cycle Blade (Выключить и снова включить блейд-модуль);
- Power On Blade (Включить блейд-модуль);
- Power Off Blade (Выключить блейд-модуль).

Примечание. Эта операция не должна выполняться одновременно несколькими администраторами, вошедшими в систему с разных компьютеров. Соответствующие экраны программы при этом остаются доступными, но невозможно применение внесенных изменений, если другой администратор выполняет эту же операцию.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Платы ввода-вывода) > Blade Control (Управление платами)**.
- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Блейд-модули ввода-вывода) > Blade Control (Управление блейд-модулями)**.

Выключение и перезапуск библиотеки

Для завершения работы библиотеки или ее перезапуска администраторы могут использовать экран **System Shutdown (Выключение системы)**. Часть операций технического обслуживания требует выключения или перезапуска библиотеки.

Команда **Shutdown (Выключение)** выключает операционную систему и встроенное программное обеспечение библиотеки. При выключении библиотека завершает все активные команды, полученные из хост-приложения, и не обрабатывает новые команды. Выключаются все разделы, робототехнический блок опускается в положение транспортировки на днище библиотеки. Для окончательного завершения работы нажмите кнопку питания на передней панели модуля управления.

Перед отключением питания библиотеки всегда выполняйте выключение. Для полного отключения питания библиотеки необходимо отключить выключатели питания на всех источниках питания. При полном отключении питания библиотеки гаснут синие индикаторы на всех источниках питания.

Чтобы повторно включить библиотеку, поверните выключатель питания на каждом блоке питания, снова нажмите кнопку питания на передней панели и выполните процедуру входа в систему.

Внимание! Если перед физическим отключением питания библиотеки не выполнялось выключение, возможна потеря данных о конфигурации библиотеки.

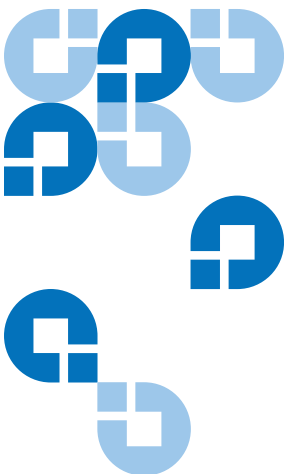
Команда **Restart (Перезапуск)** выключает и перезапускает операционную систему и встроенное программное обеспечение библиотеки. При выполнении перезапуска библиотека завершает все активные команды, полученные из хост-приложения, и не обрабатывает новые команды. Библиотека завершает работу всех разделов и перезапускает их во время перезагрузки. Кроме того, во время перезагрузки в библиотеке выполняется инвентаризация картриджей, стримеров и слотов. Перезапуск занимает около 5 минут для модуля управления и несколько дольше для конфигураций библиотеки высотой 14U и 23U.

Если после завершения процедуры перезапуска библиотеки на панели оператора выводится сообщение «Not Initialized», это свидетельствует о том, что библиотека не инициализирована надлежащим образом. Проверьте экран **All RAS Tickets (Все ярлыки RAS)** и определите проблему, не позволяющую библиотеке правильно инициализироваться. См. раздел [Просмотр ярлыков RAS](#) на стр. 393.

Примечание. Не допускается одновременное выполнение операции перезапуска несколькими администраторами. Экраны программы при этом остаются доступными, но применение внесенных изменений невозможно, если другой администратор выполняет эту же операцию.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Operations (Операции) > System Shutdown (Выключить систему)**.
- На панели оператора выберите **Operations (Операции) > Shutdown (Выключить)**.



Глава 9 Информация

В этой главе описан поиск информации о библиотеке.

С панели оператора можно найти информацию о системе на экране **About Scalar i500 (О библиотеке Scalar i500) (Tools (Сервис) > About Library (О библиотеке))**. Через веб-клиент можно получить информацию в меню **Reports (Отчеты) и Tools (Сервис)**.

Примечание. Пользователи, не имеющие полномочий администратора, могут просматривать не все отчеты. Подробнее о полномочиях пользователей см. в разделе [Полномочия пользователей](#) на стр. 45.

В этой главе рассматривается:

- [Просмотр информации о Scalar i500](#)
- [Просмотр системной информации](#)
- [Просмотр информации о конфигурации библиотеки](#)
- [Просмотр параметров настройки сети](#)
- [Просмотр пользователей в системе](#)
- [Просмотр информации о слотах](#)
- [Просмотр, сохранение и отправка по электронной почте журналов библиотеки](#)
- [Просмотр информации о блейд-модуле ввода-вывода FC](#)
- [Просмотр информации о портах блейд-модулей ввода-вывода FC](#)

Просмотр информации о Scalar i500

На экране **About (Информация)** можно быстро просмотреть значения основных параметров библиотеки.

В окне веб-клиента можно просмотреть отчет **About Scalar i500 (О библиотеке Scalar i500)**, который содержит следующую информацию:

- серийный номер;
- номер версии встроенного программного обеспечения;

На панели оператора на экране **About (Информация)** приводится следующая информация о библиотеке:

- Название библиотеки;
- Состояние;
- Серийный номер;
- Номер версии встроенного программного обеспечения системы
- Дата и время последнего обновления встроенного программного обеспечения;
- Текущая дата и время.

Из окна **About (Информация)** на панели оператора можно перейти к другим экранам с подробной информацией о:

- сети (IP-адресах);
- стримерах;
- разделы

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Reports (Отчеты) > About Scalar i500 (О библиотеке Scalar i500)**.
- На панели оператора выберите **Tools (Сервис) > About Library (Информация о библиотеке)**.

Просмотр системной информации

В отчете **System Information (Информация о системе)** содержится информация о значениях следующих параметров библиотеки:

- **Date and time (Дата и время)** — текущая дата, время и часовой пояс.
- **Physical library (Физическая библиотека)** — имя хоста, IP-адрес(а), серийные номера, версия встроенного программного обеспечения, уровень пакета поддержки плат (BSP), дата последнего обновления BSP и версия встроенного программного обеспечения робота.
- **Encryption (Шифрование)** (этот раздел отображается только если менеджер управления ключами лицензирован и настроен в библиотеке) — тип сервера ключей; версия программы шифрования; SSL-соединение (разрешено/запрещено); первичный хост (IP-адрес или имя хоста первичного сервера ключей), номер порта первичного сервера ключей; серийный номер первичного сервера ключей; вторичный хост (IP-адрес или имя хоста вторичного сервера ключей); номер порта вторичного сервера ключей; серийный номер вторичного сервера ключей.
- **Library Partitions (Разделы библиотеки)** — имя, серийный номер, путь управления, состояние, способ шифрования, количество слотов, количество носителей и количество стримеров.
- **Tape drives (Стримеры)** — координаты расположения, производитель, модель, тип, физический серийный номер (P-SN), логический серийный номер (L-SN), уровень встроенного программного обеспечения, версия загрузки салазок, версия приложения салазок, способ шифрования и подключен ли стример к блейд-модулю ввода-вывода.
- **I/O blades (Блейд-модули ввода-вывода)** — если в библиотеке имеются блейд-модули ввода-вывода FC, здесь указываются координаты их расположения, имя узла во всемирной сети (WWNN), уровень встроенного программного обеспечения и состояние готовности.

Для просмотра отчета в веб-клиенте выберите следующие пункты меню: **Reports (Отчеты) > System Information (Информация о системе)**.

Просмотр информации о конфигурации библиотеки

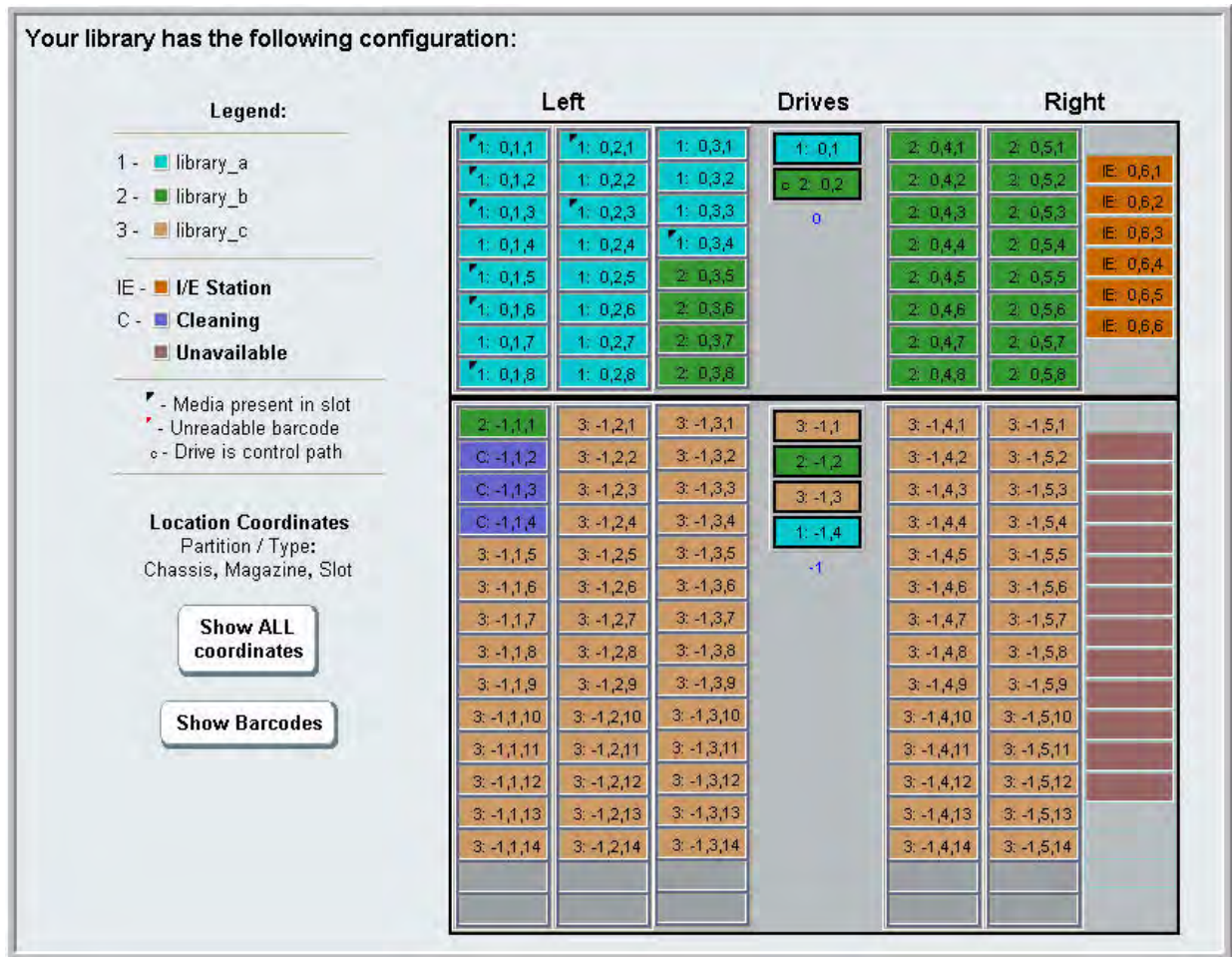
Отчет о конфигурации библиотеки динамически представляет физическое расположение различных ресурсов библиотеки, включая стримеры, слоты, разделы и модули.

Каждый слот раздела отображается уникальным цветом, в соответствии с системой обозначений. Слоты станций импорта/экспорта, слоты чистки, и недоступные слоты также отображаются уникальным цветом. Черный треугольник в верхнем левом углу слота указывает на наличие носителя в слоте. Красный треугольник указывает на наличие носителя, но нечитаемость штрих-кода метки носителя. Символ «с» на стримере указывает, что это устройство служит путем управления для какого-либо раздела.

По умолчанию, отчет о конфигурации библиотеки отображает координаты всех лицензированных слотов, назначенных данному разделу. Для просмотра координат всех слотов библиотеки, нажмите **Show ALL coordinates (Показать ВСЕ координаты)**. Для отображения штрих-кодов всех импортированных картриджей, нажмите **Show Barcodes (Показать штрих-коды)**.

На [Рис. 16](#) показан пример отчета о конфигурации библиотеки.

Рис. 16 Отчет о конфигурации библиотеки



Используйте этот отчет для просмотра подробной информации о следующих ресурсах. Выберите элемент для просмотра, и в окне справа от схемы библиотеки появится информация об этом элементе.

- **Tape drives (Стримеры)** — Отображаются следующие сведения (в зависимости от типа интерфейса отображаемые сведения могут включать на все перечисленные пункты): тип интерфейса, тип стримера, состояние готовности, режим (рабочий/автономный), имя назначенного раздела, координаты расположения, штрих-код носителя

(«No_Label» означает, что носитель нечитаем), тип носителя, адрес элемента, производитель, модель, физический серийный номер, логический серийный номер, имя узла во всемирной сети (WWNN), имя порта во всемирной сети (WWPN), идентификатор контура, запрашиваемая топология, запрашиваемая скорость, фактическая топология, фактическая скорость, максимальная скорость, активный порт (если стример имеет более одного порта FC), лицензии SNW (отображение функций сетевого хранения, используемых стримером, если они используются; см. [Глава 6. Сетевое хранение](#)), идентификатор SCSI, адрес SAS, уровень встроенного ПО стримера, статус пути управления и способ шифрования каждого стримера.

Примечание. В отчете конфигурации библиотеки указан собственный идентификатор устройства соответствующий идентификатору стримера. Стримеры HP всегда указывают идентификатор SCSI как собственный идентификатор устройства, даже если они являются Fibre Channel или SAS. Например, если имеются устройства HP LTO-4 Fibre Channel или SAS, они будут указаны в отчете как устройства HP LTO-4 SCSI.

- **Slots (Слоты)** — Тип, имя назначенного раздела (только слоты станции хранения и импорта/экспорта [I/E]), координаты расположения, штрих-код (только слоты станции хранения и импорта/экспорта), тип носителя, адрес элемента, метод шифрования, счетчик извлечения, повторы извлечения, счетчик установки и повторы установки. В случае слота очистки также отображается состояние очистки (применимый/истекший) и счетчик очистки (количество раз использования картриджа для очистки стримера). Подробнее об информации о слотах см. в разделе [Просмотр информации о слотах](#) на стр. 220.
- **Partitions (Разделы)** — Имя, рабочее состояние, тип эмуляции, политика штрих-кодов, общее количество стримеров в разделе, количество активных стримеров в разделе, общее количество носителей, количество установленных носителей, общее количество слотов, количество заполненных слотов, общее количество станций импорта-экспорта, количество заполненных станций импорта-экспорта и способ шифрования для каждого раздела.
- **Modules (Chassis) (Модули (Корпуса))** — производитель, тип модели и серийный номер каждого модуля.

Для печати этого отчета щелкните по значку с изображением принтера в окне отчета.

Для открытия отчета в веб-клиенте выберите следующие пункты меню: **Reports (Отчеты) > Library Configuration (Конфигурация библиотеки)**.

Просмотр параметров настройки сети

В отчете **Network Settings (Настройки сети)** приводится информация о следующих параметрах сети:

- **Network (Сеть)** — имя хоста, первичный сервер DNS, альтернативный сервер DNS.
- **IPv4 Settings (Настройки IPv4)** — включен или выключен протокол DHCP, IP-адрес, адрес шлюза и маска подсети.
- **IPv6 Settings (Настройки IPv6, если он включен)** — включен или выключен протокол DHCP, включена или выключена работа без запоминания состояния, включена или выключена статическая адресация, префикс сети, шлюз и все адреса IPv6.
- **SSL** — SSL, порт и шифр библиотеки.
- **SMI-S** — доступ и включенные/выключенные параметры библиотеки.
 - **Access (Доступ):** Указывает разрешен или запрещен порт SMI-S для передачи трафика SMI-S в библиотеку (порт 5988). Изменить эти параметры можно в меню **Tools (Сервис) > Security (Безопасность)** на панели оператора. Значение по умолчанию: разрешен.
 - **State (Состояние):** Показывает разрешен или запрещен запуск SMI-S в библиотеке. Изменить эти параметры можно в меню **Tools (Сервис) > Security (Безопасность)** на панели оператора. Значение по умолчанию: запрещен.
- **SNMP** — включен или выключен доступ, включена или выключена V1, включена или выключена V2, включена или выключена V3, алгоритм, включено или выключено шифрование, порт.
- **SNMP-Traps (Ловушки SNMP)** — IP-адреса и порты.

Для просмотра отчета в веб-клиенте выберите следующие пункты меню: **Reports (Отчеты) > Network Settings (Настройки сети)**.

Просмотр пользователей в системе

Отчет **User Login (Пользователи в системе)** предоставляет информацию о пользователях, которые на данный момент вошли в библиотеку. В этом отчете содержатся следующие сведения:

- **User name (Имя пользователя)** — имя вошедшего в библиотеку пользователя.
- **Role name (Роль)** — уровень полномочий пользователя в системе (например, **Admin** для администратора или **User** для пользователей, не являющимися администраторами или сервисными пользователями).
- **Login date and time (Дата и время входа)** — дата и время входа пользователя в библиотеку.
- **Last activity date and time (Дата и время последнего действия)** — дата и время последнего входа в библиотеку.
- **Login location (Расположение входа)** — IP-адрес или имя хоста системы, которая использовалась для доступа к библиотеке.
- **Management interface (Интерфейс управления)**. — Пользовательский интерфейс, через который выполнен вход в систему (веб-клиент или панель оператора).

Для просмотра отчета в веб-клиенте выберите следующие пункты меню:
Reports (Отчеты) > Logged in Users (Пользователи в системе).

Просмотр информации о слотах

В отчете **All Slots (Все слоты)** содержится информация обо всех слотах хранения, назначенных разделам на текущий момент, и обо всех слотах импорта-экспорта. На странице выводится не более 20 ответов. Для прокрутки страниц используйте стрелки в левом нижнем углу экрана. В этом отчете содержатся следующие сведения о каждом слоте:

- **Slot type (Тип слота)** — слот устройства, станции импорта-экспорта, чистки или хранения.

- **Barcode (Штрих-код)** — номер штрих-кода картриджа, установленного в слот (если штрих-код не указан, значит, слот пуст).
- **Partition (Раздел)** — раздел, которому принадлежит слот.
- **Location (Расположение)** — координаты расположения слота.
- **Element Address (Адрес элемента)** — адрес элемента слота.
- **Encryption (Шифрование)** — состояние шифрования носителя в слоте. Чтобы состояние шифрования было известно библиотеке, лента должна находиться в стримере библиотеки, поддерживающем шифрование. Стример с поддержкой шифрования считывает и записывает состояние шифрования ленты, состояние выводится в виде «Encrypted» (зашифрована) или «Not Encrypted» (не зашифрована). Если лента установлена в стример, не поддерживающий шифрование, или слот пуст, выводится состояние «Unknown» (неизвестно).
- **Get Count (Счетчик извлечения)** — сколько раз загрузчик успешно извлек ленту из слота.
- **Get Retries (Повторы извлечения)** — сколько раз загрузчик выполнял операцию восстановления для извлечения ленты из слота.
- **Put Count (Счетчик установки)** — сколько раз загрузчик успешно поместил ленту в слот.
- **Put Retries (Повторы установки)** — сколько раз загрузчик выполнял операцию восстановления для помещения ленты в слот.

Примечание. Счетчики извлечения и установки и количество попыток считаются с момента начала эксплуатации библиотеки. В случае замены флэш-памяти блейд-модуля LCB счетчики обнуляются.

Для просмотра отчета в окне веб-клиента выберите следующие пункты меню: **Reports (Отчеты) > All Slots (Все слоты)**.

Просмотр, сохранение и отправка по электронной почте журналов библиотеки

Библиотека собирает определенную информацию в файлы журналов, которые можно просматривать на экране, сохранять на компьютере и отправлять по электронной почте. В библиотеке поддерживаются следующие журналы:

- **Installation Verification Test Summary Log (Сводный журнал проверки установки)** — сохраняется каждый раз при выполнении проверки установки (IVT). В этом журнале сохраняется только информация о последней проверке. При повторном выполнении проверки старая информация заменяется новой. Этот параметр позволяет просмотреть сводный журнал. Подробнее см. в разделе [Выполнение процедуры проверки установки](#) на стр. 421.
- **Installation Verification Test Detailed Log (Подробный журнал проверки установки)** — сохраняется каждый раз при выполнении проверки установки (IVT). В этом журнале сохраняется только информация о последней проверке. При повторном выполнении проверки старая информация заменяется новой. Этот параметр позволяет просмотреть подробный журнал. Подробнее см. в разделе [Выполнение процедуры проверки установки](#) на стр. 421.
- **Command History Log (Журнал истории команд)** — доступен, только если используются блейд-модули ввода-вывода FC. Выбирая этот отчет, вы выбираете блейд-модуль ввода-вывода FC и устройство, для которых необходимо просмотреть отчет. В меню **Blade (Блейд-модуль)** перечислены все блейд-модули ввода-вывода FC, установленные в библиотеке (если их несколько). В меню **Devices (Устройства)** перечислены все устройства, связанные с выбранным блейд-модулем ввода-вывода FC. В отчете выводятся все команды, поступившие от выбранного устройства на выбранный блейд-модуль. Когда файл журнала достигает максимального размера, старые данные замещаются по мере добавления новых.
- **Cleaning Log (Журнал чистки)** — записи обо всех операциях чистки, выполненных в библиотеке с момента установки встроенного программного обеспечения версии 520G. Когда размер файла журнала достигнет максимума, более старая информация удаляется, а более новая добавляется. Этот файл с разделенными запятыми значениями (формат csv) предоставляет следующую информацию:

Date Time (дата и время); Barcode (штрих-код чистящего картриджа); Tape (координаты расположения чистящего картриджа); Drive (координаты расположения стримера, который был очищен); Status (состояние чистки: успешно/сбой); Return Code (код возврата, только для служебного персонала); Cleaning Type (тип чистки: ручная, автоматическая, перемещение носителя); Expired (срок истечения: «Invalid», если срок службы ленты истек или лента данных временно использовалась для чистки, «-», если не имеет значения); Usage Count (количество использований: «N/A», если чистка не завершена); Reserved (зарезервированное поле).

- **Slot Position Log (Журнал позиций слотов)** — текущая информация обо все слотах в библиотеке. Этот файл с разделенными запятыми значениями (формат csv) предоставляет следующую информацию для каждого слота:

дата и время, тип слота (загрузчик, стример, система хранения или импорта-экспорта), наличие объекта (да, нет), координаты расположения, положение по оси X, положение по оси Y, угловое положение, сдвиг калибровки по оси X, сдвиг калибровки по оси Y.

- **RAS Tickets Log (Журнал ярлыков RAS)** — запись всех ярлыков RAS для библиотеки. Когда файл журнала достигает максимального размера, старые данные замещаются по мере добавления новых.
- **Media Security Log (Журнал безопасности носителя)** — Список носителей полностью удаленных из библиотеки. Этот журнал доступен только при наличии в библиотеке установленной лицензии расширенных отчетов (см.раздел [Получение и установка лицензионного ключа](#) на стр. 87), и если в библиотеке разрешен сбор данных в файл журнала. Дополнительную информацию об этом журнале и как разрешить в библиотеке сбор данных в журнал, см. в разделе [Настройка и просмотр журнала безопасности носителей \(Media Security Log\)](#) на стр. 142.
- **Media Usage Log (Журнал использования носителя)** — Содержит информацию о записи и чтении данных с носителя и список со статистикой обнаруженных некритических и критических ошибок чтения и записи. Этот журнал доступен только при наличии в библиотеке установленной лицензии расширенных отчетов (см.раздел [Получение и установка лицензионного ключа](#) на стр. 87). Дополнительную информацию о данных, отображаемых в данном журнале, см. раздел [Просмотр журнала использования носителей \(Media Usage Log\)](#) на стр. 143.

- **SKM Encryption Key Import Warning Log (Журнал предупреждений импорта ключа шифрования SKM)** — Список ключей самых последних неудавшихся операций импорта данных ключей. Доступен, только если запущен Scalar Key Manager (SKM). Более подробные сведения об этом журнале см. в разделе [Использование журнала предупреждений импорта ключей шифрования SKM](#) на стр. 180.

Для просмотра отчета в окне веб-клиента выберите следующие пункты меню: **Reports (Отчеты) > Log Viewer (Просмотр отчетов)**.

Просмотр информации о блейд-модуле ввода-вывода FC

Администраторы могут просматривать информацию обо всех блейд-модулях ввода-вывода FC, установленных в библиотеке. На экране **Tools - Blade Information (Сервис - Информация о блейд-модуле)** выводится следующая информация о блейд-модуле ввода-вывода FC:

- **Location (Расположение)** — координаты расположения блейд-модуля в библиотеке: [модуль, № блейд-модуля], где «№ блейд-модуля» означает «1» для верхнего блейд-модуля в модуле и «2» — для нижнего.
- **Firmware Version (Версия встроенного ПО)** — версия встроенного ПО блейд-модуля (часть встроенного ПО библиотеки).
- **Serial Number (Серийный номер)** — серийный номер блейд-модуля.
- **WWNN** — имя узла во всемирной сети.
- **CCL** — номер LUN управления командами.
- **Status/State (Состояние)** — возможные состояния блейд-модуля: Ready (Готов), Not Ready (Не готов), Auto Level Failed (Сбой автоматического выравнивания), Auto Leveling Booting (Загрузка автоматического выравнивания) и Unknown (Неизвестно).

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Tools (Сервис) > I/O Blade Info (Информация о плате ввода-вывода)**.
- На панели оператора выберите **Tools (Сервис) > Blade Info (Информация о блейд-модуле)**.

Просмотр информации о портах блейд-модулей ввода-вывода FC

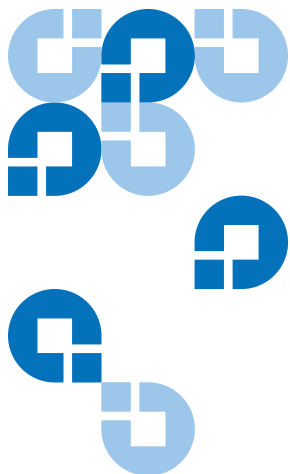
Администраторы могут просматривать информацию обо всех блейд-модулях ввода-вывода FC, установленных в библиотеке. На экране **Tools - Blade Port Information (Сервис - Информация о портах блейд-модуля)** выводится следующая информация о портах для каждого блейд-модуля ввода-вывода FC:

- **Port number (Номер порта)** — номер порта: 1–6.
- **WWPN** — имя порта во всемирной сети.
- **Status (Состояние)** — состояние блейд-модуля: Config wait (Ожидание конфигурации), Loop init (Инициализация контура), Login (Вход), Ready (Готова), Lost Sync (Пропала синхронизация), Error (Ошибка), Re-Init (Повторная инициализация), Non part (Не является частью) и Failed (Сбой).
- **Actual Speed (Фактическая скорость)** — автоматически установленная скорость порта: 1 Гбит/с, 2 Гбит/с или 4 Гбит/с. Если порт не готов, выводится значение «N/A».
- **Actual Loop ID (Фактический идентификатор контура)** — установленный автоматически идентификатор контура порта: 0–125. В веб-клиенте, если порт подключен по типу «точка-точка» или не готов, выводится значение «N/A». На панели оператора, если порт не готов, выводится значение «N/A».
- **Requested Speed (Запрошенная скорость)** — Запрошенная скорость порта: Auto (Автоматически), 1 Гбит/с, 2 Гбит/с, 4 Гбит/с или 8 Гбит/с (только для веб-клиента).
- **Requested Loop ID (Запрашиваемый идентификатор контура)** — запрашиваемый идентификатор контура порта: Авто или 0–125 (только для веб-клиента).
- **Framesize (Размер кадра)** — размер кадра для порта: 528, 1024 или 2048.
- **Mode (Режим)** — режим порта: Public (общий) или Private (частный).
- **Role (Роль)** — роль порта: Target (исполнитель, порты 1 и 2) или Initiator (инициатор, порты 3–6).
- **Connection (Соединение)** — тип соединения порта: Loop (Контур), Point to Point (Точка-точка) или Loop Preferred (Предпочтительный контур).

Информацию о настройке портов блейд-модулей ввода-вывода FC см. в разделе [Настройка портов блейд-модулей ввода-вывода FC](#) на стр. 108.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Tools (Сервис) > I/O Blade Port (Порт платы ввода-вывода)**.
- На панели оператора выберите **Tools (Сервис) > Blade Info (Информация о блейд-модуле) > Port Info (Информация о портах)**.



Обновление встроенного программного обеспечения библиотеки и стримера

В библиотеке можно обновлять два типа встроенного программного обеспечения: для библиотеки (включая встроенную программу салазок стримера) и для стримера. Иногда возникают ситуации, когда требуется обновить встроенное ПО библиотеки и стримера по указаниям службы технической поддержки Quantum. Можно также регулярно следить за появлением последних версий встроенного программного обеспечения и исправлений на веб-сайте обслуживания и поддержки Quantum www.quantum.com/support. Для получения самого встроенного программного обеспечения следует обратиться в службу поддержки Quantum. Перед загрузкой встроенного программного обеспечения убедитесь, что оно совместимо с используемой библиотекой и стримерами.

Данная глава содержит следующие разделы:

- [Обновление встроенного программного обеспечения библиотеки](#)
- [Обновление встроенного программного обеспечения стримера](#)
- [Автоматическое согласование встроенного программного обеспечения стримеров](#)

Обновление встроенного программного обеспечения библиотеки

Операция обновления встроенного программного обеспечения библиотеки позволяет выполнить обновление встроенного программного обеспечения при помощи веб-клиента. Обновление встроенного программного обеспечения библиотеки может занять больше одного часа для больших конфигураций.

Последняя версия встроенного программного обеспечения библиотеки указана на веб-сайте обслуживания и поддержки Quantum www.quantum.com/support. Обратитесь в службу поддержки Quantum для получения копии последней версии встроенного программного обеспечения. Загрузите файл на жесткий файл своего компьютера. Встроенное программное обеспечение библиотеки предоставляется в комплекте с встроенным программным обеспечением стримеров, инструкциями по обновлению встроенного программного обеспечения и заметками о выпуске. Проверьте по заметкам о выпуске или узнайте в службе технической поддержки Quantum правильную версию встроенного программного обеспечения библиотеки для обновления. Для получения технической поддержки см. [Получение дополнительной информации и справок](#) на стр. 8.

Версии встроенного программного обеспечения библиотеки 200G.GSxxx и 210G.GSxxx (SP1) поддерживают конфигурации библиотеки высотой до 14U. Встроенное программное обеспечение библиотеки 300G.GSxxx (I1) поддерживает конфигурации библиотеки высотой до 23U. Встроенное программное обеспечение библиотеки 320G.GSxxx (SP3) и более поздних версий поддерживает конфигурации библиотеки высотой до 41U. Убедитесь в том, что используется версия встроенного программного обеспечения, соответствующая размеру установленной библиотеки. Рекомендуется использовать самую последнюю версию встроенного программного обеспечения независимо от размера библиотеки.

На случай сбоя в процессе обновления встроенного программного обеспечения рекомендуется сохранить текущую конфигурацию библиотеки до начала обновления. По окончании обновления встроенного программного обеспечения следует вновь сохранить конфигурацию библиотеки. Подробнее см. в разделе [Сохранение и восстановление конфигурации библиотеки](#) на стр. 399.

Перед внесением в систему любых существенных изменений (например, перед обновлением встроенного программного обеспечения библиотеки) имеет смысл сделать моментальный снимок зарегистрированной на данный момент информации. В случае необходимости персонал службы технической поддержки сможет воспользоваться этим снимком для поиска и устранения неисправностей в библиотеке. Подробнее см. в разделе [Получение моментальных снимков информации о состоянии библиотеки](#) на стр. 396.

Внимание!

Если в данный момент в библиотеке используется встроенное программное обеспечение версий 320G.GS004 или 400G.GS006, перед его обновлением необходимо установить и запустить утилиту обслуживания библиотеки (Library Service Utility). Если без этой утилиты обновление встроенного программного обеспечения может не выполниться. Утилиту и инструкции по ее установке можно найти в файле «.zip» с загруженным обновлением встроенного программного обеспечения.

Если в данный момент в библиотеке используется встроенное программное обеспечение более старой версии, чем 320G.GS004, не обновляйте его до версии 320G.GS004 или 400G.GS006, а обновите сразу до самой последней. Утилиту обслуживания библиотеки при этом использовать не нужно.

Примечание.

Если устанавливается более старая главная версия встроенного программного обеспечения вместо более новой главной версии, для параметров конфигурации библиотеки будут восстановлены заводские значения по умолчанию. Остальные настраиваемые параметры можно либо восстановить с помощью файла конфигурации, сохраненного при установке более ранней версии встроенного программного обеспечения библиотеки, либо настроить заново. Подробнее см. в разделе [Сохранение и восстановление конфигурации библиотеки](#) на стр. 399.

Примечание.

Если используется встроенное ПО версии 400G или выше и необходимо установить более старую версию, действуют следующие ограничения:

- При использовании библиотеки марки Quantum, можно установить более старую версию 400G или выше (для марки Quantum не существует более старой версии встроенного программного обеспечения).
- При использовании библиотеки марки ADIC и установленных блейд-модулях ввода/вывода FC, можно установить более старую версию 400G или выше. Встроенное программное обеспечение версий 320G и ниже не поддерживает блейд-модули ввода-вывода FC. Если в библиотеке нет блейд-модулей ввода-вывода FC, можно установить любую более старую версию программного обеспечения.

Примечание. Если библиотека была приобретена после 15 октября 2008 г., невозможно установить более старую версию программного обеспечения, ниже чем 520G.

Примечание. Эта операция не должна выполняться одновременно несколькими администраторами. Экраны программы при этом остаются доступными, но применение внесенных изменений невозможно, если другой администратор выполняет эту же операцию.

Примечание. По окончании обновления встроенного программного обеспечения происходит автоматический перезапуск библиотеки. Перед входом в библиотеку следует очистить кэш веб-обозревателя. Указания по очистке кэша см. в документации веб-обозревателя

Указания по обновлению встроенного программного обеспечения библиотеки входят в состав пакета обновления встроенного программного обеспечения библиотеки, загруженного с веб-сайта технической поддержки компании Quantum. Кроме того, пошаговые инструкции приведены в интерактивной справке библиотеки. Для входа в систему интерактивной справки щелкните по значку **Help (Справка)** в правом верхнем углу интерфейса веб-клиента или панели оператора.

Обновление встроенного программного обеспечения библиотеки с панели оператора невозможно. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Tools (Сервис) > Update Library Firmware (Обновить встроенное программное обеспечение библиотеки)**.

Обновление встроенного программного обеспечения стримера

Для обновления один или несколько стримеров библиотеки при помощи файла образа, загруженного с веб-сайта технической поддержки компании Quantum, можно использовать интерфейс веб-клиента.

Обновление встроенного программного обеспечения стримера с помощью файла образа

Веб-клиент позволяет выполнять обновление встроенного программного обеспечения стримера при помощи файла образа встроенного программного обеспечения. Помните, что обновление стримера с использованием файла образа занимает до 90 минут для каждого стримера.

Обновления встроенного программного обеспечения стримеров доступны на веб-сайте обслуживания и поддержки Quantum <http://www.quantum.com/support>. Выберите необходимую версию встроенного программного обеспечения и загрузите файл на жесткий диск своего компьютера. Встроенное программное обеспечение стримеров предоставляется в комплекте с встроенным программным обеспечением библиотеки, инструкциями по обновлению встроенного программного обеспечения и заметками о выпуске. Проверьте по заметкам о выпуске или узнайте в службе технической поддержки Quantum правильную версию встроенного программного обеспечения стримеров для обновления.

Подробные сведения об обновлении встроенного программного обеспечения стримера с помощью файла образа:

- В библиотеке предусмотрена возможность одновременного обновления встроенного программного обеспечения нескольких стримеров. Чтобы все стримеры имели встроенное программное обеспечение одного уровня, рекомендуется обновлять его одновременно во всех стримерах, использующих интерфейс одного типа. Не рекомендуется использовать в библиотеке встроенного программного обеспечения различного уровня.
- Для каждого типа интерфейса стримера требуется отдельная встроенная программа. Файл образа должен содержать образ встроенного программного обеспечения, соответствующий типу стримера (SCSI, FC или SAS).
- Во время выполнения этой операции стример и связанный с ним раздел автоматически переводятся в автономный режим работы, а по окончании обновления возвращаются в оперативный режим. При этом выдается запрос на подтверждение переключения стримера и раздела в автономный режим.

Подробные указания по обновлению встроенного программного обеспечения библиотеки входят в состав пакета обновления встроенного программного обеспечения, загруженного с веб-сайта технической поддержки компании Quantum. Кроме того, пошаговые инструкции приведены в интерактивной справке библиотеки. Для входа в систему интерактивной справки щелкните по значку **Help (Справка)** в правом верхнем углу интерфейса веб-клиента или панели оператора.

Внимание!

Перед обновлением встроенного программного обеспечения стримера следует убедиться в том, что ни в один из стримеров не загружены картриджи. Если во время обновления в стримерах имеются загруженные картриджи, информация о местоположении слотов хранения картриджей в библиотеке будет утрачена, что приведет к сбоям при инвентаризации в библиотеке и инвентаризации посредством хост-приложения.

Внимание!

Запрещается отключать питание библиотеки во время процесса обновления. Отключение питания библиотеки во время обновления может вызвать проблемы в работе библиотеки.

Примечание.

Эта операция не должна выполняться одновременно несколькими администраторами. Соответствующие экраны программы при этом остаются доступными, но невозможно применение внесенных изменений, если другой администратор выполняет эту же операцию.

Обновление встроенного программного обеспечения стримеров с использованием файла образа с панели оператора невозможно. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Tools (Сервис) > Drive Operations (Операции со стримерами)**.

Установка более старой версии встроенного программного обеспечения стримера IBM LTO-4

Встроенное программное обеспечение стримера IBM LTO-4 PGA3 (82FB) и более новых версий имеет особые ограничения, не позволяющие устанавливать более старые версии этого программного обеспечения, не совместимые с FIPS [например, PGA1 (77BE)].

Если вам потребуется откатить встроенное программное обеспечение стримера LTO-4 с версии 82FB или выше до версии 77BE или ниже,

обратитесь в службу технической поддержки Quantum для получения инструкций и помощи.

Автоматическое согласование встроенного программного обеспечения стримеров

Если в библиотеке установлены блейд-модули ввода-вывода FC, функция автоматического согласования позволяет автоматически обновить встроенное программное обеспечение всех стримеров FC, подключенных к блейд-модулям ввода-вывода FC. Это позволяет поддерживать одинаковый уровень встроенного программного обеспечения для всех стримеров одного типа (например, LTO-3). Проверка встроенного программного обеспечения стримеров выполняется при каждом сбросе стримера (например, при выключении и включении питания или перезагрузке библиотеки), а также при установке или замене стримера. Если версии встроенного программного обеспечения стримеров не совпадают, выполняется их автоматическое согласование.

Для автоматического согласования стримеры FC должны быть подключены к блейд-модулю ввода-вывода FC. Библиотека не поддерживает автоматическое согласование стримеров FC, подключенных непосредственно к хосту FC или коммутатору. Кроме того, библиотека не поддерживает автоматическое согласование для стримеров SCSI или SAS.

Чтобы включить автоматическое согласование, необходимо передать файл образа встроенного программного обеспечения в библиотеку. Если в библиотеке установлены стримеры FC различных версий (например, LTO-3 и LTO-4), необходимо передать отдельные файлы образов для каждой версии. Если автоматическое согласование стримеров более не требуется, файл образа встроенного программного обеспечения можно удалить.

Передача встроенного программного обеспечения стримера для использования при автоматическом согласовании

Перед передачей встроенного программного обеспечения стримера проверьте его версию по заметкам о выпуске или в службе технической поддержки Quantum. Для получения технической поддержки см. [Получение дополнительной информации и справок](#) на стр. 8.

Для включения автоматического согласования необходим доступ к файлу образа встроенного программного обеспечения стримера. Встроенное программное обеспечение для стримеров можно получить на веб-сайте технической поддержки компании Quantum. Выберите необходимую

версию встроенного программного обеспечения и загрузите файл на жесткий диск своего компьютера.

Удалять старую версию встроенного программного обеспечения до передачи новой версии не обязательно. Новая версия встроенного программного обеспечения будет записана вместо старой.

Пошаговые инструкции приведены в интерактивной справке библиотеки. Для входа в систему интерактивной справки щелкните по значку **Help (Справка)** в правом верхнем углу интерфейса веб-клиента или панели оператора.

Передача встроенного программного обеспечения стримера с панели оператора невозможна. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Tools (Сервис) > Drive Operations (Операции со стримерами)**.

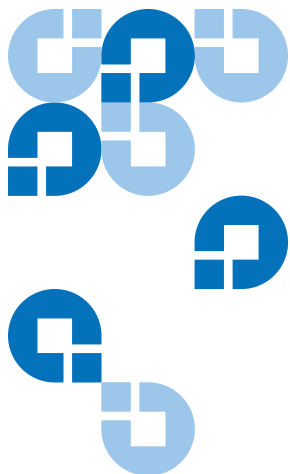
Удаление встроенного программного обеспечения стримера, используемого для автоматического согласования

Если автоматическое согласование стримеров более не требуется, файл образа встроенного программного обеспечения можно удалить. Кроме того, удаление файла образа встроенного программного обеспечения может потребоваться в том случае, если библиотека более не содержит определенной версии стримеров. Например, при замене всех стримеров LTO-3 стримерами LTO-4 встроенное программное обеспечение для LTO-3 более не требуется.

Пошаговые инструкции приведены в интерактивной справке библиотеки. Для входа в систему интерактивной справки щелкните по значку **Help (Справка)** в правом верхнем углу интерфейса веб-клиента или панели оператора.

Передача встроенного программного обеспечения стримера с панели оператора невозможна. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Tools (Сервис) > Drive Operations (Операции со стримерами)**.



Установка, снятие и замена компонентов

В этой главе описаны процедуры установки, снятия и замены оборудования библиотеки. Для установки, снятия или замены компонентов библиотеки может потребоваться отключение питания всей библиотеки. Однако при обслуживании некоторых компонентов (например, стримеров) отключения питания библиотеки не требуется. Иногда вместо этого достаточно переключить определенный раздел в автономный режим, а иногда менять состояние библиотеки не понадобится вовсе.

Осторожно: Все библиотеки высотой более 14U должны устанавливаться в стойку с выводом заземления, для подачи питания должно использоваться стандартное штепсельное подключение и/или соединительное устройство, соответствующее стандарту IEC 60309 (или эквивалентному национальному стандарту) с заземляющим контактом площадью сечения не менее $1,5 \text{ мм}^2$ (14 AWG).

Для обеспечения надлежащей вентиляции и доступа к устройству необходимо оставить по 60 см свободного пространства перед библиотекой и позади нее.

Осторожно: Запрещается перемещать стойку с загруженными модулями.

Осторожно: Масса модуля управления без стримеров, картриджей и блоков питания составляет около 27,2 кг. Масса модуля расширения без стримеров, картриджей и блоков питания превышает 29,5 кг.

Во избежание серьезных травм модули необходимо поднимать для установки вместе с помощником.

В этой главе рассматривается:

- [Переключение библиотеки в оперативный или автономный режим работы](#)
- [Подключение к библиотеке кабелей](#)
- [Рекомендации по раскладке кабелей](#)
- [Установка автономного модуля управления библиотекой 5U](#)
- [Установка новой многомодульной конфигурации библиотеки](#)
- [Установка модулей расширения в существующую библиотеку](#)
- [Подготовка к снятию или замене модуля](#)
- [Извлечение модуля расширения из существующей библиотеки на длительный срок](#)
- [Замена модуля управления](#)
- [Замена модуля расширения](#)
- [Извлечение и замена блейд-модуля управления библиотекой \(LCB\) и флэш-памяти блейд-модуля LCB](#)
- [Установка, снятие и замена источников питания](#)
- [Установка библиотеки в стойку](#)
- [Снятие, установка и замена стримеров](#)
- [Установка, извлечение и замена блейд-модуля вентиляторов ввода-вывода FC](#)
- [Подготовка библиотеки к перемещению и транспортировке](#)

Переключение библиотеки в оперативный или автономный режим работы

В оперативном режиме библиотека позволяет хост-приложению полностью управлять работой библиотеки. Переключение библиотеки в автономный режим передает управление интерфейсу пользователя и ограничивает запросы управления хост-приложения.

Переключение библиотеки в оперативный режим

Для перевода библиотеки в оперативный режим переведите в оперативный режим все ее разделы.

- 1 При помощи панели оператора библиотеки выберите **Operations (Операции) > Change Partition Mode (Изменить режим раздела)**; либо при помощи веб-клиента выберите **Operations (Операции) > Partitions (Разделы) > Change Mode (Изменить режим)**.
- 2 Для каждого раздела, который необходимо переключить в оперативный режим, нажмите кнопку **Online**.
- 3 Нажмите кнопку **Apply (Применить)**.

Переключение библиотеки в автономный режим

Для перевода библиотеки в автономный режим переведите в автономный режим все ее разделы.

- 1 При помощи панели оператора библиотеки выберите **Operations (Операции) > Change Partition Mode (Изменить режим раздела)**; либо при помощи веб-клиента выберите **Operations (Операции) > Partitions (Разделы) > Change Mode (Изменить режим)**.
- 2 Для каждого раздела, который необходимо переключить в автономный режим, нажмите кнопку **Offline (Автономный)**.
- 3 Нажмите кнопку **Apply (Применить)**.

Подключение к библиотеке кабелей

Применяйте следующую процедуру подключения кабелей, соответствующую типу стримера.

- [Специальные инструкции для стримеров LTO-5](#) на стр. 238
- [Подключение кабелей SCSI библиотеки к хостам](#) на стр. 240
- [Подключение кабелей FC библиотеки непосредственно к хосту](#) на стр. 244
- [Подключение кабелей FC библиотеки к блейд-модулям ввода-вывода FC](#) на стр. 248
- [Рекомендуемое подключение кабелей блейд-модулей ввода-вывода FC библиотеки](#) на стр. 255
- [Подключение кабелей SAS библиотеки непосредственно к хосту](#) на стр. 257

Специальные инструкции для стримеров LTO-5

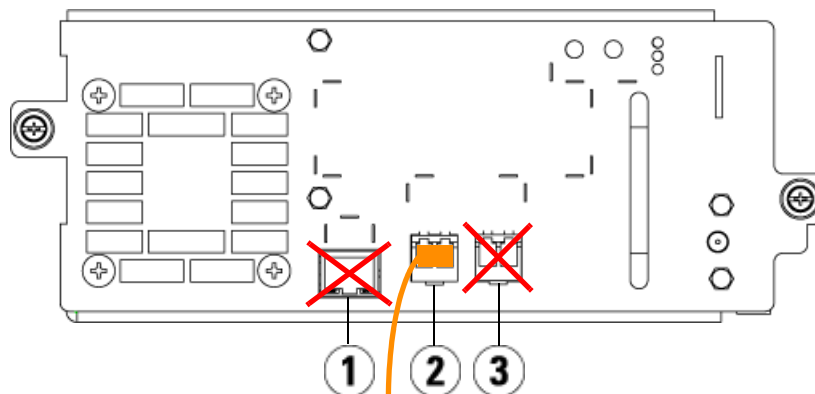
В настоящее время библиотека не поддерживает следующие свойства стримеров LTO-5:

- Порт Ethernet
- 2-й порт или стримеры с двумя портами

Подробнее см. [Рис. 17](#), [Рис. 18](#) и [Рис. 19](#).

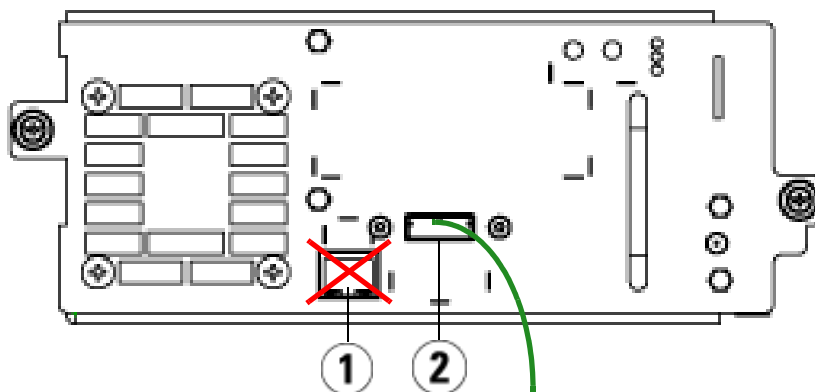
Внимание! Стримеры LTO-5 Fibre Channel могут быть настроены на скорость до 8 Гбит/с. Если они настроены на 8 Гбит/с, следует подключать их непосредственно к хосту, а не к блейд-модулю ввода/вывода FC, поскольку блейд-модуль ввода/вывода FC позволяет работать только до 4 Гбит/с. Если подключить стример LTO-5 Fibre Channel к блейд-модулю ввода/вывода FC, следует настроить стример на скорость до 4 Гбит/с или менее (см. [Настройка параметров стримеров](#) на стр. 81).

Рис.17 HP LTO-5 стример с двумя портами Fibre Channel



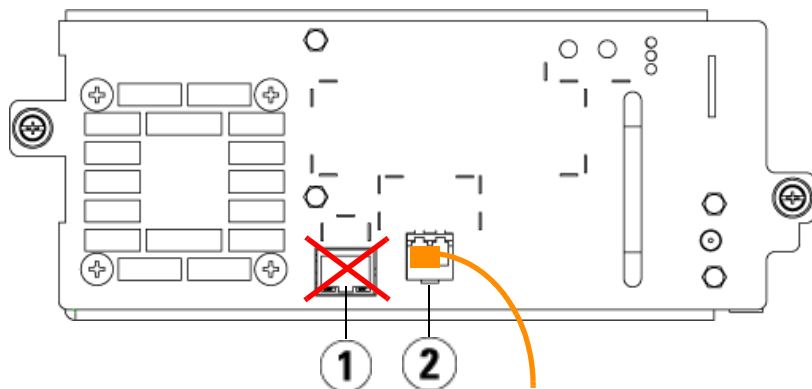
-
- 1 Порт Ethernet - не используется
 - 2 1 Порт Fibre Channel - используйте этот порт
 - 3 2 Порт Fibre Channel - не используется
-

Рис.18 Стример HP LTO-5 с одним портом SAS



-
- 1 Порт Ethernet - не используется
 - 2 Порт SAS - используйте этот порт
-

Рис.19 Однопортовый
стример IBM LTO-5 Fibre
Channel



- 1 Порт Ethernet - не используется
- 2 Порт Fibre Channel - используйте этот порт

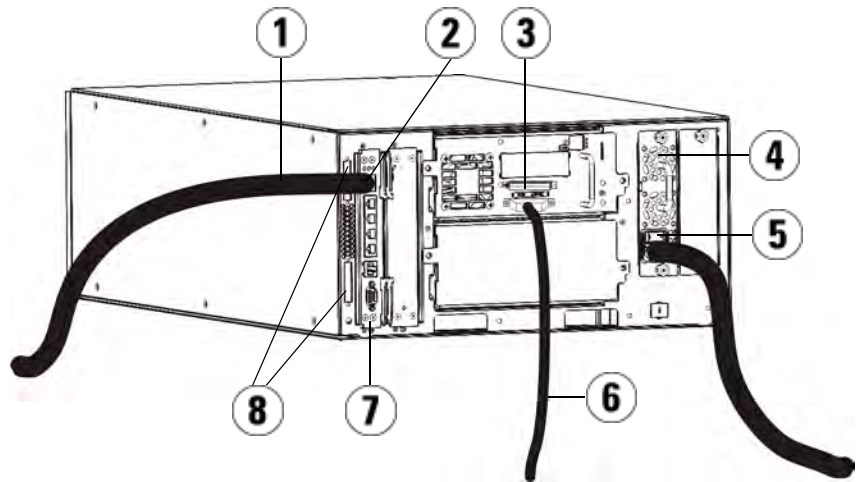
Подключение кабелей SCSI библиотеки к хостам

Для установки библиотеки, включающей стримеры SCSI, пользуйтесь следующей процедурой вместе с [Рис. 20](#) и [Рис. 21](#):

Осторожно: Все библиотеки высотой более 14U должны устанавливаться в стойку с выводом заземления, для подачи питания должно использоваться стандартное штепсельное подключение и/или соединительное устройство, соответствующее стандарту IEC 60309 (или эквивалентному национальному стандарту) с заземляющим контактом площадью сечения не менее 1,5 мм² (14 AWG).

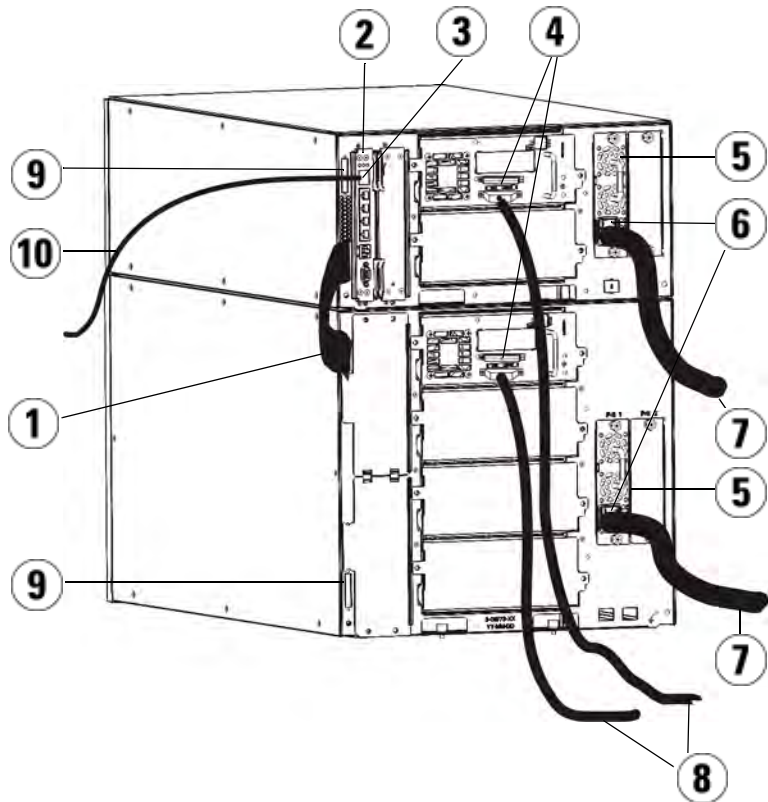
Для обеспечения надлежащей вентиляции и доступа к устройству необходимо оставить по 60 см свободного пространства перед библиотекой и позади нее.

Рис.20 Подключение кабелей
SCSI автономного модуля
управления высотой 5U



-
- 1 Кабель Ethernet для подключения к сети заказчика
 - 2 Порт Gigabit Ethernet
 - 3 Терминатор SCSI
 - 4 Источник питания
 - 5 Задний выключатель питания
 - 6 Кабель SCSI для подключения к хосту
 - 7 Блейд-модуль управления библиотекой
 - 8 Терминаторы модуля
-

Рис.21 Подключение кабелей SCSI в случае многомодульной конфигурации



-
- 1 Кабель для соединения модулей
 - 2 Блейд-модуль управления библиотекой
 - 3 Порт Gigabit Ethernet
 - 4 Терминатор SCSI
 - 5 Источник питания
 - 6 Задний выключатель питания
 - 7 Кабели питания
 - 8 Кабели SCSI для подключения к хосту
 - 9 Терминаторы модуля
 - 10 Кабель Ethernet для подключения к сети заказчика
-

- 1 Если высота библиотеки составляет 14U или более, устанавливайте библиотеку в стойке. См. инструкции в разделе [Установка библиотеки в стойку](#) на стр. 351. В них описаны процедуры извлечения и установки стримеров.
- 2 Подключите кабели SCSI к стримерам.
 - a Установите на стример SCSI соответствующий терминатор SCSI.
 - b Подключите стример SCSI к хосту.
- 3 Подключите терминаторы модуля.

Внимание! Терминатор модуля отличается от терминатора SCSI. Использование терминатора SCSI вместо терминатора модуля может привести к повреждению библиотеки.

- a Установите терминаторы на верхний и нижний модули в стойке библиотеки. Подключите один терминатор к верхнему разъему терминатора самого верхнего модуля, а другой — к нижнему разъему терминатора самого нижнего модуля.

Если библиотека состоит из единственного модуля, установите терминаторы на верхний и нижний разъемы этого модуля.

- b Если к модулю управления нужно добавить модули расширения, отключите оконечную нагрузку от разъема оконечной нагрузки модуля управления, ближайшего к модулю расширения.

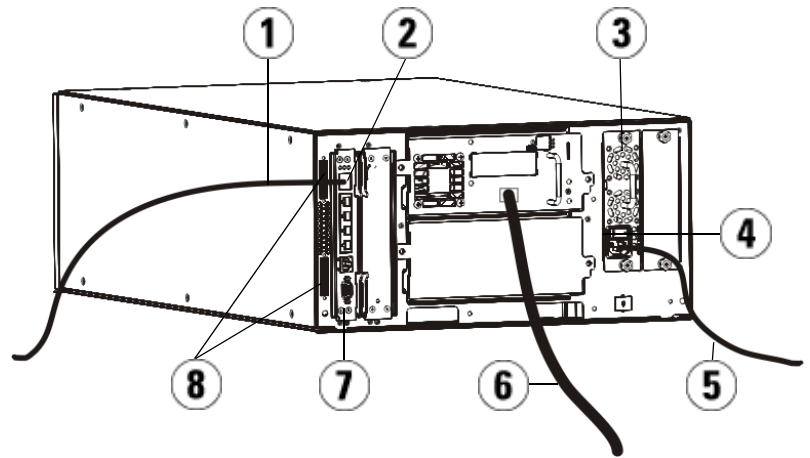
- c** Вновь установите оконечную нагрузку модуля в самый дальний от модуля управления разъем оконечной нагрузки модуля расширения.
- 4** Подключите межмодульный кабель между модулем управления и модулем расширения.
- 5** Подключите кабель Ethernet к порту Gigabit Ethernet на плате управления библиотекой (LCB) для удаленного доступа к библиотеке с использованием веб-клиента.
- 6** Подключите кабель питания к выходу блока питания с задней стороны библиотеки.

Кабель питания должен быть постоянно подключен к источнику питания модуля управления. Если используется резервный источник питания, подключите кабели питания к розеткам каждого дополнительного источника питания.
- 7** Включите питание библиотеки.
 - a** Включите задний выключатель питания на каждом источнике питания.
 - b** Включите передний выключатель питания.
 - c** Включите питание хост-системы.
- 8** Проверьте связь со всеми устройствами на шине.
- 9** Настройте библиотеку с помощью команд с панели оператора. Информацию о настройке см. в разделе [Конфигурирование библиотеки](#) на стр. 47.

**Подключение кабелей
FC библиотеки
непосредственно к
хосту**

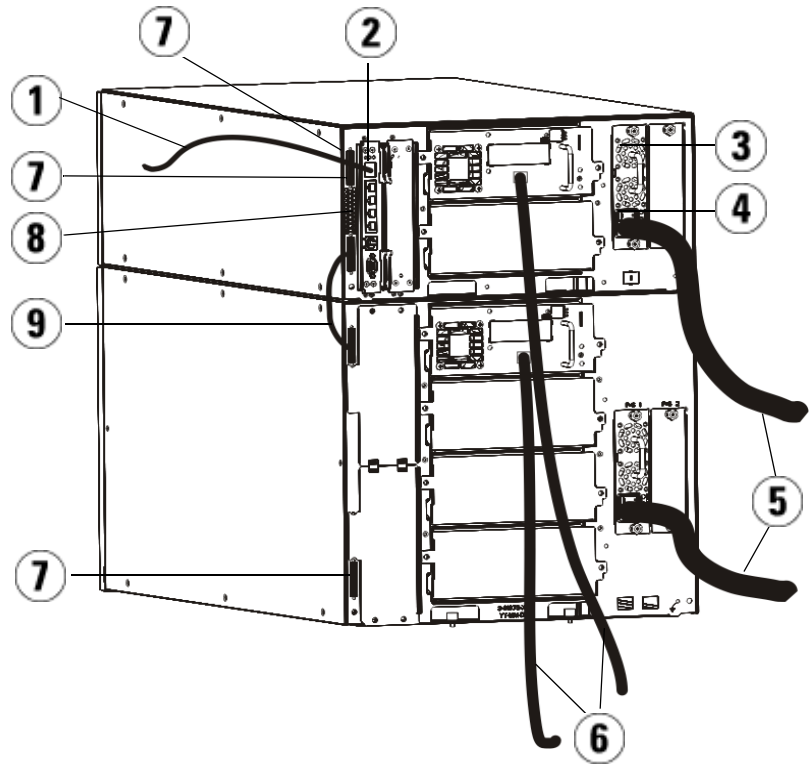
Для установки библиотеки, включающей стримеры с интерфейсом FC, подключаемые непосредственно к хосту, пользуйтесь следующей процедурой вместе с [Рис. 22](#) и [Рис. 23](#).

Рис. 22 Подключение кабелей волоконно-оптического канала автономного модуля управления



-
- 1 Кабель Ethernet для подключения к сети заказчика
 - 2 Порт Gigabit Ethernet
 - 3 Источник питания
 - 4 Задний выключатель питания
 - 5 Кабель питания
 - 6 Оптоволоконный кабель для подключения к хосту
 - 7 Блейд-модуль управления библиотекой (LCB)
 - 8 Терминаторы модуля
-

Рис.23 Подключение кабелей
Fibre Channel в случае
многомодульной конфигурации



-
- 1 Кабель Ethernet для подключения к сети
 - 2 Порт Gigabit Ethernet
 - 3 Источник питания
 - 4 Задний выключатель питания
 - 5 Кабели питания
 - 6 Оптоволоконные кабели для подключения к хосту
 - 7 Терминаторы модуля
 - 8 Блейд-модуль управления библиотекой (LCB)
 - 9 Кабель для соединения модулей
-

Осторожно: Все библиотеки высотой более 14U должны устанавливаться в стойку с выводом заземления, для подачи питания должно использоваться стандартное штепсельное подключение и/или соединительное устройство, соответствующее стандарту IEC 60309 (или эквивалентному национальному стандарту) с заземляющим контактом площадью сечения не менее 1,5 мм² (14 AWG).

Для обеспечения надлежащей вентиляции и доступа к устройству необходимо оставить по 60 см свободного пространства перед библиотекой и позади нее.

Примечание. Предусмотрите такое положение панели оператора в стойке, которое обеспечивает максимальное удобство при эксплуатации.

1 Если высота библиотеки составляет 14U или более, устанавливайте библиотеку в стойке.

См. инструкции в разделе [Установка библиотеки в стойку](#) на стр. 351. В них описаны процедуры извлечения и установки стримеров.

2 Подключите оптоволоконные кабели к стримерам.

a Подключите один конец оптоволоконного кабеля к соответствующему порту каждого стримера.

b Подключите другой конец кабеля к хосту или коммутатору.

Примечание. Оптоволоконный кабель от стримера можно подключить к коммутатору, а не к хосту.

3 Установите терминаторы модуля.

Внимание! Терминатор модуля отличается от терминатора SCSI. Использование терминатора SCSI вместо терминатора модуля может привести к повреждению библиотеки.

a Установите терминаторы на верхний и нижний модули в стойке библиотеки. Подключите один терминатор к верхнему разъему терминатора самого верхнего модуля, а другой — к нижнему разъему терминатора самого нижнего модуля.

Если библиотека состоит из единственного модуля, установите терминаторы на верхний и нижний разъемы этого модуля.

- b** Если к модулю управления нужно добавить модули расширения, отключите оконечную нагрузку от разъема оконечной нагрузки модуля управления, ближайшего к модулю расширения.
 - c** Вновь установите оконечную нагрузку модуля в самый дальний от модуля управления разъем оконечной нагрузки модуля расширения.
- 4** Подключите межмодульный кабель между модулем управления и модулем расширения.
 - 5** Подключите кабель Ethernet к порту Gigabit Ethernet на плате управления библиотекой (LCB) для удаленного доступа к библиотеке с использованием веб-клиента.
 - 6** Подключите кабель питания к выходу блока питания с задней стороны библиотеки.

Кабель питания должен быть постоянно подключен к источнику питания модуля управления. Если используется резервный источник питания, подключите кабели питания к розеткам каждого дополнительного источника питания.

- 7** Включите питание библиотеки.
 - a** Включите задний выключатель питания на каждом источнике питания.
 - b** Включите передний выключатель питания.
 - c** Включите питание хост-системы.
- 8** Проверьте связь со всеми устройствами на шине.

Настройте библиотеку с помощью команд с панели оператора. Информацию о настройке см. в разделе [Конфигурирование библиотеки](#) на стр. 47.

Подключение кабелей FC библиотеки к блейд- модулям ввода-вывода FC

В этих инструкциях приведены указания по установке кабелей FC, подключающих стримеры FC к блейд-модулям ввода-вывода FC. Блейд-модули ввода-вывода FC поддерживают подключение стримеров LTO-2, LTO-3, LTO-4 и LTO-5. Информацию об установке блейд-модулей ввода-вывода FC см. в разделе [Установка, извлечение и замена блейд-модулей ввода-вывода FC](#) на стр. 375.

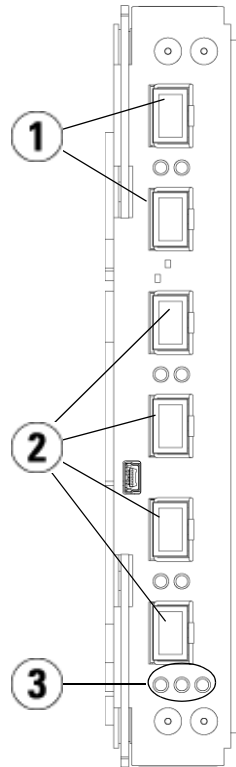
На подключение кабелей может влиять изменение разбиения на разделы или зоны, сделанное в процессе конфигурации. Необходимо следить за тем, чтобы устройства подключались к хостам в соответствии с определенными разделами. Если для блейд-модулей ввода-вывода FC включено зонирование каналов, устройства должны быть подключены к портам, доступным для определенной зоны. Информацию о создании разделов, настройке портов блейд-модулей ввода-вывода FC, зонировании каналов и сопоставлении хостов см. в разделе [Конфигурирование библиотеки](#) на стр. 47.

Подробные сведения о подключении блейд-модулей ввода-вывода FC:

- В каждый модуль расширения можно установить не более двух плат ввода-вывода FC. В любой конфигурации библиотеки может использоваться не более четырех блейд-модулей ввода-вывода FC. К одному блейд-модулю ввода-вывода FC может быть подключено не более четырех стримеров FC.
- Порты 1 и 2 на каждом блейд-модуле ввода-вывода FC зарезервированы для подключения к хостам. Порты 1 и 2 всегда находятся в режиме исполнителя. Остальные четыре порта (3, 4, 5 и 6) всегда находятся в режиме инициатора. См. раздел [Рис. 24](#).
- В идеальном случае установленный стример должен быть подключен к порту ближайшего блейд-модуля ввода-вывода FC, чтобы избежать использования слишком длинных кабелей. Ближайшая плата ввода-вывода обычно расположена в том же модуле расширения, что и стример.

Примечание. Указания по оптимальному подключению кабелей библиотеки см. в разделе [Рекомендации по раскладке кабелей](#) на стр. 261.

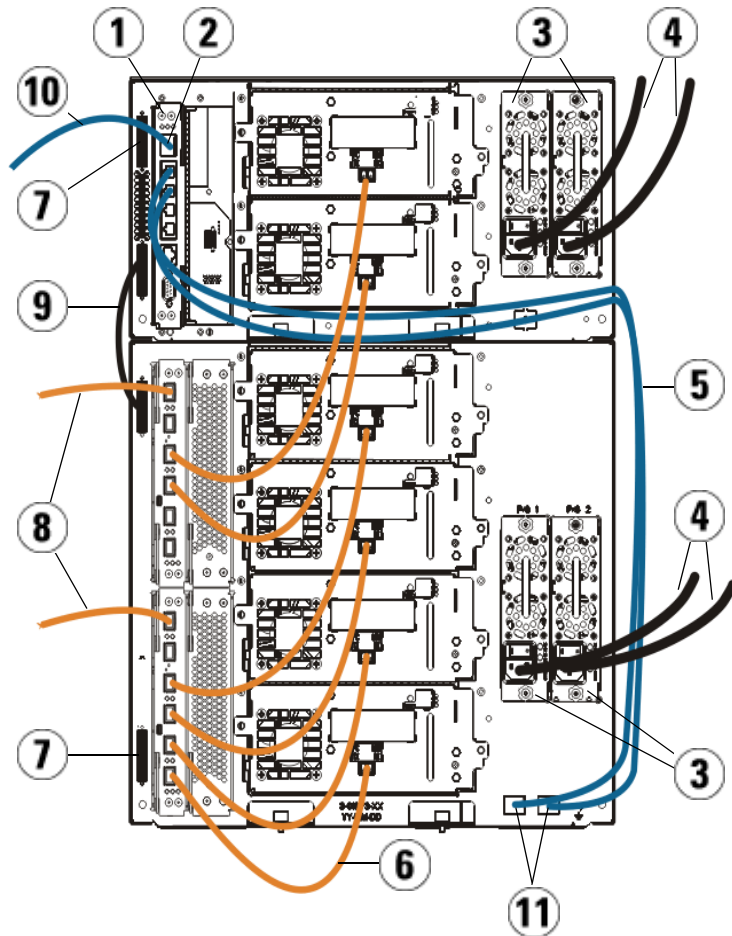
Рис.24 Блейд-модуль ввода-вывода FC



-
- 1 Целевые порты 1 и 2 для подключения к хостам
 - 2 Порты-инициаторы 3–6 для подключения к стримерам
 - 3 Светодиоды (синий, оранжевый, зеленый)
-

Для установки библиотеки, включающей стримеры FC, подключаемые к блейд-модулям ввода-вывода FC, пользуйтесь следующей процедурой вместе с [Рис. 25](#).

Рис.25 Подключение кабелей
блейд-модуля ввода-вывода
FC



-
- 1 Блейд-модуль управления библиотекой (LCB)
 - 2 Порт Gigabit Ethernet
 - 3 Источники питания
 - 4 Кабели питания
 - 5 Кабели Ethernet от блейд-модуля LCB к модулю расширения
 - 6 Кабель FC от блейд-модуля ввода-вывода FC к стримеру
 - 7 Терминатор модуля
 - 8 Кабель FC для подключения к хосту
 - 9 Кабель для соединения модулей
 - 10 Кабель Ethernet для подключения к сети
 - 11 ВЕРХНИЙ и НИЖНИЙ порты Ethernet
-

Необходимые инструменты: нет

- 1 При использовании библиотеки 14U или выше, установите ее в стойку. См. инструкции в разделе [Установка библиотеки в стойку](#) на стр. 351. В них описаны процедуры извлечения и установки стримеров.

Осторожно: Все библиотеки высотой более 14U должны устанавливаться в стойку с выводом заземления, для подачи питания должно использоваться стандартное штепсельное подключение и/или соединительное устройство, соответствующее стандарту IEC 60309 (или эквивалентному национальному стандарту) с заземляющим контактом площадью сечения не менее 1,5 мм² (14 AWG).

Для обеспечения надлежащей вентиляции и доступа к устройству необходимо оставить по 60 см свободного пространства перед библиотекой и позади нее.

Примечание. Предусмотрите такое положение панели оператора в стойке, которое обеспечивает максимальное удобство при эксплуатации.

- 2 Для каждой платы ввода-вывода FC, установленной в модуле расширения, подключите модуль расширения, содержащий плату (платы) ввода-вывода FC, к порту концентратора Ethernet на плате LCB.

Примечание. Без подключения этих кабелей Ethernet блейд-модули ввода-вывода FC не будут работать.

- a Если плата ввода-вывода FC установлена в нижнем отсеке модуля расширения, подключите один конец кабеля Ethernet к порту Ethernet, обозначенному **LOWER (НИЖНИЙ)** в нижнем правом углу модуля расширения. Подключите другой конец кабеля к порту концентратора Ethernet на блейд-модуле LCB.
 - b Если плата ввода-вывода FC установлена в верхнем отсеке модуля расширения, подключите один конец кабеля Ethernet к порту Ethernet, обозначенному **UPPER (ВЕРХНИЙ)** в нижнем правом углу модуля расширения. Подключите другой конец кабеля к порту концентратора Ethernet на плате LCB.
 - c Для оптимальной раскладки кабелей Ethernet воспользуйтесь инструкциями из раздела [Рекомендации по раскладке кабелей](#) на стр. 261.
- 3 Снимите необходимое количество защитных резиновых крышек черного цвета с портов на блейд-модулях ввода-вывода FC и утилизируйте их надлежащим образом.
 - 4 Аккуратно разверните кабели FC и снимите два защитных пластмассовых колпачка белого цвета с обоих концов кабеля.

Внимание! Изгиб с дугой менее 10 см приводит к повреждению кабелей FC.

- 5 Подключите кабель FC к одному из следующих портов-инициаторов на блейд-модуле ввода-вывода FC: 3, 4, 5 или 6. При выборе порта следует учитывать расположение других стримеров, которые планируется подключить к этому же блейд-модулю ввода-вывода FC. Указания по оптимальному подключению кабелей библиотеки см. в разделе [Рекомендации по раскладке кабелей](#) на стр. 261.
- 6 Подключите другой конец кабеля FC к порту FC стримера.
- 7 Повторите описанные выше действия для каждого стримера FC, который нужно подключить к блейд-модулю ввода-вывода FC. Не подключайте эти кабели FC к портам 1 и 2 блейд-модуля ввода-вывода FC.

- 8 Подключите хост (хосты) к портам 1 и (или) 2 на блейд-модуле ввода-вывода FC.
- 9 Установите терминаторы модуля.

Внимание! Терминатор модуля отличается от терминатора SCSI. Использование терминатора SCSI вместо терминатора модуля может привести к повреждению библиотеки.

- a Установите терминаторы на верхний и нижний модули в стойке библиотеки. Подключите один терминатор к верхнему разъему терминатора самого верхнего модуля, а другой — к нижнему разъему терминатора самого нижнего модуля.

Если библиотека состоит из единственного модуля, установите терминаторы на верхний и нижний разъемы этого модуля.
 - b Если к модулю управления нужно добавить модули расширения высотой U, отключите оконечную нагрузку от разъема оконечной нагрузки модуля управления, ближайшего к модулю расширения.
 - c Вновь установите оконечную нагрузку модуля в самый дальний от модуля управления разъем оконечной нагрузки модуля расширения.
- 10 Подключите межмодульный кабель между модулем управления и модулем расширения.
 - 11 Подключите кабель Ethernet к порту Gigabit Ethernet на плате управления библиотекой (LCB) для удаленного доступа к библиотеке с использованием веб-клиента.
 - 12 Подключите кабель питания к выходу блока питания с задней стороны библиотеки.

Кабель питания должен быть постоянно подключен к источнику питания модуля управления. Если используется резервный источник питания, подключите кабели питания к розеткам каждого дополнительного источника питания.
 - 13 Включите питание библиотеки.
 - a Включите задний выключатель питания на каждом источнике питания.
 - b Включите передний выключатель питания.
 - c Включите питание хост-системы.

- 14 Проверьте связь со всеми устройствами на шине.
- 15 Настройте библиотеку с помощью команд с панели оператора. Информацию о настройке см. в разделе [Конфигурирование библиотеки](#) на стр. 47.

**Рекомендуемое
подключение кабелей
блейд-модулей ввода-
вывода FC библиотеки**

Оптоволоконные кабели служат для подключения стримеров Fibre Channel к блейд-модулям ввода-вывода FC и блейд-модулей ввода-вывода FC к коммутирующей матрице или хосту сети хранения данных. Правильное размещение этих кабелей на задней панели библиотеки позволяет предотвратить повреждение кабелей и портов Fibre Channel, а также обеспечить оптимальную пропускную способность канала передачи данных.

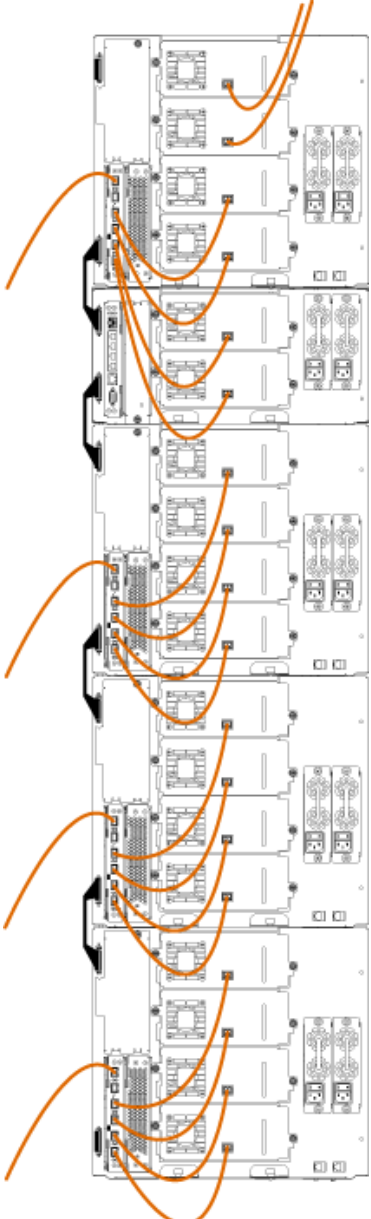
Примечание. Данный раздел относится к библиотекам, содержащим стримеры Fibre Channel, которые подключаются к хосту или коммутатору Fibre Channel с помощью блейд-модуля ввода-вывода. Для стримеров, подключенных непосредственно к хосту или коммутатору сети хранения данных, используйте стандартные указания по оптимальному обращению с оптоволоконными кабелями.

В идеальном случае установленный стример должен быть подключен к порту ближайшего блейд-модуля ввода-вывода FC, чтобы избежать использования слишком длинных кабелей. Ближайший блейд-модуль ввода-вывода FC обычно расположен в том же модуле расширения, что и стример.

Для подключения хоста или коммутатора сети хранения данных к целевому порту на блейд-модуле ввода-вывода FC потребуются оптоволоконные кабели достаточной длины.

При подключении кабелей стримеров и хостов к блейд-модулю ввода-вывода FC важно учитывать назначенное соответствие стримеров и разделов. Если требуется возможность обмена данными хоста и определенного стримера, назначенного данному разделу, то и стример, и хост, имеющий доступ к разделу, должны обмениваться данными через один и тот же блейд-модуль ввода-вывода FC.

В следующей таблице приведен пример библиотеки 41U со стримерами, подключенными к плате ввода-вывода FC. Рядом с рисунком приведена информация о каждом стримере, блейд-модуле ввода-вывода FC и порте, к которому подключен каждый стример.

Рекомендуемое подключение кабелей с блейд-модулями ввода-вывода в библиотеке максимальной емкости	Стример	Блейд-модуль ввода-вывода	Порт блейд-модуля ввода-вывода
	[1,1]	Неприменимо (непосредственное подключение)	
	[1,2]	Неприменимо (непосредственное подключение)	
	[1,3]	[1,2]	Порт 3
	[1,4]	[1,2]	Порт 4
	[0,1]	[1,2]	Порт 5
	[0,2]	[1,2]	Порт 6
	[-1,1]	[-1,2]	Порт 3
	[-1,2]	[-1,2]	Порт 4
	[-1,3]	[-1,2]	Порт 5
	[-1,4]	[-1,2]	Порт 6
	[-2,-1]	[-2,-2]	Порт 3
	[-2,-2]	[-2,-2]	Порт 4
	[-2,-3]	[-2,-2]	Порт 5
	[-2,-4]	[-2,-2]	Порт 6
	[-3,1]	[-3,2]	Порт 3
	[-3,2]	[-3,2]	Порт 4
	[-3,3]	[-3,2]	Порт 5
	[-3,4]	[-3,2]	Порт 6

Подключение кабелей SAS библиотеки непосредственно к хосту

Каждый стример SAS должен быть подключен непосредственно к адаптеру шины хоста (HBA) с помощью одного кабеля SAS. Стримеры LTO-4 и LTO-5 SAS в библиотеке Scalar i500 используют соединитель SAS типа SFF-8088. Необходимость установки этого соединителя на кабель со стороны хоста зависит от типа используемого адаптера шины хоста (HBA).

Внимание! Quantum продает как стримеры SAS-1, так и SAS-2. Технология стандартов SAS-1 и SAS-2 позволяет увеличить скорость соединения и длину кабеля по сравнению с SAS-1. Quantum рекомендует использовать сертифицированные Quantum кабели при использовании стримеров SAS. Quantum разрабатывает и сертифицирует кабели специально совместимые с архитектурой соединений библиотеки стримеров SAS.

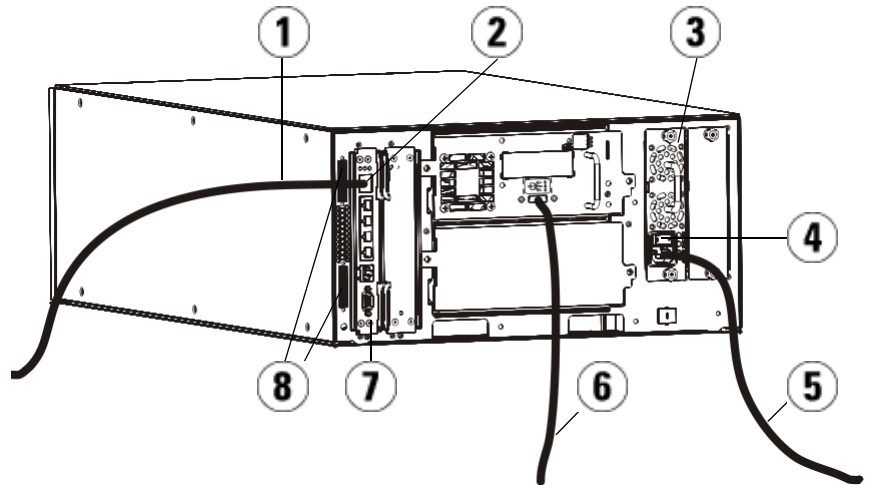
Библиотека не поддерживает шлейфовое подключение устройств к кабелям SAS. Библиотека в настоящее время не поддерживает устройства или кабели расширения SAS.

Для подключения кабелей SAS непосредственно к хосту пользуйтесь следующей процедурой вместе с [Рис. 26](#) и [Рис. 27](#).

Осторожно: Все библиотеки высотой более 14U должны устанавливаться в стойку с выводом заземления, для подачи питания должно использоваться стандартное штепсельное подключение и/или соединительное устройство, соответствующее стандарту IEC 60309 (или эквивалентному национальному стандарту) с заземляющим контактом площадью сечения не менее 1,5 мм² (14 AWG).

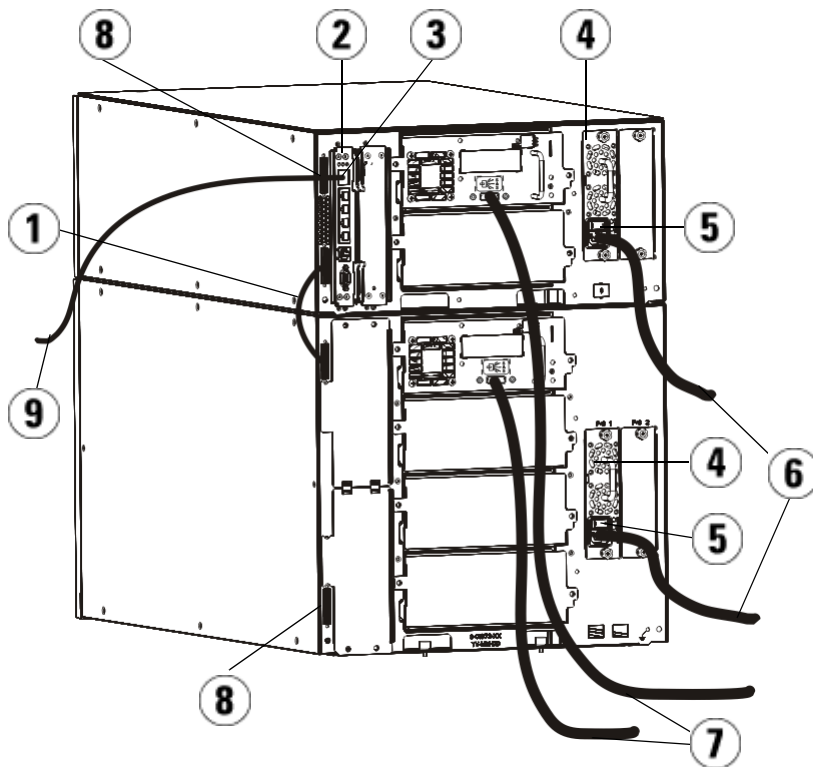
Для обеспечения надлежащей вентиляции и доступа к устройству необходимо оставить по 60 см свободного пространства перед библиотекой и позади нее.

Рис. 26 Подключение кабелей SAS автономного модуля управления



-
- 1 Кабель Ethernet для подключения к сети
 - 2 Порт Gigabit Ethernet
 - 3 Источник питания
 - 4 Задний выключатель питания
 - 5 Кабель питания
 - 6 Кабель SAS для подключения к хосту
 - 7 Блейд-модуль управления библиотекой
 - 8 Терминаторы модуля
-

Рис.27 Подключение кабелей SAS в случае многомодульной конфигурации



-
- 1 Кабель для соединения модулей
 - 2 Блейд-модуль управления библиотекой
 - 3 Порт Gigabit Ethernet
 - 4 Источник питания
 - 5 Задний выключатель питания
 - 6 Кабели питания
 - 7 Кабели SAS для подключения к хосту
 - 8 Терминаторы модуля
 - 9 Кабель Ethernet для подключения к сети
-

- 1 Если высота библиотеки составляет 14U или более, устанавливайте библиотеку в стойке. См. инструкции в разделе [Установка библиотеки в стойку](#) на стр. 351. В них описаны процедуры извлечения и установки стримеров.
- 2 Подключите один конец кабеля SAS к стримеру. Подключите другой конец кабеля SAS к хосту.
- 3 Если библиотека состоит из единственного модуля, установите терминаторы на верхний и нижний разъемы этого модуля.

Внимание! Терминатор модуля отличается от терминатора SCSI. Использование терминатора SCSI вместо терминатора модуля может привести к повреждению библиотеки.

- 4 Если в библиотеке установлено несколько модулей, соедините модули между собой, как описано ниже.

Внимание! Терминатор модуля отличается от терминатора SCSI. Использование терминатора SCSI вместо терминатора модуля может привести к повреждению библиотеки.

- a Установите терминаторы на верхний и нижний модули в стойке библиотеки. Подключите один терминатор к верхнему разъему терминатора самого верхнего модуля, а другой — к нижнему разъему терминатора самого нижнего модуля.
 - b Если к модулю управления нужно добавить модули расширения, отключите оконечную нагрузку от разъема оконечной нагрузки модуля управления, ближайшего к модулю расширения.
 - c Вновь установите оконечную нагрузку модуля в самый дальний от модуля управления разъем оконечной нагрузки модуля расширения.
 - d Подключите межмодульный кабель между модулем управления и модулем расширения.
- 5 Подключите кабель Ethernet к порту Gigabit Ethernet на плате управления библиотекой (LCB) для удаленного доступа к библиотеке с использованием веб-клиента.

- 6 Подключите кабель питания к выходу блока питания с задней стороны библиотеки.
Кабель питания должен быть постоянно подключен к источнику питания модуля управления. Если используется резервный источник питания, подключите кабели питания к розеткам каждого дополнительного источника питания.
- 7 Подключите кабель питания к ближайшему источнику питания переменного тока.
- 8 Включите питание библиотеки.
 - a Включите задний выключатель питания на каждом источнике питания.
 - b Включите передний выключатель питания.
 - c Включите питание хост-системы.
- 9 Проверьте связь со всеми устройствами на шине.
- 10 Настройте библиотеку с помощью команд с панели оператора. Информацию о настройке см. в разделе [Конфигурирование библиотеки](#) на стр. 47.

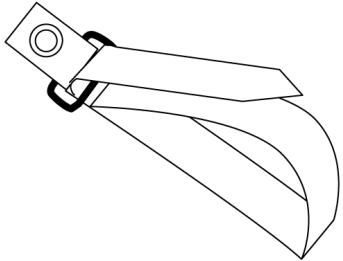
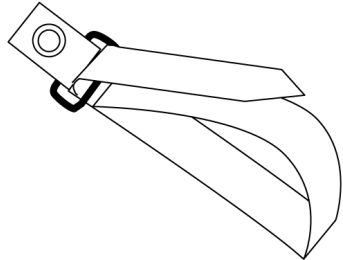

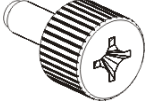

Рекомендации по раскладке кабелей

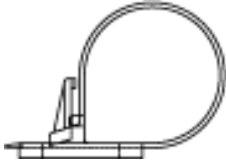
По мере расширения библиотеки для поддержки конфигураций большего объема важно ограничивать и упорядочивать кабели и шнуры питания на задней панели библиотеки. Это обеспечивает доступ к задней панели библиотеки и снижает вероятность повреждения кабелей.

В данном разделе приведены рекомендации по раскладке кабелей и оптимальные способы размещения кабелей питания и кабелей Ethernet. Пользуйтесь оборудованием, перечисленным в разделе [Комплект для раскладки кабелей](#) ниже. Рекомендации относительно раскладки кабелей стримеров см. в разделе [Рекомендуемое подключение кабелей блейд-модулей ввода-вывода FC библиотеки](#) на стр. 255.

Комплект для раскладки кабелей

Вместе с блейд-модулем ввода-вывода Fibre Channel поставляется комплект для раскладки кабелей, в который включено все необходимое для этих работ оборудование. Кроме того, комплект для раскладки кабелей можно заказать на сайте <http://shop.quantum.com>. Цвет хомутов совпадает с цветом кабелей, для крепления которых они предназначены.

Компонент	Описание	Количество
	<p>Текстильная застежка черного цвета для крепления кабелей питания к модулям расширения</p>	<p>1</p>
	<p>Текстильная застежка синего цвета для крепления кабелей Ethernet к модулям расширения</p>	<p>1</p>
	<p>Вставной зажим для крепления текстильных застежек к модулям расширения</p>	<p>2</p>
	<p>Барашковый винт М5 для выпускавшихся ранее моделей библиотек без просверленных отверстий для вставных зажимов. Барашковый винт М5 служит для крепления текстильных застежек в отверстиях с резьбой М5 в нижней правой части корпуса любого модуля.</p>	<p>2</p>
	<p>Вставной проволочный кабельный зажим для крепления кабелей Ethernet к модулю управления</p>	<p>2</p>

Компонент	Описание	Количество
	<p>Проволочный кабельный зажим с клейким основанием для выпускавшихся ранее моделей библиотек без просверленных отверстий для вставных проволочных кабельных зажимов. Проволочный кабельный зажим с клейким основанием служит для крепления кабелей Ethernet к модулю управления.</p>	<p>2</p>

Раскладка кабелей питания

Раскладка кабелей питания имеет особенно большое значение в случае расширенных конфигураций библиотек большой емкости. Библиотека высотой 41U с резервным питанием (в максимальной конфигурации) может содержать до 10 источников питания; при этом потребуется выполнить раскладку 10 кабелей питания.

Для раскладки кабелей питания на задней стороне библиотеки установите текстильную застежку черного цвета на каждом модуле и закрепите кабели питания с помощью застежки.

Кабели питания и текстильные застежки кабелей питания, поставляемые с библиотекой, имеют черный цвет.

Для любой библиотеки, которая содержит по крайней мере один модуль расширения, можно выполнить следующие операции.

Крепление кабеля питания к раме библиотеки:

- 1 На задней стороне библиотеки найдите специальное отверстие, просверленное в задней стенке модуля расширения для крепления текстильной застежки. Отверстие расположено на задней стороне библиотеки, на расстоянии около 7,5 см от верхней стороны модуля расширения, возле правой стороны корпуса библиотеки. Следующий рисунок поможет найти это отверстие.

Примечание. Если в корпусе модуля нет просверленного отверстия, закрепите текстильную застежку с помощью барашкового винта M5 в ближайшем свободном резьбовом отверстии M5 в правой нижней части корпуса модуля.

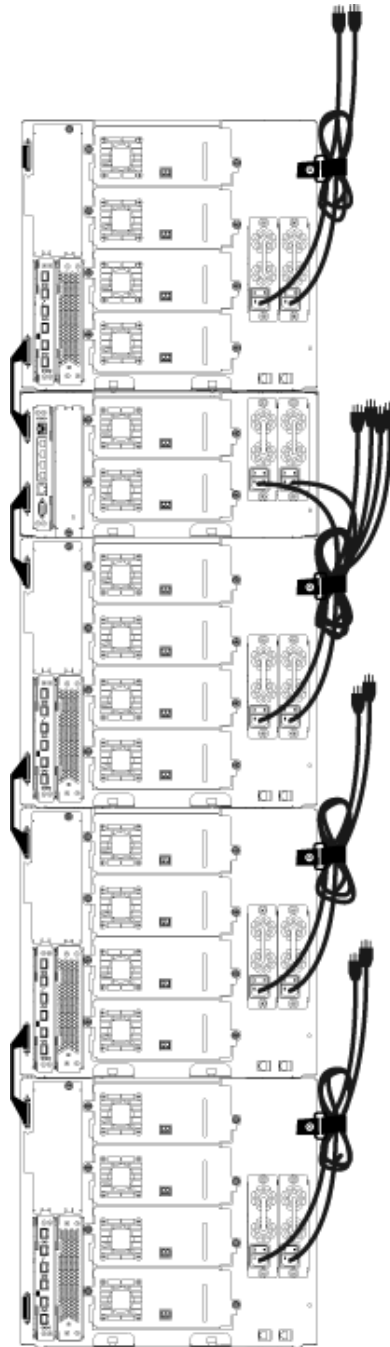
- 2 Вставьте нажимную заклепку в отверстие для заклепки в текстильной застежке черного цвета. Головка заклепки должна находиться с той стороны застежки, на которой расположено пластмассовое кольцо.

- 3** Плотно вставьте нажимную заклепку в отверстие в модуле расширения, описанное выше. Теперь текстильная застежка прикреплена к корпусу библиотеки.
- 4** Подключите кабель питания к источнику питания, ближайшему к текстильной застежке.
- 5** Определите длину кабеля, достаточную для беспрепятственного подключения к источнику питания переменного тока. Не подключайте кабель к источнику питания, до тех пор пока библиотека не будет готова к включению.
- 6** Если кабель питания слишком длинный, сверните лишний участок кабеля в бухту в форме восьмерки. Бухта должна быть достаточно маленькой, чтобы ее было удобно держать одной рукой (длина около 20 см).
- 7** Оберните бухту текстильной застежкой. Пропустите застежку в пластмассовое кольцо и затяните застежку вокруг кабеля, свернутого в бухту. Зафиксируйте застежку, нажав на нее по направлению вниз.

Теперь кабель питания закреплен на модуле расширения. При необходимости повторите эти операции и закрепите остальные кабели питания. Скрепите соседние кабели между собой с помощью той же текстильной застежки.

По завершении этих операций раскладка кабелей питания для библиотеки высотой 41U должна выглядеть примерно так, как показано на [Рис.28](#) на стр. 265.

Рис.28 Раскладка кабелей питания



Раскладка кабелей Ethernet

В библиотеке Scalar i500 с платами ввода-вывода FC используются внешние кабели Ethernet на задней стороне библиотеки для подключения платы LCB в модуле управления к модулю расширения. Верхний и нижний отсеки плат ввода-вывода FC внутри модуля расширения имеют соответствующий порт Ethernet на задней стороне модуля. Подключение кабеля Ethernet между этим портом и одним из портов концентратора Ethernet на блейд-модуле LCB обеспечивает соединение Ethernet между блейд-модулем ввода-вывода FC и блейд-модулем LCB.

Блейд-модуль LCB имеет порты для подключения до четырех кабелей Ethernet к встроенному концентратору Ethernet. В результате библиотека поддерживает до четырех блейд-модулей ввода-вывода FC.

Для раскладки кабелей Ethernet на задней стороне библиотеки установите два кабельных зажима на модуле управления для прокладки кабеля (кабелей) Ethernet к правой стороне библиотеки. Установите текстильные застежки синего цвета на каждом модуле и закрепите кабели Ethernet застегками.

Кабели Ethernet и текстильные застежки кабелей Ethernet, поставляемые с библиотекой, имеют синий цвет.

Выполните следующие операции для любой библиотеки, которая содержит по крайней мере один модуль расширения и по крайней мере одну плату ввода-вывода.

Крепление кабеля Ethernet к раме библиотеки с помощью кабельной стяжки:

- 1 С задней стороны библиотеки установите два вставных кабельных зажима на корпусе модуля управления. Вставьте заклепку одного зажима в отверстие, просверленное в пластине обшивки, расположенной справа от блейд-модуля LCB. Вставьте заклепку другого зажима в отверстие, расположенное возле крайней правой стороны библиотеки под источниками питания модуля управления. Расположение этих отверстий см. на [Рис. 29](#).

Примечание. Если в корпусе модуля управления отсутствуют просверленные отверстия, используйте кабельные зажимы с клейким основанием, установив их в местах, показанных на [Рис. 29](#).

- 2 Найдите специальное отверстие для текстильной застежки, просверленное в задней стенке модуля расширения. Это отверстие расположено на задней стороне библиотеки на расстоянии около 7,5 см от нижней стороны модуля расширения на правой стороне задней стенки рамы. Расположение этого отверстия см. на [Рис. 29](#).

Примечание. Если в корпусе модуля нет просверленного отверстия, закрепите текстильную застежку с помощью барашкового винта М5 в ближайшем свободном резьбовом отверстии М5 в правой нижней части корпуса модуля.

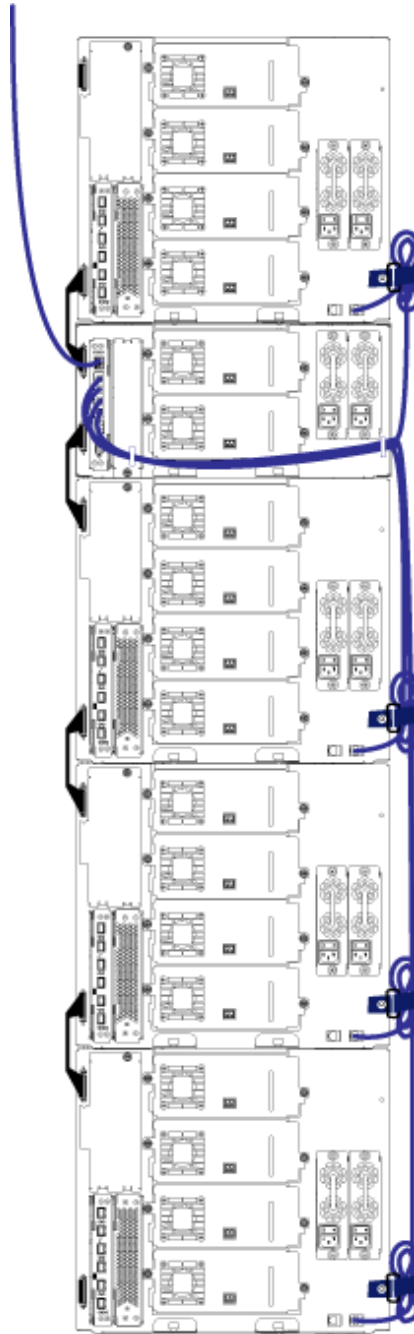
- 3 Вставьте нажимную заклепку в отверстие для заклепки в текстильной застежке синего цвета. Головка заклепки должна находиться с той стороны застежки, на которой расположено пластмассовое кольцо.
- 4 Плотно вставьте нажимную заклепку в отверстие в модуле расширения, описанное выше. Теперь текстильная застежка прикреплена к корпусу библиотеки.
- 5 Подключите один конец кабеля Ethernet к одному из четырех портов концентратора Ethernet на блейд-модуле LCB.
- 6 Подключите другой конец кабеля Ethernet к соответствующему порту модуля расширения.

Если блейд-модуль ввода-вывода FC установлен в верхнем отсеке для блейд-модулей ввода-вывода, подключите кабель к порту Ethernet с маркировкой **UPPER (ВЕРХНИЙ)**. Если блейд-модуль ввода-вывода FC установлена в нижнем отсеке для блейд-модулей ввода-вывода, подключите кабель к порту Ethernet с маркировкой **LOWER (НИЖНИЙ)**.
- 7 Откройте кабельный зажим, ближайший к блейд-модулю LCB, вставьте в него кабель и защелкните кабельный зажим.
- 8 Повторите эту операцию с другим кабельным зажимом.
- 9 Если кабель Ethernet слишком длинный, сверните лишний участок кабеля в бухту в форме восьмерки. Бухта должна быть достаточно маленькой, чтобы ее было удобно держать одной рукой (длина около 15 см).
- 10 Оберните бухту текстильной застежкой. Пропустите застежку в пластмассовое кольцо и затяните застежку вокруг кабеля, свернутого в бухту. Зафиксируйте застежку, нажав на нее по направлению вниз.

Теперь кабель Ethernet закреплен на модуле расширения. При необходимости повторите эти операции и закрепите остальные кабели Ethernet.

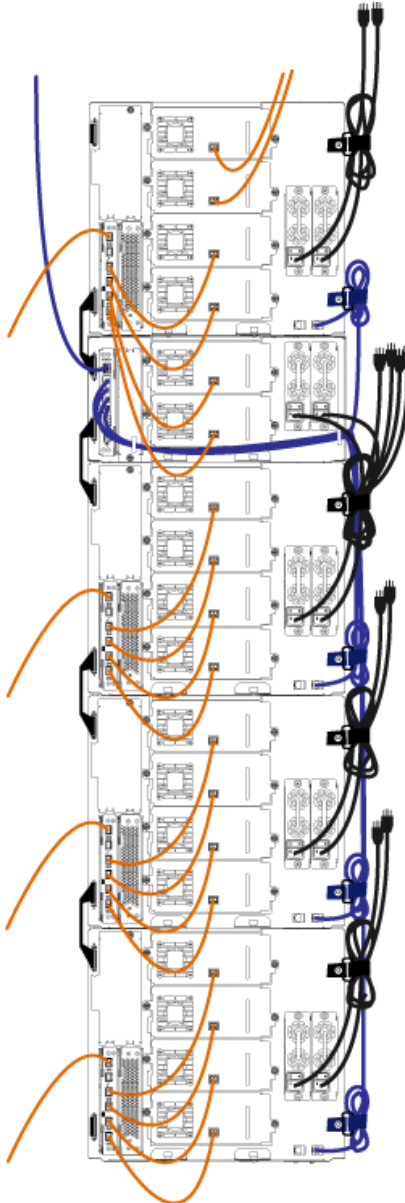
По завершении этих операций раскладка кабелей Ethernet для библиотеки высотой 41U, содержащей четыре платы ввода-вывода FC, должна выглядеть примерно так, как показано на [Рис.29](#) на стр. 268.

Рис.29 Раскладка кабелей Ethernet



На [Рис. 30](#) показана библиотека высотой 41U, кабели питания, Ethernet и оптоволоконные кабели в которой установлены и разложены в соответствии с данными рекомендациями.

Рис.30 Раскладка кабелей:
все кабели



Установка автономного модуля управления библиотекой 5U

Необходимые инструменты: нет

Эта процедура используется для установки конфигурации библиотеки 5U.

- 1 Подготовьте стойку для установки модулей, если предполагается устанавливать библиотеку в стойку. Указания по работе с комплектом для монтажа в стойку см. в разделе [Установка библиотеки в стойку](#) на стр. 351.
- 2 Убедитесь в том, что из модуля управления извлечены все стримеры. Инструкции по извлечению стримеров см. в разделе [Снятие, установка и замена стримеров](#) на стр. 371.
- 3 Убедитесь в том, что из модуля управления извлечены все источники питания. Инструкции по извлечению источников питания см. в разделе [Установка, снятие и замена источников питания](#) на стр. 348.
- 4 Откройте дверцу станции импорта-экспорта библиотеки и дверцу доступа. Поднимите модуль управления и установите его в требуемое положение.
- 5 При установке модуля управления в стойке для крепления модуля управления к стойке используйте проушины. Инструкции см. в разделе [Установка нижнего модуля в стойку](#) на стр. 360.
- 6 Если плата управления библиотекой (LCB) еще не установлена, установите ее в модуль управления. Инструкции по установке блейд-модуля LCB см. в разделе [Извлечение и замена блейд-модуля управления библиотекой \(LCB\) и флэш-памяти блейд-модуля LCB](#) на стр. 343.
- 7 Установите в модуль стримеры.
- 8 Установите источники питания. Инструкции по установке источников питания см. в разделе [Установка, снятие и замена источников питания](#) на стр. 348.
- 9 Закройте дверцу станции импорта-экспорта библиотеки и дверцу доступа.
- 10 Подключите все кабели питания и сетевые кабели. См. раздел [Подключение к библиотеке кабелей](#) на стр. 238.
- 11 Подключите терминаторы модуля к верхнему и нижнему разъемам этого модуля. Сведения о подключении терминаторов модуля см. в разделе [Подключение к библиотеке кабелей](#) на стр. 238.

- 12 Включите питание библиотеки.
- 13 Настройте библиотеку с панели оператора с помощью мастера Setup Wizard.
- 14 С помощью станции импорта-экспорта добавьте в библиотеку картриджи.
- 15 Если хост-приложение выполняет инвентаризацию расположения всех картриджей в библиотеке, откройте хост-приложение и выполните повторную инвентаризацию для синхронизации логической и физической инвентаризации библиотеки.

Установка новой многомодульной конфигурации библиотеки

Воспользуйтесь следующими указаниями для установки новой многомодульной библиотеки. Многомодульная библиотека содержит модуль управления и до четырех модулей расширения.

Модуль управления можно устанавливать в любом месте конфигурации библиотеки. Однако для библиотек высотой до 32U рекомендуется устанавливать модуль управления библиотекой 5U над всеми установленными модулями расширения 9U. Для библиотек высотой 41U рекомендуется размещать модуль управления библиотекой над тремя модулями расширения 9U и под верхним модулем расширения.

Модуль расширения
Модуль управления
Модуль расширения
Модуль расширения
Модуль расширения

Осторожно: Все библиотеки высотой более 14U должны устанавливаться в стойку с выводом заземления, для подачи питания должно использоваться стандартное штепсельное подключение и/или соединительное устройство, соответствующее стандарту IEC 60309 (или эквивалентному национальному стандарту) с заземляющим контактом площадью сечения не менее 1,5 мм² (14 AWG).

Для обеспечения надлежащей вентиляции и доступа к устройству необходимо оставить по 60 см свободного пространства перед библиотекой и позади нее.

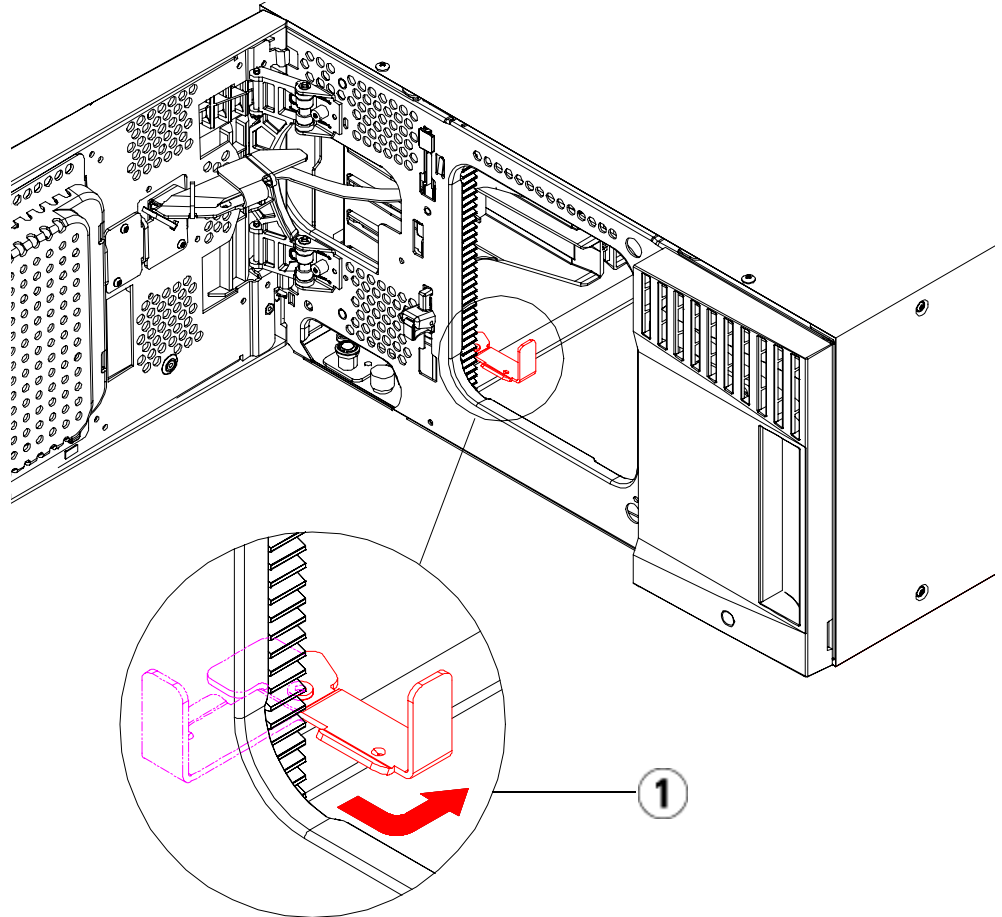
Подготовка к установке многомодульной библиотеки

Необходимые инструменты:

- Крестовая отвертка № 2 для снятия и установки верхней крышки;
 - Звездообразная отвертка T10 для снятия и замены нижней крышки.
- 1** Подготовьте стойку для установки модулей, если предполагается устанавливать библиотеку в стойку. Указания по установке комплекта для монтажа в стойку см. в разделе [Установка библиотеки в стойку](#) на стр. 351.
 - 2** Убедитесь в том, что из всех модулей, предназначенных для установки, извлечены все стримеры. Инструкции по извлечению стримеров см. в разделе [Снятие, установка и замена стримеров](#) на стр. 371.
 - 3** Убедитесь в том, что из всех модулей, предназначенных для установки, извлечены все источники питания. Инструкции по извлечению источников питания см. в разделе [Установка, снятие и замена источников питания](#) на стр. 348.
 - 4** Зафиксируйте робототехнический блок в модуле управления. Перед разборкой библиотеки робототехнический блок необходимо переместить в модуль управления.
 - a** Откройте дверцы станции импорта-экспорта и дверцы доступа всех модулей.
 - b** Осторожно поднимите робототехнический блок руками в модуль управления. Робототехнический блок должен скользить медленно и с небольшим сопротивлением.

Внимание! Поддерживайте робототехнический блок за широкую металлическую горизонтальную пластину. Поднятие этого блока за тонкую металлическую штангу приведет к деформации штанги. Не поднимайте робототехнический блок за черный пластмассовый корпус захвата, это может привести к поломке робототехнического блока.

- c** После поднятия робототехнического блока примерно на середину модуля управления, удерживайте его на месте одной рукой, а другой рукой передвиньте парковочную лапку против часовой стрелки, пока она не остановится в «запаркованном» положении. Металлическая парковочная лапка находится в нижней части стойки 1.
- d** Аккуратно опустите робототехнический блок на парковочную лапку.



1 Парковочная лапка в положении «парковки».

5 При необходимости снимите и установите крышки.

Внимание! Перед снятием нижней крышки модуля управления робототехнический блок должен быть запаркован, как описано в разделе [Рис.4](#) выше.

- a** Если предполагается установить модуль управления в верхней части библиотеки, а модуль расширения высотой U расположить под ним, снимите нижнюю крышку модуля управления и верхнюю крышку модуля расширения высотой U .
- b** Если планируется установить модуль управления между модулями расширения, снимите обе крышки (верхнюю и нижнюю) модуля управления. Кроме того, снимите верхнюю крышку модуля расширения, расположенного под модулем управления, и нижнюю крышку модуля расширения, расположенного над модулем управления.
- c** Если предполагается установить модуль управления в нижней части библиотеки, а модуль расширения расположить над ним, снимите верхнюю крышку модуля управления и нижнюю крышку модуля расширения.

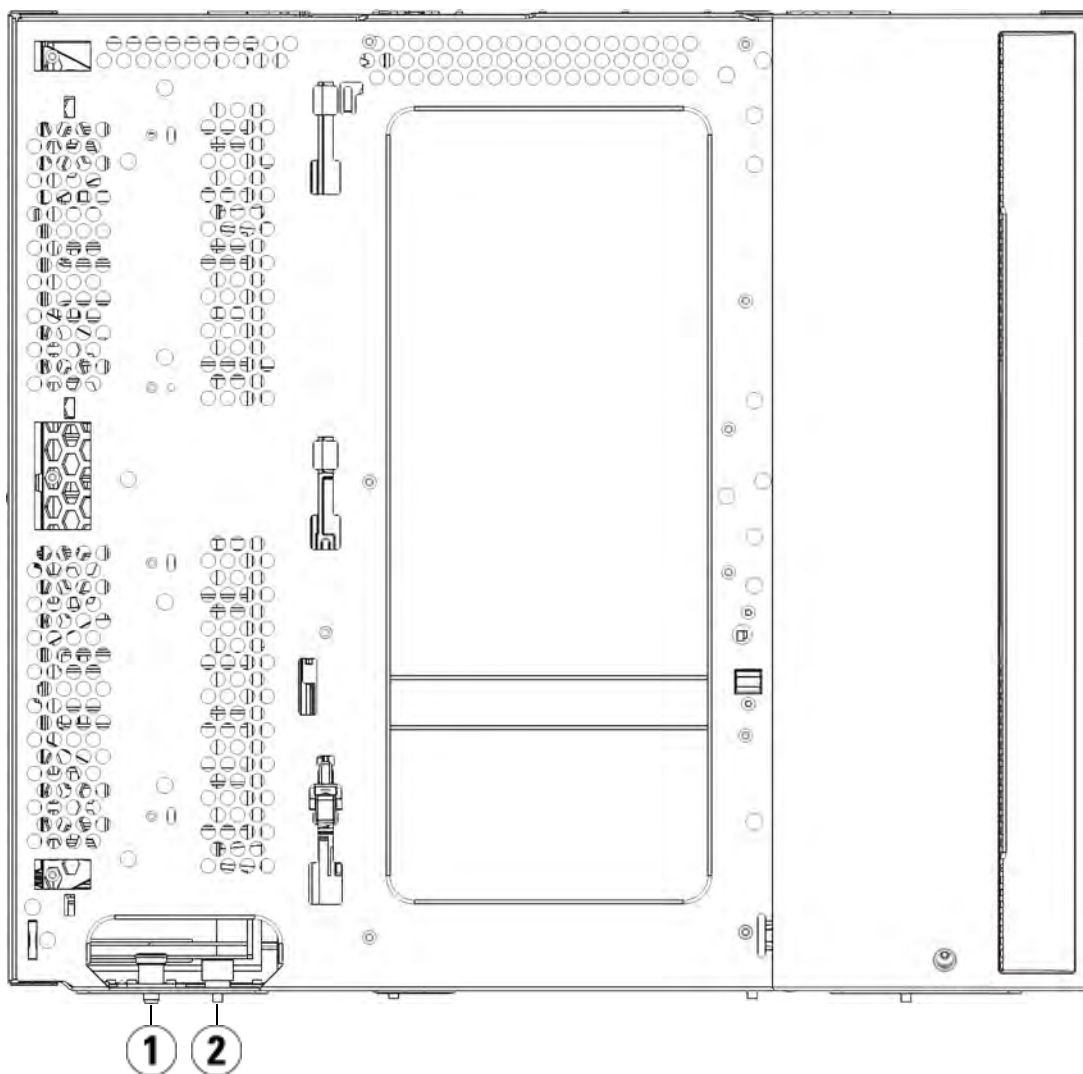
Рис.31 Рекомендуемые расположения модулей

5U	14U	23U	32U	41U
				крышка
			крышка	Модуль расширения
		крышка	Модуль управления	Модуль управления
	крышка	Модуль управления	Модуль расширения	Модуль расширения
крышка	Модуль управления	Модуль расширения	Модуль расширения	Модуль расширения
Модуль управления	Модуль расширения	Модуль расширения	Модуль расширения	Модуль расширения
крышка	крышка	крышка	крышка	крышка

Установка модуля расширения

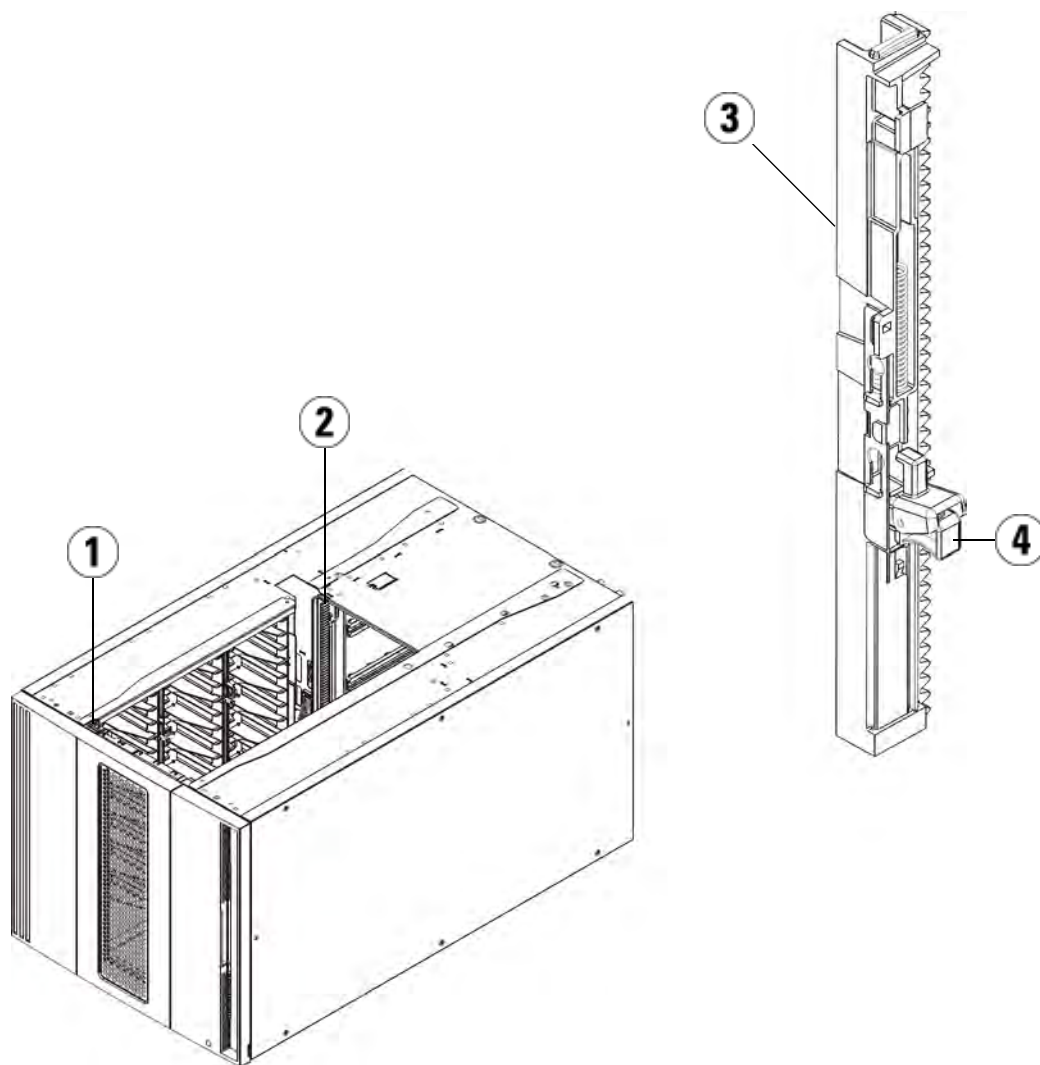
Установите модуль расширения следующим образом:

- 1 Откройте дверцу доступа модуля расширения и поднимите направляющий штырь, вытягивая его вверх и слегка поворачивая, как винт. В противном случае штырь может поцарапать передние дверцы модуля, на который устанавливается данный модуль.



-
- 1 Направляющий штырь
 - 2 Барашковый винт
-

- 2 Поднимите новый модуль расширения и установите его в требуемое положение со стороны передней панели библиотеки.
- 3 Если модуль расширения устанавливается над другим модулем, закрепите оба модуля с помощью двух барашковых винтов в основании передней части модуля и двух винтов в основании задней части модуля. Затем опустите направляющий штырь (расположенный в основании передней части модуля), повернув и прижав его вниз.
- 4 Затяните все барашковые винты в основании задней и передней части модулей.
- 5 Прикрепите модуль к стойке с помощью проушин стойки. Указания по установке комплекта для монтажа в стойку см. в разделе [Установка библиотеки в стойку](#) на стр. 351.
- 6 Если модуль расширения устанавливается поверх другого модуля, используйте в конфигурации библиотеки Y-образные рельсы нового модуля. Проследите за тем, чтобы Y-образные рельсы были надлежащим образом выровнены, а барашковые винты затянуты.



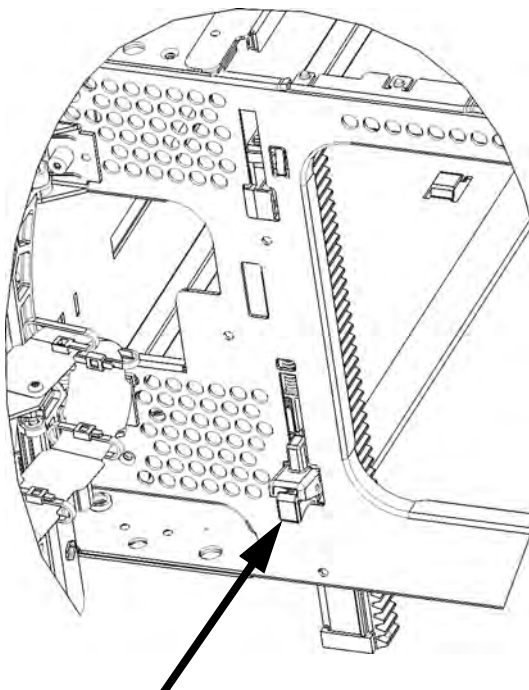
-
- 1 Передняя Y-образная рельса
 - 2 Задняя Y-образная рельса
 - 3 Y-образная рельса (этим концом вверх)
 - 4 Сожмите здесь для освобождения
-

- a** Со стороны передней панели библиотеки откройте станцию импорта/экспорта и дверцы доступа модуля расширения. Сожмите ручку освобождающего механизма Y-образной рельсы, поднимите ее из заблокированного положения и сдвиньте вниз до упора.
- b** Сзади библиотеки найдите освобождающий механизм задней Y-образной рельсы, который расположен во внутренней части правой стороны модуля. Сожмите ручку освобождающего механизма Y-образной рельсы, поднимите ее из заблокированного положения и сдвиньте вниз до упора.

Внимание! Убедитесь в том, что между верхней и нижней Y-образными рельсами спереди и сзади библиотеки отсутствует зазор. Наличие зазора не позволит выполнить механическую инициализацию библиотеки.

Выполнение этого действия обеспечит выравнивание Y-образных рельс по отношению к Y-образным рельсам модуля, находящегося под ними.

Рис.32 Y-образная рельса в разблокированном рабочем положении



- 7** Повторите эти операции для всех устанавливаемых модулей расширения.

Установка модуля управления

Установите модуль управления 5U следующим образом:

- 1 Откройте дверцу станции импорта-экспорта модуля управления и дверцу доступа.
- 2 Поднимите модуль управления и установите его в требуемое положение.
- 3 Если модуль управления устанавливается над другим модулем, закрепите оба модуля с помощью двух барашковых винтов в основании передней части модуля и двух винтов в основании задней части модуля. Затем опустите направляющий штырь (расположенный в основании передней части модуля), повернув и прижав его вниз.
- 4 Затяните все барашковые винты в основании задней и передней части модулей.
- 5 Используйте проушины стойки для крепления модуля управления к стойке.
- 6 Если плата управления библиотекой (LCB) еще не установлена, установите ее в модуль управления. Инструкции по установке блейд-модуля LCB см. в разделе [Извлечение и замена блейд-модуля управления библиотекой \(LCB\) и флэш-памяти блейд-модуля LCB](#) на стр. 343.

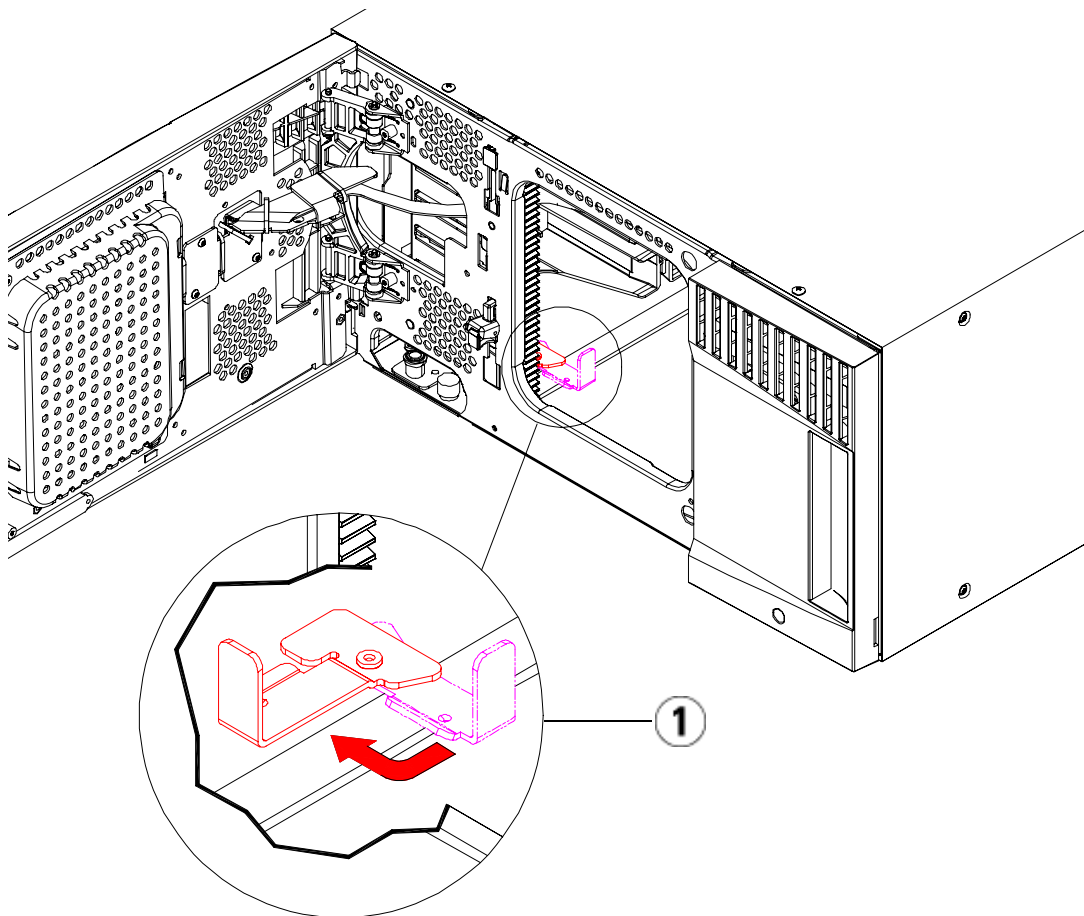
Подготовка к эксплуатации многомодульной библиотеки

Подготовьте библиотеку к работе следующим образом:

- 1 Распаркуйте робототехнический блок.
 - a Аккуратно поднимите блок так, чтобы он перестал опираться на парковочную лапку.

Внимание! Поддерживайте робототехнический блок за широкую металлическую горизонтальную пластину. Поднятие этого блока за тонкую металлическую штангу приведет к деформации штанги. Не поднимайте робототехнический блок за черный пластмассовый корпус захвата, это может привести к поломке робототехнического блока.

- b Свободной рукой поверните парковочную лапку по часовой стрелке, чтобы она зафиксировалась в незапаркованном положении. В правильном положении парковочная лапка полностью убирается из модуля и не сможет случайно развернуться и помешать движения робототехнического блока.
- c Аккуратно освободите робототехнический блок. Он опустится к нижнему модулю библиотеки.



1 Парковочная лапка в «незапаркованном» положении.

- 2 Закройте дверцу станции импорта-экспорта библиотеки и дверцу доступа.
- 3 Установите в модули стримеры. Подробнее см. в разделе [Снятие, установка и замена стримеров](#) на стр. 371.
- 4 Если в библиотеке имеются блейд-модули ввода-вывода FC, установите в модуль расширения блейд-модули ввода-вывода FC и соответствующие блейд-модули вентиляторов. Подробные сведения см. в разделах и [Установка, извлечение и замена блейд-модуля вентиляторов ввода-вывода FC](#) на стр. 386.

- 5 Установите блок питания. Подробнее см. [Установка, снятие и замена источников питания](#) на стр. 348.
- 6 Подключите все кабели питания, сетевые кабели данных и межмодульные кабели. Убедитесь в том, что терминаторы модулей подключены в верхней и нижней части стойки с модулями. Инструкции по подключению кабелей см. в разделе [Подключение к библиотеке кабелей](#) на стр. 238.
- 7 Включите питание библиотеки. Для библиотек высотой более 14U время загрузки может составлять 15-20 минут.
- 8 Настройте библиотеку с помощью мастера **Setup Wizard**, который откроется на панели оператора.
- 9 Добавьте картриджи в модули библиотеки с помощью команд станции импорта-экспорта с панели оператора или из веб-клиента.
- 10 Откройте хост-приложение и повторите инвентаризацию, чтобы синхронизировать логическую и физическую структуру библиотеки.

Установка модулей расширения в существующую библиотеку

При установке модулей расширения в библиотеке увеличивается количество доступных картриджей для хранения данных. В этих инструкциях приведены указания по установке модуля расширения в существующую библиотеку.

Примечание. Максимальное количество модулей расширения, поддерживаемых библиотекой, зависит от уровня работающего в библиотеке встроенного программного обеспечения. При модернизации конфигурации высотой 5U или 14U до конфигурации большей емкости следует установить встроенное программное обеспечение самой новой версии. Последнюю версию встроенного программного обеспечения можно найти на сайте www.quantum.com/support. Подробнее см. в разделе [Обновление встроенного программного обеспечения библиотеки и стримера](#) на стр. 227.

При установке модуля расширения в существующую библиотеку необходимо учесть некоторые параметры конфигурации.

- Все лицензии COD остаются прежними. Если текущий ключ лицензии не рассчитан на увеличенный объем библиотеки, для использования вновь установленных слотов потребуются новый ключ лицензии.
- Назначения разделов, слотов станции импорта-экспорта и слотов чистки не изменяются, однако расположение свободных слотов может измениться.
- Изменение разделов может привести к тому, что слоты хранения будут размещены по всей библиотеке нерегулярно.
- Слоты станции импорта-экспорта в новом модуле (модулях) настроены как слоты для хранения данных. После установки в библиотеку модуля расширения их можно настроить в качестве слотов станции импорта-экспорта.

Библиотека может использовать до четырех модулей расширения, при этом общая высота библиотеки может составлять до 41U.

Модуль управления можно устанавливать в любом месте конфигурации библиотеки. Однако для библиотек высотой до 32U рекомендуется устанавливать модуль управления библиотекой над всеми установленными модулями расширения. Для библиотек высотой 41U рекомендуется размещать модуль управления библиотекой над тремя модулями расширения и под верхним модулем расширения.

При установке дополнительных модулей расширения U в существующую библиотеку рекомендуется устанавливать новый модуль расширения в самый низ библиотеки (за исключением конфигурации высотой 41U, для которой рекомендуется размещать модуль сверху). При установке нового модуля расширения в нижнюю часть существующей конфигурации назначение номеров слотам в библиотеке выполняется логичным образом.

Модуль расширения
Модуль управления
Модуль расширения
Модуль расширения
Модуль расширения

Осторожно: Все библиотеки высотой более 14U должны устанавливаться в стойку с выводом заземления, для подачи питания должно использоваться стандартное штепсельное подключение и/или соединительное устройство, соответствующее стандарту IEC 60309 (или эквивалентному национальному стандарту) с заземляющим контактом площадью сечения не менее $1,5 \text{ мм}^2$ (14 AWG).

Для обеспечения надлежащей вентиляции и доступа к устройству необходимо оставить по 60 см свободного пространства перед библиотекой и позади нее.

Осторожно: Масса модуля управления 5U без стримеров, картриджей и блоков питания составляет около 27,2 кг. Масса модуля расширения 9U без стримеров, картриджей и блоков питания превышает 29,5 кг.

Во избежание серьезных травм модули необходимо поднимать для установки вместе с помощником.

Подготовка к установке дополнительного модуля расширения

Подготовьтесь к установке дополнительного модуля расширения следующим образом:

Осторожно: Масса модуля управления 5U без стримеров, картриджей и блоков питания составляет около 27,2 кг. Масса модуля расширения 9U без стримеров, картриджей и блоков питания превышает 29,5 кг.

Во избежание серьезных травм модули необходимо поднимать для установки вместе с помощником.

Необходимые инструменты:

- крестовая отвертка № 2 для снятия и установки верхней крышки;
- звездообразная отвертка T10 для снятия и замены нижней крышки.

Для установки нового модуля расширения в нижнюю часть новой конфигурации библиотеки потребуется разобрать библиотеку.

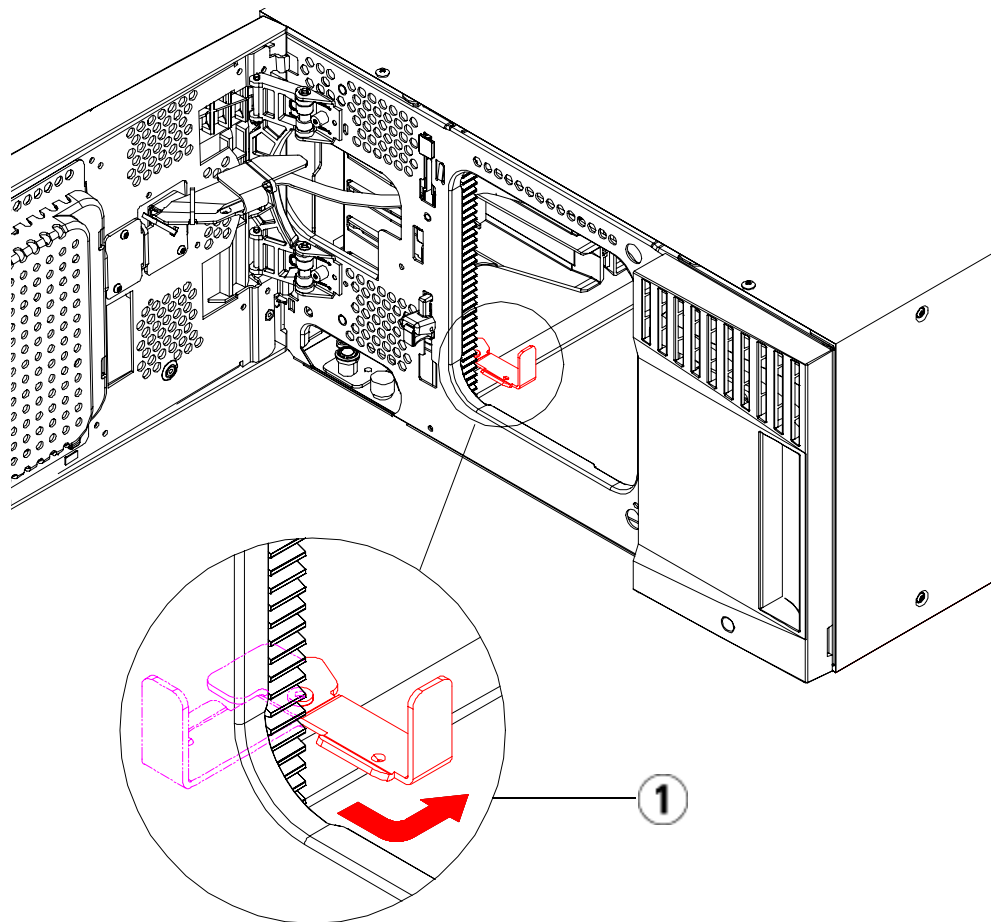
- 1 Обновите встроенное программное обеспечение библиотеки до уровня, при котором поддерживается устанавливаемое количество модулей. Информацию об обновлении встроенного программного обеспечения см. в разделе [Обновление встроенного программного обеспечения библиотеки и стримера](#) на стр. 227.
- 2 Извлеките все картриджи из библиотеки с помощью команд импорта и экспорта с панели оператора или из веб-клиента.
- 3 Выключите питание библиотеки.
- 4 Отключите от всех модулей все кабели питания, сетевые кабели данных и межмодульные кабели.

Примечание. Перед отключением пометьте все кабели, чтобы впоследствии правильно подключить их.

- 5 Зафиксируйте робототехнический блок в модуле управления. Перед разборкой библиотеки робототехнический блок необходимо переместить в модуль управления.
 - a Откройте дверцы станции импорта-экспорта и дверцы доступа всех модулей.
 - b Осторожно поднимите робототехнический блок руками в модуль управления. Робототехнический блок должен скользить медленно и с небольшим сопротивлением.

Внимание! Поддерживайте робототехнический блок за широкую металлическую горизонтальную пластину. Поднятие этого блока за тонкую металлическую штангу приведет к деформации штанги. Не поднимайте робототехнический блок за черный пластмассовый корпус захвата, это может привести к поломке робототехнического блока.

- c После поднятия робототехнического блока примерно на середину модуля управления, удерживайте его на месте одной рукой, а другой рукой передвиньте парковочную лапку против часовой стрелки, пока она не остановится в «запаркованном» положении. Металлическая парковочная лапка находится в нижней части стойки 1.
 - d Аккуратно опустите робототехнический блок на парковочную лапку.



1 Парковочная лапка в положении «парковки».

6 Извлеките из всех модулей все источники питания.

7 Извлеките из всех модулей все стримеры.

Разборка установленных модулей

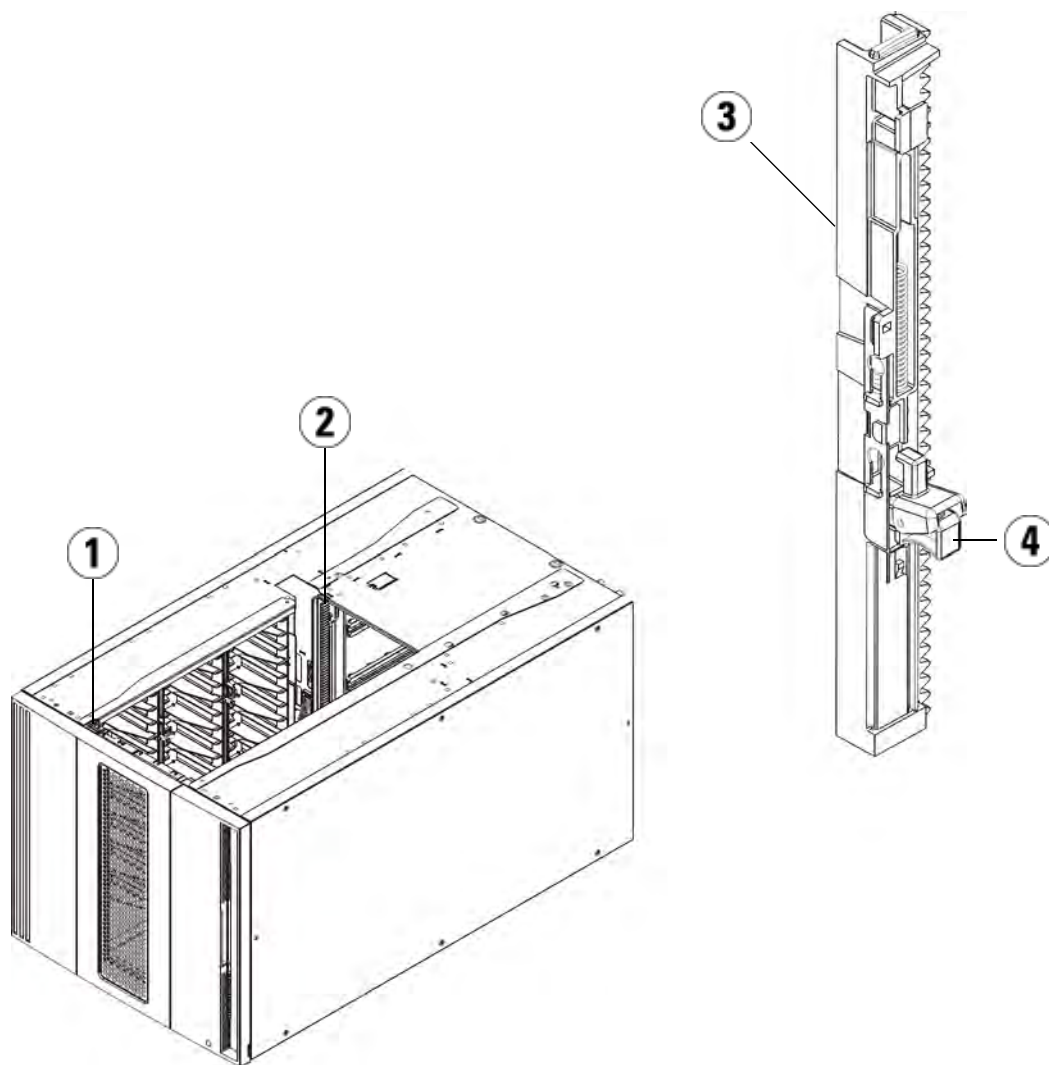
Разберите модули следующим образом:

1 Начиная с самого верхнего модуля библиотеки, откройте дверцы станций импорта-экспорта и дверцы доступа.

Внимание! Перед разборкой модулей робототехнический блок необходимо запарковать, как описано в разделе [Подготовка к установке дополнительного модуля расширения](#) выше.

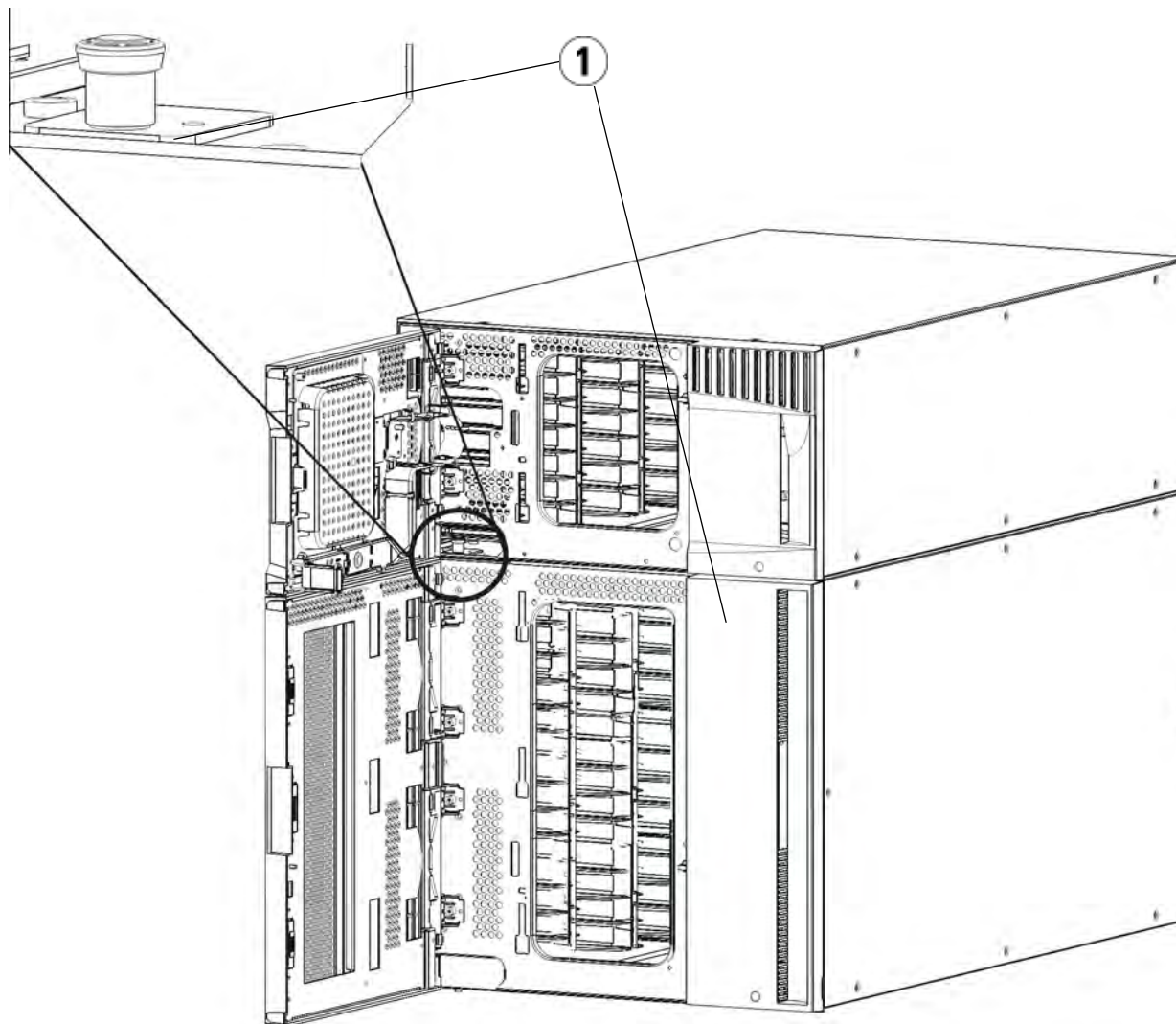
- 2 Если в текущей конфигурации уже используется модуль расширения, для безопасной разборки модулей разъедините вертикальные рельсы.
 - a В передней части библиотеки найдите расцепляющий механизм Y-образной рельсы на левой стороне модуля. Сожмите ручку расцепляющего механизма Y-образной рельсы, поднимите их и отпустите, чтобы они зафиксировались в предусмотренном месте.
 - b Найдите задний расцепляющий механизм Y-образной рельсы внутри на правой стороне модуля сзади библиотеки. Сожмите ручку расцепляющего механизма Y-образной рельсы, поднимите их и отпустите, чтобы они зафиксировались в предусмотренном месте.

Примечание. Заднюю Y-образную рельсу невозможно поднять при установленных стримерах.



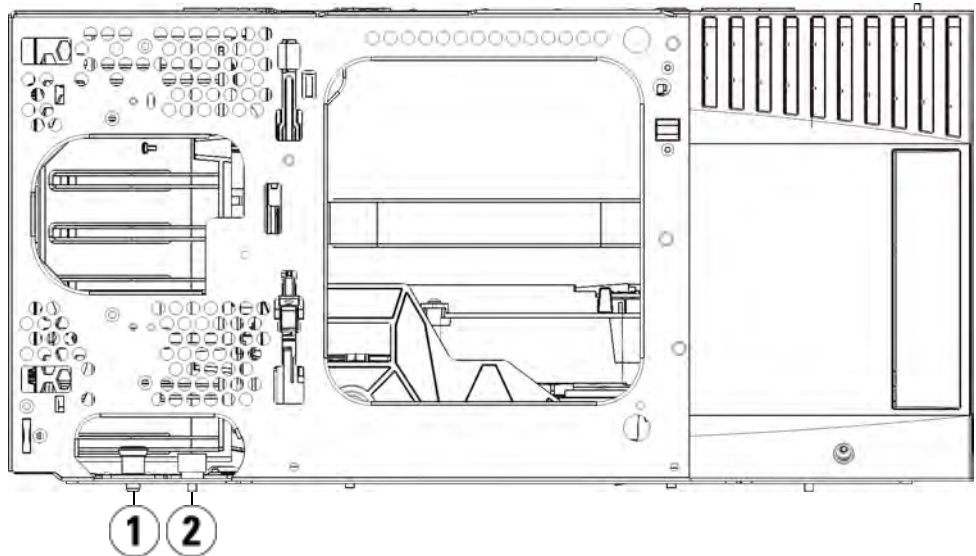
-
- 1 Передняя Y-образная рельса
 - 2 Задняя Y-образная рельса
 - 3 Y-образная рельса (этим концом вверх)
 - 4 Сожмите здесь для освобождения
-

- 3 Снимите проушины, с помощью которых модуль прикреплен к стойке.
- 4 Ослабьте все барашковые винты в основании задней и передней части модуля.



1 Барашковые винты (за дверцами)

- Откройте дверцу доступа модуля и поднимите направляющий штырь, вытягивая его вверх и слегка поворачивая, как винт. В противном случае направляющий штырь может поцарапать передние дверцы нижнего модуля.



-
- Направляющий штырь
 - Барашковый винт
-

- Со стороны передней панели библиотеки потяните весь модуль на себя и снимите его с нижнего модуля.
- Повторите эти действия для каждого извлекаемого модуля.

Установка нового модуля расширения 9U

Установите новый модуль расширения 9U следующим образом:

- Подготовьте стойку для установки модулей, если предполагается устанавливать библиотеку в стойку. Указания по установке комплекта для монтажа в стойку см. в разделе [Установка библиотеки в стойку](#) на стр. 351.

2 При необходимости снимите и установите крышки.

Внимание! Перед снятием нижней крышки модуля управления робототехнический блок должен быть запаркован, как описано в разделе [Подготовка к установке дополнительного модуля расширения](#) выше.

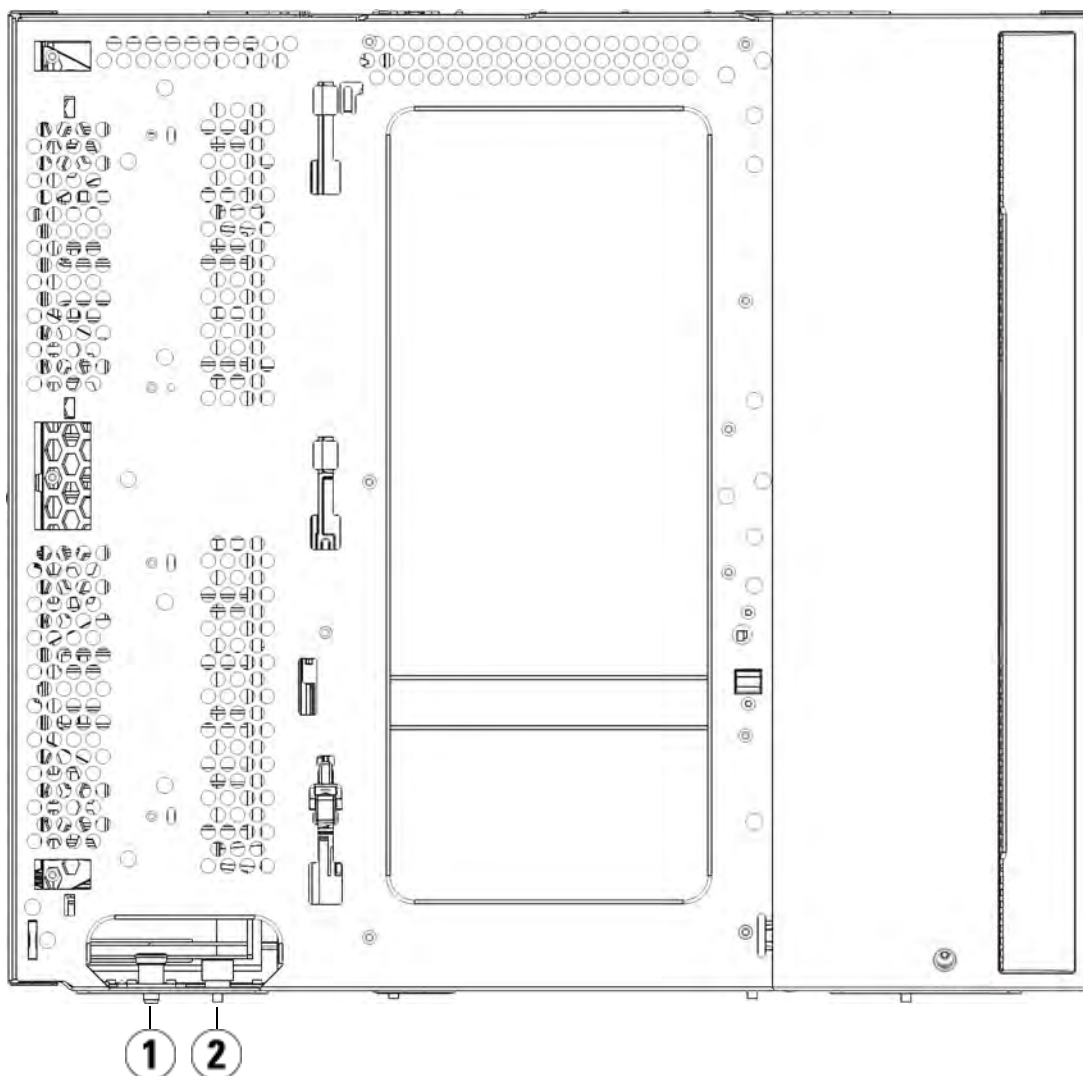
- a** Если предполагается установить модуль управления в верхней части библиотеки, а модуль расширения расположить под ним, снимите нижнюю крышку модуля управления и верхнюю крышку модуля расширения.
- b** Если планируется установить модуль управления между модулями расширения, снимите обе крышки (верхнюю и нижнюю) модуля управления. Кроме того, снимите верхнюю крышку модуля расширения, расположенного под модулем управления, и нижнюю крышку модуля расширения, расположенного над модулем управления.
- c** Если предполагается установить модуль управления в нижней части библиотеки, а модуль расширения расположить над ним, снимите верхнюю крышку модуля управления и нижнюю крышку модуля расширения.

Рис. 33 Расположение крышки после добавления модуля расширения

5U	14U	23U	32U	41U
				крышка
			крышка	НОВЫЙ модуль расширения*
		крышка	Модуль управления	Модуль управления
	крышка	Модуль управления	Модуль расширения	Модуль расширения
крышка	Модуль управления	Модуль расширения	Модуль расширения	Модуль расширения
Модуль управления	НОВЫЙ модуль расширения*	НОВЫЙ модуль расширения*	НОВЫЙ модуль расширения*	Модуль расширения
крышка	крышка	крышка	крышка	крышка

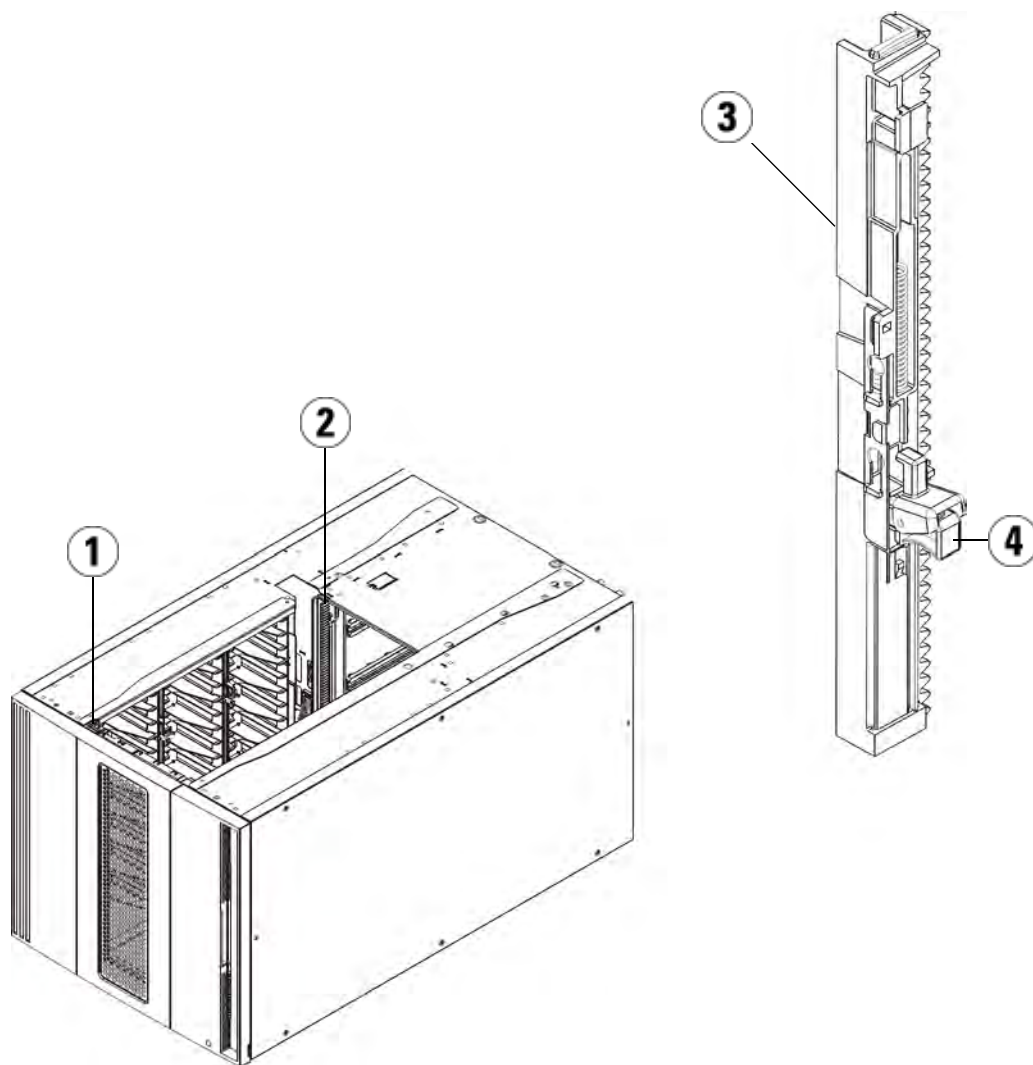
*Рекомендуемое расположение устанавливаемого модуля расширения.

- 3 Откройте дверцу доступа модуля расширения и поднимите направляющий штырь, вытягивая его вверх и слегка поворачивая, как винт. В противном случае штырь может поцарапать передние дверцы модуля, на который устанавливается данный модуль.



-
- 1 Направляющий штырь
 - 2 Барашковый винт
-

- 4** Поднимите новый модуль расширения и установите его в требуемое положение со стороны передней панели библиотеки.
- 5** Если модуль уже установлен, закрепите два модуля вместе, затянув по два барашковых винта в основании передней части модуля и в основании задней части модуля. Затем опустите направляющий штырь (расположенный в основании передней части модуля), повернув и прижав его вниз.
- 6** Затяните все барашковые винты в основании задней и передней части модулей.
- 7** Прикрепите модуль к стойке с помощью проушин стойки.
- 8** Установите Y-образные рельсы нового модуля конфигурации библиотеки. Проследите за тем, чтобы Y-образные рельсы были надлежащим образом выровнены, а барашковые винты затянуты.

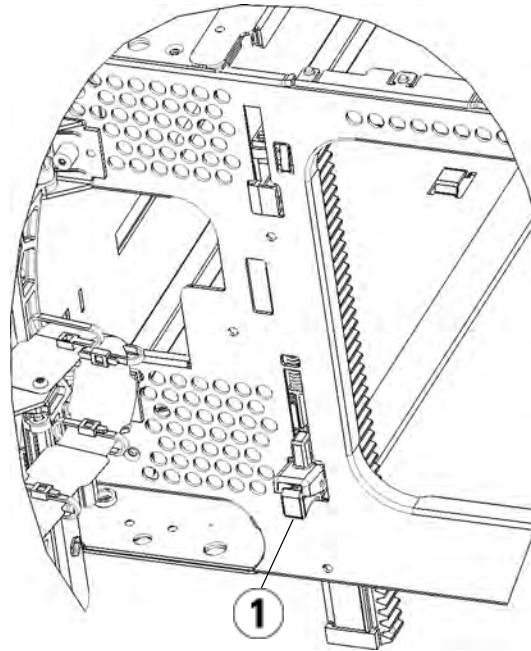


-
- 1 Передняя Y-образная рельса
 - 2 Задняя Y-образная рельса
 - 3 Y-образная рельса (этим концом вверх)
 - 4 Сожмите здесь для освобождения
-

- a** Со стороны передней панели библиотеки откройте станцию импорта/экспорта и дверцы доступа модуля расширения.
- b** Сожмите ручку освобождающего механизма Y-образной рельсы, поднимите ее из заблокированного положения и сдвиньте вниз до упора.
- c** Сзади библиотеки найдите освобождающий механизм задней Y-образной рельсы, который расположен во внутренней части правой стороны модуля. Сожмите ручку освобождающего механизма Y-образной рельсы, поднимите ее из заблокированного положения и сдвиньте вниз до упора.

Выполнение этого действия обеспечит выравнивание Y-образных рельс по отношению к Y-образным рельсам модуля, находящегося под ними.

Внимание! Убедитесь в том, что между верхней и нижней Y-образными рельсами спереди и сзади библиотеки отсутствует зазор. Наличие зазора не позволит выполнить механическую инициализацию библиотеки.



1 Y-образная рельса в разблокированном рабочем положении

9 Повторите эти действия для каждого модуля, который нужно установить в конфигурацию библиотеки.

Подготовка к эксплуатации библиотеки

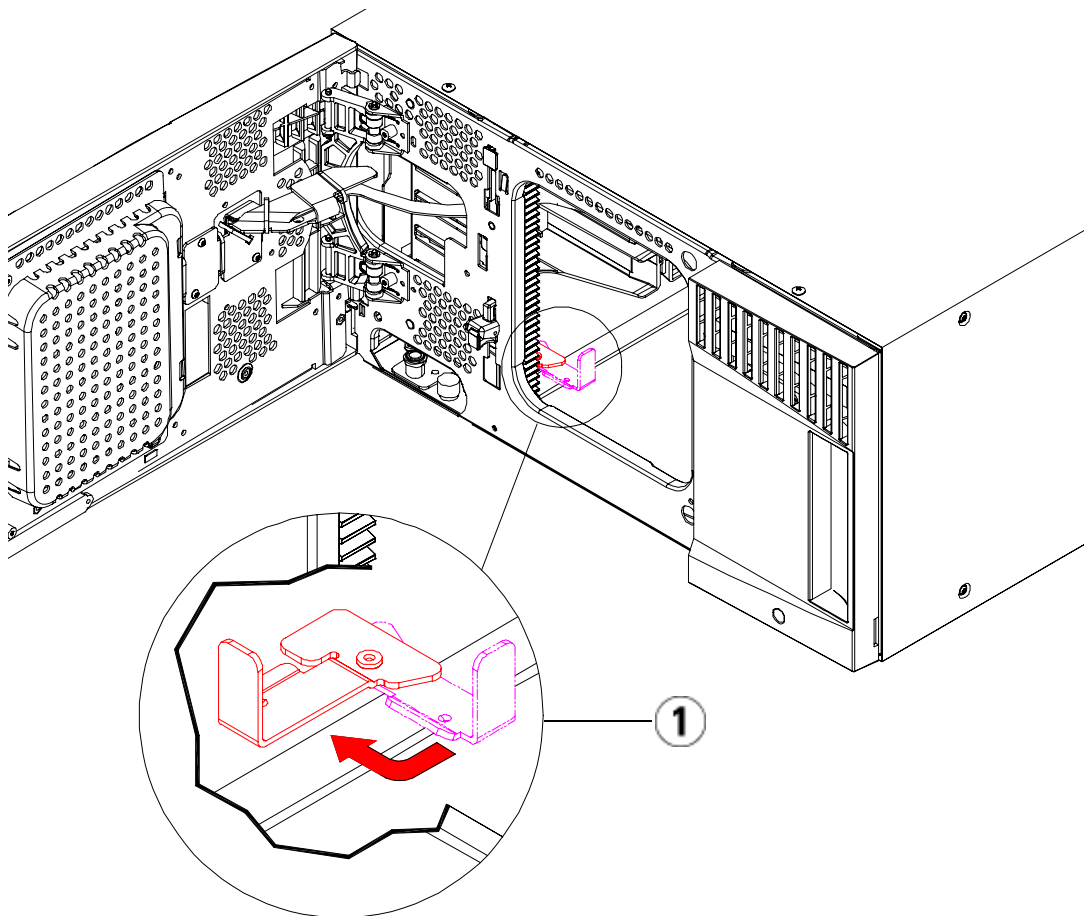
Подготовьте библиотеку к работе следующим образом:

- 1 Установите в модули стримеры. Подробнее см. в разделе [Снятие, установка и замена стримеров](#) на стр. 371.
- 2 Установите источники питания. Подробнее см. в разделе [Установка, снятие и замена источников питания](#) на стр. 348.
- 3 Установите плату LCB в модуль управления. Подробнее см. в разделе [Извлечение и замена блейд-модуля управления библиотекой \(LCB\) и флэш-памяти блейд-модуля LCB](#) на стр. 343.

- 4 Если в библиотеке имеются блейд-модули ввода-вывода FC, установите в модуль расширения блейд-модули ввода-вывода FC и соответствующие блейд-модули вентиляторов. Подробные сведения см. в разделах [Установка, извлечение и замена блейд-модулей ввода-вывода FC](#) на стр. 375 и [Установка, извлечение и замена блейд-модуля вентиляторов ввода-вывода FC](#) на стр. 386.
- 5 Распаркуйте робототехнический блок.
 - a Аккуратно поднимите блок так, чтобы он перестал опираться на парковочную лапку.

Внимание! Поддерживайте робототехнический блок за широкую металлическую горизонтальную пластину. Поднятие этого блока за тонкую металлическую штангу приведет к деформации штанги. Не поднимайте робототехнический блок за черный пластмассовый корпус захвата, это может привести к поломке робототехнического блока.

- b Свободной рукой поверните парковочную лапку по часовой стрелке, чтобы она зафиксировалась в «незапаркованном» положении. В правильном положении парковочная лапка полностью убирается из модуля и не сможет случайно развернуться и помешать движения робототехнического блока.
- c Аккуратно освободите робототехнический блок. Он опустится к нижнему модулю библиотеки.



1 Парковочная лапка в «незапаркованном» положении.

- 6** Подключите все кабели питания, сетевые кабели данных и межмодульные кабели. Убедитесь в том, что терминаторы модулей подключены в верхней и нижней части стойки с модулями. Инструкции по подключению кабелей см. в разделе [Подключение к библиотеке кабелей](#) на стр. 238.
- 7** Включите питание библиотеки.
- 8** Измените конфигурацию библиотеки (в том числе примените новый лицензионный ключ COD) с помощью панели оператора или веб-клиента.

- 9 Добавьте картриджи в модули библиотеки с помощью команд станции импорта-экспорта с панели оператора или из веб-клиента.
- 10 Откройте хост-приложение и повторите инвентаризацию, чтобы синхронизировать логическую и физическую структуру библиотеки.

Подготовка к снятию или замене модуля

Выполните следующие инструкции из этого раздела перед выполнением любых последующих процедур:

- [Извлечение модуля расширения из существующей библиотеки на длительный срок](#) на стр. 308
- [Замена модуля управления](#) на стр. 320
- [Замена модуля расширения](#) на стр. 330

Примечание. Если заменен модуль управления, все данные конфигурации библиотеки станут недействительными и потребуется выполнить конфигурацию библиотеки снова. Для полного экспорта всех картриджей и полного удаления всех логических разделов конфигурации и очистки назначенных слотов выполните приведенные ниже инструкции.

Примечание. Если удален или заменен один или несколько модулей расширения, выполните приведенные ниже инструкции для изменения или удаления только затронутого раздела конфигурации и очистки назначенных слотов.

Необходимые инструменты:

- крестовая отвертка № 2 для снятия и установки верхней крышки;
- звездообразная отвертка T10 для снятия и замены нижней крышки.

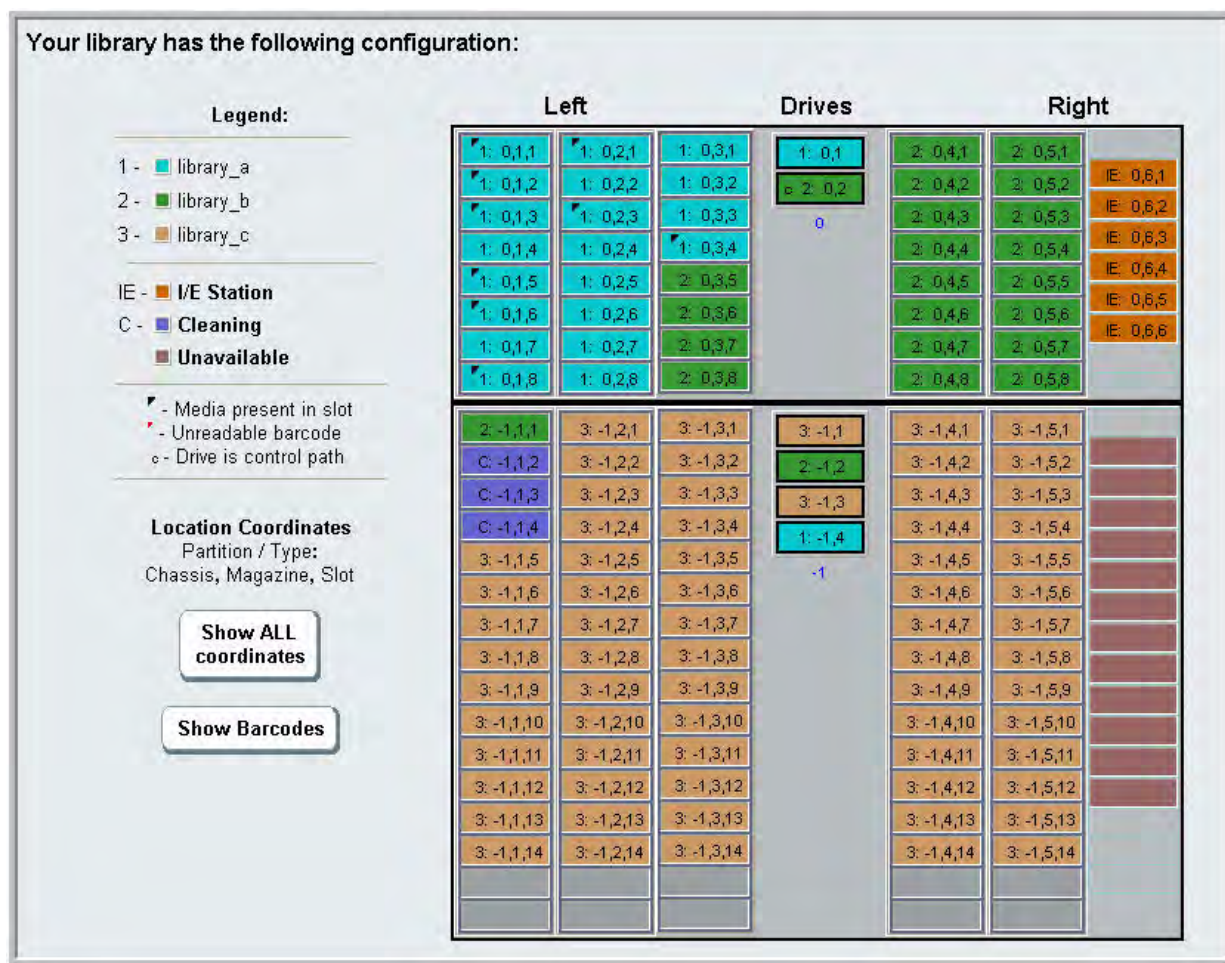
Инструкции:

- 1 Перед удалением или заменой любых модулей библиотеки просмотрите текущую конфигурацию библиотеки для определения, какие разделы могут быть затронуты, какие картриджи принадлежат к каким разделам, и какие слоты чистки настроены в удаляемых или заменяемых модулях библиотеки. См. раздел [Просмотр информации о конфигурации библиотеки](#) на стр. 216.

Например, на [Рис. 34](#), рассмотрим следующую конфигурацию библиотеки. Отметим, что в конфигурации имеется три раздела. Все три раздела совместно используют шесть элементов импорта/экспорта в модуле управления. В библиотеке настроена автоматическая очистка, и в ней имеется три слота чистки, настроенных в модуле расширения.

- В библиотеке_a все элементы хранения настроены в модуле управления и имеется один стример, настроенный в модуле управления, и один стример, настроенный в модуле расширения.
- В библиотеке_b большинство элементов хранения настроены в модуле управления, но содержится ссылка на последний элемент хранения в модуле расширения. В этом разделе имеется один стример, настроенный в модуле управления, и один стример, настроенный в модуле расширения.
- В библиотеке_c все элементы хранения настроены в модуле расширения, но также имеются два стримера, настроенных в этом модуле расширения.

Рис.34 Пример
конфигурации библиотеки 1



- 2 Если модули чистки настроены для автоматических операций очистки, инициируемых библиотекой, выполните экспорт всех затрагиваемых очисткой носителей из элементов, содержащихся в удаляемом или заменяемом модуле. См. раздел [Экспорт чистящих носителей](#) на стр. 205.

- 3 Если затрагиваемые слоты чистки и все очищаемые носители экспортированы из удаляемого или заменяемого модуля, сократите или удалите слоты очистки так, чтобы слоты очистки больше не были определены в удаляемом или заменяемом модуле. Назначить новые слоты чистки можно будет после снятия или замены модуля. См. раздел [Настройка слотов чистки](#) на стр. 76.
- 4 Если удаляемый или заменяемый модуль содержит стримеры, убедитесь, что в устройствах отсутствуют смонтированные носители. См. раздел [Разгрузка стримеров](#) на стр. 199.
- 5 Если удаляемый или заменяемый модуль содержит слоты импорта/экспорта, удалите все носители из затрагиваемых слотов импорта/экспорта и сохраните их отдельно для каждого раздела для последующего обратного импорта их назад в тот же раздел после завершения удаления или замены модуля.
- 6 Если один или более разделов указывают на любой из слотов хранения в удаляемом или заменяемом модуле, выполните экспорт всех картриджей из затронутых разделов и сохраните экспортированные картриджи отдельно по разделам для последующего импорта их назад в тот же раздел после завершения удаления или замены модуля. См. раздел [Экспорт носителей](#) на стр. 196.

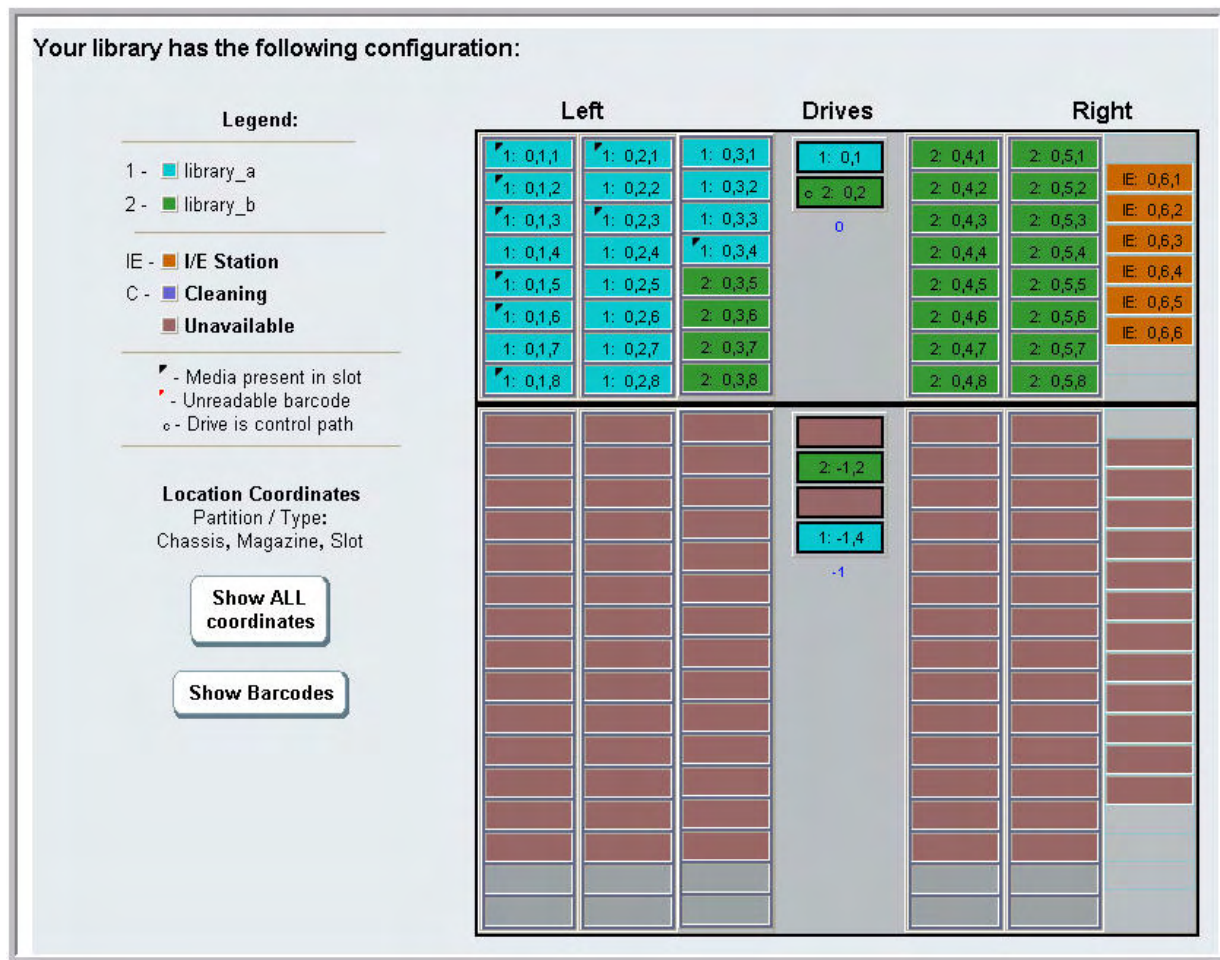
Внимание! Если картриджи извлекаются из одного раздела и возвращаются в другой, библиотека не сможет определить их местоположение. Картриджи должны возвращаться в тот же раздел, из которого они были извлечены.

- 7 Если раздел ссылается на слоты хранения в удаляемом или заменяемом модуле, удалите такой раздел. Создать новые разделы можно будет после снятия или замены модуля. См. раздел [Работа с разделами](#) на стр. 64.

Примечание. Если последние элементы раздела находятся в удаляемом или заменяемом модуле, можно изменить раздел вместо того, чтобы удалять его. В этом случае надо 1) экспортировать те картриджи, которые расположены в удаляемом или заменяемом модуле, и 2) изменить раздел вместо того, чтобы его удалить, так чтобы этот раздел больше не указывал на любое элемент хранения или устройство в удаляемом или заменяемом модуле. См. раздел [Изменение разделов](#) на стр. 71.

Например, на [Рис. 35](#) после экспорта всех затрагиваемых картриджей из удаляемого модуля удалены слоты чистки, затем библиотека `_c` полностью удалена, а библиотека `_b` изменена, чтобы уменьшить число ее слотов хранения на один, поскольку при этом удаляется ссылка на этот слот хранения в модуле расширения. В библиотеке `_a` нет необходимости изменять элементы хранения.

Рис.35 Пример конфигурации библиотеки 2



- 8 Если раздел указывает на стример в удаляемом или заменяемом модуле, измените любой затрагиваемый раздел, удалив элементы ссылающиеся на это устройство из этого раздела. См. раздел [Изменение разделов](#) на стр. 71.

Например, на [Рис.34](#) на стр. 302 все разделы ссылаются на стримеры в модулях расширения. На [Рис.35](#) на стр. 305 библиотека _c была удалена, вместе со ссылками на стримеры в модуле расширения.

Библиотека_a и библиотека_b все еще требуют изменения раздела для удаления ссылки на стример и, тем самым, освобождения модуля расширения от всех ссылок на ресурсы раздела.

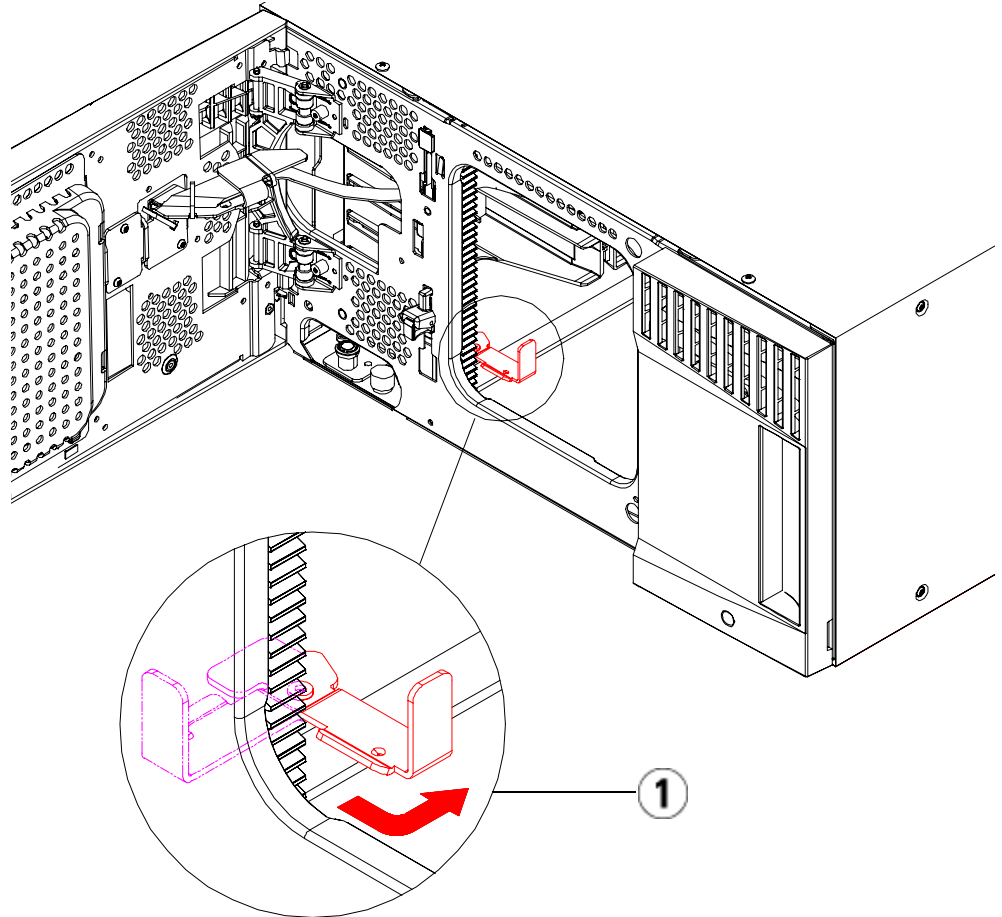
- 9 В случае удаления или замены модуля расширения задайте для числа слотов станции импорта-экспорта значение «б». Изменить конфигурацию слотов станций импорта/экспорта можно после завершения удаления или замены модуля. См. раздел [Настройка слотов станции импорта-экспорта](#) на стр. 78.
- 10 Выключите питание библиотеки.
- 11 Отключите все кабели питания, сетевые кабели данных и межмодульные кабели от всех извлекаемых модулей.

Примечание. Перед отключением пометьте все кабели, чтобы впоследствии правильно подключить их.

- 12 Зафиксируйте робототехнический блок в модуле управления. Перед разборкой библиотеки робототехнический блок необходимо переместить в модуль управления.
 - a Откройте дверцы станции импорта-экспорта и дверцы доступа всех модулей.
 - b Осторожно поднимите робототехнический блок руками в модуль управления. Робототехнический блок должен скользить медленно и с небольшим сопротивлением.

Внимание! Поддерживайте робототехнический блок за широкую металлическую горизонтальную пластину. Поднятие этого блока за тонкую металлическую штангу приведет к деформации штанги. Не поднимайте робототехнический блок за черный пластмассовый корпус захвата, это может привести к поломке робототехнического блока.

- c После поднятия робототехнического блока примерно на середину модуля управления, удерживайте его на месте одной рукой, а другой рукой передвиньте парковочную лапку против часовой стрелки, пока она не остановится в «запаркованном» положении. Металлическая парковочная лапка находится в нижней части стойки 1.
 - d Аккуратно опустите робототехнический блок на парковочную лапку.



1 Парковочная лапка в положении парковки.

- 13 Извлеките все источники питания из всех снимаемых модулей. Подробнее см. в разделе [Установка, снятие и замена источников питания](#) на стр. 348.
- 14 Извлеките все стримеры из всех снимаемых модулей. Перед заменой модуля, пометьте расположение устройств, чтобы можно было установить их обратно на те же самые места. Подробнее см. в разделе [Снятие, установка и замена стримеров](#) на стр. 371.

- 15 Если удаляемый или заменяемый модуль содержит блейд-модули ввода/вывода FC, удалите оба блейд-модуля ввода/вывода и соответствующие блейд-модули вентиляторов из модуля расширения. Подробные сведения см. в разделах [Установка, извлечение и замена блейд-модулей ввода-вывода FC](#) на стр. 375 и [Установка, извлечение и замена блейд-модуля вентиляторов ввода-вывода FC](#) на стр. 386.
- 16 Перед удалением модуля необходимо сначала удалить все модули расширения (если имеются), расположенные выше него. Отсоедините все кабели питания, сетевые кабели данных и кабели между модулями от удаляемого или заменяемого модуля, а также от всех модулей, расположенных выше него. Затем удалите модули.

Осторожно: Масса модуля управления без стримеров, картриджей и блоков питания составляет около 27,2 кг. Масса модуля расширения без стримеров, картриджей и блоков питания превышает 29,5 кг.

Во избежание серьезных травм модули необходимо поднимать для установки вместе с помощником.

Примечание. Если библиотека устанавливается в стойку, необходимо выполнить дополнительные операции для извлечения модулей из стойки и установки их в стойку. Подробнее см. в разделе [Установка библиотеки в стойку](#) на стр. 351.

Извлечение модуля расширения из существующей библиотеки на длительный срок

В этих инструкциях приводятся указания по извлечению модуля расширения из библиотеки.

При извлечении модуля расширения из существующей библиотеки необходимо учесть некоторые параметры конфигурации.

- Лицензии COD остаются прежними. После извлечения модуля расширения может оказаться, что количество лицензированных слотов превышает количество слотов в системе. На экране **License (Лицензия)** отображаются только доступные слоты.

- Все ресурсы извлеченного модуля или модулей удаляются. Раздел, все ресурсы которого относятся к извлеченному модулю (модулям), отображается без слотов или стримеров. Этот раздел можно только удалить.

Осторожно: Все библиотеки высотой более 14U должны устанавливаться в стойку с выводом заземления, для подачи питания должно использоваться стандартное штепсельное подключение и/или соединительное устройство, соответствующее стандарту IEC 60309 (или эквивалентному национальному стандарту) с заземляющим контактом площадью сечения не менее 1,5 мм² (14 AWG).

Для обеспечения надлежащей вентиляции и доступа к устройству необходимо оставить по 60 см свободного пространства перед библиотекой и позади нее.

Осторожно: Масса модуля управления 5U без стримеров, картриджей и блоков питания составляет около 27,2 кг. Масса модуля расширения 9U без стримеров, картриджей и блоков питания превышает 29,5 кг.

Во избежание серьезных травм модули необходимо поднимать для установки вместе с помощником.

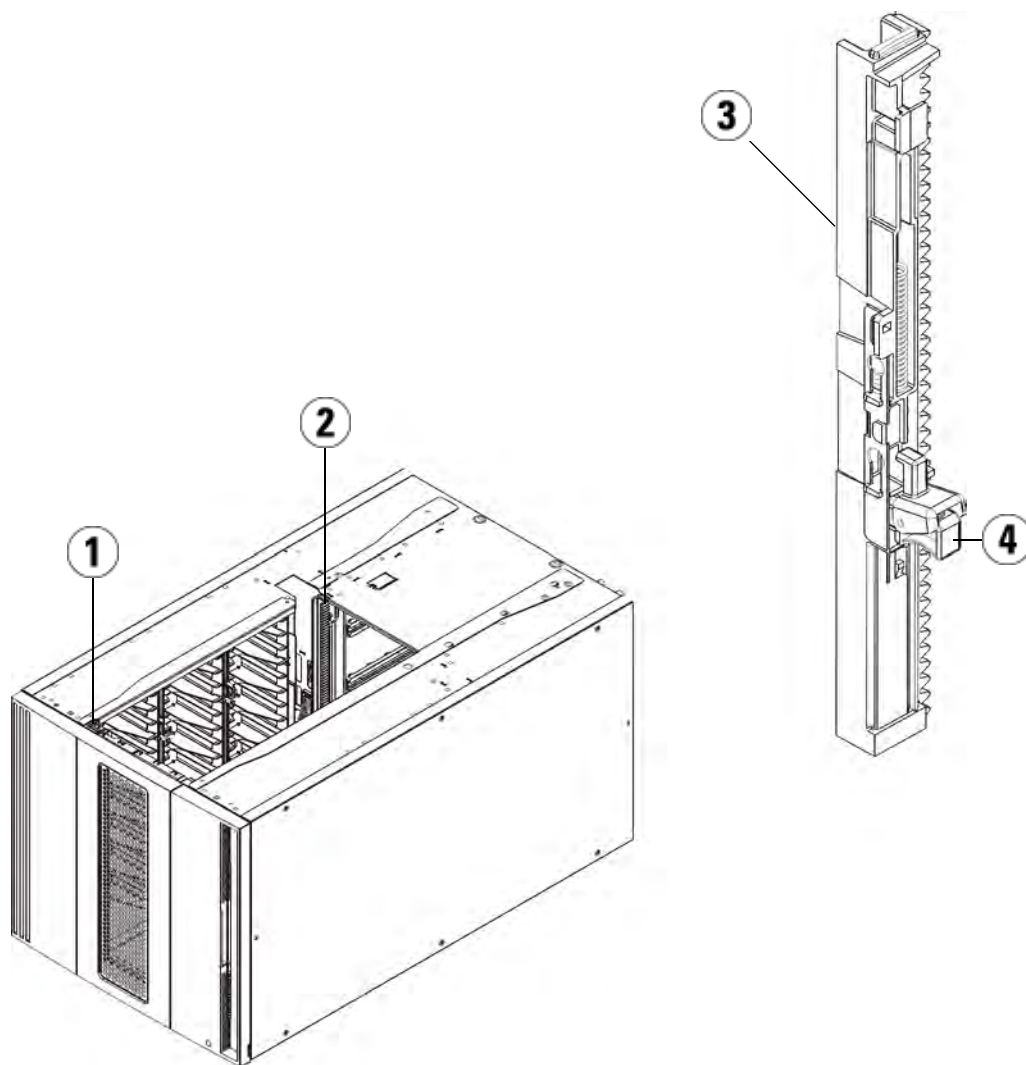
Извлечение модуля расширения

Для извлечения модуля расширения:

- 1 Перед извлечением модуля, выполните инструкции, приведенные в разделе [Подготовка к снятию или замене модуля](#) на стр. 300.
- 2 Для каждого извлекаемого откройте станцию импорта-экспорта и дверцы доступа модуля.

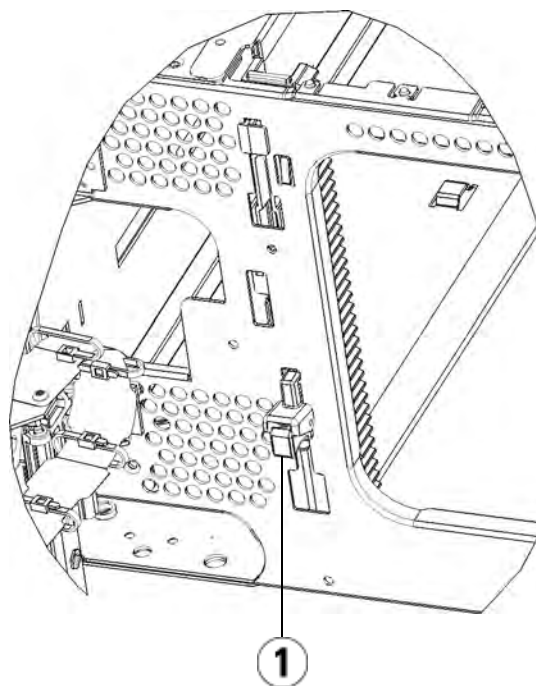
Внимание! Перед разборкой модулей робототехнический блок необходимо запарковать, как описано в разделе [Подготовка к снятию или замене модуля](#) на стр. 300.

- 3 Для безопасной разборки модулей открепите Y-образные рельсы.



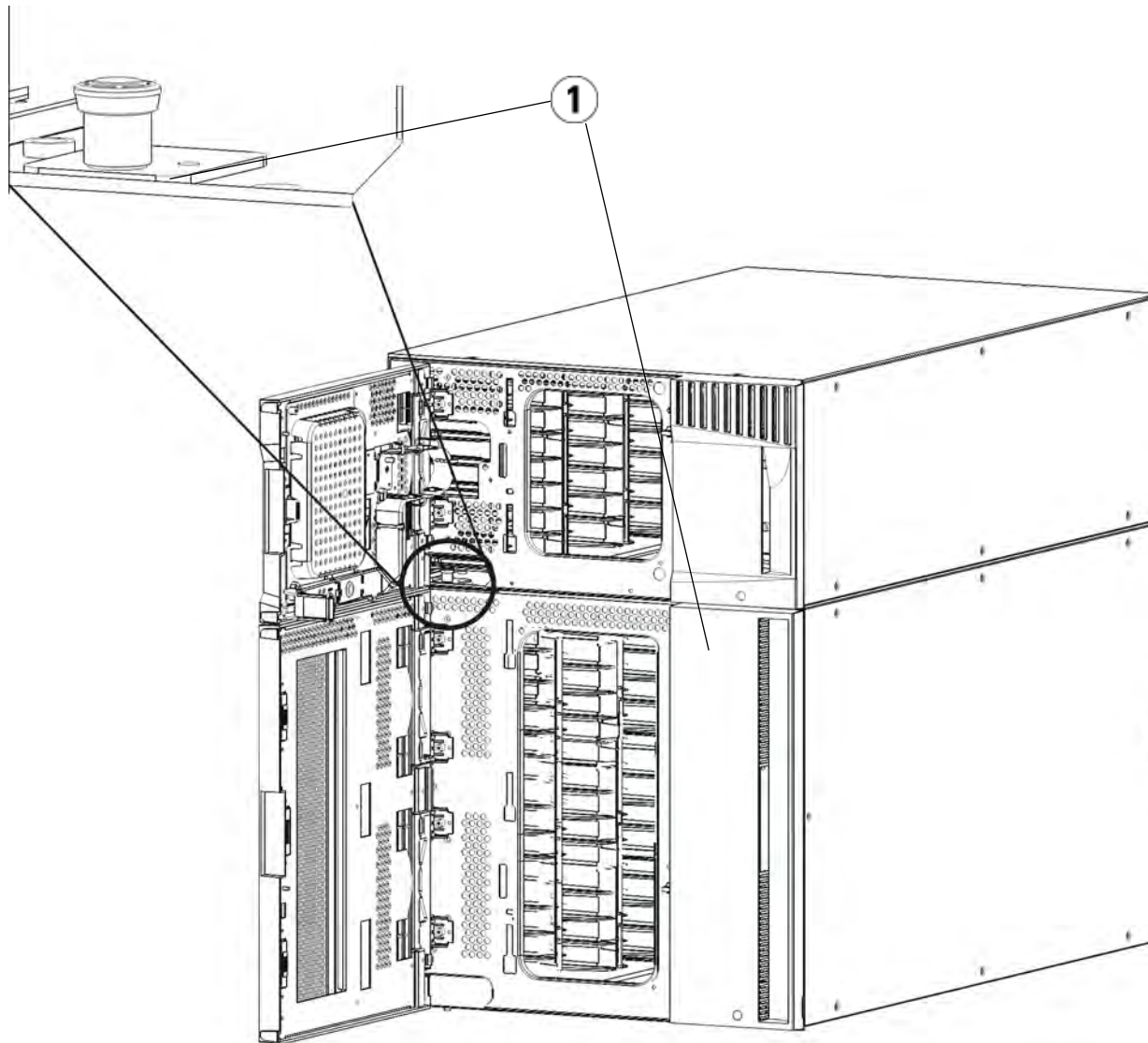
-
- 1 Передняя Y-образная рельса
 - 2 Задняя Y-образная рельса
 - 3 Y-образная рельса (этим концом вверх)
 - 4 Сожмите здесь для освобождения
-

- a** В передней части библиотеки найдите расцепляющий механизм Y-образной рельсы на левой стороне модуля управления. Сожмите ручку расцепляющего механизма Y-образной рельсы, поднимите их и отпустите, чтобы они зафиксировались в предусмотренном месте.
- b** Найдите задний расцепляющий механизм Y-образной рельсы внутри на правой стороне модуля сзади библиотеки. Сожмите ручку расцепляющего механизма Y-образной рельсы, поднимите их и отпустите, чтобы они зафиксировались в предусмотренном месте.



1 Y-образная рельса в заблокированном нерабочем положении

- 4** Снимите проушины, с помощью которых модуль прикреплен к стойке. Подробные инструкции по применению проушин стойки см. в разделе [Установка библиотеки в стойку](#) на стр. 351.
- 5** Ослабьте все барашковые винты в основании передней части модуля.



1 Барашковые винты (за дверцами)

6 Ослабьте два барашковых винта, расположенных в основании задней части модуля.

- 7 Откройте дверцу доступа модуля и поднимите направляющий штырь, вытягивая его вверх и слегка поворачивая, как винт. В противном случае направляющий штырь может поцарапать передние дверцы нижнего модуля.
- 8 Со стороны передней панели библиотеки потяните весь модуль на себя и снимите его с нижнего модуля.
- 9 Повторите эти действия для каждого извлекаемого модуля.
- 10 При необходимости снимите и установите крышки (см. [Рис. 36](#)).

Внимание! Перед снятием нижней крышки модуля управления робототехнический блок должен быть запаркован, как описано в разделе [Подготовка к снятию или замене модуля](#) на стр. 300 выше.

- a Если предполагается установить модуль управления в верхней части библиотеки, а модуль расширения расположить под ним, снимите нижнюю крышку модуля управления и верхнюю крышку модуля расширения.
- b Если планируется установить модуль управления между модулями расширения, снимите обе крышки (верхнюю и нижнюю) модуля управления. Кроме того, снимите верхнюю крышку модуля расширения, расположенного под модулем управления, и нижнюю крышку модуля расширения, расположенного над модулем управления.
- c Если предполагается установить модуль управления в нижней части библиотеки, а модуль расширения расположить над ним, снимите верхнюю крышку модуля управления и нижнюю крышку модуля расширения.

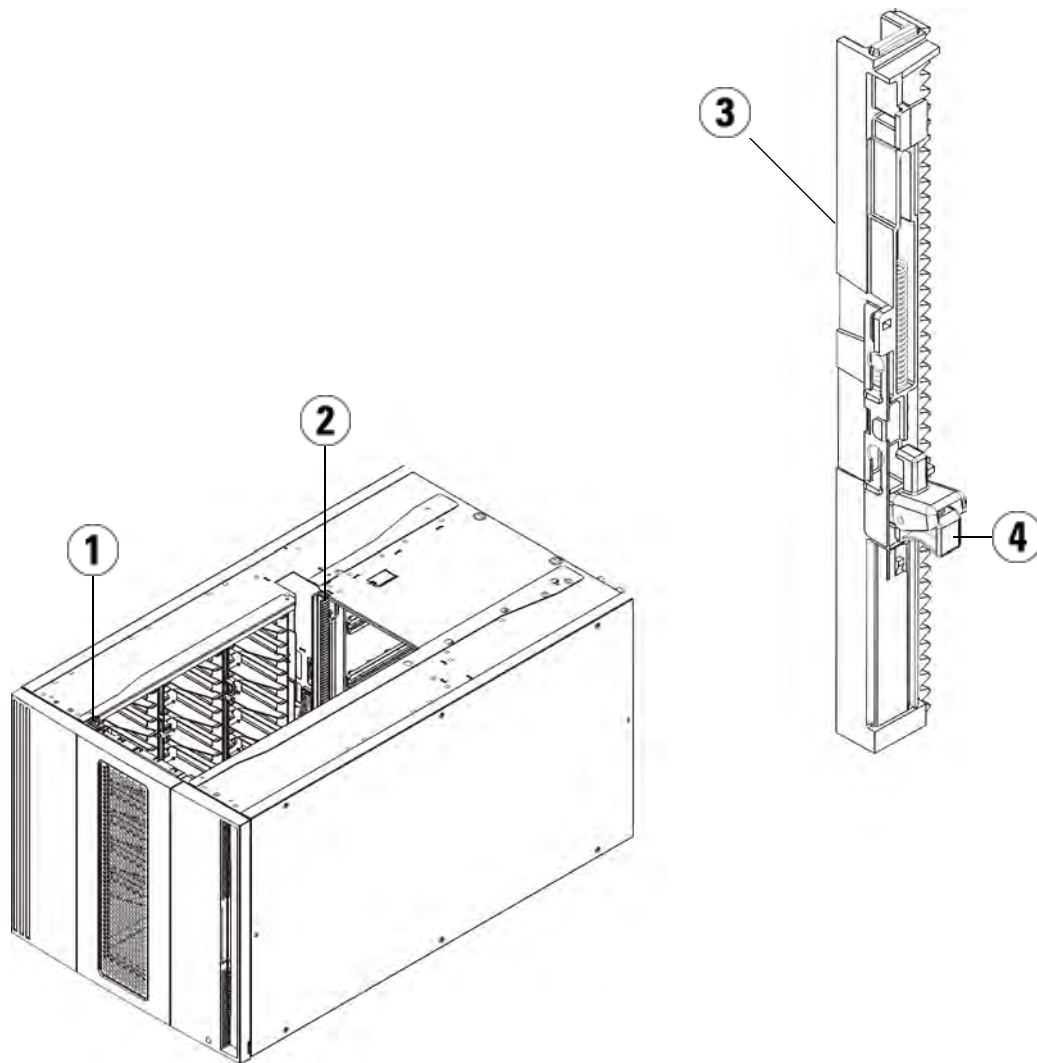
Рис. 36 Расположение крышки после извлечения модуля расширения

5U	14U	23U	32U
			крышка
		крышка	Модуль управления
	крышка	Модуль управления	Модуль расширения
крышка	Модуль управления	Модуль расширения	Модуль расширения
Модуль управления	Модуль расширения	Модуль расширения	Модуль расширения
крышка	крышка	крышка	крышка

Подготовка к эксплуатации новой конфигурации библиотеки

Подготовьтесь к работе с новой конфигурацией библиотеки следующим образом:

- 1 Проследите за тем, чтобы Y-образные рельсы были надлежащим образом выровнены, а барашковые винты затянуты.

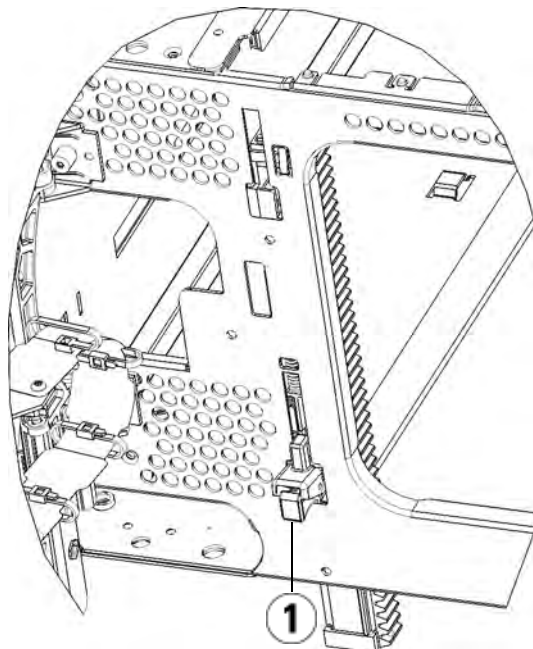


-
- 1 Передняя Y-образная рельса
 - 2 Задняя Y-образная рельса
 - 3 Y-образная рельса (этим концом вверх)
 - 4 Сожмите здесь для освобождения
-

- a** Со стороны передней панели библиотеки откройте станцию импорта/экспорта и дверцы доступа модуля расширения. Сожмите ручку освобождающего механизма Y-образной рельсы, поднимите ее из заблокированного положения и сдвиньте вниз до упора.
- b** Сзади библиотеки найдите освобождающий механизм задней Y-образной рельсы, который расположен во внутренней части правой стороны модуля. Сожмите ручку освобождающего механизма Y-образной рельсы, поднимите ее из заблокированного положения и сдвиньте вниз до упора.

Выполнение этого действия обеспечит выравнивание Y-образных рельс по отношению к Y-образным рельсам модуля, находящегося под ними.

Внимание! Убедитесь в том, что между верхней и нижней Y-образными рельсами спереди и сзади библиотеки отсутствует зазор. Наличие зазора не позволит выполнить механическую инициализацию библиотеки.



1 Y-образная рельса в разблокированном рабочем положении

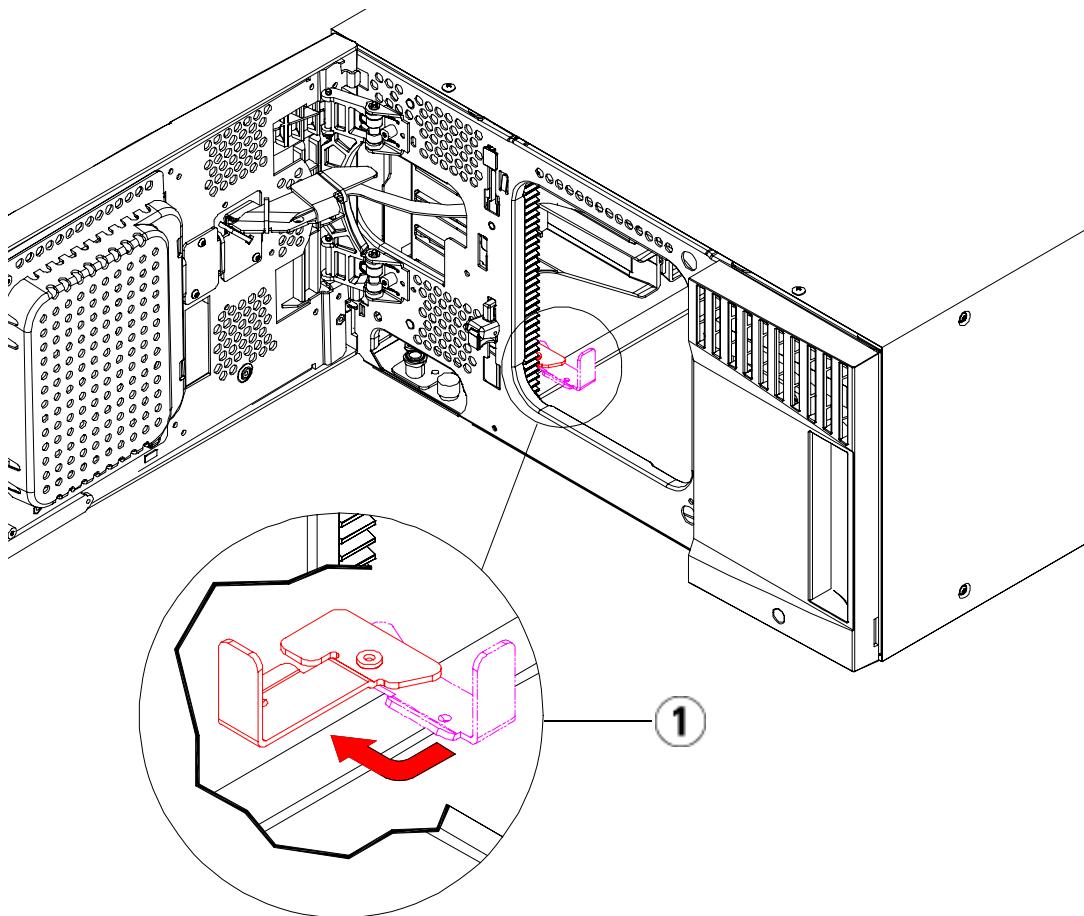
- 2 Установите в модуль стримеры. Подробнее см. в разделе [Снятие, установка и замена стримеров](#) на стр. 371.
- 3 Установите источники питания. Подробнее см. в разделе [Установка, снятие и замена источников питания](#) на стр. 348.
- 4 Если в библиотеке имеются блейд-модули ввода-вывода FC, установите в модуль расширения блейд-модули ввода-вывода FC и соответствующие блейд-модули вентиляторов. Подробные сведения см. в разделах [Установка, извлечение и замена блейд-модулей ввода-вывода FC](#) на стр. 375 и [Установка, извлечение и замена блейд-модуля вентиляторов ввода-вывода FC](#) на стр. 386.

5 Распаркуйте робототехнический блок.

- a** Аккуратно поднимите блок так, чтобы он перестал опираться на парковочную лапку.

Внимание! Поддерживайте робототехнический блок за широкую металлическую горизонтальную пластину. Поднятие этого блока за тонкую металлическую штангу приведет к деформации штанги. Не поднимайте робототехнический блок за черный пластмассовый корпус захвата, это может привести к поломке робототехнического блока.

- b** Свободной рукой поверните парковочную лапку по часовой стрелке, чтобы она зафиксировалась в незапаркованном положении. В правильном положении парковочная лапка полностью убирается из модуля и не сможет случайно развернуться и помешать движения робототехнического блока.
- c** Аккуратно освободите робототехнический блок. Он опустится к нижнему модулю библиотеки.



1 Парковочная лапка в незапаркованном положении.

- 6 Закройте дверцу станции импорта-экспорта библиотеки и дверцу доступа.
- 7 Подключите все кабели питания, сетевые кабели данных и межмодульные кабели. Убедитесь в том, что терминаторы модулей подключены в верхней и нижней части стойки с модулями. Инструкции по подключению кабелей см. в разделе [Подключение к библиотеке кабелей](#) на стр. 238.
- 8 Включите питание библиотеки.
- 9 Создайте снова и/или измените разделы, слоты чистки и слоты станции импорта/экспорта по желанию.

- 10 При необходимости импортируйте картриджи в надлежащие разделы библиотеки.
- 11 Сохраните конфигурацию библиотеки (см. раздел [Сохранение конфигурации библиотеки](#) на стр. 400).
- 12 Если хост-приложение выполняет инвентаризацию расположения всех картриджей в библиотеке, откройте хост-приложение и выполните повторную инвентаризацию для синхронизации логической и физической инвентаризации библиотеки.

Замена модуля управления

В этих инструкциях приводятся указания по извлечению модуля управления и установке вместо него модуля управления, заменяемого на месте эксплуатации. Замена модуля управления может потребоваться в случае серьезного повреждения его корпуса. Как правило, для модуля управления потребуются замена только определенных блоков, заменяемых пользователем или блоков, заменяемых на месте эксплуатации.

При замене модуля управления необходимо учесть некоторые параметры конфигурации.

- Если вы применили один или несколько лицензионных ключи к исходному модулю управления, необходимо установить заново каждый лицензионный ключ и применить его к новому модулю управления. Подробнее см. в разделе [Получение и установка лицензионного ключа](#) на стр. 87.
- Раздел, все ресурсы которого относятся к извлеченному модулю, будет представлен в виде раздела без слотов или стримеров. Этот раздел можно только удалить.

Модуль управления можно устанавливать в любом месте конфигурации библиотеки. Однако для библиотек высотой до 32U рекомендуется устанавливать модуль управления над всеми установленными модулями расширения. Для библиотек высотой 41U рекомендуется размещать модуль управления над тремя модулями расширения и под верхним модулем расширения.

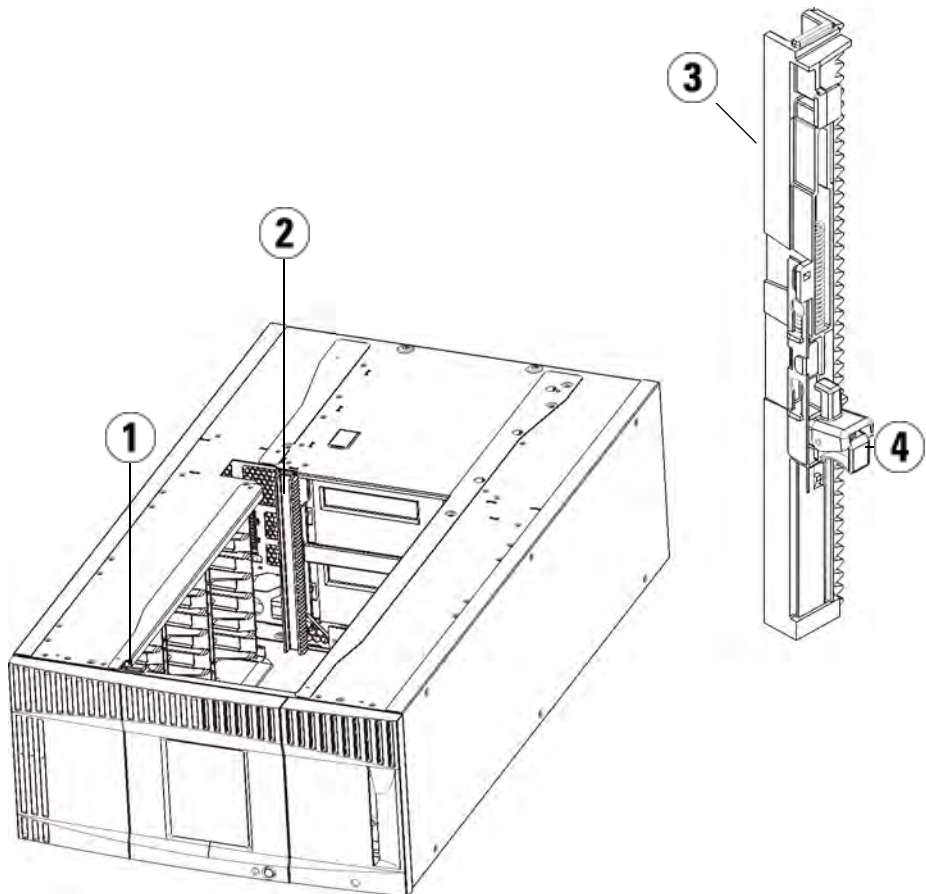
Извлечение модуля управления

- 1 Перед извлечением модуля, выполните инструкции, приведенные в разделе [Подготовка к снятию или замене модуля](#) на стр. 300.
- 2 Начиная с самого верхнего модуля библиотеки, откройте дверцы станций импорта-экспорта и дверцы доступа модулей.

Внимание! Перед разборкой модулей робототехнический блок необходимо запарковать, как описано в разделе [Подготовка к снятию или замене модуля](#) на стр. 300.

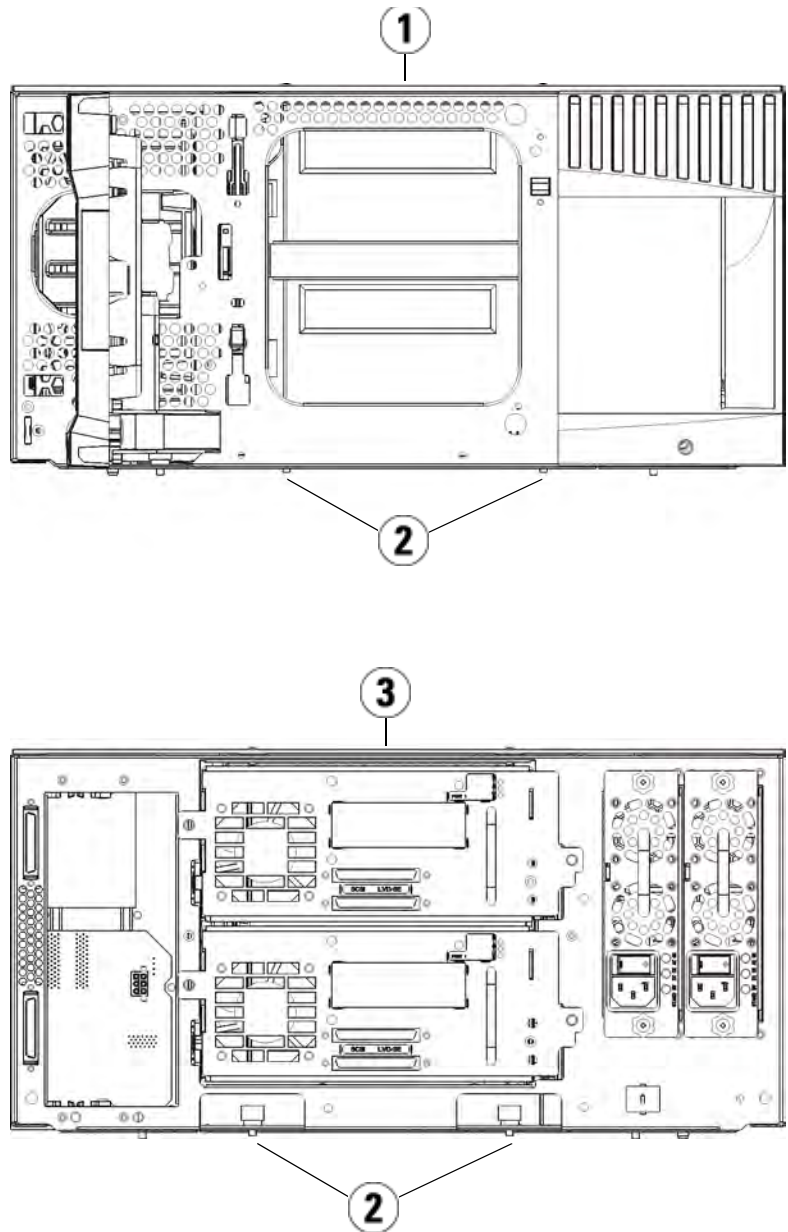
- 3 Для безопасной разборки модулей открепите Y-образные рельсы.
 - a В передней части библиотеки найдите расцепляющий механизм Y-образной рельсы на левой стороне модуля. Сожмите ручку расцепляющего механизма Y-образной рельсы, поднимите их и отпустите, чтобы они зафиксировались в предусмотренном месте.
 - b Найдите задний расцепляющий механизм Y-образной рельсы внутри на правой стороне модуля сзади библиотеки. Сожмите ручку расцепляющего механизма Y-образной рельсы, поднимите их и отпустите, чтобы они зафиксировались в предусмотренном месте.

Примечание. Заднюю Y-образную рельсу невозможно поднять при установленных стримерах.



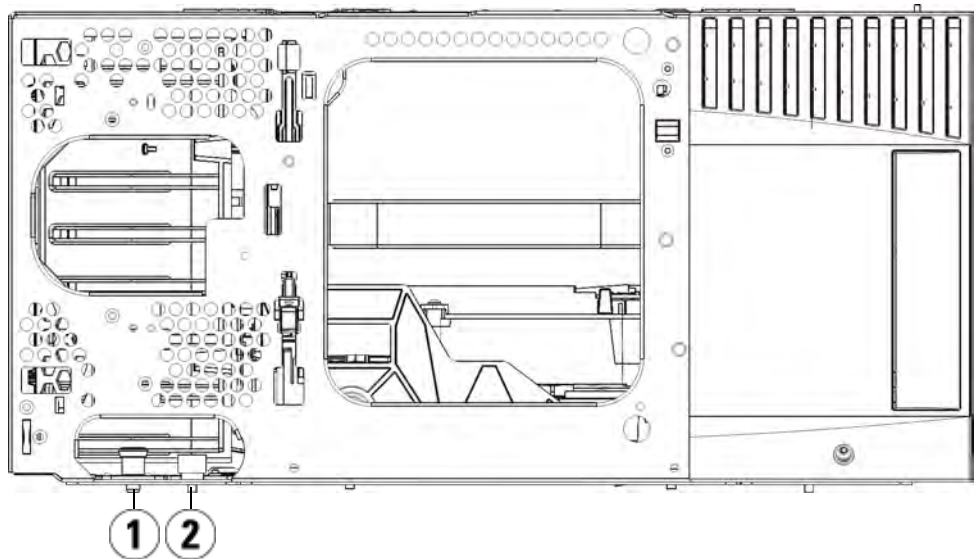
-
- 1 Передняя Y-образная рельса
 - 2 Задняя Y-образная рельса
 - 3 Y-образная рельса (этим концом вверх)
 - 4 Сожмите здесь для освобождения
-

- 4 Снимите проушины, с помощью которых модуль прикреплен к стойке.
- 5 Ослабьте все барашковые винты в основании задней и передней части модуля.



-
- 1 Модуль управления (вид спереди)
 - 2 Барашковые винты
 - 3 Модуль управления (вид сзади)
-

- 6 Откройте дверцу доступа модуля и поднимите направляющий штырь, вытягивая его вверх и слегка поворачивая, как винт. В противном случае направляющий штырь может поцарапать передние дверцы нижнего модуля.



-
- 1 Направляющий штырь
 - 2 Барашковый винт
-

- 7 Потяните весь модуль на себя и снимите его с нижнего модуля.

Замена модуля управления

- 1 Если они еще не извлечены, извлеките стримеры и блоки питания из заменяемого модуля управления.
- 2 С помощью крестообразной отвертки № 2 (для верхней крышки) и звездообразной отвертки T10 (для нижней крышки) снимите крышки нового модуля управления с верхней и нижней стороны модуля в соответствии с требованиями для установки.

Внимание! Перед снятием нижней крышки модуля управления робототехнический блок должен быть запаркован, как описано в разделе [Подготовка к снятию или замене модуля](#) на стр. 300.

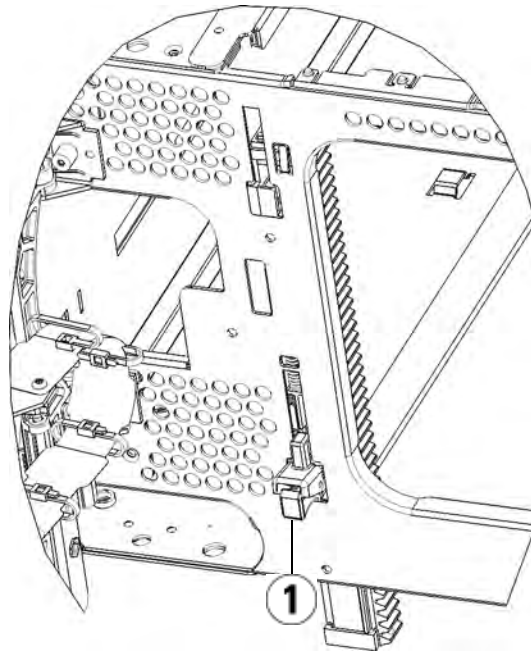
- a Если библиотека состоит только из модуля управления, не снимайте крышки.
 - b Если планируется установка модуля управления наверх библиотеки, а модуль расширения расположен под ним, снимите нижнюю крышку модуля управления.
 - c Если планируется установить модуль управления в середину библиотеки, снимите обе крышки (верхнюю и нижнюю).
 - d Если планируется установка модуля управления в нижней части библиотеки, а модуль расширения расположен над ним, снимите верхнюю крышку модуля управления.
- 3 Извлеките блейд-модуль LCB из снятого модуля управления и отложите его.

На плате LCB хранится информация о составе и конфигурации библиотеки, поэтому целесообразно будет установить эту плату LCB (или только флэш-память платы LCB) в новый модуль управления. Подробнее об извлечении блейд-модуля LCB см. в разделе [Извлечение и замена блейд-модуля управления библиотекой \(LCB\) и флэш-памяти блейд-модуля LCB](#) на стр. 343.

Примечание. Если планируется установить модуль управления над модулем расширения высотой 9U, сначала убедитесь в том, что захват запаркован в модуле управления.

- 4 Если конфигурация библиотеки включает модули расширения, установленные под модулем управления, установите их в библиотеку сейчас.
- 5 Установите новый модуль управления в библиотеку. Поднимите модуль управления и установите его в требуемое положение со стороны передней панели библиотеки.

Поместите модуль управления над модулем расширения и сдвиньте его к задней стороне блока. Небольшой паз на нижней стороне модуля управления обеспечивает его выравнивание относительно верхнего модуля расширения высотой 9U.
- 6 С помощью проушин стойки закрепите модуль управления над модулем расширения высотой 9U.
- 7 Если модуль управления устанавливается над модулем расширения, закрепите оба модуля, затянув по два барашковых винта в основании *передней* и *задней* части модуля. Затем опустите направляющий штырь (расположенный в основании передней части модуля), повернув и прижав его вниз.
- 8 Установите все модули расширения (если они используются) в первоначальные положения над модулем управления. Закрепите модули в стойке с помощью проушин стойки. Затем затяните все барашковые винты, расположенные в основании передней и задней части модулей.
- 9 Установите Y-образные рельсы. Затяните барашковые винты и опустите направляющий штырь. При этом Y-образные рельсы будут выровнены относительно Y-образных рельс модуля, расположенного ниже.
 - a Со стороны передней панели библиотеки откройте станцию импорта/экспорта и дверцы доступа модуля управления. Сожмите ручку освобождающего механизма Y-образной рельсы, поднимите ее из заблокированного положения и сдвиньте вниз до упора.

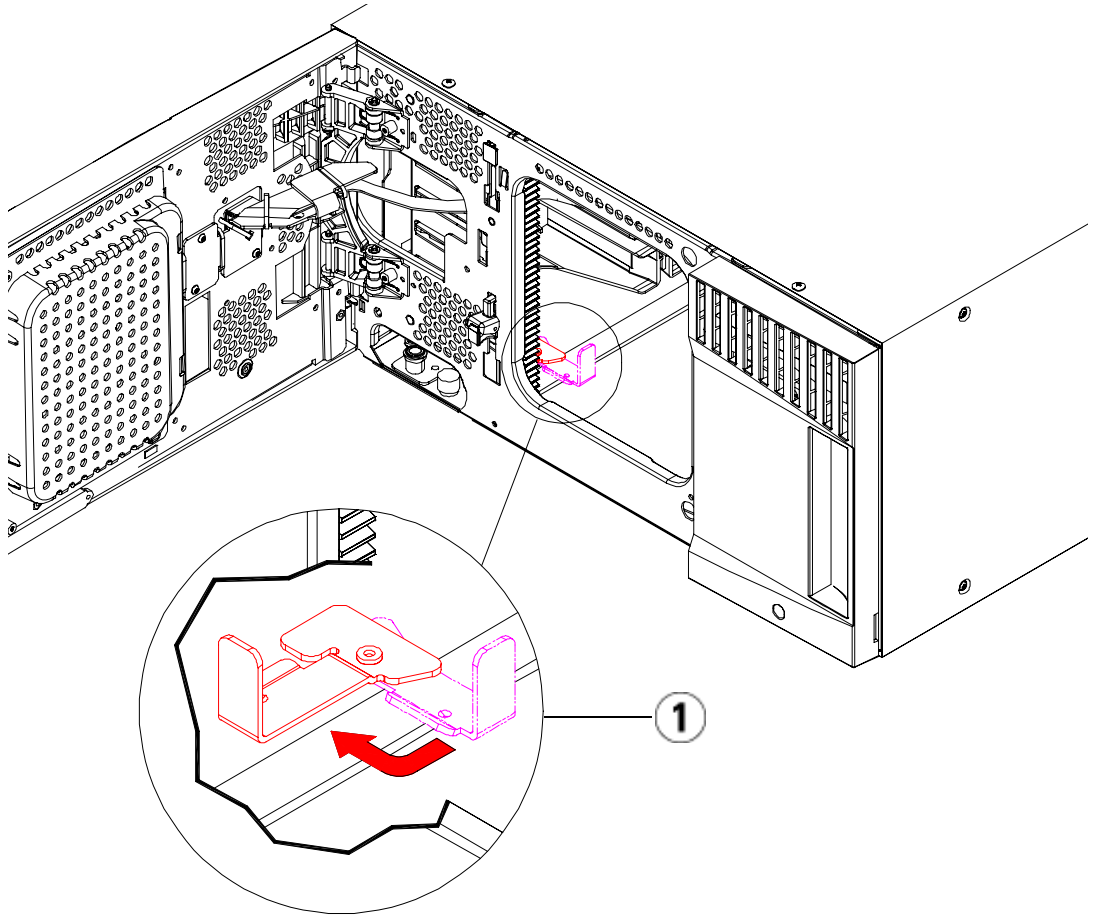


1 Y-образная рельса в разблокированном рабочем положении

- b** Сзади библиотеки найдите освобождающий механизм задней Y-образной рельсы, который расположен во внутренней части правой стороны модуля. Сожмите ручку освобождающего механизма Y-образной рельсы, поднимите ее из заблокированного положения и сдвиньте вниз до упора.
- 10** Распаркуйте робототехнический блок.
 - a** Аккуратно поднимите блок так, чтобы он перестал опираться на парковочную лапку.

Внимание! Поддерживайте робототехнический блок за широкую металлическую горизонтальную пластину. Поднятие этого блока за тонкую металлическую штангу приведет к деформации штанги. Не поднимайте робототехнический блок за черный пластмассовый корпус захвата, это может привести к поломке робототехнического блока.

- b** Свободной рукой поверните парковочную лапку по часовой стрелке, чтобы она зафиксировалась в незапаркованном положении. В правильном положении парковочная лапка полностью убирается из модуля и не сможет случайно развернуться и помешать движения робототехнического блока.
- c** Аккуратно освободите робототехнический блок. Он опустится к нижнему модулю библиотеки.



1 Парковочная лапка в незапаркованном положении.

**Подготовка к
использованию модуля
управления**

- 1 Закройте дверцу станции импорта-экспорта библиотеки и дверцу доступа.
- 2 Установите в модуль стримеры. Подробнее см. в разделе [Снятие, установка и замена стримеров](#) на стр. 371.
- 3 Установите источники питания. Подробнее см. в разделе [Установка, снятие и замена источников питания](#) на стр. 348.
- 4 Установите плату LCB в модуль управления. Подробнее см. в разделе [Извлечение и замена блейд-модуля управления библиотекой \(LCB\) и флэш-памяти блейд-модуля LCB](#) на стр. 343.
- 5 Если в библиотеке имеются блейд-модули ввода-вывода FC, установите в модуль расширения блейд-модули ввода-вывода FC и соответствующие блейд-модули вентиляторов. Подробные сведения см. в разделах [Установка, извлечение и замена блейд-модулей ввода-вывода FC](#) на стр. 375 и [Установка, извлечение и замена блейд-модуля вентиляторов ввода-вывода FC](#) на стр. 386.
- 6 Подключите все кабели питания, сетевые кабели данных и межмодульные кабели. Убедитесь в том, что терминаторы модулей подключены в исходных позициях в верхней и нижней части стойки с модулями. Инструкции по подключению кабелей см. в разделе [Подключение к библиотеке кабелей](#) на стр. 238.
- 7 Включите питание библиотеки.
- 8 Создайте снова и/или измените разделы, слоты чистки и слоты станции импорта/экспорта по желанию.
- 9 При необходимости импортируйте картриджи в надлежащие разделы.
- 10 Сохраните конфигурацию библиотеки (см. раздел [Сохранение конфигурации библиотеки](#) на стр. 400).
- 11 Если хост-приложение выполняет инвентаризацию расположения всех картриджей в библиотеке, откройте хост-приложение и выполните повторную инвентаризацию для синхронизации логической и физической инвентаризации библиотеки.

Замена модуля расширения

В этих инструкциях приводятся указания по извлечению и замене модуля расширения. Замена модуля расширения может потребоваться в случае серьезного повреждения его корпуса.

Библиотека может использовать до четырех модулей расширения, при этом общая высота библиотеки может составлять до 41U.

При извлечении и замене модуля расширения необходимо учесть некоторые параметры конфигурации.

- Лицензии COD остаются прежними. После извлечения модуля расширения может оказаться, что количество лицензированных слотов превышает количество слотов в системе. На экране **License (Лицензия)** отображаются только доступные слоты.
- Все ресурсы извлеченного модуля или модулей удаляются. Раздел, все ресурсы которого относятся к извлеченному модулю (модулям), отображается без слотов или стримеров. Этот раздел можно только удалить.

Примечание. Максимальное количество модулей расширения, поддерживаемых библиотекой, зависит от уровня работающего в библиотеке встроенного программного обеспечения. Подробнее см. в разделе [Обновление встроенного программного обеспечения библиотеки и стримера](#) на стр. 227.

Осторожно: Все библиотеки высотой более 14U должны устанавливаться в стойку с выводом заземления, для подачи питания должно использоваться стандартное штепсельное подключение и/или соединительное устройство, соответствующее стандарту IEC 60309 (или эквивалентному национальному стандарту) с заземляющим контактом площадью сечения не менее 1,5 мм² (14 AWG).

Для обеспечения надлежащей вентиляции и доступа к устройству необходимо оставить по 60 см свободного пространства перед библиотекой и позади нее.

Осторожно: Масса модуля управления без стримеров, картриджей и блоков питания составляет около 27,2 кг. Масса модуля расширения без стримеров, картриджей и блоков питания превышает 29,5 кг.

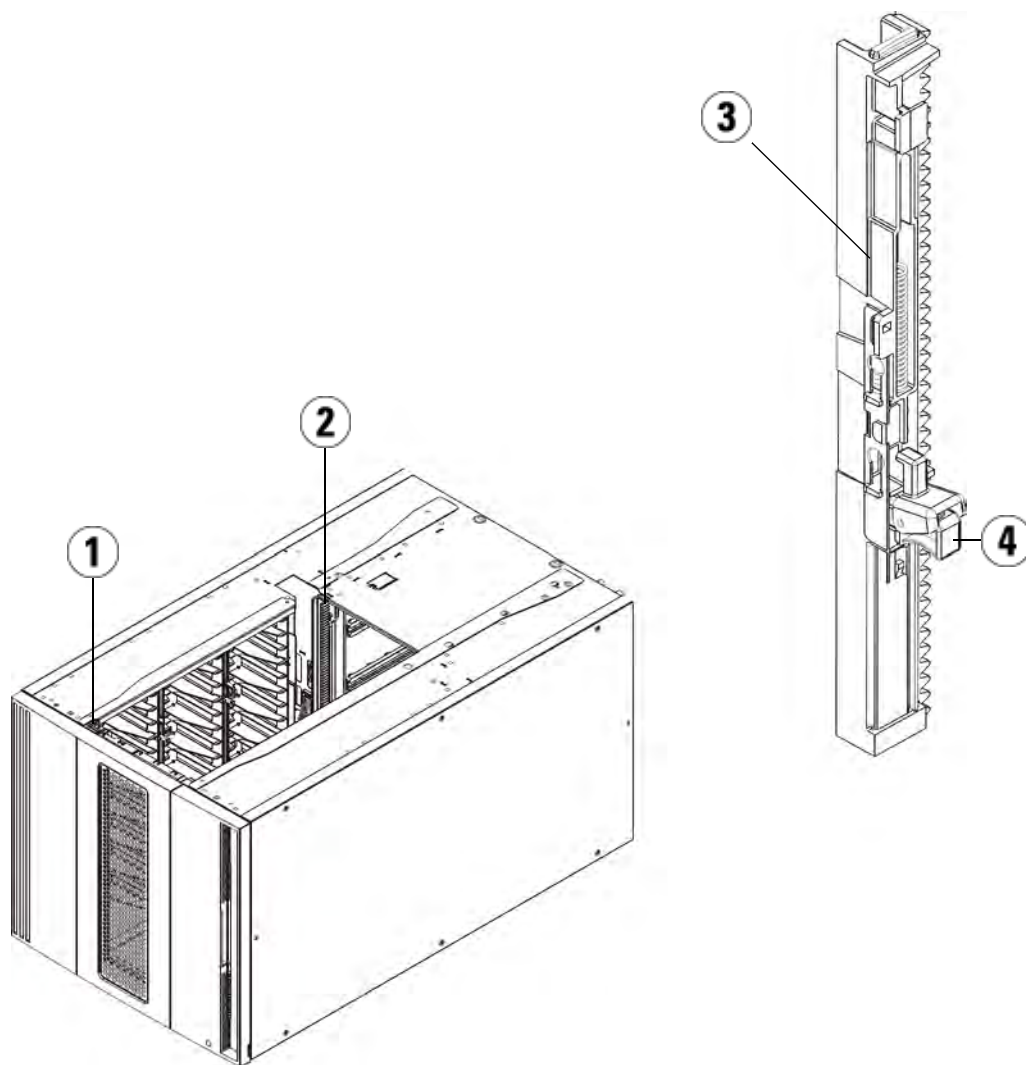
Во избежание серьезных травм модули необходимо поднимать для установки вместе с помощником.

Снятие модуля расширения 9U

- 1 Перед извлечением модуля, выполните инструкции, приведенные в разделе [Подготовка к снятию или замене модуля](#) на стр. 300.
- 2 Начиная с самого верхнего модуля библиотеки, откройте дверцы станций импорта-экспорта и дверцы доступа модулей.

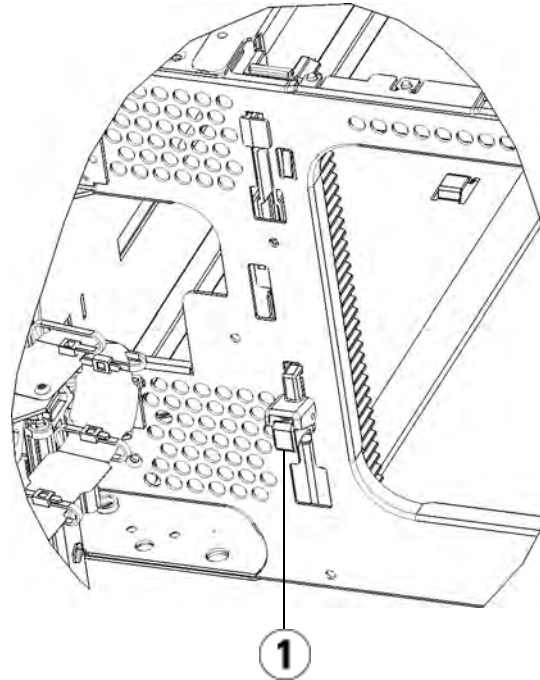
Внимание! Перед разборкой модулей робототехнический блок необходимо запарковать, как описано в разделе [Подготовка к снятию или замене модуля](#) на стр. 300.

- 3 Для безопасной разборки модулей открепите Y-образные рельсы.



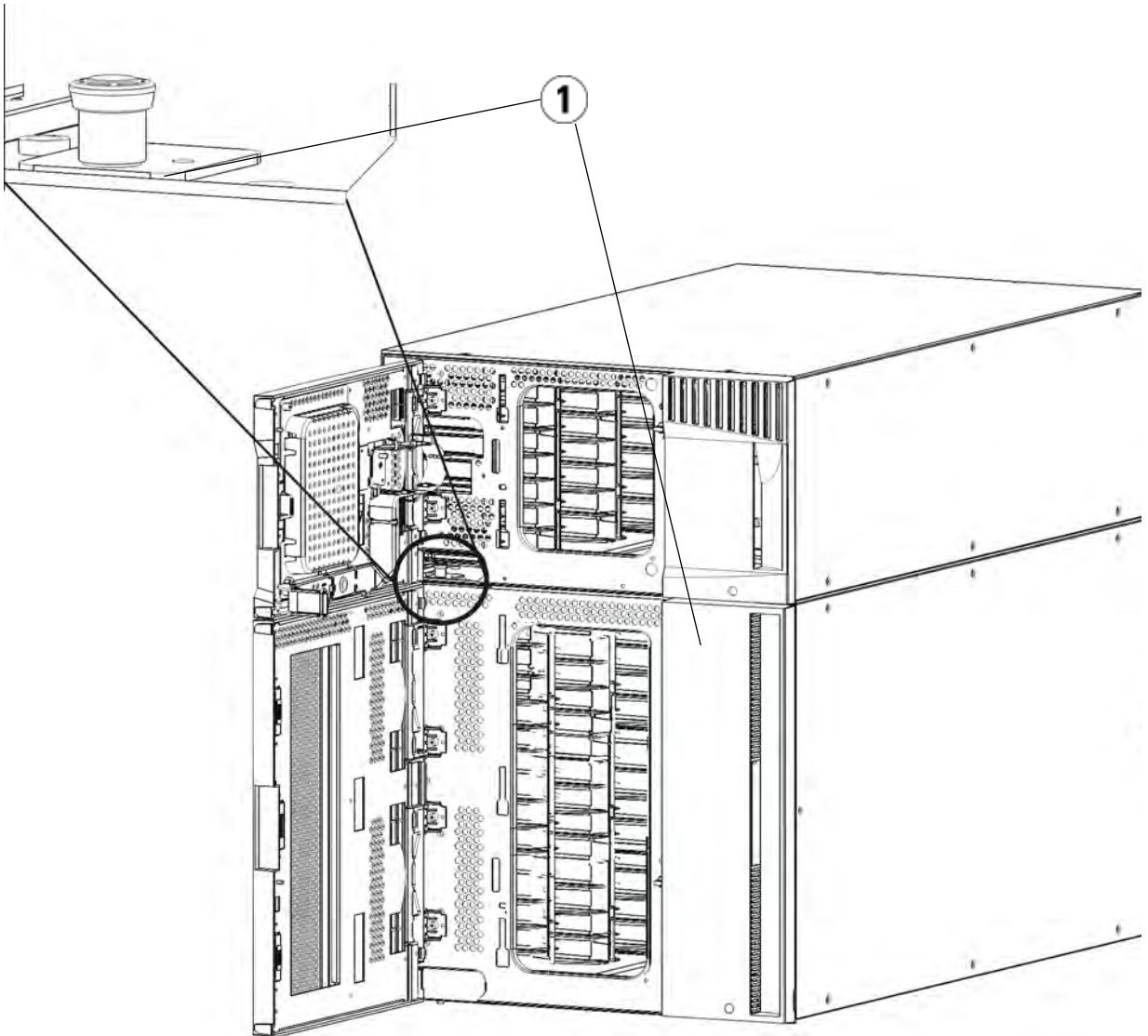
-
- 1 Передняя Y-образная рельса
 - 2 Задняя Y-образная рельса
 - 3 Y-образная рельса (этим концом вверх)
 - 4 Сожмите здесь для освобождения
-

- a** В передней части библиотеки найдите расцепляющий механизм Y-образной рельсы на левой стороне модуля управления. Сожмите ручку расцепляющего механизма Y-образной рельсы, поднимите их и отпустите, чтобы они зафиксировались в предусмотренном месте.



1 Y-образная рельса в
заблокированном нерабочем
положении

- b** Найдите задний расцепляющий механизм Y-образной рельсы внутри на правой стороне модуля сзади библиотеки. Сожмите ручку расцепляющего механизма Y-образной рельсы, поднимите их и отпустите, чтобы они зафиксировались в предусмотренном месте.
- 4** Снимите проушины, с помощью которых модуль прикреплен к стойке. Подробные инструкции по применению проушин стойки см. в разделе [Установка библиотеки в стойку](#) на стр. 351.
- 5** Ослабьте все барашковые винты в основании передней части модуля.



1 Барашковые винты (за дверцами)

6 Ослабьте два барашковых винта, расположенных в основании задней части модуля.

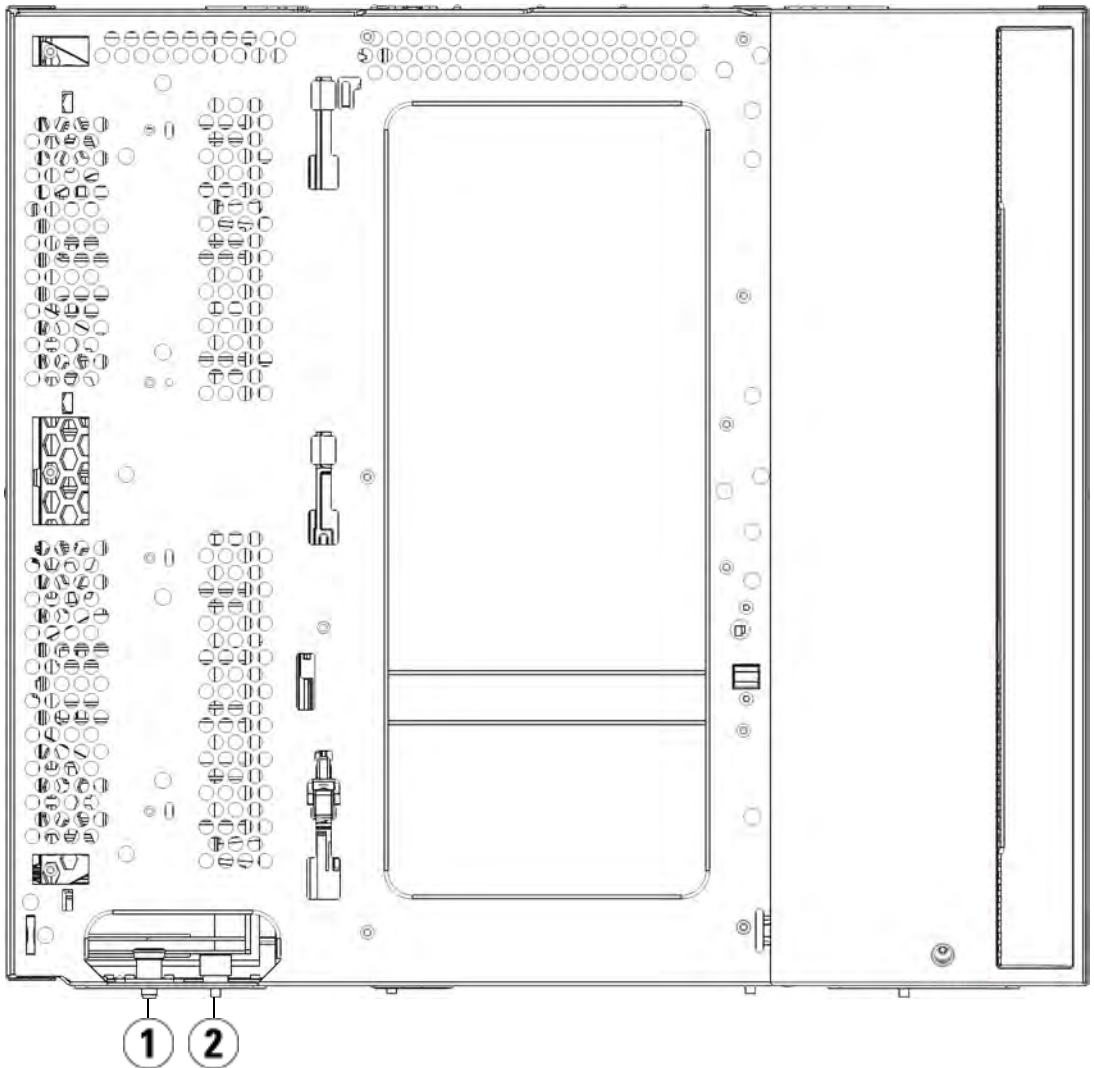
- 7 Откройте дверцу доступа модуля и поднимите направляющий штырь, вытягивая его вверх и слегка поворачивая, как винт. В противном случае направляющий штырь может поцарапать передние дверцы нижнего модуля.
- 8 Со стороны передней панели библиотеки потяните весь модуль на себя и снимите его с нижнего модуля.
- 9 Повторите эти действия для каждого извлекаемого модуля.
- 10 При необходимости снимите и установите крышки.

Внимание! Перед снятием нижней крышки модуля управления робототехнический блок должен быть запаркован, как описано в разделе [Подготовка к снятию или замене модуля](#) на стр. 300 выше.

- a Если предполагается установить модуль управления в верхней части библиотеки, а модуль расширения высотой 9U расположить под ним, снимите нижнюю крышку модуля управления и верхнюю крышку модуля расширения высотой 9U.
- b Если планируется установить модуль управления между модулями расширения высотой 9U, снимите обе крышки (верхнюю и нижнюю) модуля управления. Кроме того, снимите верхнюю крышку модуля расширения высотой 9U, расположенного под модулем управления, и нижнюю крышку модуля расширения высотой 9U, расположенного над модулем управления.
- c Если предполагается установить модуль управления в нижней части библиотеки, а модуль расширения высотой 9U — над ним, снимите верхнюю крышку модуля управления и нижнюю крышку модуля расширения высотой 9U.

Замена модуля расширения 9U

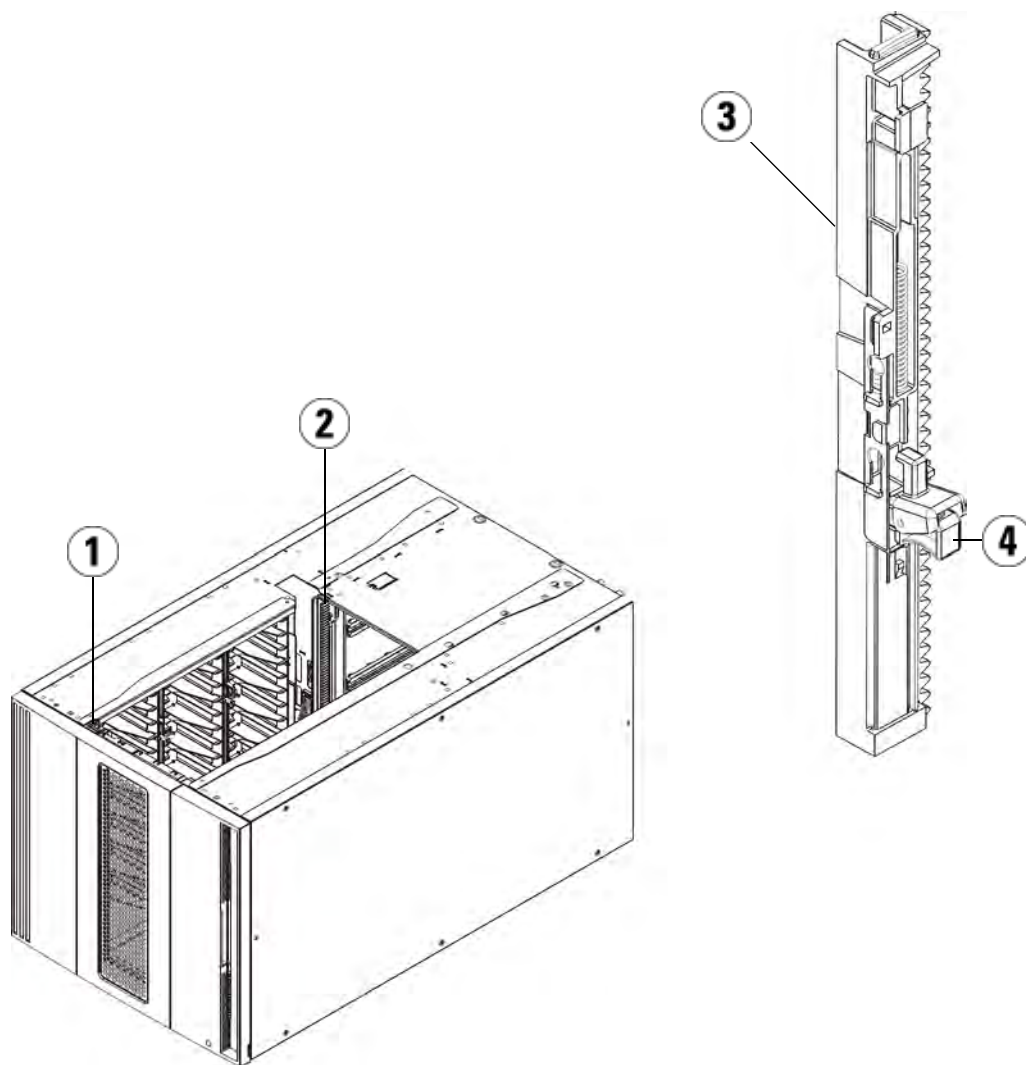
- 1 Извлеките все стримеры из устанавливаемого модуля расширения. Инструкции по извлечению стримеров см. в разделе [Снятие, установка и замена стримеров](#) на стр. 371.
- 2 Извлеките все источники питания из устанавливаемого модуля расширения. Инструкции по извлечению источников питания см. в разделе [Установка, снятие и замена источников питания](#) на стр. 348.
- 3 Откройте дверцу доступа модуля расширения и поднимите направляющий штырь, вытягивая его вверх и слегка поворачивая, как винт. В противном случае штырь может поцарапать передние дверцы модуля, на который устанавливается данный модуль.



-
- 1 Направляющий штырь
 - 2 Барашковый винт
-

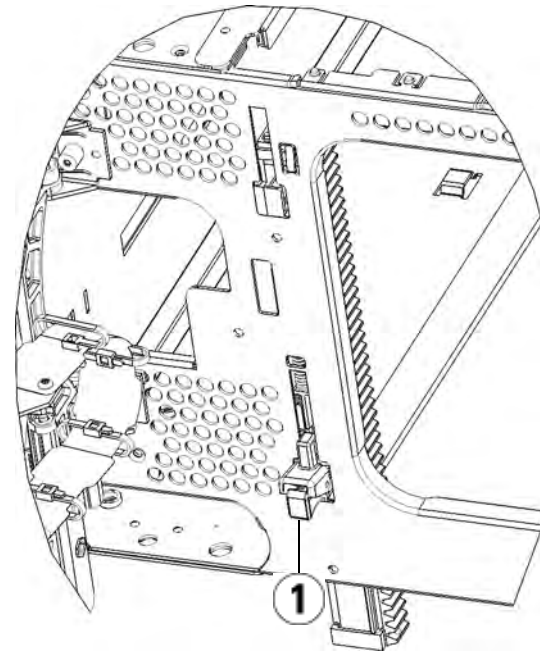
4 Поднимите новый модуль расширения и установите его в требуемое положение со стороны передней панели библиотеки.

- 5** Прикрепите модуль к стойке с помощью проушин стойки.
- 6** Затем скрепите два этих модуля, затянув два барашковых винта в основании передней части модуля и два барашковых винта в основании задней части модуля. Затем опустите направляющий штырь (расположенный в основании передней части модуля), повернув и прижав его вниз.
- 7** Затяните все барашковые винты в основании задней и передней части модулей.
- 8** Установите Y-образные рельсы всех модулей библиотеки. Проследите за тем, чтобы Y-образные рельсы были надлежащим образом выровнены, а барашковые винты затянуты.



-
- 1 Передняя Y-образная рельса
 - 2 Задняя Y-образная рельса
 - 3 Y-образная рельса (этим концом вверх)
 - 4 Сожмите здесь для освобождения
-

- a** Со стороны передней панели библиотеки откройте станцию импорта/экспорта и дверцы доступа модуля расширения. Сожмите ручку освобождающего механизма Y-образной рельсы, поднимите ее из заблокированного положения и сдвиньте вниз до упора.



1 Y-образная рельса в разблокированном рабочем положении

- b** Сзади библиотеки найдите освобождающий механизм задней Y-образной рельсы, который расположен во внутренней части правой стороны модуля. Сожмите ручку освобождающего механизма Y-образной рельсы, поднимите ее из заблокированного положения и сдвиньте вниз до упора.

Выполнение этого действия обеспечит выравнивание Y-образных рельс по отношению к Y-образным рельсам модуля, находящегося под ними.

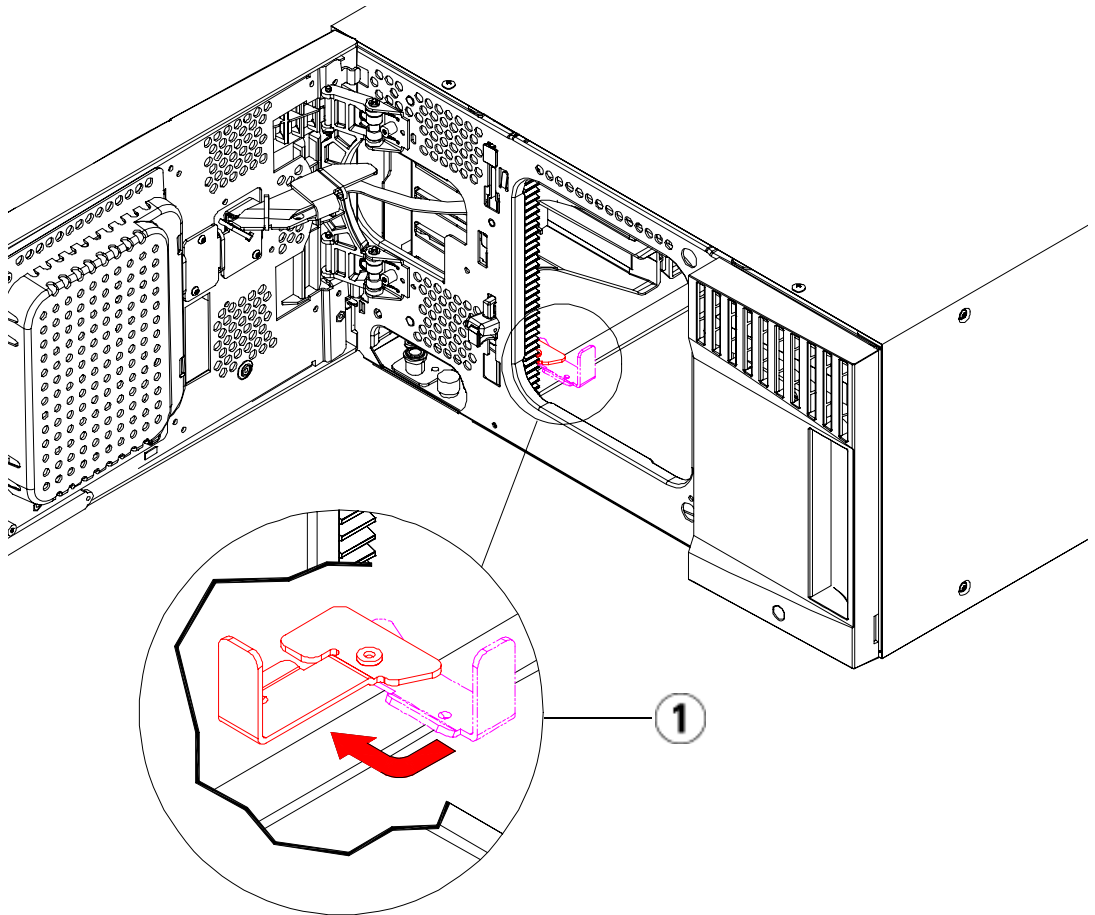
Внимание! Убедитесь в том, что между верхней и нижней Y-образными рельсами спереди и сзади библиотеки отсутствует зазор. Наличие зазора не позволит выполнить механическую инициализацию библиотеки.

9 Распаркуйте робототехнический блок.

- a** Аккуратно поднимите блок так, чтобы он перестал опираться на парковочную лапку.

Внимание! Поддерживайте робототехнический блок за широкую металлическую горизонтальную пластину. Поднятие этого блока за тонкую металлическую штангу приведет к деформации штанги. Не поднимайте робототехнический блок за черный пластмассовый корпус захвата, это может привести к поломке робототехнического блока.

- b** Свободной рукой поверните парковочную лапку по часовой стрелке, чтобы она зафиксировалась в незапаркованном положении. В правильном положении парковочная лапка полностью убирается из модуля и не сможет случайно развернуться и помешать движения робототехнического блока.
- c** Аккуратно освободите робототехнический блок. Он опустится к нижнему модулю библиотеки.



1 Парковочная лапка в незапаркованном положении.

Подготовка к эксплуатации модуля расширения 9U

- 1 Закройте дверцу станции импорта-экспорта библиотеки и дверцу доступа.
- 2 Установите в модули стримеры. Подробнее см. в разделе [Снятие, установка и замена стримеров](#) на стр. 371.
- 3 Установите источники питания. Подробнее см. в разделе [Установка, снятие и замена источников питания](#) на стр. 348.

- 4** Если в библиотеке имеются блейд-модули ввода-вывода FC, установите в модуль расширения блейд-модули ввода-вывода FC и соответствующие блейд-модули вентиляторов. Подробные сведения см. в разделах [Установка, извлечение и замена блейд-модулей ввода-вывода FC](#) на стр. 375 и [Установка, извлечение и замена блейд-модуля вентиляторов ввода-вывода FC](#) на стр. 386.
- 5** Подключите все кабели питания, сетевые кабели данных и межмодульные кабели. Убедитесь в том, что терминаторы модулей подключены в верхней и нижней части стойки с модулями. Инструкции по подключению кабелей см. в разделе [Подключение к библиотеке кабелей](#) на стр. 238.
- 6** Включите питание библиотеки.
- 7** Создайте разделы, слоты чистки и слоты станции импорта/экспорта по желанию.
- 8** При необходимости импортируйте картриджи в надлежащие разделы.
- 9** Сохраните конфигурацию библиотеки (см. раздел [Сохранение конфигурации библиотеки](#) на стр. 400).
- 10** Если хост-приложение выполняет инвентаризацию расположения всех картриджей в библиотеке, откройте хост-приложение и выполните повторную инвентаризацию для синхронизации логической и физической инвентаризации библиотеки.

Извлечение и замена блейд-модуля управления библиотекой (LCB) и флэш-памяти блейд-модуля LCB

Плата управления библиотекой (LCB) управляет всей библиотекой, включая панель оператора и блок загрузчика. Она отвечает за выполнение проверки системы для контроля штатного функционирования.

В этих инструкциях приводятся указания по извлечению блейд-модуля управления библиотекой (LCB) и замене его новым. На карте флэш-памяти платы LCB хранится важная информация о конфигурации библиотеки. При замене флэш-памяти потребуется изменение конфигурации библиотеки.

Замена блейд-модуля LCB и карты флэш-памяти блейд-модуля LCB

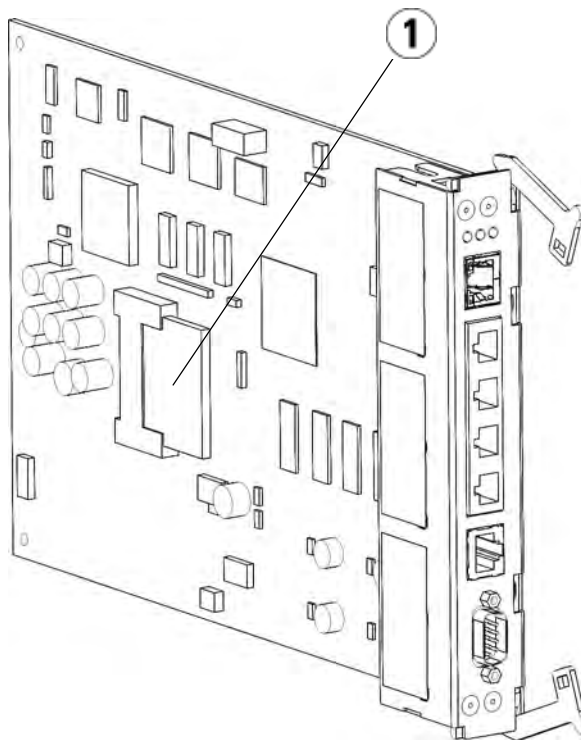
В этих инструкциях приводятся указания по извлечению использующихся блейд-модуля управления библиотекой (LCB) и карты флэш-памяти блейд-модуля LCB и замене их новым блейд-модулем LCB и новой картой флэш-памяти блейд-модуля LCB.

Необходимые инструменты: нет

- 1 Выключите питание библиотеки.
- 2 Найдите блейд-модуль LCB на задней панели библиотеки.
- 3 Отключите все кабели от блейд-модуля LCB. Рекомендуется пометить все подключенные к блейд-модулю LCB кабели для правильного подключения к новому блейд-модулю LCB.
- 4 Извлеките из библиотеки используемый блейд-модуль LCB.

Для извлечения установленного блейд-модуля LCB освободите обе защелки блейд-модуля LCB и потяните блейд-модуль за них на себя.

- 5 Извлеките имеющиеся карты флэш-памяти блейд-модуля LCB из имеющегося блейд-модуля LCB.



1 Карта флэш-памяти блейд-модуля LCB

- 6 Вставьте новую карту флэш-памяти в новый блейд-модуль LCB.
- 7 Вставьте новый блейд-модуль LCB в свободный слот LCB на задней панели библиотеки.

Вставляя новый блейд-модуль LCB в слот, убедитесь, что индикаторы блейд-модуля расположены сверху, а защелки — на правой стороне блейд-модуля.

Новый блейд-модуль LCB должен входить в слот без сопротивления.

Внимание! Вставляйте блейд-модуль LCB в слот без усилия, иначе возможно повреждение блейд-модуля.

- 8 Вставив новую плату LCB, закрепите ее в модуле управления , прижав обе защелки к плате. Блейд-модуль LCB войдет в слот.
- 9 Подключите все кабели к новому блейд-модулю LCB.
- 10 Включите питание библиотеки.
Загорится зеленый индикатор питания на передней панели. Экран будет оставаться темным в течение 5 минут. Затем появится экран «Initialization In Progress» (Идет инициализация).
- 11 Проверьте состояние индикаторов блейд-модуля LCB. Все индикаторы (синий, оранжевый и зеленый) должны непрерывно гореть в течение короткого периода времени.
- 12 На панели оператора библиотеки откроется окно с дальнейшими инструкциями. Прочтите инструкции и нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть это окно.
- 13 Когда откроется окно входа, введите имя пользователя **admin** и пароль **password**.
- 14 С помощью следующих окон настройте имя хоста и IP-адреса библиотеки. При необходимости включите IPv6. Закончив настройку, нажмите кнопку **Apply (Применить)**. Откроется окно хода выполнения. Когда появится сообщение «success» (Настройка выполнена успешно), закройте окно хода выполнения.

Примечание. По умолчанию в системе используется протокол DHCP. Чтобы использовать только протокол IPv4, отключите протокол DHCP и назначьте статический IP-адрес (нажмите на заполненный кружок справа от надписи «Use DHCP:» (**Использовать протокол DHCP**), что отключить его). Для протокола IPv6 нельзя назначить статический IP-адрес.

- 15 В следующих окнах будут указаны один или несколько назначенных библиотеке IP-адресов. Запишите их и нажмите кнопку **Close (Закрыть)**. Произойдет выход из системы и возврат к окну входа.
- 16 Подключитесь к библиотеке с помощью веб-обозревателя и одного из IP-адресов, назначенных библиотеке на предыдущем шаге.

В веб-клиенте появится экран с инструкциями по обновлению встроенного программного обеспечения библиотеки.

- 17 Обновите встроенное программное обеспечение библиотеки до самой новой версии.

Самое последнее встроенное программное обеспечение библиотеки перечислено на www.quantum.com/support. Если необходимо обновление, обратитесь в службу поддержки Quantum. Подробнее см. в разделе [Обновление встроенного программного обеспечения библиотеки](#) на стр. 228.

- 18 Восстановите конфигурацию библиотеки (см. раздел [Сохранение и восстановление конфигурации библиотеки](#) на стр. 399). Если предыдущая конфигурация не сохранена, все настройки придется восстанавливать вручную.

Примечание. Если в предыдущей конфигурации использовалось встроенное программное обеспечение более старой версии, оно будет восстановлено, в обновленное программное обеспечение, установленное на [Рис.17](#), будет удалено.

Замена блейд-модуля LCB с сохранением старой карты флэш-памяти

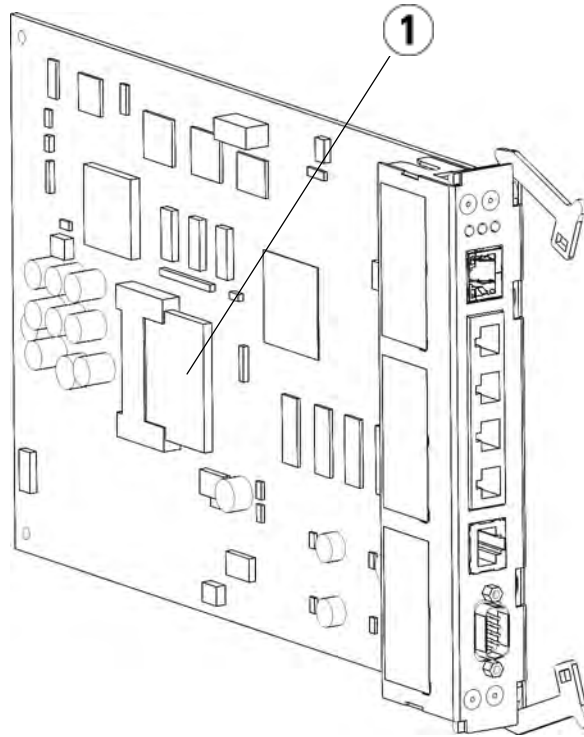
В этих инструкциях приводятся указания по замене блейд-модуля LCB с повторным использованием существующей карты флэш-памяти блейд-модуля LCB.

Необходимые инструменты: нет

- 1 Выключите питание библиотеки.
- 2 Найдите блейд-модуль LCB на задней панели библиотеки.
- 3 Отключите все кабели от блейд-модуля LCB. Рекомендуется пометить все подключенные к блейд-модулю LCB кабели для правильного подключения к новому блейд-модулю LCB.
- 4 Извлеките из библиотеки используемый блейд-модуль LCB.

Для извлечения установленного блейд-модуля LCB освободите обе защелки блейд-модуля LCB и потяните блейд-модуль за них на себя.

- 5 Извлеките имеющиеся карты флэш-памяти блейд-модуля LCB из имеющегося блейд-модуля LCB.



1 Карта флэш-памяти блейд-модуля LCB

- 6 Вставьте существующую карту флэш-памяти в новый блейд-модуль LCB.
- 7 Вставьте новый блейд-модуль LCB (с существующей картой флэш-памяти блейд-модуля LCB) в свободный слот блейд-модуля LCB с задней стороны библиотеки.

Вставляя новый блейд-модуль LCB в слот, убедитесь, что индикаторы блейд-модуля расположены сверху, а защелки — на правой стороне блейд-модуля.

Новый блейд-модуль LCB должен входить в слот без сопротивления.

Внимание! Вставляйте блейд-модуль LCB в слот без усилия, иначе возможно повреждение блейд-модуля.

- 8 Вставив новый блейд-модуль LCB, закрепите его в модуле управления, прижав обе защелки к блейд-модулю. Блейд-модуль LCB войдет в слот.
- 9 Подключите все кабели к новому блейд-модулю LCB.
- 10 Включите питание библиотеки.
- 11 Проверьте состояние индикаторов блейд-модуля LCB. Все индикаторы (синий, оранжевый и зеленый) должны непрерывно гореть в течение короткого периода времени.

Установка, снятие и замена источников питания

Управление питанием библиотеки осуществляется на отдельных источниках питания, а также на передней панели библиотеки. Переключатель в задней части каждого источника питания выключает напряжение на входе отдельного источника питания. Выключатель на передней панели модуля управления включает все источники питания модуля управления и модулей расширения высотой 9U. При необходимости электропитание библиотеки также можно отключить с помощью веб-клиента.

Установка резервного источника питания

В этих инструкциях приводятся указания по установке в модуль второго (резервного) источника питания. Установка резервного источника питания может потребоваться для обеспечения работоспособности библиотеки (и ее доступности) в случае внезапного отключения основного источника питания. В случае внезапного отключения основного источника питания библиотека автоматически переключается на резервный.

Примечание. В модуле управления и в каждом модуле расширения со стримерами должен использоваться по крайней мере один источник питания. В каждый модуль можно установить один резервный источник питания.

Установка одного источника питания в один модуль, а другого источника питания в другой модуль не обеспечивает резервного питания, для обеспечения резервного питания два источника должны устанавливаться в один и тот же модуль.

Необходимые инструменты: нет

- 1 Сохраните конфигурацию библиотеки (см. раздел [Сохранение конфигурации библиотеки](#) на стр. 400).
- 2 Найдите свободный слот источника питания и снимите его крышку. Сохраните крышку на тот случай, если впоследствии резервный источник питания потребуете снять.
- 3 Установите новый источник питания в свободный слот.
- 4 При установке источника питания убедитесь, что выключатель питания расположен внизу источника, под ручкой. Выровняйте источник питания, чтобы он мягко вошел в слот.
- 5 Затяните барашковые винты источника питания, закрепив его в модуле библиотеки.
- 6 Подключите кабель питания.
- 7 Включите напряжение на источнике питания с помощью выключателя в задней части источника.
- 8 Проверьте состояние индикаторов источника питания. Верхний зеленый индикатор и синий индикатор должны непрерывно гореть.
- 9 Включите питание библиотеки.
- 10 Проверьте состояние индикаторов источника питания. Два зеленых индикатора должны непрерывно гореть, а синий индикатор должен быть выключен.

Извлечение резервного источника питания

В этих инструкциях приводятся указания по извлечению резервного источника питания из модуля управления. Если в резервном источнике питания больше нет необходимости, его можно извлечь из библиотеки.

Необходимые инструменты: нет

- 1 Сохраните конфигурацию библиотеки (см. раздел [Сохранение конфигурации библиотеки](#) на стр. 400).
- 2 Найдите сзади библиотеки источник питания, который нужно заменить.
- 3 Отключите подачу напряжения на источник с помощью выключателя в задней части источника.
- 4 Отключите кабель питания от источника питания и от розетки.
- 5 Ослабьте барашковые винты источника питания.
- 6 Извлеките источник питания, взяв его за ручку и потянув на себя.
- 7 Установите крышку на свободный слот источника питания.

Извлечение и замена источника питания

В этих инструкциях приводятся указания по извлечению источника питания и его замене новым. При возникновении неполадок с используемым источником питания его необходимо заменить.

Если в библиотеке имеется резервный источник питания, источник питания можно заменить, не выключая питание библиотеки. Однако если в библиотеке установлен только один источник питания, перед заменой источника необходимо отключить питание библиотеки.

Необходимые инструменты: нет

- 1 Сохраните конфигурацию библиотеки (см. раздел [Сохранение конфигурации библиотеки](#) на стр. 400).
- 2 Если второй (резервный) источник питания отсутствует, отключите питание библиотеки.
- 3 Найдите сзади библиотеки источник питания, который нужно заменить.
- 4 Отключите подачу напряжения на источник с помощью выключателя в задней части источника.
- 5 Отключите кабель питания источника.
- 6 Ослабьте барашковые винты источника питания.
- 7 Извлеките источник питания, взяв его за ручку и потянув на себя.
- 8 В свободный слот вставьте новый источник питания.

При установке источника питания убедитесь, что выключатель питания расположен внизу источника, под ручкой. Выровняйте источник питания, чтобы он мягко вошел в слот.
- 9 Затяните барашковые винты источника питания, закрепив его в модуле библиотеки.
- 10 Подключите кабель питания источника.
- 11 Включите питание источника.
- 12 Проверьте состояние индикаторов источника питания. Верхний зеленый индикатор и синий индикатор должны непрерывно гореть.
- 13 Включите питание библиотеки.
- 14 Проверьте состояние индикаторов источника питания. Два зеленых индикатора должны непрерывно гореть, а синий индикатор должен быть выключен.

Установка библиотеки в стойку

Все библиотеки Scalar i500 выше 14U должны устанавливаться в стойку. В стойке надежно закрепляется нижний модуль, к которому прикрепляются все остальные модули.

Комплект для монтажа в стойке обеспечивает крепление библиотеки в стойке. В этих инструкциях приводятся указания по установке автономной библиотеки в стойку и по установке в используемую стойку дополнительных модулей.

Для установки модулей в стойку необходимо не менее двух человек.

Осторожно: Запрещается перемещать стойку с загруженными модулями.

Осторожно: Масса модуля управления без стримеров, картриджей и блоков питания составляет около 27,2 кг. Масса модуля расширения без стримеров, картриджей и блоков питания превышает 29,5 кг.

Во избежание серьезных травм модули необходимо поднимать для установки вместе с помощником.

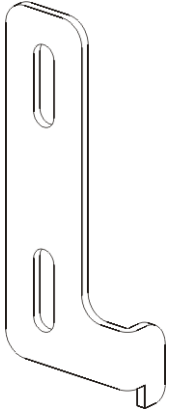
Примечание. Запрещается использовать данный комплект для монтажа с другими стойками. Например, комплект для монтажа не предназначен для использования со стойкой, имеющей резьбовые направляющие или единственное отверстие. Кроме этого, расстояние между направляющими стойки (от начала до конца) должно находиться в диапазоне от 605 мм (23,8 дюймов) до 770 мм (30,3 дюймов).

Подготовка к установке

Необходимые инструменты: нет

- 1 Перед началом установки проверьте содержимое комплекта для установки в стойку (см. [Табл. 7](#)) и комплекта проушин (см. [Табл. 8](#)).
 - Потребуется только один комплект для установки в стойку для библиотеки. Комплект для установки в стойку позволяет закрепить нижний модуль в стойке. Для дополнительной защиты в него входят проушины.
 - Для каждого дополнительного модуля понадобится по одному комплекту проушин для стойки. Каждый такой комплект содержит все необходимое для установки левой и правой проушины на модуле.
 - На каждый модуль в стойке необходимо установить по одному комплекту проушин.

Табл. 7 Компоненты
комплекта для монтажа
в стойке

Компонент	Описание	Количество
	<p>Малая втулка для стоек с круглыми отверстиями</p>	<p>10 (требуется 8; 2 запасные)</p>
	<p>Большая втулка для стоек с квадратными отверстиями</p>	<p>10 (требуется 8; 2 запасные)</p>
	<p>Барашковая гайка для закрепления полок стойки в стойке</p>	<p>8</p>
	<p>Барашковый винт М5 для закрепления проушин</p>	<p>4</p>
	<p>Задняя левая проушина — удерживает модули в стойке</p>	<p>1</p>

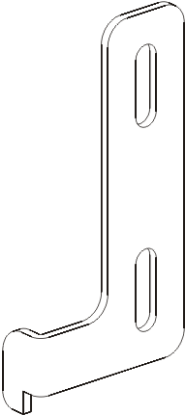
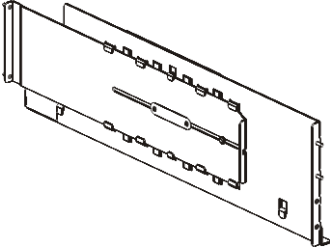
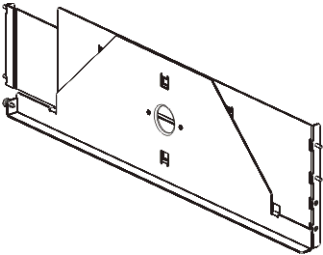
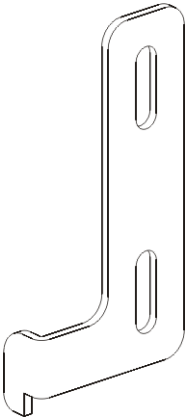
Компонент	Описание	Количество
	<p>Задняя правая проушина — удерживает модули в стойке</p>	<p>1</p>
	<p>Задняя левая полка — удерживает модули в стойке</p>	<p>1</p>
	<p>Задняя правая полка — удерживает модули в стойке</p>	<p>1</p>

Табл. 8 Компоненты
комплекта проушин

Компонент	Описание	Требуемое количество
	<p>Гайка-клемма — используется в стойке с квадратными отверстиями</p>	<p>4</p>
	<p>Стопорная гайка — используется в стойках с круглыми отверстиями</p>	<p>4</p>
	<p>Барашковый винт М5 для закрепления проушин</p>	<p>4</p>
	<p>Задняя левая проушина — удерживает модули в стойке</p>	<p>1</p>

Компонент	Описание	Требуемое количество
	<p>Задняя правая проушина — удерживает модули в стойке</p>	<p>1</p>

- 2 Снимите все оборудование стойки, которое может помешать установке комплекта для монтажа в стойке и модулей, которые планируется установить в стойку.
- 3 Возможно, для облегчения доступа к крепежным отверстиям и другим частям стойки потребуется снять передние и задние дверцы стойки.
- 4 Определите тип стойки, в которую планируется установить комплект для монтажа. Для различных стоек требуются различные детали для монтажа. В комплект для монтажа в стойке входят разные компоненты, однако используемые компоненты определяются монтажными отверстиями стойки.
 - a Если у стойки имеются круглые крепежные отверстия, используйте маленькие втулки и гайки-клеммы.
 - b Если у стойки имеются квадратные крепежные отверстия, используйте большие втулки и стопорные гайки.
 - c Если у стойки имеются резьбовые отверстия (резьба М6), не используйте втулки, гайки-клеммы и стопорные гайки.

5 Определите место установки полок для монтажа в стойке.

Старайтесь устанавливать полки на такой высоте, при которой основание модуля управления будет находиться между отметками для совмещения 28U и 32U, так как при этом обычно обеспечивается удобная высота для работы с панелью оператора. Помните, что модуль управления может располагаться в любом месте в конфигурации библиотеки: выше, ниже или между какими-либо из модулей расширения. Рекомендуемые конфигурации см. в разделе [Установка новой многомодульной конфигурации библиотеки](#) на стр. 271.

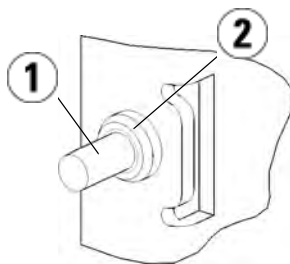
Установка полок для монтажа в стойке

Требуемые детали: Полки для монтажа в стойку, 8 втулок, 8 барашковых гаек

- 1 Если полки для монтажа в стойке раскладываются, сложите их до минимального размера. Компактные полки удобнее устанавливать в стойку.

Примечание. Изменение размера полок производится вручную, хотя иногда это требует некоторых усилий. При изменении размера полки нельзя пользоваться никакими инструментами и разбирать полку.

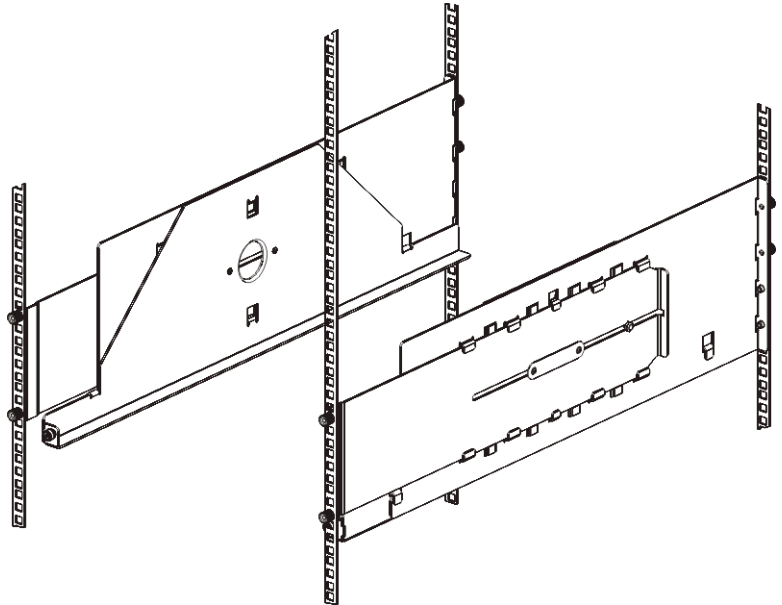
- 2 Установите втулку на конец каждого штифта и затяните ее до предела. Втулка должна быть направлена широкой стороной к монтажной полке, а узким концом наружу. Убедитесь в том, что применяется втулка нужного размера, как описано в разделе [Подготовка к установке](#) на стр. 352.



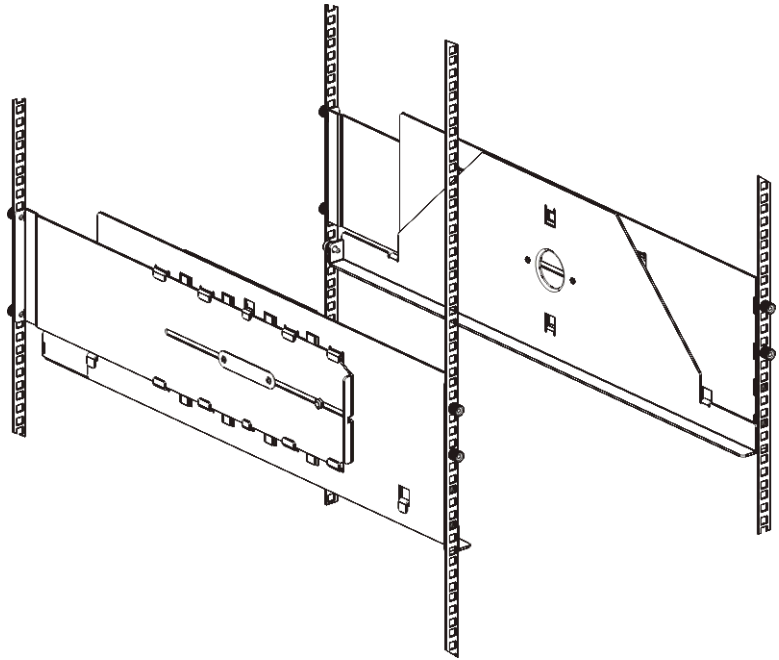
-
- | | |
|---|--------|
| 1 | Штифт |
| 2 | Втулка |
-

- 3 Установите полки для монтажа в стойке и выровняйте их.

- a** Установите задние штифты полки в задние крепежные отверстия стойки.



- b** Установите полку соответствующей стороной к стойке (слева или справа) и выровняйте полку по высоте.
- c** Вставьте задние штифты полки в задние крепежные отверстия стойки.
- d** Затяните барашковые гайки на каждом штифте до конца. Плотно зафиксируйте стойку, чтобы втулки точно соответствовали отверстиям стойки.
- e** Далее установите передние штифты полки в передние крепежные отверстия стойки.



- f** Если штифты не достигают крепежных отверстий, потяните полку за переднюю часть на себя до достижения необходимой длины полки. Придерживая основание полки одной рукой, вытяните выдвижную часть полки другой рукой.

Примечание. Изменение размера полок производится вручную, хотя иногда это требует некоторых усилий. При изменении размера полки нельзя пользоваться никакими инструментами и разбирать полку.

- g** Вставьте передние штифты полки в передние крепежные отверстия стойки.
- h** Затяните барашковые гайки на каждом штифте до конца. Плотно зафиксируйте стойку, чтобы втулки точно соответствовали отверстиям стойки.
- 4** Визуально убедитесь, что обе полки установлены ровно и выровнены в стойке надлежащим образом.
- 5** Проверьте затяжку всех барашковых гаек. Затяжка некоторых барашковых гаек может самопроизвольно ослабляться в процессе установки.

Подготовка библиотеки к установке в стойку

- 1 Выключите питание библиотеки и отключите от нее все кабели питания, сетевые кабели данных и межмодульные кабели.
- 2 Извлеките все стримеры из всех модулей библиотеки. Модули легче устанавливать в стойку без дополнительного веса стримеров.

Осторожно: Масса модуля управления без стримеров, картриджей и блоков питания составляет около 27,2 кг. Масса модуля расширения без стримеров, картриджей и блоков питания превышает 29,5 кг.

Во избежание серьезных травм модули необходимо поднимать для установки вместе с помощником.

- 3 При установке модулей и библиотеки следуйте инструкциям в соответствующих разделах данной главы. В них содержится важная информация о правильной подготовке модуля и к установке в стойку, включая парковку робототехнического блока в модуле управления и снятие верхних и нижних крышек. Обратитесь к следующим разделам:
 - [Установка автономного модуля управления библиотекой 5U](#) на стр. 270
 - [Установка новой многомодульной конфигурации библиотеки](#) на стр. 271
 - [Установка модулей расширения в существующую библиотеку](#) на стр. 282
 - [Замена модуля управления](#) на стр. 320
 - [Замена модуля расширения](#) на стр. 330

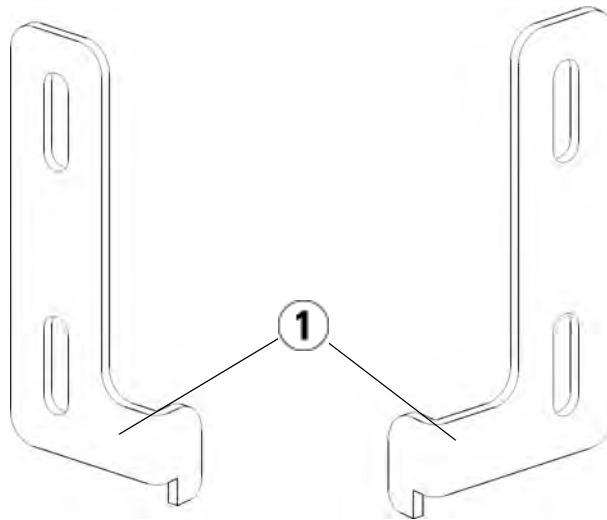
Установка нижнего модуля в стойку

Необходимые компоненты: проушины, барашковые винты M5 (4 шт.)

Описание компонентов: каждая проушина имеет два удлиненных отверстия для крепления к стойке (с помощью барашковых винтов M5) через подходящие монтажные отверстия.

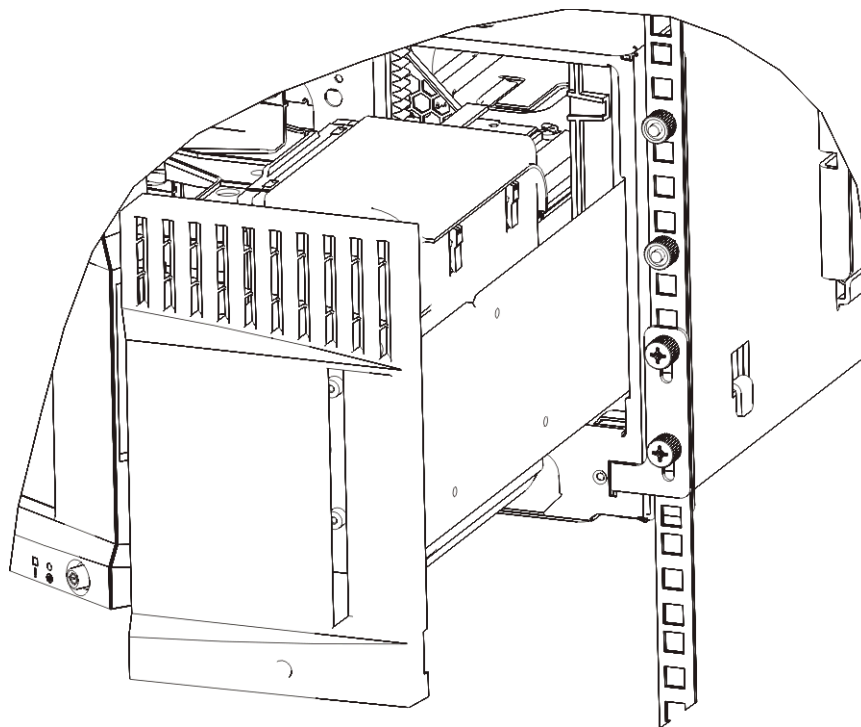
- 1 Установите нижний модуль на монтажные полки. С передней стороны стойки поднимите модуль на полку и аккуратно вставьте его в стойку. Вставляйте модуль в стойку до упора, чтобы передняя часть модуля находилась заподлицо с крепежными отверстиями.

- 2 С задней стороны стойки прикрепите модуль к монтажным полкам, затянув два барашковых винта серебристого цвета, прикрепленных к задней части монтажных полок.
- 3 Установите правую проушину стойки. Со стороны передней панели библиотеки:
 - a Откройте дверцу станции импорта-экспорта. В правом нижнем углу модуля расположен вертикальный слот. Вставьте петлю правой проушины стойки в слот, затем расположите отверстия проушины стойки на одном уровне с направляющими стойки.



1 Петли проушин стойки

- b С помощью двух барашковых винтов М5 прикрепите проушины к стойке. Вставьте барашковые винты в отверстия в полках и туго затяните.

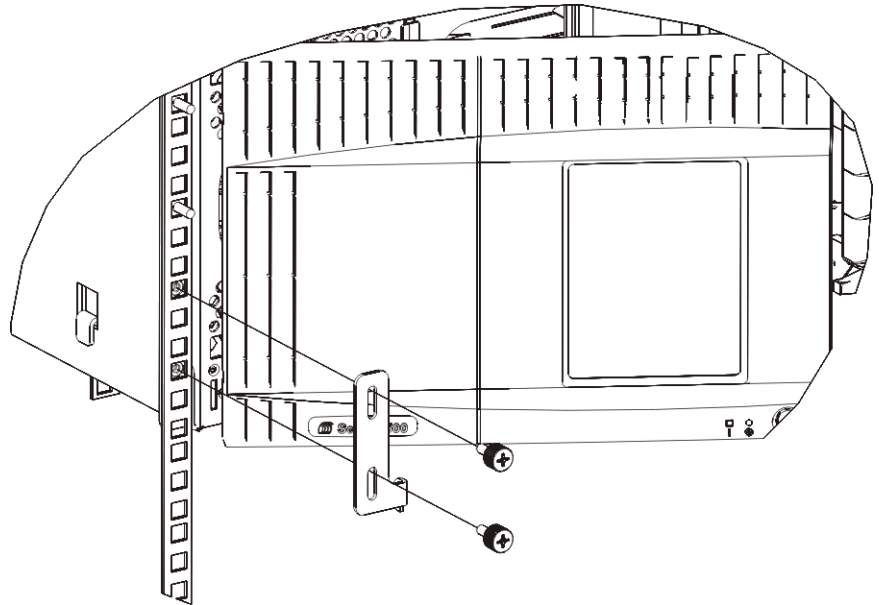


4 Установите левую проушину стойки.

- a** При открытой дверце станции импорта-экспорта откройте левую дверцу (дверцу доступа) модуля и найдите слот в левом нижнем углу модуля. Благодаря подвижности петель дверцы можно открыть так, чтобы обеспечить доступ к слоту.

Примечание. Для доступа к слоту дверцу нужно будет потянуть на себя.

- b** Установите левую проушину стойки тем же способом, что и правую.
- c** С помощью двух барашковых винтов M5 прикрепите проушины к стойке. Вставьте барашковые винты в отверстия в полках и туго затяните.



- 5 Закройте дверцы модуля.
- 6 Установите остальные модули библиотеки (если таковые имеются), следуя инструкциям из раздела [Установка дополнительных модулей в стойку](#) на стр. 363.
- 7 Установите стримеры в библиотеку.
- 8 Подключите кабели к библиотеке, следуя инструкциям раздела [Подключение к библиотеке кабелей](#) на стр. 238.
- 9 Включите питание библиотеки.

Установка дополнительных модулей в стойку

Все устанавливаемые в стойку дополнительные модули должны располагаться над ранее установленным модулем, поскольку самый нижний модуль должен быть закреплен на полках для монтажа в стойке (если не выполняется полный демонтаж библиотеки из стойки и изменение ее конфигурации).

Необходимые компоненты: проушины, барашковые винты М5 (4 шт.), гайки-клеммы или стопорные гайки (4 шт.)

Описание компонентов: у каждой проушины стойки имеется два продолговатых отверстия, позволяющих прикрепить проушины к стойке (с помощью барашковых винтов М5 и гаек-клемм или стопорных гаек), используя наиболее подходящие крепежные отверстия.

- 1 Если модуль устанавливается над другим модулем, снимите верхнюю крышку установленного модуля. Аналогично, если на устанавливаемом в стойку модуле имеется нижняя крышка, снимите ее перед установкой на модуль в стойке. Убедитесь в том, что в библиотеке установлена только одна нижняя крышка на самом нижнем модуле и одна верхняя на самом верхнем. См. раздел [Установка нового модуля расширения 9U](#) на стр. 290.
- 2 Определите, в какую часть стойки необходимо установить гайки-клеммы (или стопорные гайки).

Примечание. Рекомендуется сначала определить места установки гаек-клемм (или стопорных гаек) описанным далее способом, а затем устанавливать модуль в стойку. Если сначала установить модуль, крепление гаек-клемм (или стопорных гаек) может быть затруднено из-за ограниченности пространства в стойке.

- а** Если новый модуль устанавливается непосредственно над ранее установленным в стойке модулем расширения, отсчитайте девять полных единиц от места установки проушин модуля расширения и подготовьте гайку-клемму (или стопорную гайку) для установки в этом месте стойки.

Например, если проушины модуля расширения расположены на отметках 1U и 2U, то гайки-клеммы (стопорные гайки) должны устанавливаться на отметках 10U и 11U.

Затем определите, какие отверстия между отметками 10U и 11U необходимо использовать. Обратите внимание, что в каждом пролете (единице высоты стойки U) между отметками совмещения имеется три крепежных отверстия. Если модуль устанавливается в любом месте над модулем управления, установите гайку-клемму (стопорную гайку) в среднем отверстии этого блока. Если модуль устанавливается в любом месте под модулем управления, установите гайку-клемму (стопорную гайку) в верхнем отверстии этого блока.

- b** Если новый модуль устанавливается непосредственно над ранее установленным в стойке модулем управления, отсчитайте пять полных единиц от места установки проушин модуля управления и подготовьте гайку-клемму (или стопорную гайку) для установки в этом месте стойки.

Например, если проушины модуля управления расположены на отметках 1U и 2U, то гайки-клеммы (стопорные гайки) должны устанавливаться на отметках 6U и 7U.

Затем определите, какие отверстия между отметками 6U и 7U необходимо использовать. Обратите внимание, что в каждом пролете (единице высоты стойки U) между отметками совмещения имеется три крепежных отверстия. Если модуль устанавливается в любом месте над модулем управления, установите гайку-клемму (стопорную гайку) в среднем отверстии этого блока. Если модуль устанавливается в любом месте под модулем управления, установите гайку-клемму (стопорную гайку) в верхнем отверстии этого блока.

- 3** Установите гайки-клеммы (или стопорные гайки) в нужное положение в стойке.

Установка гаек-клемм.

- a** Расположите гайку-клемму полукруглой стороной наружу от стойки.
- b** Вставьте гайку-клемму в крепежное отверстие стойки таким образом, чтобы гайка располагалась за отверстиями стойки. После установки гайку-клемму при необходимости можно передвигать вверх и вниз по крепежным отверстиям.

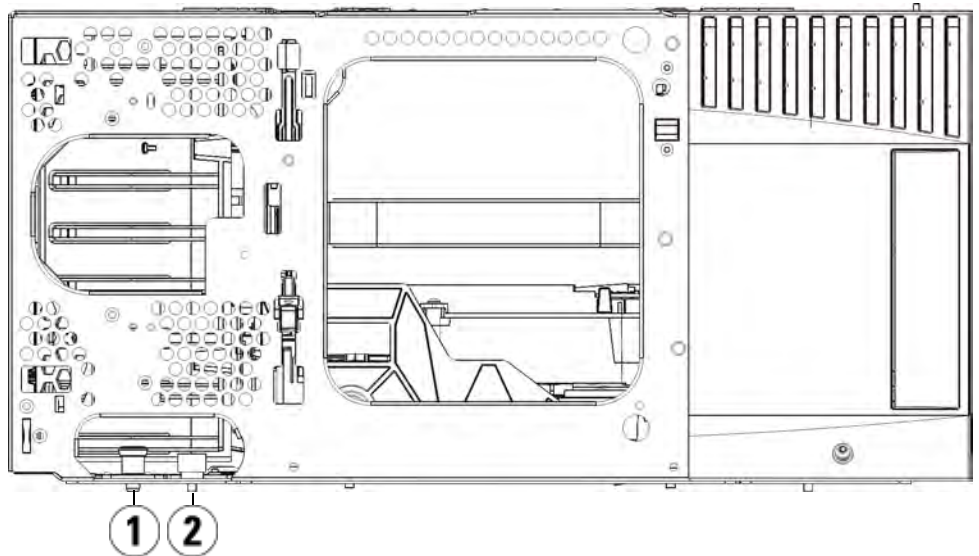
Установка стопорных гаек:

- a** Расположите стопорную гайку так, чтобы сторона с петлями была направлена наружу от стойки, а петли обхватили верхнюю и нижнюю части квадратного отверстия.
- b** Установите стопорную гайку в нужное отверстие. Сначала вставьте в отверстие одну петлю, затем сожмите гайку и вдавите ее в отверстие до фиксации. Чтобы вставить петлю в отверстие, можно использовать отвертку.

- 4** Подготовьте модуль к установке в стойку.

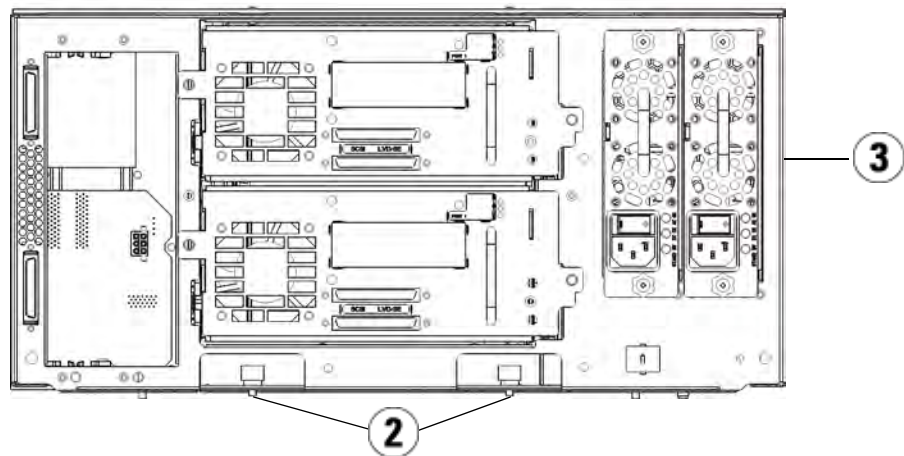
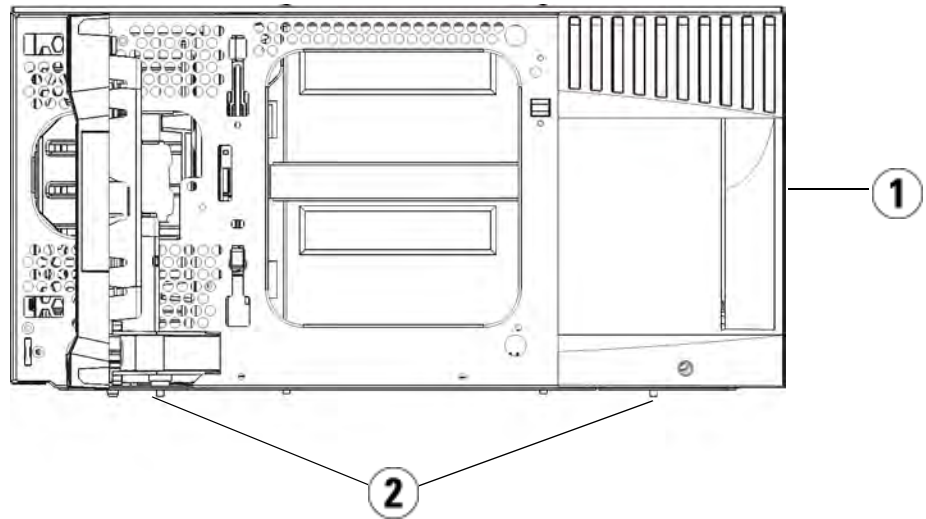
- a** Выключите питание модуля и отключите все кабели питания, сетевые кабели данных и межмодульные кабели.

- b** Рекомендуется извлечь из модуля все стримеры. Модули легче устанавливать в стойку без дополнительного веса стримеров.
- c** Откройте дверцу доступа модуля и поднимите направляющий штырь, вытягивая его вверх и слегка поворачивая, как винт. В противном случае штырь может поцарапать передние дверцы модуля, на который устанавливается данный модуль.



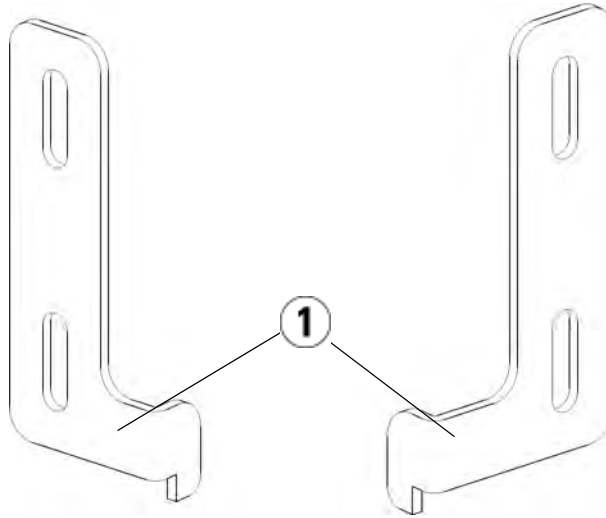
-
- 1 Направляющий штырь
 - 2 Барашковый винт
-

- 5** Поднимите модуль, выровняйте его так, чтобы он располагался параллельно нижнему модулю, и установите его на место.
- 6** Опустите направляющий штырь модуля, поворачивая его и надавливая на него вниз.
- 7** Прикрепите модуль к нижнему модулю, затянув винты в основании в передней и задней части модуля. Надавите на барашковый винт вниз и затяните его.



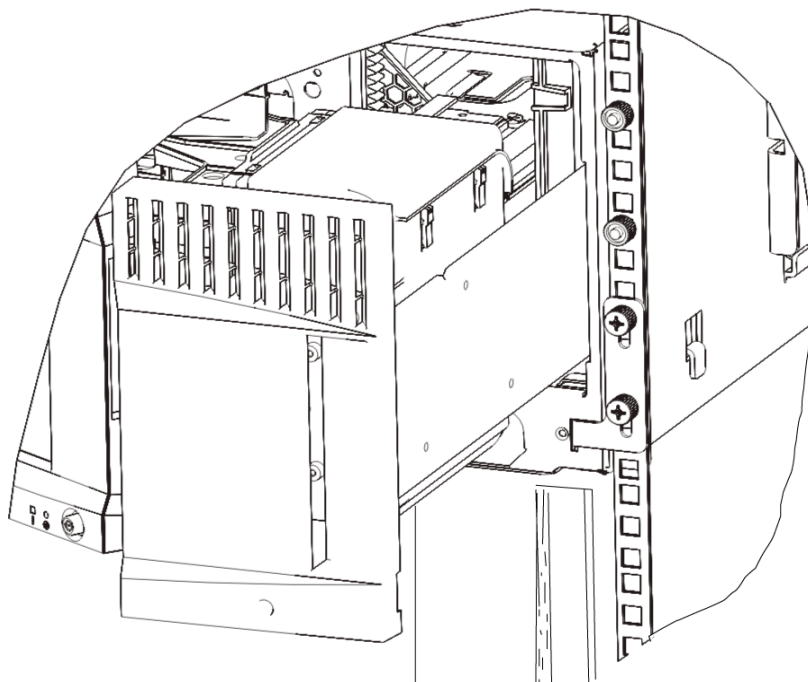
-
- 1 Модуль управления (вид спереди)
 - 2 Барашковые винты
 - 3 Модуль управления(вид сзади)
-

- 8** Установите правую проушину стойки. Со стороны передней панели библиотеки:
- a** Откройте дверцу станции импорта-экспорта. В правом нижнем углу модуля расположен вертикальный слот. Вставьте петлю правой проушины стойки в слот, затем расположите отверстия проушины стойки на одном уровне с направляющими стойки.



1 Петли проушин стойки

- b** С помощью двух барашковых винтов М5 прикрепите проушины к стойке. Вставьте барашковые винты в гайки-клеммы (или стопорные гайки) и туго равномерно затяните.

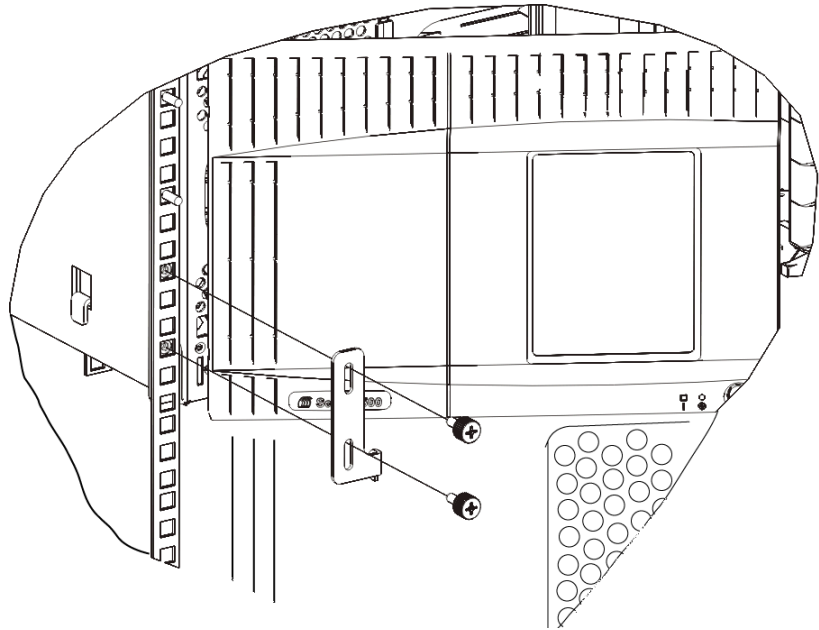


9 Установите левую проушину стойки.

- a** При открытой дверце станции импорта-экспорта откройте левую дверцу доступа модуля и потяните ее на себя, чтобы получить доступ к слоту, расположенному в левом нижнем углу модуля. Благодаря подвижности петель дверцы можно открыть так, чтобы обеспечить доступ к слоту.

Примечание. Для доступа к слоту дверцу нужно будет потянуть на себя.

- b** Установите левую проушину стойки тем же способом, что и правую.
- c** С помощью двух барашковых винтов М5 прикрепите проушины к стойке. Вставьте барашковые винты в гайки-клеммы (или стопорные гайки) и туго равномерно затяните.



- 10** Закройте дверцы модуля.
- 11** Установите в библиотеку стримеры.
- 12** Подключите кабели к библиотеке, следуя инструкциям раздела [Подключение к библиотеке кабелей](#) на стр. 238.
- 13** Включите питание библиотеки.

Снятие, установка и замена стримеров

Стример обеспечивает подключение библиотеки к серверам сети хранения данных.

Примечание. Вновь устанавливаемые стримеры необходимо устанавливать и проверять по одному. Можно также установить все стримеры одновременно в отсеки стримеров, не тратя времени на ожидание установки очередного стримера.

Установка стримера

В этих инструкциях приводятся указания по установке в библиотеку стримера. Стримеры можно устанавливать при включенном питании библиотеки.

Необходимые инструменты: нет

- 1 Сохраните конфигурацию библиотеки (см. раздел [Сохранение конфигурации библиотеки](#) на стр. 400).
- 2 Снимите крышку слота стримера. Ослабьте винты крышки и снимите ее.
Храните крышку в отдельном ящике. Если впоследствии стример потребуется извлечь, установите крышку на место.
- 3 Установите стример в слот стримера. Используя салазки стримера и направляющие в слоте, медленно вдвиньте стример в слот. Необходимо выровнять стример, чтобы он аккуратно вошел в слот.
- 4 Затяните винты стримера, прикрепив его к модулю.
Барашковые винты должны совпасть с отверстиями модуля. Если этого не происходит, стример установлен неправильно.
- 5 Включите питание библиотеки (если оно еще не включено).
- 6 Если зеленый индикатор непрерывно горит в течение трех секунд, а затем дважды мигает, подождите 10-15 минут, чтобы завершилось обновление встроенного программного обеспечения универсальных салазок стримера (UDS).

Существует два типа встроенного программного обеспечения для стримера: собственно для стримера и для UDS, охватывающей стример. Встроенное программное обеспечение для UDS является частью встроенного

программного обеспечения библиотеки. Если встроенная программа вновь установленной UDS отличается от имеющейся в библиотеке, программа UDS обновляется автоматически. Загрузка встроенного программного обеспечения занимает приблизительно 15 минут.

- 7 Проверьте индикаторы стримера, чтобы убедиться в правильности работы стримера.

Во время загрузки встроенного ПО UDS зеленый индикатор непрерывно горит в течение трех секунд, затем дважды мигает. Если синий и оранжевый индикаторы не загораются, переустановите стример.
- 8 Подключите к стримеру интерфейсные кабели хоста.
- 9 Переключите стример в оперативный режим работы.
 - a В меню **Operations (Операции)** выберите **Drive (Устройство) > Change Mode (Изменить режим)**.

Откроется экран **Change Drive Mode (Изменение режима устройства)**.
 - b Укажите стример, который нужно перевести в оперативный режим.
 - c В столбце **New (Новый)** нажмите кнопку **Offline (Автономный)**, чтобы перевести его в режим **Online (Оперативный)**.
- 10 Добавьте новый стример в соответствующий раздел. Нельзя использовать стример до его назначения в раздел.
- 11 При необходимости обновите встроенное программное обеспечение стримера, следуя инструкциям из раздела [Обновление встроенного программного обеспечения библиотеки и стримера](#) на стр. 227. Библиотека может использовать стример сразу же после загрузки встроенного программного обеспечения.

Извлечение стримера

В этих инструкциях приводятся инструкции по извлечению стримера в случае, если установка на его место нового не планируется. Это может потребоваться при уменьшении размера сети хранения данных или количества разделов библиотеки.

Стримеры можно извлекать при включенном питании библиотеки. При этом запрещается извлекать используемый в данный момент стример.

Необходимые инструменты: нет

- 1 Подготовьте хост-приложения к извлечению стримера.
- 2 Сохраните конфигурацию библиотеки.

- 3 Если в стримере установлен картридж, извлеките его с помощью веб-клиента.
- 4 С помощью веб-клиента удалите раздел или разделы, использующие данный стример. При необходимости вновь создайте раздел, используя другой стример.
- 5 Отключите интерфейсные кабели хоста от извлекаемого стримера.
- 6 С задней стороны библиотеки ослабьте винты стримера.
- 7 Извлеките стример, взяв его за ручку и потянув на себя.
- 8 Установите крышку на свободный слот стримера.

Если крышка утеряна, приобретите новую. Все свободные слоты обязательно должны быть защищены от попадания внутрь библиотеки посторонних предметов.

Осторожно: Работа библиотеки без крышки опасна. Кроме того, в таком случае библиотека работает с пониженной скоростью.

Извлечение и установка стримера

В этих инструкциях приводятся указания по извлечению стримера и замене его новым. При возникновении неполадок с используемым стримером его следует заменить.

Стримеры можно извлекать при включенном питании библиотеки. При этом запрещается извлекать используемый в данный момент стример.

Новый стример заменяет старый стример в этом разделе. Нет необходимости удалять старый стример или добавлять новый стример в этот раздел, за исключением случая замены на стример, отличающийся типом (поколение, интерфейс или производитель) от исходного. Если исходный стример находится в разделе, а заменяемый стример имеет другой тип, библиотека создает ярлык RAS и не активизирует этот стример. Если это случилось, необходимо либо заменить его на стример того же типа, или удалить старый стример из раздела, а затем добавить новый стример в раздел (см. раздел [Изменение разделов](#) на стр. 71).

Необходимые инструменты: нет

- 1 Подготовьте хост-приложения к извлечению стримера.
- 2 Сохраните конфигурацию библиотеки.

- 3 С помощью веб-клиента переведите стример в автономный режим работы. Когда стример готов к извлечению, его синий индикатор горит непрерывно.
 - a В меню **Operations (Операции)** выберите **Drive (Устройство) > Change Mode (Изменить режим)**.
Откроется экран **Change Drive Mode (Изменение режима устройства)**.
 - b Укажите стример, который нужно перевести в автономный режим.
 - c В столбце **New (Новый)** нажмите кнопку **Online (Оперативный)**, чтобы перевести его в режим **Offline (Автономный)**.
- 4 Если в стримере установлен картридж, извлеките его с помощью веб-клиента.
- 5 Отключите интерфейсные кабели хоста от извлекаемого стримера.
- 6 С задней стороны библиотеки ослабьте винты стримера.
- 7 Извлеките стример, взяв его за ручку и потянув на себя.
- 8 Установите новый стример в свободный слот. Используя салазки стримера и направляющие в слоте, медленно вдвиньте стример в слот. Необходимо выровнять стример, чтобы он аккуратно вошел в слот.
- 9 Затяните винты стримера, прикрепив его к модулю.
Барашковые винты должны совпасть с отверстиями модуля. Если этого не происходит, стример установлен неправильно.
- 10 Включите питание библиотеки (если оно еще не включено).
- 11 Проверьте индикаторы стримера, чтобы убедиться в правильности его работы.
Во время загрузки встроенного ПО стримера зеленый индикатор непрерывно горит в течение трех секунд, затем дважды мигает. Загрузка встроенного программного обеспечения начинается немедленно после обнаружения библиотекой нового стримера. Загрузка встроенного программного обеспечения может занять более 15 минут.
Если синий и оранжевый индикаторы не загораются, переустановите стример.
- 12 Подключите к стримеру интерфейсные кабели хоста.
- 13 Переключите стример в оперативный режим работы.
 - a В меню **Operations (Операции)** выберите **Drive (Устройство) > Change Mode (Изменить режим)**.
Откроется экран **Change Drive Mode (Изменение режима устройства)**.

- b** Укажите стример, который нужно перевести в оперативный режим.
 - c** В столбце **New (Новый)** нажмите кнопку **Offline (Автономный)**, чтобы перевести его в режим **Online (Оперативный)**.
- 14** При необходимости обновите встроенное программное обеспечение стримера, следуя инструкциям из раздела [Обновление встроенного программного обеспечения библиотеки и стримера](#) на стр. 227. Библиотека может использовать стример сразу же после загрузки встроенного программного обеспечения.

Установка, извлечение и замена блейд-модулей ввода-вывода FC

В данном разделе описаны установка, извлечение и замена блейд-модулей ввода-вывода FC. Блейд-модули ввода-вывода FC поддерживают подключение стримеров LTO-2, LTO-3, LTO-4 и LTO-5 FC.

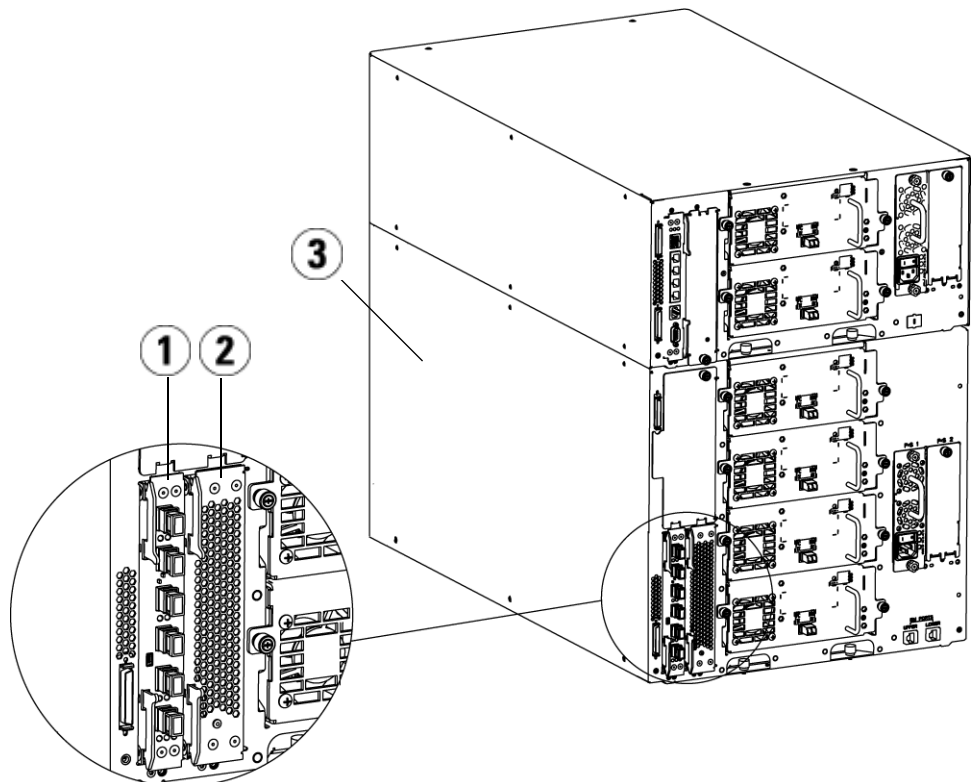
Внимание! В случае установки нового блейд-модуля ввода-вывода FC или удаления блейд-модуля ввода-вывода FC прочтите раздел [Работа с путями управления](#) на стр. 84. В случае некорректной настройки путей управления в библиотеке будут возникать проблемы соединения со стримерами, разделами и устройством смены носителей (робототехническим блоком).

Подробные сведения о блейд-модулях ввода-вывода FC:

- Для работы с блейд-модулями ввода-вывода FC необходимо программное обеспечение уровня 400 и выше.
- В каждый модуль расширения можно установить не более двух плат ввода-вывода FC.
- В любой конфигурации библиотеки может использоваться не более четырех блейд-модулей ввода-вывода FC.
- К одному блейд-модулю ввода-вывода FC может быть подключено не более четырех стримеров FC.
- Платы ввода-вывода не могут устанавливаться в модули управления, однако стримеры с интерфейсом FC, расположенные в модуле управления, могут подключаться к платам ввода-вывода FC в модуле расширения.

- Вместе с каждым блейд-модулем ввода-вывода FC устанавливается блейд-модуль вентиляторов для охлаждения блейд-модуля ввода-вывода FC. Она устанавливается справа от платы ввода-вывода в модуле расширения. Каждый модуль расширения имеет четыре отсека и позволяет установить две платы ввода-вывода FC и две платы вентиляторов. На [Рис. 37](#) показаны плата ввода-вывода FC и вентилятор платы ввода-вывода, установленные в модуле расширения. Инструкции по установке блейд-модуля вентиляторов системы ввода-вывода см. в разделе [Установка, извлечение и замена блейд-модуля вентиляторов ввода-вывода FC](#) на стр. 386.
- Рекомендуемый порядок установки плат ввода-вывода и плат вентиляторов во всех модулях расширения начиная от двух нижних отсеков вверх.

Рис. 37 Отсеки блейд-модулей ввода-вывода FC и блейд-модулей вентиляторов в модуле расширения



-
- 1 Блейд-модуль ввода-вывода FC
 - 2 Блейд-модуль вентиляторов
 - 3 Модуль расширения
-

**Прочтите прежде всего:
действия по установке**

При установке блейд-модуля ввода-вывода FC для обеспечения связи между блейд-модулем ввода-вывода и стримерами в библиотеке необходимо выполнить следующие действия.

Внимание! В случае установки нового блейд-модуля ввода-вывода FC или удаления блейд-модуля ввода-вывода FC прочтите раздел [Работа с путями управления](#) на стр. 84. В случае некорректной настройки путей управления в библиотеке будут возникать проблемы соединения со стримерами, разделами и устройством смены носителей (робототехническим блоком).

Следующие действия можно выполнять при включенной библиотеке.

- 1 Убедитесь, что используется встроенное программное обеспечение версии не ниже 400.
- 2 Сохраните конфигурацию библиотеки (см. раздел [Сохранение конфигурации библиотеки](#) на стр. 400).
- 3 Подключите кабель Ethernet от платы управления библиотекой к модулю расширения. Для каждой платы ввода-вывода FC, установленной в модуле расширения, подключите модуль расширения, содержащий плату (платы) ввода-вывода FC, к порту концентратора Ethernet на плате LCB (см. раздел [Рис.25](#) на стр. 251).

Примечание. Если кабель Ethernet между LCB и модулем расширения не подключен во время включения питания, плата зависнет в состоянии “Booting” (Загрузка).

- Если плата ввода-вывода FC установлена в нижнем отсеке модуля расширения, подключите один конец кабеля Ethernet к порту Ethernet, обозначенному **Lower (Нижний)** в нижнем правом углу модуля расширения. Подключите другой конец кабеля к порту концентратора Ethernet на блейд-модуле LCB.

- Если плата ввода-вывода FC установлена в верхнем отсеке модуля расширения, подключите один конец кабеля Ethernet к порту Ethernet, обозначенному **Upper (Верхний)** в нижнем правом углу модуля расширения. Подключите другой конец кабеля к порту концентратора Ethernet на блейд-модуле LCB.
- 4 Удалите путь управления со стримеров, которые будут подключаться к блейд-модулю ввода-вывода FC. Если стример FC подключен к блейд-модулю ввода-вывода FC, нельзя допускать, чтобы он использовался как путь управления. В противном случае путь управления будет отфильтровываться блейд-модулем ввода-вывода и не будет виден хосту. Если стример Fibre Channel в данный момент служит путем управления для какого-либо раздела и этот стример планируется подключить к блейд-модулю ввода-вывода FC, необходимо удалить путь управления с этого стримера. Чтобы удалить путь управления со стримера, выполните следующие действия:
 - a Выберите **Setup (Настройка) > Control Path (Канал управления)** на панели оператора или в веб-клиенте.
 - b Если в библиотеке имеется несколько разделов, выберите нужный и нажмите кнопку **Next (Далее)**.
 - c Очистите настройку пути управления для всех стримеров FC, которые будут подключаться к блейд-модулю ввода-вывода FC.
- 5 Добавьте или замените блейд-модули вентиляторов, следуя инструкциям в разделе [Установка, извлечение и замена блейд-модуля вентиляторов ввода-вывода FC](#) на стр. 386. Блейд-модуль вентиляторов необходим для защиты блейд-модуля ввода-вывода FC от перегрева.
- 6 Добавьте или замените блейд-модули ввода-вывода FC, следуя инструкциям. В случае установки двух блейд-модулей ввода-вывода FC в одном модуле расширения сначала устанавливайте нижний блейд-модуль.
- 7 Убедитесь в том, что все неиспользуемые отсеки модуля расширения закрыты крышками.
- 8 Подключите кабели библиотеки и стримеров к блейд-модулю ввода-вывода FC (см. [Рис.25](#) на стр. 251). См. также [Рекомендуемое подключение кабелей блейд-модулей ввода-вывода FC библиотеки](#) на стр. 255.
- 9 При необходимости настройте или перенастройте разделы библиотеки (в веб-клиенте выберите **Setup (Настройка) > Partitions (Разделы)**).
- 10 При необходимости настройте пути управления. Библиотека назначает созданные пути управления новым разделам. Убедитесь, что для каждого раздела имеется только один путь управления. Убедитесь, что в качестве пути управления не выбран ни один стример FC, если он подключен к блейд-модулю ввода-вывода FC. Дополнительную важную информацию о

путях управления см. в разделе [Работа с путями управления](#) на стр. 84. Для изменения пути управления выберите **Setup (Настройка) > Control Path (Путь управления)** на панели оператора или в веб-клиенте.

- 11 Настройте сопоставление хостов (необязательно). Если в библиотеке имеется несколько плат ввода-вывода FC, каждая плата ввода-вывода FC будет представлять каждый раздел, для которого в качестве канала управления не выбран стример, как целевое устройство для хоста. Поэтому хост сможет видеть один и тот же раздел несколько раз. Для минимизации ошибок следует настроить сопоставление хостов так, чтобы каждый хост видел каждое устройство только один раз. Подробнее см. в разделах [Сопоставление хостов — обзор](#) на стр. 116 и [Настройка сопоставления хостов](#) на стр. 118. Настройка сопоставления хостов:
 - a На панели оператора или в веб-клиенте выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Платы ввода-вывода) > Blade Control (Управление платами)** и включите отображение хостов.
 - b На панели оператора или в веб-клиенте выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Платы ввода-вывода) > Host Mapping (Отображение хостов)**.
- 12 Настройте переключение порта хоста при сбое на блейд-модуле ввода-вывода FC (необязательно). В веб-клиенте выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Платы ввода-вывода) > Host Port Failover (Переключение порта хоста по сбою)**. Для включения переключения порта хоста по сбою необходимо настроить целевые порты 1 и 2 на плате ввода-вывода в качестве соединения от точки к точке (**Setup (Настройка) > I/O Blades (Платы ввода-вывода) > Port Configuration (Настройка портов)**). Подробнее см. в разделе [Настройка переключения порта хоста FC при сбое](#) на стр. 120.
- 13 Сохраните конфигурацию библиотеки (см. раздел [Сохранение конфигурации библиотеки](#) на стр. 400).

Установка блейд-модуля ввода-вывода FC

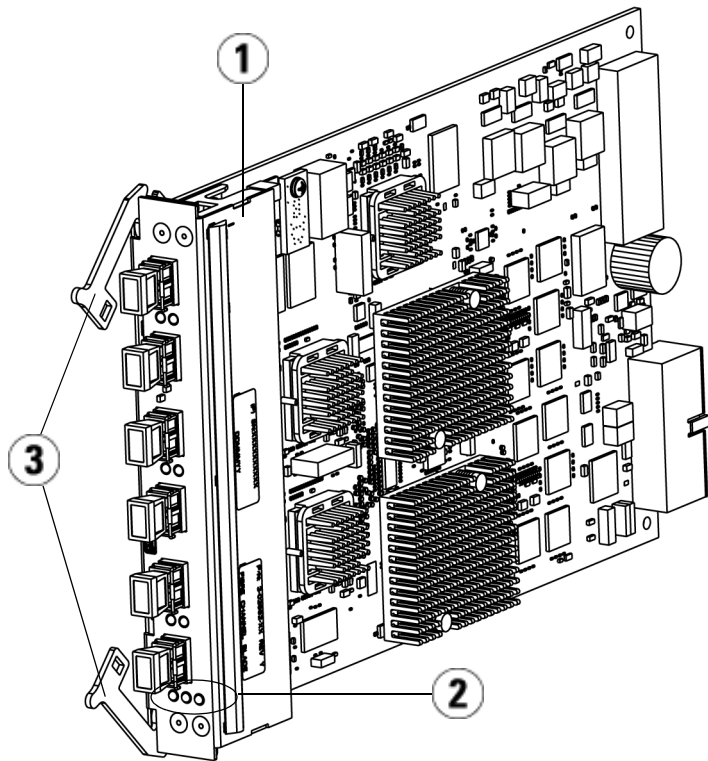
В этих инструкциях приводятся указания по установке в библиотеку блейд-модуля ввода-вывода FC. Блейд-модуль ввода-вывода FC можно устанавливать при включенном питании библиотеки.

Необходимые инструменты: нет

- 1 Обеспечьте доступ к задней стенке модуля расширения.

Примечание. Рекомендуемый порядок установки плат ввода-вывода и плат вентиляторов во всех модулях расширения — начиная от нижнего отсека вверх.

- 2 Снимите крышку соответствующего отсека для блейд-модуля ввода-вывода FC.
- 3 Нажмите вверх и наружу на защелки на обеих сторонах блейд-модуля ввода-вывода FC, устанавливаемого в качестве замены, и откройте их.



-
- 1 Блейд-модуль ввода-вывода FC
 - 2 Светодиоды
 - 3 Защелки в открытом положении
-

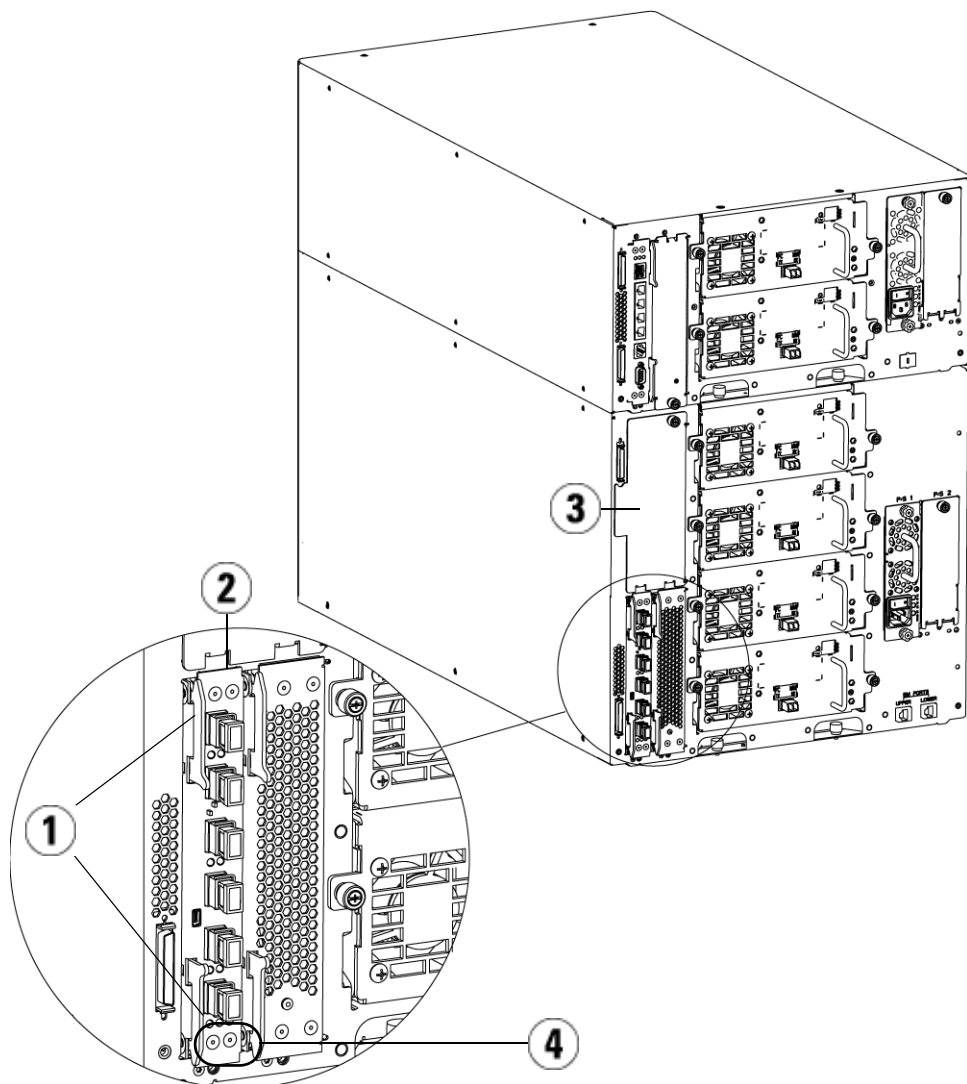
- 4 Аккуратно совместите блейд-модуль ввода-вывода FC с направляющими пазами в отсеке. Индикаторы состояния должны находиться на нижней стороне.

Внимание! Вставка блейд-модуля в отсек с усилием может привести к изгибу выводов.

- 5 Равномерно прикладывая усилия к обеим сторонам платы, вставьте ее в модуль расширения до начала перемещения защелок к середине платы. Нажмите на защелки в направлении середины платы и закройте их. При фиксации платы можно почувствовать, как ее платы соединяются с системной платой модуля расширения.

Примечание. При правильной установке блейд-модуля в модуле расширения индикаторы блейд-модуля ввода-вывода FC будут располагаться на его нижней стороне.

- 6 Перед подключением кабелей к блейд-модулю снимите необходимое количество защитных черных резиновых крышек с портов блейд-модулей ввода-вывода FC.



-
- 1 Защелки в закрытом положении
 - 2 Блейд-модуль ввода-вывода FC
 - 3 Крышка на пустом отсеке
 - 4 Индикаторы блейд-модуля ввода-вывода FC
-

- 7 Убедитесь в том, что все неиспользуемые отсеки модуля расширения закрыты крышками.

Внимание! Отсеки, в которых не установлены блейд-модули, должны быть закрыты крышками. Если крышки не установлены, могут возникать ошибки, связанные с повышением температуры блейд-модуля ввода-вывода FC.

- 8 Подключите кабели библиотеки, как описано в разделе [Подключение кабелей FC библиотеки к блейд-модулям ввода-вывода FC](#) на стр. 248.
- 9 Сохраните конфигурацию библиотеки (см. раздел [Сохранение конфигурации библиотеки](#) на стр. 400).

Извлечение блейд-модуля ввода-вывода FC

В этих инструкциях приводятся указания по извлечению блейд-модуля ввода-вывода FC из библиотеки. Блейд-модуль ввода-вывода FC можно извлекать при включенном питании библиотеки.

Примечание. При извлечении блейд-модуля ввода-вывода библиотека сгенерирует ярлык RAS. Чтобы этого избежать, можно отключить питание блейд-модуля ввода-вывода перед его извлечением. См. раздел [Управление питанием блейд-модуля ввода-вывода FC](#) на стр. 210.

Необходимые инструменты: нет

- 1 Подойдите к задней панели модуля расширения, в котором установлен блейд-модуль ввода-вывода FC.
- 2 Промаркируйте все кабели FC и отключите их от блейд-модуля ввода-вывода FC.

Внимание! Будьте осторожны с кабелями FC. Изгиб с дугой менее 10 см приводит к повреждению кабелей.

- 3 Поднимите защелки из закрытого положения и потяните их вверх. При этом можно почувствовать отделение выводов блейд-модуля ввода-вывода FC от контактной платы модуля расширения.
- 4 Продолжайте поднимать защелки до полного отсоединения блейд-модуля ввода-вывода от контактной платы.

- 5 Выдвиньте блейд-модуль ввода-вывода FC из модуля расширения.
- 6 Убедитесь в том, что все неиспользуемые отсеки модуля расширения закрыты крышками.
- 7 Если извлекаемый блейд-модуль ввода-вывода FC больше не будет использоваться в библиотеке, необходимо настроить библиотеку таким образом, чтобы она не выполняла мониторинг этого блейд-модуля ввода-вывода (см. раздел [Окончательное удаление блейд-модулей ввода/вывода FC](#) на стр. 409).
- 8 Сохраните конфигурацию библиотеки (см. раздел [Сохранение конфигурации библиотеки](#) на стр. 400).

Замена блейд-модуля ввода-вывода FC

В этих инструкциях приводятся указания по замене блейд-модуля ввода-вывода FC в библиотеке. Блейд-модуль ввода-вывода FC можно извлекать и устанавливать при включенном питании библиотеки.

Примечание. При извлечении блейд-модуля ввода-вывода FC библиотека сгенерирует ярлык RAS. Чтобы этого избежать, можно отключить питание блейд-модуля ввода-вывода FC перед извлечением. См. раздел [Управление питанием блейд-модуля ввода-вывода FC](#) на стр. 210.

Необходимые инструменты: нет

- 1 Обеспечьте доступ к задней стенке модуля расширения.
- 2 Выньте старый блейд-модуль ввода-вывода FC (если эта операция еще не выполнена), следуя указаниям из раздела [Извлечение блейд-модуля ввода-вывода FC](#) на стр. 383.
- 3 Нажмите вверх и наружу на защелки на обеих сторонах блейд-модуля ввода-вывода FC, устанавливаемого в качестве замены, и откройте их.
- 4 Аккуратно совместите блейд-модуль ввода-вывода FC с направляющими пазами в отсеке. Индикаторы состояния должны находиться на нижней стороне.

Внимание! Вставка блейд-модуля в отсек с усилием может привести к изгибу выводов.

- 5 Равномерно прикладывая усилия к обеим сторонам платы, вставьте ее в модуль расширения до начала перемещения защелок к середине платы. Нажмите на защелки в направлении середины платы и закройте их. При фиксации блейд-модуля можно почувствовать, как его разъемы соединяются с контактной платой модуля расширения.

Примечание. При правильной установке платы в модуле расширения светодиоды платы ввода-вывода FC будут располагаться на нижней стороне платы.

- 6 Снимите необходимое количество защитных резиновых крышек черного цвета с портов на блейд-модулях ввода-вывода FC и утилизируйте их надлежащим образом.
- 7 Вновь подключите кабели FC к соответствующим портам FC блейд-модуля ввода-вывода FC.

Внимание! Изгиб с дугой менее 10 см приводит к повреждению оптоволоконных кабелей.

- 8 Сохраните конфигурацию библиотеки (см. раздел [Сохранение конфигурации библиотеки](#) на стр. 400).

Примечание. После замены блейд-модуля ввода-вывода FC библиотека загружает необходимое встроенное ПО для блейд-модуля ввода-вывода FC. Оно соответствует текущему уровню встроенного программного обеспечения, установленного в библиотеке. В случае сбоя автоматического согласования уровней встроенного ПО работа блейд-модуля ввода-вывода FC будет нарушена, а библиотека создаст ярлык, чтобы уведомить об этом пользователя. Информацию о сигналах индикаторов на блейд-модулях ввода-вывода в процессе автоматического согласования уровней встроенного программного обеспечения см. в разделе [Светодиоды LCB и блейд-модуль ввода/вывода FC](#) на стр. 412.

Установка, извлечение и замена блейд-модуля вентиляторов ввода-вывода FC

Для охлаждения каждого блейд-модуля ввода-вывода FC используется блейд-модуль вентиляторов. Блейд-модуль вентиляторов всегда устанавливается в отсеке справа от блейд-модуля ввода-вывода FC. Каждый модуль расширения имеет четыре отсека и позволяет установить две платы ввода-вывода FC и две платы вентиляторов.

Рекомендуемый порядок установки плат ввода-вывода и вентиляторов во всех модулях расширения начиная от двух нижних отсеков вверх.

На [Рис. 37](#) на стр. 376 показаны плата ввода-вывода FC и плата вентилятора ввода-вывода, установленные рядом в модуле расширения.

Установка платы вентиляторов платы ввода-вывода FC

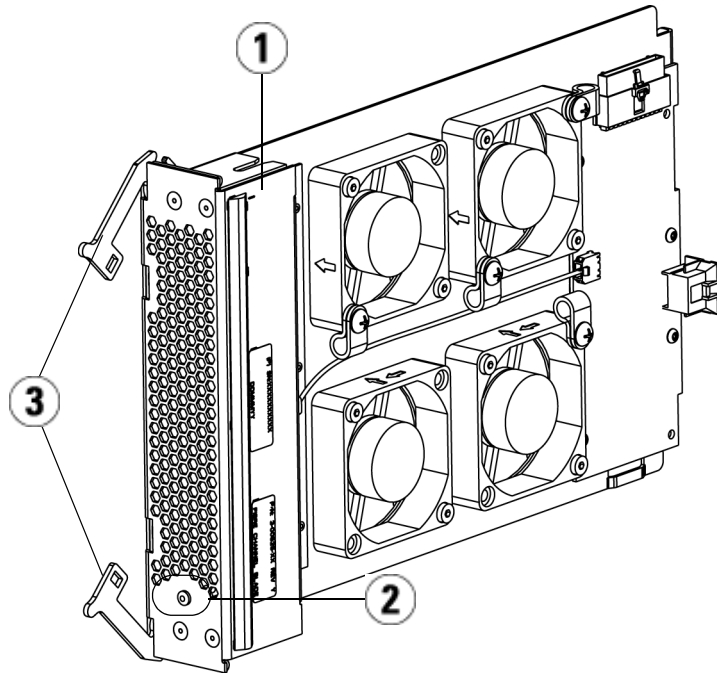
В этих инструкциях приводятся указания по установке в библиотеку блейд-модуля вентиляторов системы ввода-вывода FC. Блейд-модуль вентиляторов системы ввода-вывода FC можно устанавливать при включенном питании библиотеки.

Необходимые инструменты: нет

- 1 Обеспечьте доступ к задней стенке модуля расширения.
- 2 Снимите крышку отсека для блейд-модуля справа от отсека для блейд-модуля ввода-вывода FC.

Примечание. Рекомендуемый порядок установки плат ввода-вывода и плат вентиляторов в модуль расширения - начиная от двух нижних отсеков вверх.

- 3 Нажмите вверх и наружу на защелки на обеих сторонах блейд-модуля вентиляторов FC и откройте их. Индикаторы должны находиться на нижней стороне платы.



-
- 1 Плата вентиляторов ввода-вывода
 - 2 Индикатор
 - 3 Защелки в открытом положении
-

Внимание! Вставка блейд-модуля в отсек с усилием может привести к изгибу выводов.

- 4 Равномерно прикладывая усилия к обеим сторонам платы, вставьте ее в модуль расширения до начала перемещения защелок к середине платы. Нажмите на защелки в направлении середины платы и закройте их. При фиксации платы можно почувствовать, как ее платы соединяются с системной платой модуля расширения.

Примечание. Индикатор блейд-модуля вентиляторов системы ввода-вывода FC находится в нижней части блейд-модуля, когда блейд-модуль правильно установлен в модуле расширения.

- 5 Сохраните конфигурацию библиотеки (см. раздел [Сохранение конфигурации библиотеки](#) на стр. 400).

Извлечение платы вентиляторов платы ввода-вывода FC

В этих инструкциях приводятся указания по извлечению блейд-модуля ввода-вывода FC из библиотеки. Блейд-модуль вентиляторов системы ввода-вывода FC можно извлекать при включенном питании библиотеки.

Необходимые инструменты: нет

- 1 Обеспечьте доступ к задней панели модуля расширения, в котором установлена плата вентиляторов ввода-вывода FC.
- 2 Поднимите защелки из закрытого положения и потяните их вверх. При этом можно почувствовать отделение выводов платы вентиляторов от контактной платы модуля расширения FC.
- 3 Продолжайте поднимать защелки до полного отсоединения блейд-модуля ввода-вывода от контактной платы.
- 4 Выдвиньте блейд-модуль вентиляторов системы ввода-вывода из модуля расширения FC.
- 5 Если плата вентиляторов ввода-вывода FC извлекается на длительный срок, закройте пустой отсек крышкой.
- 6 Сохраните конфигурацию библиотеки (см. раздел [Сохранение конфигурации библиотеки](#) на стр. 400).

Замена платы вентиляторов платы ввода-вывода FC

В этих инструкциях приводятся указания по замене платы вентиляторов для платы ввода-вывода FC в библиотеке. Платы вентиляторов можно извлекать и устанавливать при включенном питании библиотеки.

Необходимые инструменты: нет

- 1 Обеспечьте доступ к задней стенке модуля расширения.
- 2 Выньте старый блейд-модуль вентиляторов (если эта операция еще не выполнена), следуя указаниям из раздела [Извлечение платы вентиляторов платы ввода-вывода FC](#) на стр. 388.
- 3 Нажмите вверх и наружу на защелки на обеих сторонах блейд-модуля вентиляторов, устанавливаемого в качестве замены, и откройте их.
- 4 Аккуратно совместите блейд-модуль вентиляторов FC с направляющими пазами в отсеке. Индикатор состояния должен находиться на нижней стороне.

Внимание! Вставка блейд-модуля в отсек с усилием может привести к изгибу выводов.

- 5 Равномерно прикладывая усилия к обоим концам блейд-модуля вентиляторов системы ввода-вывода, вставьте его в модуль расширения до начала перемещения защелок к середине блейд-модуля. При фиксации платы можно почувствовать, как ее платы соединяются с системной платой модуля расширения.
- 6 Нажмите на защелки и закройте их.
- 7 Сохраните конфигурацию библиотеки (см. раздел [Сохранение конфигурации библиотеки](#) на стр. 400).

Подготовка библиотеки к перемещению и транспортировке

Перед перемещением или транспортировкой библиотеки выполните следующие действия:

Внимание! При перемещении библиотеки необходимо установить удерживающий робототехнический блок узел оранжевого цвета, который обеспечит защиту робототехнического блока. Для дополнительной защиты библиотеки рекомендуется использовать исходную коробку и упаковочные материалы.

Внимание! При транспортировке библиотеки воспользуйтесь коробкой, упаковочными материалами и установите узел, удерживающий робототехнический блок. Это позволит уберечь библиотеку от повреждений.

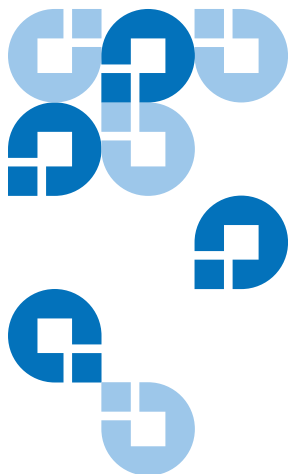
- 1 Сохраните конфигурацию библиотеки (см. раздел [Сохранение конфигурации библиотеки](#) на стр. 400).

- 2 Выключите библиотеку с локальной панели оператора (**Operations (Операции) > System Shutdown (Выключить систему)**). При этом робототехнический блок опустится в положение транспортировки на днище библиотеки.
- 3 Следуйте инструкциям на панели оператора.
- 4 Выключите питание библиотеки, нажав кнопку питания на передней панели.
- 5 Выключите питание всех блоков питания на задней панели библиотеки.
- 6 Установите оранжевый узел, удерживающий робототехнический блок на днище библиотеки. Этот узел является частью исходной упаковки библиотеки.
- 7 Отключите все шнуры и кабели от задней панели библиотеки.
- 8 Извлеките из библиотеки все картриджи.
- 9 Для снижения нагрузки при подъеме модулей извлеките из библиотеки все стримеры.

Осторожно: Масса модуля управления без стримеров, картриджей и блоков питания составляет около 27,2 кг. Масса модуля расширения без стримеров, картриджей и блоков питания превышает 29,5 кг.

Во избежание серьезных травм модули необходимо поднимать для установки вместе с помощником.

- 10 Если библиотека установлена в стойку, снимайте со стойки по одному модулю. Сохраните оборудование и полки для монтажа в стойке для установки библиотеки в новом месте.
- 11 Положите модуль вниз коробки.
- 12 Установите в модуль стримеры.
- 13 Завершите упаковку. Более подробную информацию см. в *Инструкции по упаковке*.



Диагностика и устранение неполадок

В библиотеку Scalar i500 включены дополнительные механизмы контроля и сигнализации, информирующие пользователя о состоянии библиотеки и неполадках. Она предоставляет информацию о состоянии различных подсистем и компонентов библиотеки. Кроме того, библиотека уведомляет вас об обнаруженных проблемах и дает указания в процессе диагностики и устранения неполадок, не допуская повреждения резервных копий.

В этой главе рассматривается:

- [О ярлыках RAS](#)
- [Получение моментальных снимков информации о состоянии библиотеки](#)
- [Сохранение и отправка по электронной почте сведений о конфигурации библиотеки](#)
- [Сохранение и восстановление конфигурации библиотеки](#)
- [Диагностические сообщения «Библиотека не готова»](#)
- [Обнаружены дубликаты устройств](#)
- [Обнаружены дубликаты устройств смены носителей](#)
- [Идентификация стримеров](#)
- [Получение журналов стримера](#)
- [Получение журналов салазок стримера](#)
- [Идентификация блейд-модулей ввода/вывода FC](#)
- [Окончательное удаление блейд-модулей ввода/вывода FC](#)

- [Сброс настроек портов блейд-модулей ввода/вывода FC](#)
- [Просмотр и отправка по электронной почте архивных журналов команд](#)
- [Интерпретация сигналов светодиодов](#)
- [Выполнение процедуры проверки установки](#)
- [Настройка внутренней сети](#)
- [Диагностика библиотеки](#)
- [Диагностика устройства](#)
- [Диагностика робототехники](#)

О ярлыках RAS

Для своевременной сигнализации о возникших неполадках в библиотеке Scalar i500 используется современная технология обнаружения, формирования отчетов и уведомления о неполадках. Библиотека выполняет многочисленные самопроверки (контроль температуры, напряжения и силы тока) и стандартные операции. Самодиагностика выполняется каждый раз при включении и во время нормальной эксплуатации, если библиотека находится в режиме ожидания.

Если при самодиагностике обнаруживается проблема, библиотека генерирует ярлык RAS (Надежность, работоспособность и обслуживаемость), для компонента, с большой долей вероятности вызывающего неполадки. Светодиодные индикаторы библиотеки могут включаться/выключаться или мерцать, указывая на наличие аварийного состояния. Если неполадка не является серьезной, библиотека продолжает обеспечивать полноценную работу всех исправных разделов.

Ярлыки RAS имеют три уровня приоритета:

- Низкий — указывает на то, что в библиотеке было зарегистрировано ненормальное состояние, требующее проверки и исправления, но по своей природе это состояние может оказать незначительное влияние на выполнение операций или совсем не отразиться на выполнении операций.
- Высокий — указывает на то, что в библиотеке зарегистрировано состояние, влияющее на производительность системы или резервирование. Типовые операции в библиотеке могут совершаться без непосредственного принятия мер по устранению неполадок, но пользователь должен выявить причину возникновения состояния и принять меры в ближайшее время.

- Экстренный — указывает на то, что в библиотеке произошел сбой или зарегистрировано серьезное состояние, требующее немедленного принятия мер по устранению. В большинстве таких случаев компонент оборудования больше не работает удовлетворительно или неисправен. Выполнение типовых операций в библиотеке (создание или восстановление резервных копий) либо невозможно, либо крайне ненадежно.

По возможности, ярлык RAS содержит инструкции по устранению проблем. Ярлыки RAS можно просматривать как на панели оператора, так и при помощи веб-клиента. При наличии вопросов относительно предоставленных инструкций обратитесь к интерактивной справочной системе библиотеки. Для входа в систему интерактивной справки щелкните по значку **Help (Справка)** в правом верхнем углу интерфейса веб-клиента или панели оператора.

Как правило, решение простых проблем можно найти самостоятельно, однако для сложных проблем, например, касающихся блоков, заменяемых на месте эксплуатации, вам придется обратиться в службу поддержки. Блоки, заменяемые на месте эксплуатации, подлежат обслуживанию только квалифицированным техническим персоналом.

Внимание! Не работайте с ярлыками RAS, если библиотека выполняет инвентаризацию. Невыполнение этого требования может привести к появлению несоответствий при инвентаризации, таких как отсутствие картриджей.

Просмотр ярлыков RAS

Выбор **All RAS Tickets (Все ярлыки RAS)** в меню **Tools (Сервис)** на панели оператора и веб-клиента открывает экран **All RAS Tickets (Все ярлыки RAS)**, в котором перечисляются ярлыки RAS в порядке последнего вхождения каждого события, начиная с последних.

Примечание. В поле Last Occurrence (Последнее событие) указано время, когда соответствующее ярлыку событие произошло в последний раз. Эта информация обновляется каждый раз при повторении события. Поле **Last Occurrence (Последнее событие)** НЕ обновляется при открытии, закрытии или обработке ярлыка RAS.

В перечне приводится краткое описание неполадки, указанное в ярлыке RAS. Экран **All RAS Tickets (Все ярлыки RAS)** позволяет просматривать сведения о ярлыке RAS и переходить к информации о решении проблемы, для которой выдан ярлык. Если вам требуется техническая поддержка, пройдите по ссылке на веб-сайт оперативного приема запросов на обслуживание (имеется в окнах **Ticket Details (Сведения о ярлыке)** и **Ticket Resolve (Решение для ярлыка)**).

Первоначально все ярлыки RAS имеют состояние Unopened (Не открыт). После того как администратор нажимает кнопку **Resolve (Решение)** в экране **All RAS Tickets (Все ярлыки RAS)** для какого-либо ярлыка, его состояние меняется на **Opened (Открыт)**. После того как пользователь закрывает ярлык, его состояние меняется на **Closed (Закрыт)**. Открытые (Opened) и неоткрытые (Unopened) ярлыки можно просматривать как на панели оператора, так и в окне веб-клиента, однако просмотр закрытых (Closed) ярлыков возможен только в окне веб-клиента.

Внимание! Будьте осторожны при нажатии кнопки **Close All Tickets (Закрыть все ярлыки)**. При этом все ярлыки RAS будут закрыты, даже если соответствующие проблемы не устранены. Рекомендуется просматривать, анализировать и закрывать каждый ярлык RAS в отдельности.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите **Tools (Сервис) > All RAS Tickets (Все ярлыки RAS)**.
- На панели оператора выберите **Tools (Сервис) > All RAS Tickets (Все ярлыки RAS)**.

Решение проблем по ярлыкам RAS

Администраторы могут устранять проблемы по некоторым ярлыкам RAS. Другие проблемы подлежат устранению обслуживающим персоналом. В конкретный момент времени только одно лицо может заниматься устранением проблем по ярлыку. Однако несколько пользователей могут одновременно просматривать сведения о ярлыке. Если сеанс работы пользователя в веб-клиенте будет прерван в процессе обработки ярлыка RAS, для продолжения обработки ярлыка RAS при помощи веб-клиента или панели оператора необходимо подождать 3 минуты.

- 1 Войдите в веб-клиент.

- 2 В меню **Tools (Сервис)** выберите **All RAS Tickets (Все ярлыки RAS)**.
Откроется окно **Tools (Сервис) - All RAS Tickets (Все ярлыки RAS)**.
- 3 Выберите ярлык RAS, работу с которым вы хотите начать.

Примечание. Можно воспользоваться текстовым полем **Go to RAS Ticket (Переход к ярлыку RAS)** в нижней части экрана для поиска конкретного ярлыка RAS по номеру. Кроме того, при наличии более одной страницы с ярлыками RAS, можно воспользоваться стрелками **Page 1 of x (Страница 1 из x)** для просмотра следующих ярлыков.

- 4 Нажмите **Resolve (Решение)**.
Откроется окно **Ticket Resolution (Устранение проблемы по ярлыку)**. В окне содержится информация об устранении проблемы по ярлыку.
- 5 Просмотрите описание.
- 6 Выполните что-либо из следующего:
 - a Чтобы закрыть ярлык, нажмите **Close (Заккрыть)**. Откроется окно **Tools (Сервис) - All RAS Tickets (Все ярлыки RAS)**, при этом закрытого ярлыка RAS в списке не будет. Задача выполнена и проблема по ярлыку RAS устранена.
 - b Чтобы оставить ярлык открытым для дальнейшей диагностики, нажмите **Exit (Выход)**. Затем можно выполнить шаги по диагностике, необходимые для устранения проблем по данному ярлыку RAS.

Если вам требуется техническая поддержка, перейдите по ссылке на веб-сайт оперативного приема запросов на обслуживание (имеется в окне ярлыка **Resolve (Решение)**).

Примечание. Для отображения всех закрытых ярлыков установите флажок напротив **Include Closed Tickets (Отображать закрытые ярлыки)** в нижней части окна. Экран **Tools (Сервис) - All RAS Tickets (Все ярлыки RAS)** будет обновлен, при этом кнопка **Resolve (Решение)** будет недоступна для всех закрытых ярлыков RAS.

Внимание! Будьте осторожны при нажатии кнопки **Close All Tickets (Закреть все ярлыки)**. При этом все ярлыки RAS будут закрыты, даже если соответствующие проблемы не устранены. Рекомендуется просматривать, анализировать и закрывать каждый ярлык RAS в отдельности.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите **Tools (Сервис) > All RAS Tickets (Все ярлыки RAS)**.

Получение моментальных снимков информации о состоянии библиотеки

Персонал службы технической поддержки может попросить выполнить операцию получения моментального снимка для улучшенной диагностики неполадок. Функция **Capture Snapshot (Получить моментальный снимок)** позволяет получить подробные сведения о всей библиотеке в одном файле ASCII, который можно отправить по электронной почте персоналу технической поддержки.

Регистрируемая информация содержит сведения о конфигурации и состоянии, а также журналы компонентов библиотеки. В журналах собираются данные о проблемах и сведения, оказывающие службе поддержки существенную помощь при диагностике и устранении неполадок.

Файл моментального снимка можно отправить по электронной почте как с панели оператора, так и из веб-клиента. Кроме того, в окне веб-клиента можно загрузить файл моментального снимка на компьютер. Нельзя загрузить файлы моментальных снимков с панели оператора; кроме того, нельзя распечатать файлы моментальных снимков ни из веб-клиента, ни с панели оператора.

В зависимости от конфигурации библиотеки и скорости соединения сохранение файла с полученным моментальным снимком может занять около 30 минут. Итоговый размер файла может быть большим. Ограничения межсетевое экрана на размер пропускаемых файлов могут не позволить вам отправить файл по электронной почте.

Для того чтобы библиотека могла отправлять файлы моментальных снимков получателю, перед созданием моментального снимка в окне веб-клиента убедитесь в том, что учетная запись электронной почты библиотеки настроена правильно. Если учетная запись электронной почты в библиотеке не настроена, появится сообщение об ошибке. Информация о настройке учетной записи электронной почты: см. [Настройка учетной записи электронной почты](#) на стр. 91.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите **Tools (Сервис) > Capture Snapshot (Получить моментальный снимок)**.
- На панели оператора выберите **Tools (Сервис) > Capture Snapshot (Получить моментальный снимок)**.

Сохранение и отправка по электронной почте сведений о конфигурации библиотеки

Сведения о конфигурации библиотеки представляют собой текстовый файл, содержащий данные о конфигурации библиотеки. Сведения о конфигурации можно сохранять или отправлять по указанному адресу электронной почты. В сведениях о конфигурации содержится:

- Информация об изделии: производитель, модель, код изделия, версия изделия (версия встроенного программного обеспечения библиотеки) и серийный номер.
- Информация о лицензии на Capacity on Demand (COD, емкость по требованию): лицензированные слоты и дата истечения срока действия.
- Информация о модуле: поставщик, тип модуля, серийный номер модуля и координаты расположения модуля.
- Информация о стримере:
 - Стримеры SCSI: имя раздела, количество стримеров в разделе, расположение устройства, адрес элемента SCSI, состояние оперативного режима, состояние активности, состояние готовности, поставщик, модель, серийный номер, версия встроенного программного обеспечения стримера, тип устройства, логический серийный номер, тип интерфейса, идентификатор SCSI и номер логического устройства (LUN).

- Стримеры Fibre Channel: имя раздела, количество стримеров в разделе, расположение устройства, адрес элемента SCSI, состояние оперативного режима, состояние активности, состояние готовности, поставщик, модель, серийный номер, версия встроенного программного обеспечения стримера, тип устройства, логический серийный номер, тип интерфейса, идентификатор контура универсального имени узла (WWNN), топология, скорость и фактическая скорость.

Примечание. Если стример FC подключен к блейд-модулю ввода/вывода FC, WWNN определяет WWNN блейд-модуля ввода/вывода, а не стримера.

- Стримеры SCSI последовательного подключения (SAS): имя раздела, количество стримеров в разделе, расположение устройства, адрес элемента SCSI, тип интерфейса, тип устройства, состояние готовности, состояние оперативного режима, штрих-код, тип носителя, адрес элемента, поставщик, модель, физический серийный номер, логический серийный номер, уровень встроенного программного обеспечения, состояние пути управления.
- Информация о блейд-модуле ввода/вывода: номер блейд-модуля, идентификатор блейд-модуля, координаты расположения, серийный номер, WWNN, версия встроенного программного обеспечения и номер логического устройства (LUN) управления.
- Информация о разделе: количество разделов, количество слотов очистки, количество неназначенных слотов, количество слотов импорта/экспорта, настройки ручного назначения слотов импорта/экспорта, имя раздела, количество слотов, количество стримеров и количество картриджей.

Отправка сведений о конфигурации по электронной почте

Администраторы могут отправлять запись о конфигурации библиотеки по электронной почте с помощью экрана **Tools (Сервис) - E-mail Configuration Record (Отправка сведений о конфигурации по электронной почте)** в веб-клиенте.

Не вводите более одного адреса электронной почты в текстовое поле **E-mail Address (Адрес эл. почты)** окна **Tools (Сервис) - E-mail Configuration Record (Отправка сведений о конфигурации по электронной почте)**. При необходимости отправки сведений о конфигурации на несколько адресов электронной почты, повторите процедуру для каждого адреса электронной почты.

До отправки сведений о конфигурации по электронной почте необходимо настроить учетную запись электронной почты в библиотеке. Подробнее о настройке учетной записи электронной почты см. в разделе .

Отправка сведений о конфигурации по электронной почте с панели оператора невозможна. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите пункт **Tools (Сервис) > E-mail Configuration Record (Отправка записи о конфигурации по электронной почте)**.

Сохранение сведений о конфигурации

Администраторы могут отправлять запись о конфигурации библиотеки по электронной почте с помощью экрана **Tools (Сервис) - Save Configuration Record (Сохранение сведений о конфигурации)** в веб-клиенте.

Сохранение сведений о конфигурации через панель оператора невозможно. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте, выберите **Tools (Сервис) > Save Configuration Record (Сохранить запись конфигурации)**.

Сохранение и восстановление конфигурации библиотеки

В библиотеке может быть множество конфигурируемых элементов, например, идентификаторы стримеров, разделы, учетные записи пользователей, станции импорта/экспорта и слоты очистки. В случае аппаратного сбоя или обновления встроенного программного обеспечения можно воспользоваться функциями сохранения и восстановления для восстановления конфигурируемых элементов библиотеки до предыдущего состояния.

Примечание. Невозможно восстановить сохраненную конфигурацию после удаления или замены модуля управления или модуля расширения. После удаления и/или замены модуля сохраните конфигурацию библиотеки для использования в будущем.

Примечание. Операции сохранения и восстановления не должны выполняться одновременно несколькими администраторами, вошедшими в систему с разных компьютеров. Экраны программы при этом остаются доступными, но применение внесенных изменений невозможно, если другой администратор выполняет эту же операцию.

Сохранение конфигурации библиотеки

Внимание! После внесения изменений в конфигурацию элементов и обновления встроенного программного обеспечения обязательно сохраняйте конфигурацию библиотеки. Это позволит в случае необходимости восстановить последние значения параметров.

Данная операция сохраняет текущую конфигурацию библиотеки и встроенное программное обеспечение. Сохраняйте конфигурацию библиотеки, только если она находится в рабочем состоянии. В случае аппаратного сбоя сохраненную конфигурацию можно использовать для восстановления конфигурации после завершения ремонта оборудования. Перед началом обновления встроенного программного обеспечения необходимо сохранить конфигурацию библиотеки. В этом случае у вас останется возможность восстановления конфигурации после успешного либо неудачного обновления.

Операцию сохранения и восстановления конфигурации можно выполнять только в окне веб-клиента. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Tools (Сервис) > Save/Restore Configuration (Сохранение и восстановление конфигурации)**.

Восстановление конфигурации и встроенного программного обеспечения библиотеки

Вы можете восстановить конфигурируемые элементы библиотеки до первоначального состояния при помощи сохраненного файла конфигурации. Если встроенное программное обеспечение библиотеки обновлялось со времени последнего сохранения конфигурации, библиотека автоматически восстановит встроенное программное обеспечение до версии, сохраненной вместе с конфигурацией.

При помощи команды **Tools (Сервис) > Update Library Firmware (Обновление встроенного программного обеспечения библиотеки)** вы также можете понизить версию встроенного программного обеспечения библиотеки до более ранней. Помните, что вся текущая информация о конфигурации библиотеки за исключением сетевых настроек, даты/времени и лицензионных ключей будет потеряна. Остальные настраиваемые параметры можно либо восстановить с помощью файла конфигурации, сохраненного при установке более ранней версии встроенного программного обеспечения библиотеки, либо настроить заново.

Операция конфигурирования доступна только на веб-клиенте. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Tools (Сервис) > Save/Restore Configuration (Сохранение и восстановление конфигурации)**.

Диагностические сообщения «Библиотека не готова»

Панель оператора и веб-клиент содержат заголовок, включающий в себя логотип компании, наименование продукта и три главных кнопки навигации **Home (Главная)**, **Help (Справка)** и **Logout (Выход)**. Кроме того, если библиотека не готова к работе, в заголовке отображается соответствующее сообщение. (Если библиотека готова к работе, сообщение об этом в заголовке не отображается).

Если робототехнический блок не готов к выполнению функций библиотеки, на панели оператора будет с регулярными интервалами мерцать сообщение **LIBRARY NOT READY (БИБЛИОТЕКА НЕ ГОТОВА)**. Для просмотра дополнительной информации о состоянии библиотеки нажмите **Tools (Сервис) > About Library (О библиотеке)**. В поле **State (Состояние)** на экране **About Library (О библиотеке)** появится сообщение **Not ready (Не готова)** с соответствующим кратким пояснением (при наличии). Например, если дверца библиотеки открыта, в поле **State (Состояние)** появится сообщение: **Not ready, door is open (Не готова, дверца открыта)**.

Заголовок в веб-клиенте также предупреждает вас, когда библиотека не готова. Например, если дверца библиотеки открыта, в заголовке появится следующее сообщение: **Library's door is open (Дверца библиотеки открыта)**.

Сообщение «Библиотека не готова» отображается в заголовке панели оператора и в веб-клиенте при следующих условиях:

- Робототехнический блок выполняет калибровку. После завершения калибровки робототехническим блоком сообщение «Библиотека не готова» исчезает.
- Робототехнический блок не может выполнить калибровку. Например, отсутствует реперная метка, что не позволяет робототехническому блоку выполнить калибровку.
- Робототехнический блок требует ручного вмешательства. Например, загрузчик содержит картридж, который невозможно выгрузить.
- Дверца библиотеки открыта. Робототехнический блок не будет работать, если дверца открыта.
- Если описанные выше условия отсутствуют, но библиотека по-прежнему не готова к работе, в заголовке будет отображено сообщение «Библиотека не готова» без дополнительных сведений. Библиотека создает ярлык RAS каждый раз при появлении состояния «неготовности». Ярлык RAS может содержать информацию, полезную при диагностике неполадок. Подробнее см. в разделе [Просмотр ярлыков RAS](#) на стр. 393.

Сообщения «Библиотека не готова» будут отображаться в заголовке, а также в окне **About Library (О библиотеке)** до тех пор, пока проблема не будет устранена и робототехнический блок не закончит калибровку.

Примечание. Сообщение «Библиотека не готова» не будет отображаться в веб-клиенте до обновления обозревателя. Аналогичным образом, даже если проблема разрешена, сообщение «Библиотека не готова» не будет отображаться в веб-клиенте до обновления обозревателя.

Обнаружены дубликаты устройств

Если оба конечных порта (порты 1 и 2) блейд-модуля ввода/вывода FC подключены к одному хосту или несколько хостов подключено к конечному порту, могут отображаться дубликаты всех устройств, подключенных к иницилирующим портам (порты 3 – 6) данного блейд-модуля ввода/вывода FC. Во избежание такой ситуации можно выполнить любое (или оба) из следующих действий:

- Если только один хост подключен к конечному порту, можно воспользоваться зонированием каналов и указать конечному порту, какие устройства определять (см. [Настройка зонирования каналов блейд-модулей ввода-вывода FC](#) на стр. 110).
- Если несколько хостов подключено к конечному порту, можно воспользоваться сопоставлением хостов и указать каждому порту, какие устройства определять (см. [Настройка сопоставления хостов](#) на стр. 118).

Обнаружены дубликаты устройств смены носителей

Вы можете заметить, что устройства смены носителей обнаруживаются несколько раз. Информация о причинах данного явления: см. [Внутренний виртуальный порт блейд-модуля ввода-вывода FC для устройств смены носителей](#) на стр. 110.

Для предотвращения подобной ситуации выполните следующее:

- Убедитесь, что сопоставление хостов включено (см. [Включение и выключение сопоставления хостов FC](#) на стр. 113).
- Назначьте уникальный номер логического устройства (LUN) для каждого устройства смены носителя и сопоставьте каждое устройство с соответствующим хостом (см. [Настройка сопоставления хостов](#) на стр. 118).

Идентификация стримеров

Для просмотра информации обо всех стримерах, установленных в библиотеке, можно воспользоваться пользовательскими интерфейсами панели оператора и веб-клиента. Кроме того, можно идентифицировать стримеры, в том числе стримеры пути управления в выбранных разделах. В окне веб-клиента также можно определить все стримеры, не назначенные конкретным разделам. В окне веб-клиента можно определить только стримеры, находящиеся в состоянии готовности.

На экране **Drive Information (Информация об устройстве)** панели оператора приводится следующая информация для каждого стримера:

- Состояние стримера пути управления — да/нет
- Производитель
- Модель
- Тип
- Серийный номер
- Версия встроенного программного обеспечения стримера
- Версия загрузочного ПО салазок
- Версия ПО салазок
- Состояние режима — оперативный/автономный, готов/не готов
- Состояние загрузки — выгружен/загружен
- Идентификатор SCSI для стримеров SCSI
- Универсальное имя узла (WWNN) для стримеров Fibre Channel (FC)
- Адрес SAS для стримеров SAS

На экране веб-клиента **Identify Drives (Идентифицировать стримеры)** перечисляется следующая информация для каждого стримера:

- Координаты расположения
- Состояние режима — оперативный/автономный
- Состояние — готов/не готов
- Тип устройства
- Протокол

- Состояние стримера пути управления — да/нет
- Производитель
- Физический серийный номер (P-SN)
- Логический серийный номер (L-SN)
- Версия встроенного программного обеспечения стримера

Примечание. Предусмотрена сортировка по заголовкам столбца. Например, выбор заголовка столбца **Location (Расположение)** выполнит сортировку по координатам расположения.

На экране панели оператора **Drive Information (Информация об устройстве)** можно идентифицировать стримеры, назначенные для выбранных разделов, а также стример пути управления для раздела по мигающим зеленым светодиодным индикаторам на задней панели стримеров.

- При помощи кнопки **Identify All (Идентифицировать все)** можно включить зеленые светодиодные индикаторы на задней панели стримеров, назначенных для раздела. Светодиодные индикаторы будут мерцать со скоростью 10 раз в секунду в течение одной минуты.
- При помощи кнопки **Identify Ctrl Path (Идентифицировать путь управления)** можно включить зеленый светодиодный индикатор на задней панели стримера пути управления для раздела. Стример, служащий путем управления, используется для подключения каждого раздела к хост-приложению. Эта кнопка используется при подключении кабелей к библиотеке или для диагностики неполадок путей управления стримеров. Зеленый светодиодный индикатор будет мерцать со скоростью 10 раз в секунду в течение одной минуты.

На экране веб-клиента **Identify Drives (Идентифицировать стримеры)** можно идентифицировать стримеры, назначенные определенному разделу, все неназначенные стримеры и стримеры канала управления для каждого раздела по мигающим зеленым светодиодам на задней стороне стримеров, которые находятся в готовом состоянии:

- При помощи кнопки **Identify All (Идентифицировать все)** можно включить светодиодные индикаторы на задней панели выбранных стримеров. Мерцать будут только индикаторы стримеров, находящихся в состоянии готовности. При выборе конкретного раздела или при наличии только одного сконфигурированного раздела будут мерцать

все зеленые светодиоды на стримерах в разделе. При выборе **Unassigned (Не назначенные)** будут мерцать все зеленые светодиоды на неназначенных стримерах. При выборе **All (Все)** будут мерцать зеленые светодиоды на всех стримерах, установленных в библиотеке.

- Нажмите **Identify Control Path (Идентифицировать путь управления)**, чтобы включить зеленые светодиодные индикаторы на задней панели одного или нескольких стримеров пути управления. Мерцать будут только индикаторы стримеров, находящихся в состоянии готовности. Стример, служащий путем управления, используется для подключения каждого раздела к хост-приложению. Эта кнопка используется при подключении кабелей к библиотеке или для диагностики неполадок путей управления стримеров. При выборе раздела будет мерцать зеленый светодиод на стримере пути управления раздела. При выборе **All (Все)** будут мерцать зеленые светодиоды на всех стримерах пути управления, находящихся в состоянии готовности.

Примечание. В разделах, в которых для подключения стримеров к хост-приложению используются блейд-модули ввода/вывода FC, стример пути управления отсутствует.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите **Tools (Сервис) > Identify Drives (Идентифицировать стримеры)**.
- На панели оператора выберите **Tools (Сервис) > Drive Info (Информация об устройстве)**.

Получение журналов стримера

Администраторы могут получать журналы стримеров с помощью веб-клиента. Информацию из журнала стримера можно использовать для облегчения диагностики неполадок библиотеки и стримера. Для выбора соответствующего стримера необходимо воспользоваться окном **Retrieve Drive Log (Получение журналов стримера)**.

Примечание. Предусмотрена сортировка по заголовкам столбца. Например, выбор заголовка столбца **Location (Расположение)** выполнит сортировку по координатам расположения.

Информация о получении файлов журналов стримера:

- Поскольку процесс получения журнала может занять до 30 минут, стример и связанный раздел автоматически переводятся в автономный режим на время выполнения операции и переводятся обратно в оперативный режим после завершения операции. При этом выдается запрос на подтверждение переключения стримера и раздела в автономный режим.
- Для журналов стримера используется следующее правило формирования имен файлов: **UDS_ID_SN.dmp**, где **ID** определяет координаты расположения стримера в библиотеке, а **SN** - серийный номер стримера.
- Вы можете выбрать тип интерфейса (SCSI, SAS или FC) стримера, журналы которого вы хотите получить.

Подробные пошаговые инструкции см. в интерактивной справке по библиотеке. Для входа в систему интерактивной справки щелкните по значку **Help (Справка)** в правом верхнем углу интерфейса веб-клиента или панели оператора.

Получение журналов стримера с панели оператора невозможно. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Tools (Сервис) > Drive Operations (Операции со стримерами)**.

Получение журналов салазок стримера

Администраторы могут получать журналы салазок стримера. Информацию из журнала салазок стримера можно использовать для облегчения диагностики неполадок библиотеки, стримера и салазок стримера. Для выбора соответствующего стримера необходимо воспользоваться окном **Retrieve Drive Sled Log (Получение журналов салазок стримера)**.

Примечание. Предусмотрена сортировка по заголовкам столбца. Например, выбор заголовка столбца **Location (Расположение)** выполнит сортировку по координатам расположения.

Информация о получении файлов журналов салазок стримера:

- Для журналов салазок стримера используется следующее правило формирования имен файлов: **UDS_ID_SN.LOG**, где **ID** определяет координаты расположения салазок стримера в библиотеке, а **SN** - серийный номер салазок стримера.
- Вы можете выбрать тип интерфейса (SCSI, SAS или FC) салазок стримера, журналы которых вы хотите получить.
- Диалог **Save (Сохранение)** позволяет указать путь для сохранения файла журнала салазок стримера.

Более подробные пошаговые инструкции см. в интерактивной справке по библиотеке. Для входа в систему интерактивной справки щелкните по значку **Help (Справка)** в правом верхнем углу интерфейса веб-клиента или панели оператора.

Получение журналов салазок стримера с панели оператора невозможно. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В окне веб-клиента выберите **Tools (Сервис) > Drive Operations (Операции со стримерами)**.

Идентификация блейд-модулей ввода/вывода FC

Администраторы могут включать зеленые светодиоды на выбранных блейд-модулях ввода/вывода FC для идентификации физического расположения блейд-модулей ввода/вывода в библиотеке. После выполнения данной операции перейдите к задней панели библиотеки и определите блейд-модули ввода/вывода по быстро мерцающему светодиоду в нижней части блейд-модуля ввода/вывода FC. Светодиод будет мерцать в течение одной минуты.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Платы ввода-вывода) > Blade Control (Управление платой)**.
- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Блейд-модули ввода/вывода) > Blade Control (Управление блейд-модулями) > Identify Blade (Идентифицировать блейд-модуль)**.

Окончательное удаление блейд-модулей ввода/вывода FC

Встроенное ПО контролирует все блейд-модули ввода/вывода FC после установки в библиотеке. После установки блейд-модуля ввода/вывода библиотека ожидает, что блейд-модуль находится в том же месте установки после каждого цикла выключения и включения питания.

Если блейд-модуль ввода/вывода FC перемещен или окончательно удален из библиотеки, необходимо сконфигурировать встроенное программное обеспечение библиотеки для прекращения контроля блейд-модуля. Администраторы могут выполнить данную операцию, выбрав блейд-модуль ввода/вывода FC и удалив его через окно **Setup (Настройка) - Blade Control (Управление блейд-модулями)**. Если данное действие не выполнено и библиотека продолжает контролировать удаленный блейд-модуль ввода/вывода FC, возможно создание ярлыков RAS.

Конфигурировать библиотеку для прекращения контроля блейд-модуль ввода/вывода FC при замене неисправного блейд-модуля на новый не требуется. Инструкции по удалению и замене блейд-модуля ввода/вывода FC: см. [Установка, извлечение и замена блейд-модулей ввода-вывода FC](#) на стр. 375.

Выполнение операции по удалению блейд-модуля вызовет временную потерю связи с подключенными хостами. На экран будет выведено предупреждающее сообщение о прекращении обмена данными и будет выдан запрос подтверждения дальнейших действий.

Примечание. Перед окончательным удалением блейд-модуля ввода/вывода FC проверьте расположение блейд-модуля ввода/вывода FC. См. раздел [Идентификация блейд-модулей ввода/вывода FC](#) на стр. 408.

Примечание. Эта операция не должна выполняться одновременно несколькими администраторами, вошедшими в систему с разных компьютеров. Соответствующие экраны программы при этом остаются доступными, но невозможно применение внесенных изменений, если другой администратор выполняет эту же операцию.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите **Setup (Настройка) > IO Blades (Платы ввода-вывода) > Blade Control (Управление платой)**.
- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Блейд-модули ввода/вывода) > Blade Control (Управление блейд-модулями) > Remove Blade (Удалить блейд-модуль)**.

Сброс настроек портов блейд-модулей ввода/вывода FC

Администраторы могут сбрасывать настройки отдельных портов блейд-модулей ввода/вывода FC. Сброс настроек данных портов может помочь при диагностике неполадок блейд-модулей ввода/вывода FC. При помощи окна **Setup (Настройки) - Blade Control (Управление блейд-модулями)** можно выполнить сброс настроек порта выбранного блейд-модуля ввода/вывода FC.

Сброс настроек порта блейд-модуля ввода/вывода FC вызовет временную потерю связи с подключенными хостами. На экран будет выведено предупреждающее сообщение о прекращении обмена данными и будет выдан запрос подтверждения дальнейших действий.

Примечание. Эта операция не должна выполняться одновременно несколькими администраторами, вошедшими в систему с разных компьютеров. Соответствующие экраны программы при этом остаются доступными, но невозможно применение внесенных изменений, если другой администратор выполняет эту же операцию.

Примечание. Перед сбросом настроек портов блейд-модуля ввода/вывода FC проверьте расположение блейд-модуля ввода/вывода FC. См. раздел [Идентификация блейд-модулей ввода/вывода FC](#) на стр. 408.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите **Setup (Настройка) > IO Blades (Платы ввода-вывода) > Blade Control (Управление платой)**.
- На панели оператора выберите **Setup (Настройка) > I/O Blades (Блейд-модули ввода/вывода) > Blade Control (Управление блейд-модулями) > Reset Port (Сбросить настройки порта)**.

Просмотр и отправка по электронной почте архивных журналов команд

После установки блейд-модулей ввода/вывода FC администраторы могут воспользоваться окном **Command History Log (Архивные журналы команд)** для просмотра последних команд и откликов, имевших место при взаимодействии с устройствами библиотеки, имеющими внешние адреса: контроллерами номеров логических устройств (LUN), разделами и стримерами. Данная информация может быть полезной для определения источников неполадок, таких как устройство библиотеки или хост-приложение.

Вы можете выбрать любой сконфигурированный блейд-модуль ввода/вывода FC в библиотеке и отобразить список связанных устройств библиотеки. Можно просмотреть архивный журнал команд для каждого устройства. Также можно отправить архив команд по указанному адресу электронной почты. Журнал пересылается в виде текстового файла, вложенного в электронное сообщение.

До отправки архивного журнала команд по электронной почте необходимо настроить учетную запись электронной почты в библиотеке. Информация о настройке учетной записи электронной почты: см. [Настройка учетной записи электронной почты](#) на стр. 91 в [Конфигурирование библиотеки](#).

Невозможно просматривать журналы команд из веб-клиента. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- На панели оператора выберите **Tools (Сервис) > Command History Log (Архивный журнал команд)**.

Интерпретация сигналов светодиодов

Светодиоды обеспечивают визуальную индикацию состояния определенных компонентов библиотеки. Иногда светодиоды могут сообщать о наличии проблемы, для которой не создаются ярлыки RAS. Например, светодиод может указывать на неполадку встроенного программного обеспечения, препятствующую созданию библиотекой ярлыков RAS.

Светодиоды имеются в следующих компонентах библиотеки:

- плата управления библиотекой (LCB);
- Блейд-модуль ввода/вывода FC
- Блейд-модуль вентиляторов системы ввода/вывода FC
- Стримеры
- Источники питания

Некоторые из этих компонентов также могут иметь светодиод наличия связи оптоволоконного порта.

Светодиоды LCB и блейд-модуля ввода/вывода FC

Светодиоды LCB и блейд-модуля ввода/вывода FC отражают состояние посредством частоты мерцания. Цвет светодиода характеризует зону расположения компонента.

В [Табл. 9](#) приводится информация о сигналах текущего состояния светодиодов LCB и блейд-модуля ввода/вывода FC.

Табл. 9 Цвет светодиода и состояние блейд-модуля

Цвет светодиода	Характеристика	Состояние блейд-модуля
Зеленый	Состояние кода приложения библиотеки	<ul style="list-style-type: none"> • Горит непрерывно/не горит — код приложения библиотеки не работает. • Горит в течение 3 с, затем дважды мерцает — встроенное программное обеспечение блейд-модуля загружается. • Частота мерцания 1 раз в секунду — нормальное состояние: код приложения библиотеки функционирует. • Частота мерцания 10 раз в секунду — режим идентификации (по запросу пользователя, для определения среди других блейд-модулей).
Янтарный	Состояние исправности	<ul style="list-style-type: none"> • Горит непрерывно — неполадки на этапе загрузки или проблемы с памятью Compact Flash. • Частота мерцания 1 раз в секунду — код приложения библиотеки не функционирует. • Выключен — нормальное: блейд-модуль функционирует.
Синий	Состояние управления питанием	<ul style="list-style-type: none"> • Горит непрерывно — режим замены: готовность к извлечению или замене. • Частота мерцания 1 раз в 10 секунд — нормальное: блейд-модуль включен. • Выключен — на блейд-модуль не подается питание.

Светодиод янтарного цвета на LCB и блейд-модуле ввода/вывода FC

При нормальных условиях эксплуатации янтарный светодиод блейд-модуля не горит. Если янтарный светодиод на LCB или блейд-модуле ввода/вывода FC постоянно мерцает или непрерывно горит в течение как минимум 10 минут, выполните обслуживание блейд-модуля как можно скорее. Ярлыки RAS в библиотеке могут создаваться или нет, в зависимости от источника проблемы.

Внимание! Никогда не извлекайте LCB, если янтарный светодиод непрерывно горит, не убедившись предварительно, что он горит непрерывно в течение как минимум 10 минут.

В [Табл. 10](#) приведены действия, которые можно предпринять исходя из состояния янтарного светодиода.

Табл. 10 Действия по
состоянию янтарного
светодиода

Состояние янтарного светодиода	Предлагаемое действие по обслуживанию
Непрерывно горит в течение 10+ минут	Замените LCB.
Частота мерцания 1 раз в секунду	Проверьте встроенное программное обеспечение LCB и убедитесь, что установлена наиболее актуальная версия встроенного программного обеспечения. Не заменяйте LCB. Скорее всего, проблема не связана с оборудованием LCB.

Светодиод порта Ethernet-концентратора LCB

Светодиод порта Ethernet-концентратора расположен над портом. В [Табл. 11](#) даются пояснения по активности Ethernet-концентратора LCB.

Табл. 11 Активность
Ethernet-концентратора LCB

Цвет светодиода	Характеристика	Состояние связи оптоволоконного порта
Янтарный	Наличие связи и активность	<ul style="list-style-type: none"> • Непрерывно горит — связь установлена. • Мерцает — связь установлена и в настоящее время передаются команды.

Обслуживание LCB на основе состояния светодиода

- 1 Понаблюдайте за моделями мерцания светодиода в течение как минимум 30 секунд.
- 2 Сделайте снимок библиотеки и отправьте его в службу технической поддержки Quantum для проведения анализа.

Светодиод оптоволоконного порта на блейд-модулях ввода/вывода FC

Светодиод оптоволоконного порта на блейд-модуле ввода/вывода FC отражает текущее состояние связи FC и показывает, готов ли канал к передаче команд.

Светодиод канала связи оптоволоконного порта блейд-модуля ввода/вывода FC расположен либо ниже, либо выше порта. В каждой паре светодиодов канала связи оптоволоконного порта блейд-модуля ввода/вывода FC левый светодиод относится к нижнему оптоволоконному порту. Правый светодиод относится к верхнему оптоволоконному порту. Черные линии на лицевой панели блейд-модуля ввода/вывода FC могут показывать, к какому порту относится светодиод.

В [Табл. 12](#) приведена информация об активности канала Fibre Channel блейд-модуля ввода/вывода FC.

Табл. 12 Светодиод оптоволоконного порта на блейд-модуле ввода/вывода FC

Цвет светодиода	Характеристика	Состояние связи оптоволоконного порта
Зеленый	Наличие связи и активность	<ul style="list-style-type: none">• Выключен – связь отсутствует или канал постоянно активен*• Непрерывно горит — канал связи или блейд-модуль в процессе загрузки.• Мерцает – активный канал связи

* Частота мерцания светодиода возрастает по мере повышения активности, и при достаточно высокой активности светодиод может погаснуть. Кроме того, при загрузке блейд-модуля все светодиоды канала связи горят до тех пор, пока встроенное программное обеспечение не начнет инициализацию портов. В это время светодиоды отключаются до тех пор, пока не включится передающее устройство порта и не установится канал связи.

Светодиод блейд-модуля вентиляторов системы ввода/вывода FC

Как правило, ярлыки RAS информируют о проблемах, связанных с блейд-модулями вентиляторов. В [Табл. 13](#) даются сведения о состояниях блейд-модулей вентиляторов.

Табл. 13 Состояние блейд-модуля вентиляторов

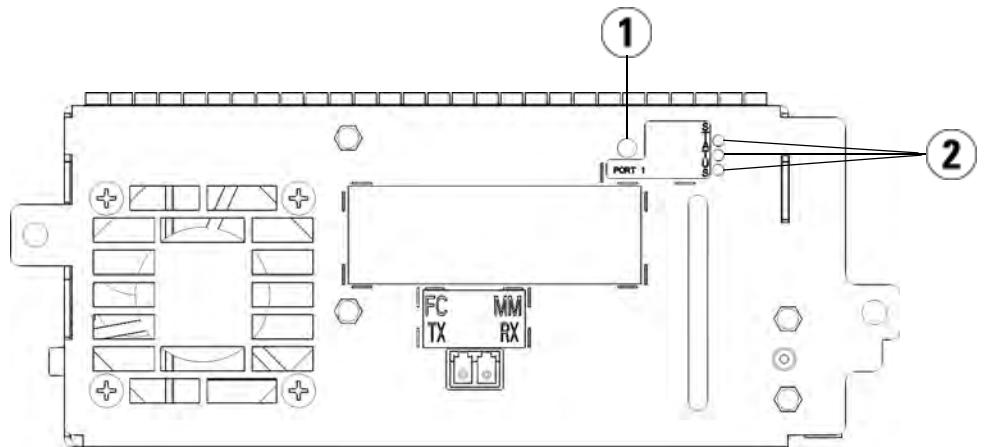
Цвет светодиода	Характеристика	Состояние связи оптоволоконного порта
Янтарный	Исправность блейд-модуля вентиляторов	<ul style="list-style-type: none">• Выключен — блейд-модуль функционирует нормально.• Непрерывно горит — возможно наличие одной или нескольких проблем, в том числе: слишком высокая или слишком низкая скорость вентилятора; слишком высокая температура; неисправность датчика скорости вращения вентилятора; неполадки системы подачи питания.

Светодиоды стримеров

Как правило, ярлыки RAS сообщают о всех проблемах, связанных со стримерами, в том числе предоставляя информацию о кодах ошибок и TapeAlerts. Однако, наблюдая за моделями мерцания светодиодов на стримерах, можно сделать вывод о текущих операциях, выполняемых стримерами.

На [Рис. 38](#) показаны места расположения светодиодов стримеров и оптоволоконных портов.

Рис. 38 Расположение
светодиодов стримеров



-
- 1 Светодиод оптоволоконного порта
 - 2 Светодиоды стримера
-

В [Табл. 14](#) даются сведения об активности стримера:

Табл. 14 Активность стримера

Цвет светодиода	Характеристика	Состояние стримера
Зеленый	Активность процессора	<ul style="list-style-type: none"> Горит непрерывно/не горит — главный процессор стримера не работает. Частота мерцания 1 раз в секунду — нормальная работа. 2 быстрых вспышки в течение 1,25 секунд, затем непрерывное горение в течение 1,25 секунд, затем повтор — загружается встроенное программное обеспечение салазок стримера. 3 быстрых вспышки в течение 1,25 секунд, затем отключение на 1,25 секунд, затем повтор — стример активируется. 10 вспышек в течение 1,25 секунд, затем отключение на 1,25 секунд, затем повтор — загружается встроенное программное обеспечение стримера. Частота мерцания 10 раз в секунду — режим идентификации.
Янтарный	Исправность стримера	<ul style="list-style-type: none"> Непрерывно горит — устройство неисправно. Отключен — нормальная работа.
Синий	Состояние управления питанием	<ul style="list-style-type: none"> Горит непрерывно — режим замены: готовность к извлечению или замене. Частота мерцания 1 раз в 10 секунд — нормальное: устройство функционирует. Выключен — на устройство не подается питание.

Светодиод оптоволоконного порта на стримерах

Светодиод оптоволоконного порта отражает текущее состояние канала связи FC и показывает, готов ли канал к передаче команд. Светодиод оптоволоконного порта стримера расположен на задней панели стримера, рядом с портом.

В [Табл. 15](#) даются сведения об активности канала связи FC:

Табл. 15 Состояние связи
оптоволоконного порта

Цвет светодиода	Характеристика	Состояние связи оптоволоконного порта
Зеленый	LIP и активность	<ul style="list-style-type: none"> Горит непрерывно — работает протокол инициализации контура (LIP). Мерцание с регулярными интервалами — выполняется команда хоста/передача данных.
Янтарный	В оперативном режиме, световой сигнал поступает	<ul style="list-style-type: none"> Горит непрерывно — библиотека включила шину передачи данных стримера, световой сигнал проходит через оптоволоконный кабель.
Нет цвета	Нет активности или световой сигнал не поступает	<ul style="list-style-type: none"> Выключен — либо стример выключен, либо стример не получает световой сигнал по оптоволоконному кабелю (что равнозначно отсутствию кабеля). Если стример находится в автономном режиме, голубой индикатор стримера будет постоянно гореть.

Индикаторы источников питания

Как правило, ярлыки RAS информируют о всех проблемах, связанных с источниками питания. Также для проверки нормального функционирования источников питания можно наблюдать за моделями мерцания соответствующих светодиодов.

Светодиоды источников питания отражают состояние посредством частоты мерцания. Цвет светодиода характеризует зону расположения компонента.

В [Табл. 16](#) даются сведения о состоянии источников питания.

Табл. 16 Состояние
источника питания

Цвет светодиода	Характеристика	Состояние источника питания
Зеленый	Питание переменного тока в норме (верхний)	<ul style="list-style-type: none"> • Непрерывно горит — подача переменного тока на источник питания превышает минимальные рабочие требования. • Выключен — подача переменного тока на источник питания ниже минимальных рабочих требований.
Зеленый	Питание постоянного тока в норме (средний)	<ul style="list-style-type: none"> • Непрерывно горит — напряжение источника питания в пределах регулировки. • Выключен — напряжение источника питания за пределами регулировки.
Синий	Режим ожидания (нижний)	<ul style="list-style-type: none"> • Горит непрерывно — режим замены: готовность к извлечению или замене. • Отключен — нормальная работа.

Ярлыки RAS, имеющие отношение к неисправному источнику питания, регистрируют как номер модуля, так и номер источника питания, подключенного к данному модулю.

Модули расширения пронумерованы в соответствии с их положением по отношению к модулю управления. Модулю управления назначается номер 0. Всем модулям расширения, расположенным под модулем управления, назначается отрицательный номер, в то время как модулям расширения, расположенным над модулем управления, назначается положительный номер. Например, модуль расширения -2 является вторым модулем расширения под модулем управления, в то время как модуль расширения +2 - это второй модуль расширения над модулем управления.

В каждом модуле предусмотрено до двух источников питания. Источник питания, расположенный слева, имеет номер 1, а источник питания, расположенный справа, имеет номер 2.

Выполнение процедуры проверки установки

Администраторы могут выполнять процедуру проверки установки (IVT) после завершения обслуживания библиотеки для определения готовности библиотеки к работе. К подобному обслуживанию библиотеки может относиться установка новой библиотеки или замена блоков, заменяемых на месте эксплуатации, или блоков, заменяемых пользователем.

Примечание. Тест IVT оптимизирован для встроенного программного обеспечения библиотеки версии 520G и выше, а также для библиотек, собранных после 01.07.2008 (с последними четырьмя знаками в серийном номере 8602 и выше).

- Если библиотека была собрана до 01.07.2008 и версия встроенного программного обеспечения соответствует 520G и выше, вы не сможете выполнить тест IVT, даже если такая функция будет отображаться в интерфейсе.
- Если библиотека была собрана до 01.07.2008 и версия встроенного программного обеспечения соответствует 500G и ниже, выполнение теста возможно, но не рекомендовано, т.к. вероятно получение ошибочных результатов.

Новый журнал тестирования IVT создается каждый раз при выполнении теста IVT. В журнале содержится подробная информация о готовности библиотеки с указанием конкретных предельных режимов и неполадок, обнаруженных в подсистемах библиотеки (при наличии).

Полный тест IVT подразделяется на пять подтестов. Вы можете выбрать выполнение только каких-либо подтестов в зависимости от количества имеющегося времени и интересующей зоны. Полный тест IVT может длиться до пяти с половиной часов (для максимальной конфигурации библиотеки, имеющей пять модулей, пять станций импорт/экспорта и 18 устройств).

- При тестировании **Robot (робототехнического блока)** оценивается базовая функциональность робототехнических систем библиотеки, в том числе узлов загрузчика и Y-образной каретки, сканера штрих-кодов и калибровочных датчиков. Тестирование робототехнического блока занимает 5 минут.

- При тестировании **Frame (фрейма)** проверяется конфигурация и настройка модулей управления и расширения. При тестировании фрейма требуется три минуты на проверку одного модуля.
- При тестировании **I/E Station (станции импорта/экспорта)** проверяется конфигурация и функциональность каждой станции импорта/экспорта. При тестировании станции импорта/экспорта требуется три минуты на проверку каждой станции импорта/экспорта.
- При тестировании **Drives (устройств)** выполняются функциональные проверки устройств библиотеки. При тестировании устройств требуется 15 минут на каждое устройство.
- Тест **Tour (прохождения)** подразумевает перемещение картриджа с черновыми данными через все слоты хранения в наиболее удаленные места библиотеки. Также выполняется сканирование самых верхних и самых нижних слотов библиотеки. При тестировании прохождения требуется пять минут на каждый модуль.

Информация о выполнении подтестов IVT:

- Все подтесты IVT по умолчанию выбраны. Снимите флажок рядом с названием подтеста, чтобы исключить его из текущей программы тестирования IVT. Нажмите **Apply (Применить)** для начала тестирования IVT.
- Перед выполнением подтестов «Robot», «Drives» и «Tour» необходимо обеспечить наличие картриджа с черновыми данными. При выборе одного из данных подтестов вам предложат поместить картридж с черновыми данными в верхний слот станции импорта/экспорта. При закрытии станции импорта/экспорта, если параметр **Manual Cartridge Assignment (Назначение картриджей вручную)** на экране **System Settings (Настройки системы) (Tools (Сервис) > System Settings (Настройки системы))** включен, на панели оператора откроется экран **Assign IE (Назначение импорта-экспорта)**. Назначьте новый картридж с черновыми данными **System (Системному)** разделу, затем нажмите **Apply (Применить)**.
- Во время подтеста «Drives» выполняется тестирование только стримеров, имеющих тот же тип носителя, что и картридж с черновыми данными. Например, для картриджа с черновыми данными LTO-3, все стримеры, не являющиеся LTO-3 будут пропущены при тесте «Drives». Если стримеры библиотеки имеют разные типы носителей, необходимо выполнять тест «Drives» несколько раз, с установкой различных картриджей с черновыми данными для каждого типа носителя стримеров.

- При отсутствии ресурсов, необходимых для выполнения подтеста (например, картриджей с черновыми данными), подтест завершится с ошибкой.
- Тестирование IVT начинается с выполнения инвентаризации библиотеки. Результаты инвентаризации регистрируются в журнале IVT наряду с результатами тестирования.
- Нажмите **Details (Подробности)** в окне **Library Test Progress (Выполнение тестирования библиотеки)** для просмотра результатов тестирования IVT. Если IVT еще выполняется, будут отображены только результаты уже завершенных тестов.
- Нажмите кнопку **Stop (Стоп)** в окне **Library Test Progress (Выполнение тестирования библиотеки)**, чтобы отменить текущий тест IVT в перерыве между подтестами. При этом будет выполнена последняя команда, затем управление библиотекой будет восстановлено.
- После завершения выбранных тестов нажмите **Next (Далее)**. Вы можете выбрать просмотр подробного журнала IVT или отправку его по электронной почте. Сделайте выбор и нажмите **Next (Далее)**.

Выполнить проверку установки из веб-клиента невозможно. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- На панели оператора нажмите **Tools (Сервис) > Library Tests (Тестирование библиотеки) > Installation & Verification Tests (Установочные и контрольные тесты)**.

Просмотр журналов тестирования IVT

Новый журнал тестирования IVT создается каждый раз при выполнении теста IVT. В журнале содержится подробная информация о готовности библиотеки с указанием конкретных предельных режимов и неполадок, обнаруженных в подсистемах библиотеки (при наличии). Просмотреть сводную или подробную версию журнала можно после выполнения тестирования IVT.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите **Reports (Отчеты) > Log Viewer (Просмотр журнала) > Installation Verification Test Summary Log (Журнал результатов проверки установки и подтверждения)**.
- В веб-клиенте выберите **Reports (Отчеты) > Log Viewer (Просмотр журнала) > Installation Verification Test Detailed Log (Подробный журнал проверки установки и подтверждения)**.

- На панели оператора нажмите **Tools (Сервис) > Library Tests (Тестирование библиотеки) > View Last Summary Log (Просмотр последнего сводного журнала)**.
- На панели оператора нажмите **Tools (Сервис) > Library Tests (Тестирование библиотеки) > View Last Detailed Log (Просмотр последнего подробного журнала)**.

Сохранение и отправка журналов IVT по электронной почте

Можно сохранить и отправить по электронной почте журналы результатов и подробные журналы проверки установки в качестве текстового файла с помощью веб-клиента. При помощи панели оператора вы можете отправить подробный журнал IVT по электронной почте в виде текстового файла.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите **Reports (Отчеты) > Log Viewer (Просмотр журнала) > Installation Verification Test Summary Log (Журнал результатов проверки установки и подтверждения)**.
- В веб-клиенте выберите **Reports (Отчеты) > Log Viewer (Просмотр журнала) > Installation Verification Test Detailed Log (Подробный журнал проверки установки и подтверждения)**.
- На панели оператора нажмите **Tools (Сервис) > Library Tests (Тестирование библиотеки) > E-mail Last Detailed Log (Отправка последнего подробного журнала по эл. почте)**.

Запуск демонстрации библиотеки

Администраторы могут включать демонстрацию библиотеки, простой способ протестировать функциональность робототехники после замены блоков, заменяемых на месте эксплуатации или заменяемых пользователем. Функция демонстрирует способность библиотеки правильно перемещать картридж с черновыми данными из станции импорта/экспорта в произвольно выбранные открытые слоты хранения до остановки демонстрации.

Информация о выполнении демонстрации библиотеки:

- При демонстрации операции с носителем в магазинах хранения не выполняются. Картридж с черновыми данными возвращается в станцию импорта/экспорта в конце каждого цикла из 20 перемещений или при остановке демонстрации.
- Перед запуском демонстрации библиотеки убедитесь, что хост-приложения не взаимодействуют с библиотекой.

- После нажатия **Library Demo (Демонстрация библиотеки)** в окне **Tools (Сервис) > Library Tests (Тестирование библиотеки)** вам предложат поместить картридж с черновыми данными в верхний слот станции импорта/экспорта. Робототехнический блок библиотеки будет использовать этот картридж для перемещения во время демонстрации.
- При закрытии станции импорта/экспорта, если параметр **Manual Cartridge Assignment (Назначение картриджа вручную)** на экране **System Settings (Настройки системы) (Tools (Сервис) > System Settings (Настройки системы))** включен, на панели оператора откроется экран **Assign IE (Назначение импорта-экспорта)**. Назначьте новый картридж с черновыми данными **системному** разделу, затем нажмите **Apply (Применить)**.
- Перед началом демонстрации библиотека может выполнить инвентаризацию. Если на экране отображается мерцающее сообщение «Library Not Ready (Библиотека не готова)», указывающее на выполнение инвентаризации, подождите готовности библиотеки, прежде чем нажать **Apply (Применить)** для запуска демонстрации библиотеки.
- На панели оператора отобразится сообщение о выполнении демонстрации. Для предотвращения нежелательного износа робототехники используется двухсекундная задержка между отправкой команд на перемещение носителя.
- Чтобы остановить демонстрацию нажмите **Stop (Стоп)** в окне **Library Demo (Демонстрация библиотеки)**. При этом будет выполнена последняя команда, затем демонстрация прекращается и восстанавливается управление библиотекой. На панели оператора будет отображено сообщение «Demo Being Stopped (Демонстрация останавливается)».

Демонстрация библиотеки с помощью веб-клиента невозможна. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- На панели оператора выберите **Tools (Сервис) > Library Tests (Тестирование библиотеки) > Library Demo (Демонстрация библиотеки)**.

Настройка внутренней сети

При установке библиотеки убедитесь, что параметры внешней сети отличаются от параметров внутренней сети библиотеки. Если параметры

внешней и внутренней сети одинаковы, веб-клиент не сможет подключиться к библиотеке. Если включена поддержка DHCP или параметры внешней сети неизвестны, обратитесь к сетевому администратору.

С помощью панели оператора можно изменять параметры внутренней сети в окне **Internal Network Configuration (Конфигурация внутренней сети)**. Выберите в списке новый внутренний IP-адрес.

Данное окно доступно только из панели оператора. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- На панели оператора выберите **Tools (Сервис) > Internal Network (Внутренняя сеть)**.

Диагностика библиотеки

Меню диагностики содержит несколько проверок, которые можно запустить для проверки надлежащей работы стримеров, робототехнического блока и пути Q-ЕКМ (если Q-ЕКМ лицензирован). В следующих разделах описываются диагностические тесты:

- [Диагностика устройства](#) на стр. 427
- [Диагностика робототехники](#) на стр. 429
- [Диагностика путей ЕКМ](#) на стр. 165 (доступно только при наличии лицензии ЕКМ в библиотеке)

Примечания о диагностике:

- Только пользователи с полномочиями администратора, могут выполнять диагностику.
- В конкретный момент времени только один пользователь может входить в меню Diagnostics (Диагностика). Вход в систему диагностики отсоединяет всех других пользователей библиотеки с теми же правами или ниже на панели оператора и в веб-клиенте. Если один пользователь с привилегиями администратора входит в меню Diagnostics (Диагностика), все другие пользователи привилегиями администратора и ниже не смогут войти в библиотеку и получат сообщение о выполнении диагностики.

- При входе в меню Diagnostics (Диагностика) все разделы библиотеки переводятся в автономный режим. Перед входом в меню Diagnostics (Диагностика) убедитесь, что все критические операции закончены. После выхода из меню Diagnostics (Диагностика) разделы вернуться в предыдущий режим (оперативный или автономный).

Выполнение диагностики через панель оператора невозможно (за исключением операции Drive Reset (Перезагрузка устройства), см. [Сброс устройства](#) на стр. 427). Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите **Tools (Сервис) > Diagnostics (Диагностика)**.

Диагностика устройства

Диагностика устройства подразделяется на несколько категорий:

- [Тестирование устройств](#) — выполняются проверки любых стримеров и не требуется использование черновой ленты.
- [Тестирование носителя](#) — выполняются проверки только стримеров IBM, и для выполнения проверки требуется установка черновой ленты в верхний слот станции импорта/экспорта.

Тестирование устройств

В настоящее время при тестировании устройств предусмотрен только один тест: Drive Reset (Перезагрузка устройства).

Сброс устройства

Сброс устройства подразумевает выключение и повторное включение питания стримера, при этом стример остается в салазках в библиотеке. Перезагрузка может потребоваться, если стример не переходит в состояние готовности или не функционирует должным образом (например, если лента застряла в устройстве и не выгружается).

После завершения перезагрузки настройки стримера сбрасываются. Операция выполняется в течение приблизительно 60 секунд. Подождите 60 секунд, прежде чем перейти к дальнейшим операциям с устройством.

Примечание. Эта операция не должна выполняться одновременно несколькими администраторами. Экраны программы при этом остаются доступными, но применение внесенных изменений невозможно, если другой администратор выполняет эту же операцию.

Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите **Tools (Сервис) > Diagnostics (Диагностика)**, затем выберите **Drives (Стримеры) > Drive Tests (Проверки стримеров) > Drive Reset (Сброс стримера)**.
- На панели оператора выберите **Tools (Сервис) > Drive Mgmt (Управление устройствами) > Reset drives (Перезагрузка устройств)**.

Тестирование носителя

Проверки носителя - это проверки стримера, требующие наличия оперативной ленты в верхнем (самом верхнем) слоте станции импорта/экспорта библиотеки. Данные тесты выполняются только на стримерах IBM.

Самотестирование устройства

Выполняет самотестирование устройства при включении питания (POST) для проверки нормального функционирования оборудования.

Тест чтения/записи

Выполняется чтение и запись 96 витков с данными в каждой из четырех секций ленты с черновыми данными. Во время теста устройство переписывает данные на черновой ленте.

Быстрый тест чтения/записи

Выполняется чтение и запись двух витков с данными в каждой из четырех секций ленты с черновыми данными. Во время теста устройство переписывает данные на черновой ленте.

Тестирование носителя

Этот тест выполняется, если есть подозрение, что носитель в картридже поврежден. Поскольку, как правило, разрушение носителя начинается с краев ленты, данный тест подразумевает чтение и запись двух витков с данными на каждую из двух внешних полос по краям ленты по всей длине. Для теста необходимо вставить потенциально поврежденный картридж в верхний слот станции импорта/экспорта. Данные на потенциально поврежденном картридже будут перезаписаны.

Выполнение тестирования носителя средствами панели оператора невозможно. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите **Tools (Сервис) > Diagnostics (Диагностика) > Drives (Стримеры) > Media Tests (Проверки носителя)**.

Диагностика робототехники

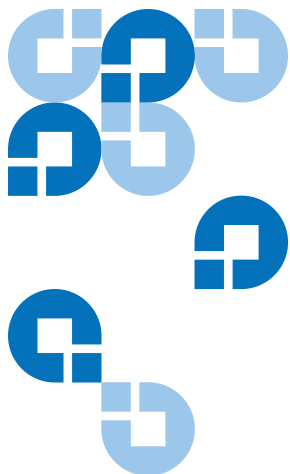
В настоящее время при тестировании робототехники предусмотрен только один тест: Get/Put (Выгрузка/загрузка).

Тест выгрузки/загрузки

В процессе теста выгрузки/загрузки робототехнический блок извлекает один картридж из верхнего слота станции импорта/экспорта, затем загружает картридж обратно в этот же слот. Для выполнения тестов необходимо вставить ленту в самый верхний слот станции импорта/экспорта.

Выполнение тестирования робототехнического блока средствами панели оператора невозможно. Для перехода к соответствующему экрану выполните следующие действия:

- В веб-клиенте выберите **Tools (Сервис) > Diagnostics (Диагностика) > Robotics (Робототехнический блок) > Robotics Get/Put Test (Проверка извлечения и установки робототехнического блока)**.



Работа с картриджами и штрих-кодами

В этой главе изложены правила работы с картриджами и штрих-кодами. При работе с картриджами необходимо придерживаться определенных рекомендаций. Например, все картриджи в библиотеке должны иметь этикетки со штрих-кодом. Кроме этого, при загрузке библиотеки нужно знать, защищены картриджи от записи или нет.

В этой главе приводятся общие сведения по данным вопросам. Информацию о типах картриджей, поддерживаемых стримерами различных типов, см. в главе [Характеристики библиотеки](#) на стр. 435.

В этой главе рассматривается:

- [Правила обращения с картриджами](#)
- [Защита картриджей от записи](#)
- [Требования к штрих-коду](#)
- [Прикрепление этикеток со штрих-кодом](#)

Правила обращения с картриджами

Для обеспечения максимального срока службы картриджей соблюдайте следующие правила:

- Разместите правила обращения с носителями на видном месте.
- Обучите всех сотрудников, работающих с картриджами, правильному порядку выполнения всех процедур.
- Не допускайте падения картриджей и ударов по ним. Резкий удар может повредить содержимое или корпус картриджа и вывести картридж из строя.
- Не подвергайте картриджи воздействию прямого солнечного света и источников тепла, таких как переносные нагреватели или отопительные приборы.
- Не укладывайте в стопку более пяти картриджей.
- Диапазон рабочих температур для картриджей стандарта Linear Tape Open (LTO): от 10 °C до 45 °C. Диапазон температур хранения — от 16 °C до 32 °C в незапыленном помещении с относительной влажностью от 20 % до 80 % (без конденсации).
- Если картридж подвергся воздействию температур, выходящих за указанные выше пределы, необходимо выдержать его при комнатной температуре в течение времени воздействия на него чрезмерной температуры, но не более 24 часов.
- Не кладите картриджи вблизи источников электромагнитного излучения и сильных магнитных полей (например, мониторов компьютеров, электродвигателей, акустических систем или рентгеновского оборудования). Электромагнитное излучение и магнитные поля могут повредить данные и встроенный сервокод, записанный на носитель изготовителем картриджа, и вывести картридж из строя.
- Прикрепляйте этикетки только в предназначенные для этого углубления на картридже.
- При транспортировке картриджей используйте исходную или более прочную упаковку.
- Не загружайте в стримеры поврежденные картриджи.
- Не прикасайтесь к ленте и ее заправочному концу.

Внимание! Не стирайте магнитную запись с картриджа, предназначенного для дальнейшего использования, путем размагничивания.

Защита картриджей от записи

Все картриджи снабжены переключателем защиты от записи (запрета записи) для предотвращения случайного стирания или перезаписи данных. Перед загрузкой картриджа в библиотеку убедитесь в том, что переключатель защиты от записи установлен правильно (разрешает либо запрещает запись).

Сместите красный или оранжевый переключатель защиты от записи вправо, так, чтобы был виден замок в закрытом положении. Переключатель расположен слева на лицевой стороне картриджа.

Требования к штрих-коду

Картриджи должны иметь наружную этикетку со штрих-кодом, которую может прочесть как устройство для считывания штрих-кода, так и оператор. В штрих-кодах должны использоваться только буквы верхнего регистра от А до Z и/или цифры от 0 до 9. В настоящее время библиотека поддерживает тип этикеток со штрих-кодом «Code 39» (3 из 9).

Поддерживаются следующие форматы штрих-кода картриджей.

- **Standard (Стандартный)** — (используется по умолчанию) от пяти до 16 знаков, включая число штрих-кода и (дополнительно) двухсимвольный идентификатор носителя. Если идентификатор носителя включен, метка должна включать номер штрих-кода длиной от пяти до 14 символов, за которым следует идентификатор носителя, например, «XXXXXXXXXXXXXXXXL4». Если идентификатор носителя не включен, метка должна включать от пяти до 16 символов числового штрих-кода, например, «XXXXXXXXXXXXXXXXXX». Хосту передается только номер штрих-кода.

- **Standard Six (Стандартные шесть знаков)** — шестизначный штрих-код с идентификатором носителя, состоящим из двух цифр, или без него, например, «XXXXXXL4» или «XXXXXX». Хосту передается только шестизначный номер штрих-кода.
- **Plus Six (Шесть знаков с идентификатором)** — шестизначный номер штрих-кода с двухсимвольным идентификатором носителя, например, «XXXXXXL4». Хосту передается шестизначный штрих-код и идентификатор носителя.
- **Extended (Расширенный)** — от пяти до 16 знаков, включая номер штрих-кода и (дополнительно) двухсимвольный идентификатор носителя. Хосту передаются все символы, независимо от наличия или отсутствия идентификатора носителя в метке штрих-кода. Если идентификатор носителя включен, метка должна включать штрих-код длиной от пяти до 14 символов, за которым следует идентификатор носителя, например, «XXXXXXXXXXXXXXXXL4». Если идентификатор носителя не включен, метка должна включать от пяти до 16 символов числового штрих-кода, например, «XXXXXXXXXXXXXXXXXX».
- **Media ID Last (Идентификатор носителя последний)** — от пяти до 14 символов штрих-кода, за которыми следует идентификатор носителя из двух символов, например, «XXXXXXXXXXXXXXXXL4». Идентификатор носителя передается хосту последним, например, “XXXXXXXXXXXXXXXXL4”.
- **Media ID First (Идентификатор носителя первый)** — от пяти до 14 символов штрих-кода, за которыми следует двухсимвольный идентификатор носителя, например, «XXXXXXXXXXXXXXXXL4». Идентификатор носителя передается хосту первым, например, “L4XXXXXXXXXXXXXXXX”.

Этикетки с нанесенным штрих-кодом, поставляемые компанией Quantum, обеспечивают наилучшие результаты. Допускается использовать этикетки со штрих-кодами другого происхождения при условии их соответствия следующим требованиям:

- Стандарт ANSI MH10.8M-1983;
- Количество цифр: от 5 до 16 (по умолчанию для LTO используется 6+2);
- Отражательная способность поверхности: более 25 %;
- контрастность печати: более 75 %;
- коэффициент: более 2,2;
- модуль: не менее 0,254 мм;

- допустимое отклонение при печати: ± 57 мм.

Дополнительные требования:

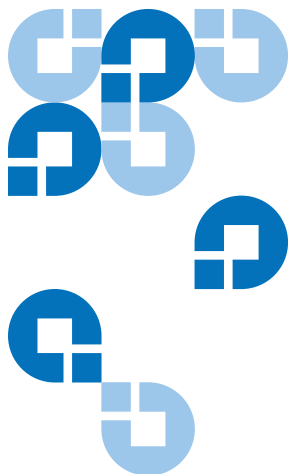
- длина остаточных зон: $5,25$ мм $\pm 0,25$ мм;
- в промежуточном пространстве или остаточных зонах не должно быть никаких черных отметок;
- на штрихах не должно быть белых участков.

Прикрепление этикеток со штрих-кодом

Каждый картридж библиотеки должен иметь внешнюю этикетку, которая может считываться как оператором, так устройством считывания для идентификации штрих-кода. Большинство изготовителей предлагают картриджи с уже прикрепленными этикетками или прилагают к комплекту этикетки, которые можно прикреплять к картриджам.

Все этикетки со штрих-кодом наносятся на лицевую сторону картриджей. Снимите с этикетки защитную пленку и поместите этикетку на картридж. Проверьте правильность ориентации этикетки: цифры должны находиться над штрих-кодом. Не допускается прикрепление наклеек или этикеток к нижней и верхней поверхности картриджа, так как в случае отклеивания этикетки могут попасть в механизм стримера или их считывание сканером станет невозможно.

Внимание! Запрещается прикреплять этикетку с штрих-кодом и любые другие этикетки на верхнюю или нижнюю сторону картриджа. Это может привести к сбою операции с картриджем или стримером.



Приложение А

Характеристики библиотеки

Библиотеки Scalar i500 соответствуют спецификациям, описанным в этой главе.

Поддерживаемые компоненты

Библиотека Scalar i500 поддерживает следующие компоненты.

Поддерживаемые картриджи	<ul style="list-style-type: none">• LTO-1 (только чтение в устройствах LTO-3)• LTO-2 (чтение и запись в стримерах LTO-2 и LTO-3, только чтение в стримерах LTO-4)• LTO-3 (чтение/запись в устройствах LTO-3 и LTO-4, только чтение в устройствах LTO-5, поддержка функции однократная запись, многократное чтение (WORM))• LTO-4 (чтение/запись в устройствах LTO-4 и LTO-5, поддержка WORM)• LTO-5 (чтение/запись в устройствах LTO-5, поддержка WORM)
--------------------------	---

Поддерживаемые типы стримеров	<ul style="list-style-type: none"> • IBM LTO-2 (SCSI и Fibre Channel) • RoHS-совместимый IBM LTO-3 (SCSI и Fibre Channel) • RoHS-совместимый HP LTO-4 (Fibre Channel и SAS) • RoHS-совместимый IBM LTO-4 (SCSI, Fibre Channel и SAS) • HP LTO-5 стример с двумя портами Fibre Channel • HP LTO-5 стример с одним портом SAS • IBM LTO-5 стример с одним портом Fibre Channel
Поддерживаемый кабель SAS	SFF-8088
Управление робототехническим блоком библиотеки	Логический номер устройства (LUN)
Связь	Собственный интерфейс стримера
Питание	350 Вт с возможностью установки резервного блока и кабеля питания
Управление библиотекой	<ul style="list-style-type: none"> • Панель оператора с сенсорным экраном • Веб-клиент • Протокол SNMP • Протокол SMI-S

Требования к системе

Интерфейс веб-клиента библиотеки Scalar i500 поддерживает следующие обозреватели:

- Firefox версии 1.0.6 и выше
- Microsoft® Internet Explorer™ версии 6.0 и выше

Емкость библиотеки

Далее приведена информация о емкости библиотеки.

Примечание. В количестве слотов в настоящем руководстве пользователя не учитываются пять недоступных слотов в нижнем ряду, которые имеются в библиотеке любой конфигурации. Более подробную информацию об этих слотах см. в разделе [Неиспользуемые слоты](#) на стр. 194.

	5U	14U	23U	32U	41U
Максимально доступное количество слотов для хранения (включая слоты станции импорта/экспорта)	41	133	225	317	409
Количество слотов станции импорта-экспорта	0, 6	0, 6, 12, 18	0, 6, 12, 18, 24, 30	0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42	0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54
Максимальное количество стримеров	2	6	10	14	18
Максимальное количество источников питания	2	4	6	8	10
Максимальное количество разделов	2	6	10	14	18
Максимальное количество блейд-модулей ввода-вывода FC	0	2	4	4	4

Требования к условиям окружающей среды

Далее перечислены требования к условиям окружающей среды для библиотеки.

Примечание. Указанные диапазоны температур относятся к температуре на входе в устройство, а не только к температуре в помещении. Ограниченность вентиляции или находящееся в корпусе стойки оборудование, генерирующее тепло, могут привести к повышению температуры в помещении.

	Рабочий режим	Нерабочий режим	Storage
Высота над уровнем моря	До 10 000 футов. (3 048 м) включительно	До 10 000 футов. (3 048 м) включительно	До 10 000 футов. (3 048 м) включительно
Температура	от 50° до 104 °F* (от 10° до 40 °C)	от 50° до 113 °F* (от 10° до 45 °C)	от -40° до 150 °F* (от -40° до 65 °C)
Относительная влажность	от 20 до 80 %, без конденсата	от 10 до 90 %, без конденсата	от 0 до 95 %, без конденсата

Требования к электропитанию

Требования к электропитанию для библиотеки: 100–240 В переменного тока, 50–60 Гц.

Габаритные размеры

Конфигурация библиотеки	Высота стойки	В x Ш x Д
Модуль управления 5U	5U	8,6 x 17,4 x 31,4 дюймов (21,9 x 44,2 x 79,8 см)
Модуль расширения 9U	9U	15,8 x 17,4 x 31,4 дюймов (40 x 44,2 x 79,8 см)
Модуль управления 5U + (1) модуль расширения 9U	14U	24,4 x 17,4 x 31,4 дюймов (61,9 x 44,2 x 79,8 см)
Модуль управления 5U + (2) модуля расширения 9U	23U	40,1 x 17,4 x 31,4 дюймов (101,9 x 44,2 x 79,8 см)
Модуль управления 5U + (3) модуля расширения 9U	32U	55,9 x 17,4 x 31,4 дюймов (141,9 x 44,2 x 79,8 см)
Модуль управления 5U + (4) модуля расширения 9U	41U	71,6 x 17,4 x 31,4 дюймов (181,9 x 44,2 x 79,8 см)

Масса компонентов

Компонент	Масса
Салазки стримера	10 фунтов (4,6 кг)
Источник питания	5 фунтов (2,3 кг)
Шасси 5U (пустое)	60 фунтов (27,2 кг)

Компонент	Масса
Шасси высотой 9U (пустое)	65 фунтов (29,5 кг)
Корпус высотой 5U	20 фунтов (9 кг)
Корпус высотой 9U	24 фунтов (10,9 кг)
Корпус высотой 14U	40 фунтов (18 кг)

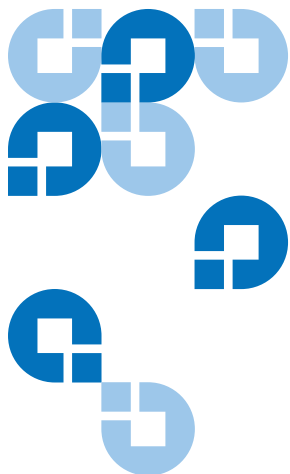
Потребляемая библиотекой мощность и отводимая теплота

Далее указана потребляемая библиотекой мощность (в ватт/час) и отводимая теплота (брит.теплов.ед./час).

Примечание. Стандартные значения для стримеров указаны для стримера, выполняющего запись.

Конфигурация библиотеки	Обычная потребляемая мощность (Вт/час)	Номинальная отводимая теплота (брит. теплов. ед./час)
Мощность, потребляемая подсистемой:		
Библиотека Scalar I500 с робототехническим блоком и LCB (стримеры не установлены; робототехнический блок перемещается; плата LCB установлена)	79	269
Модуль салазок стримера UDS3 IBM LTO-2 (SCSI)	29	99
Модуль салазок стримера UDS3 HP LTO-2 (Fibre Channel)	32	109
Модуль салазок стримера UDS3 IBM LTO-3 (SCSI)	27	92
Модуль салазок стримера UDS3 IBM LTO-3 (Fibre Channel)	29	97
Модуль салазок стримера UDS3 IBM LTO-4 (SCSI)	40	135

Конфигурация библиотеки	Обычная потребляемая мощность (Вт/час)	Номинальная отводимая теплота (брит. теплов. ед./час)
Модуль салазок стримера UDS3 IBM LTO-4 (Fibre Channel)	42	143
Модуль салазок стримера UDS3 IBM LTO-4 (SAS)	43	148
Модуль салазок стримера UDS3 HP LTO-4 (Fibre Channel)	40	135
Модуль салазок стримера UDS3 HP LTO-4 (SAS)	37	127
Модуль салазок стримера UDS3 IBM LTO-5 (Fibre Channel)	42	143
Модуль салазок стримера UDS3 HP LTO-5 (Fibre Channel)	40	135
Модуль салазок стримера UDS3 HP LTO-5 (SAS)	37	127
Блейд-модуль ввода-вывода Fibre-Channel	36	123
Модуль управления:		
Минимум (устройства не установлены, робототехнический блок не двигается)	47	160
Максимум (установлено два устройства, робототехнический блок двигается)	166	565
Модуль расширения:		
Минимум (устройства не установлены, робототехнический блок не двигается)	12	41
Максимум (установлено четыре устройства, два блейд-модуля ввода-вывода Fibre Channel, робототехнический блок двигается)	256	879



Приложение В

Описания флагов TapeAlert

TapeAlert представляет собой открытый промышленный стандарт отметки ошибок и предлагает возможные пути решения проблем с устройствами хранения и используемыми в них носителями информации. В данном разделе приводится информация о флагах TapeAlert, включая идентификационный номер, важность, рекомендуемое сообщение и возможную причину. В [Табл. 17](#) описаны коды важности, а в [Табл. 18](#) — существующие флаги TapeAlert.

Поддержка разных флагов TapeAlert зависит от типа стримера и версии встроенного программного обеспечения. Не все стримеры поддерживают все флаги TapeAlert. Дополнительную информацию см. в руководстве по своему стримеру с интерфейсом SCSI.

Дополнительную информацию о TapeAlert см. на веб-сайте <http://www.t10.org/index.html>: INCITS *SCSI Stream Commands - 3 (SSC-3)*.

Табл. 17 Коды важности флагов TapeAlert

I	Информационный флаг.
W	Warning (предупреждение) — вероятно, система работает не оптимально. Если не устранить проблему, в будущем может возникнуть сбой или увеличиться количество критических флагов TapeAlert.
C	Critical (критический флаг) — сбой произошел или неизбежен. Необходимо устранить проблему.

Табл. 18 Описания флагов
TapeAlert

№	Флаг	Важность	Рекомендуемое сообщение в приложении	Возможная причина
1	Предупреждение чтения	W	Стримеру не удается считать данные. Данные не потеряны, однако характеристики ленты ухудшились.	Серьезные ошибки при считывании данных устройством.
2	Предупреждение записи	W	Стримеру не удается записать данные. Данные не потеряны, однако емкость ленты уменьшилась.	Серьезные ошибки при записи данных устройством.
3	Устойчивая ошибка	W	Операция прервана из-за ошибки чтения или записи данных, устройство не может устранить ошибку.	На устройстве возникла устойчивая ошибка чтения или записи.
4	Носитель	C	Угроза целостности данных. 1 Скопируйте с этой ленты все необходимые данные. 2 Больше не пользуйтесь этой лентой. 3 Повторите операцию с другой лентой.	Дальнейшее чтение носителя и запись на него невозможны, характеристики носителя значительно ухудшились.
5	Сбой чтения	C	Повреждена лента или устройство. Обратитесь в справочную службу поставщика стримеров.	Устройству не удается считать данные с ленты.
6	Сбой записи	C	Используется лента из некондиционной партии или неисправен ленточный накопитель. 1 Проверьте устройство, используя исправную ленту. 2 Если проблему не удалось решить, обратитесь в справочную службу поставщика стримеров.	Устройству не удается записать данные на ленту.
7	Срок службы носителя	W	Истек расчетный срок службы картриджа. 1 Скопируйте необходимые данные на другую ленту. 2 Старую ленту утилизируйте.	Срок службы носителя превышает заданный.

№	Флаг	Важность	Рекомендуемое сообщение в приложении	Возможная причина
8	Лента не для хранения данных	W	Картридж не предназначен для хранения данных. Сохранность данных на нем не гарантируется. Используйте картридж, предназначенный для хранения данных.	Устройству не удалось считать информацию системы распознавания носителя (MRS*)
9	Защита от записи	C	Попытка записи на защищенный от записи картридж. Снимите защиту от записи или выберите другую ленту.	Попытка выполнения команды записи на защищенную от записи ленту.
10	Извлечение носителя запрещено	I	Невозможно извлечь картридж: идет работа стримера. Дождитесь завершения операции и извлеките картридж.	Была предпринята попытка извлечь картридж вручную или автоматически, однако картридж заблокирован.
11	Чистящий носитель	I	В устройство установлен чистящий картридж.	В устройстве находится чистящий картридж.
12	Неподдерживаемый формат	I	Предпринята попытка загрузить картридж, который не поддерживается устройством.	Попытка загрузки ленты неподдерживаемого формата
13	Восстановимый механический сбой картриджа	C	Операцию не удалось выполнить из-за механического повреждения ленты в устройстве. 1 Старую ленту утилизируйте. 2 Повторите операцию с другой лентой.	Лента зажата или оборвалась, либо произошло другое механическое повреждение картриджа в устройстве, носитель из которого можно извлечь.

№	Флаг	Важность	Рекомендуемое сообщение в приложении	Возможная причина
14	Невосстановимый механический сбой картриджа	C	<p>Операцию не удалось выполнить из-за механического повреждения ленты в устройстве.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Не пытайтесь извлечь картридж. 2 Обратитесь в справочную службу поставщика стримеров. 	Лента зажата или оборвалась, либо произошло другое механическое повреждение картриджа в устройстве, носитель из которого нельзя извлечь.
15	Сбой микросхемы памяти в картридже	W	Сбой памяти в картридже — снижение производительности картриджа. Больше не записывайте информацию на этот картридж.	Сбой микросхемы памяти в картридже.
16	Принудительное извлечение картриджа	C	Сбой операции в результате извлечения картриджа вручную во время активного чтения или записи стримером.	Картридж принудительно вынут вручную при активной операции чтения или записи.
17	Формат только для чтения	W	Устройство может только считывать информацию с картриджем такого типа. Картридж будет отображаться как защищенный от записи.	Носитель предназначен только для чтения.
18	Каталог ленты поврежден при загрузке	W	Поврежден каталог ленты на картридже. Поиск файлов на ленте осложнится. Каталог ленты можно построить заново, для этого нужно считать все данные на картридже.	Стример был выключен с загруженной лентой либо каталог ленты не был обновлен в результате устойчивой ошибки.
19	Истекает срок службы носителя	I	<p>Расчетный срок службы картриджа истекает. Рекомендации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 При следующем резервном копировании используйте другой картридж. 2 Сохраните этот картридж, чтобы при необходимости с него можно было восстановить данные. 	Вероятно, превышено заданное количество проходов для носителя.

№	Флаг	Важность	Рекомендуемое сообщение в приложении	Возможная причина
20	Требуется чистка	C	<p>Стример нуждается в чистке.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Если выполнение операции прервано, извлеките ленту и очистите устройство. 2 Если выполнение операции не прервано, дождитесь ее завершения и очистите устройство. <p>Инструкции по чистке см. в руководстве пользователя ленточного накопителя.</p>	Вероятно, стример или головка нуждаются в чистке.
21	Запрошена чистка	W	<p>Необходима текущая чистка стримера.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Дождитесь завершения текущей операции. 2 Затем воспользуйтесь чистящим картриджем. <p>Инструкции по чистке см. в руководстве пользователя ленточного накопителя.</p>	Устройство готово к периодической чистке.
22	Срок использования чистящего носителя истек	C	<p>Чистящий картридж, использовавшийся для последней чистки устройства, изношен.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Утилизируйте отработавший чистящий картридж. 2 Дождитесь завершения текущей операции. 3 Затем воспользуйтесь новым чистящим картриджем. 	Срок действия чистящей ленты закончился.
23	Недопустимая чистящая лента	C	<p>Чистящий картридж, использовавшийся для последней чистки устройства, имеет недопустимый тип.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Не используйте этот чистящий картридж с этим устройством. 2 Дождитесь завершения текущей операции. 3 Воспользуйтесь допустимым чистящим картриджем. 	Использовался чистящий картридж недопустимого типа.

№	Флаг	Важность	Рекомендуемое сообщение в приложении	Возможная причина
24	Запрошена перетяжка	W	Стример запросил операцию перетяжки ленты.	Возникли серьезные проблемы с чтением и записью на ленту, для устранения которых необходимо выполнить цикл перетяжки ленты.
25	Ошибка первичного порта многопортового интерфейса	W	Сбой резервного интерфейсного порта стримера.	Сбой одного из портов в конфигурации с двумя портами (например, Fibre Channel).
26	Сбой вентилятора охлаждения	W	Сбой вентилятора охлаждения стримера.	Сбой вентилятора в механизме или корпусе стримера.
27	Сбой блока питания	W	Сбой резервного блока питания в корпусе стримера. Инструкции по замене блока питания см. в руководстве пользователя корпуса.	Сбой резервного блока питания в корпусе стримера или в стойке.
28	Потребляемая мощность	W	Потребляемая мощность стримера за пределами указанного диапазона.	Энергопотребление стримера за пределами указанного диапазона.
29	Требуется планово-предупредительное обслуживание устройства	W	Требуется планово-предупредительное обслуживание стримера. Информацию о мероприятиях профилактического обслуживания стримера см. в руководстве пользователя по стримеру или обратитесь в справочную службу поставщика стримера.	Требуется планово-предупредительное обслуживание устройства (не чистка).
30	Аппаратный А	С	Аппаратный сбой стримера. 1 Извлеките ленту или магазин. 2 Выполните сброс устройства. 3 Повторите операцию.	Аппаратный сбой стримера, для восстановления требуется сброс.

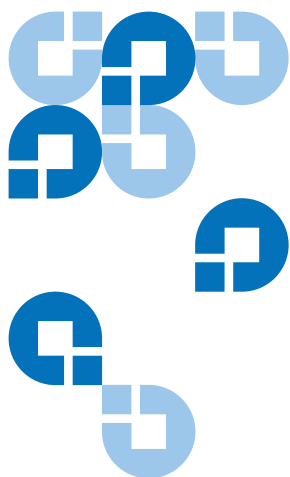
№	Флаг	Важность	Рекомендуемое сообщение в приложении	Возможная причина
31	Аппаратный В	C	Аппаратный сбой стримера. 1 Выключите и вновь включите стример. 2 Повторите операцию. 3 Если проблему не удалось решить, обратитесь в справочную службу поставщика стримеров.	Аппаратный сбой устройства, не связанный с чтением-записью или требующий выключения и повторного включения питания для устранения.
32	Первичный интерфейс	W	Возникла проблема между стримером и интерфейсом хоста. 1 Проверьте все кабели и соединения. 2 Повторите операцию.	Устройство определило ошибку интерфейса.
33	Извлечение носителя	C	Сбой операции. 1 Извлеките ленту или магазин. 2 Вставьте ленту или магазин снова. 3 Повторите операцию.	Действия по устранению ошибки.
34	Сбой обновления микрокода	W	В результате попытки использования неподходящего для этого стримера микрокода произошел сбой его обновления. Найдите подходящий микрокод и повторите попытку.	Сбой обновления микрокода.
35	Влажность устройства	W	Влажность в стримере превысила допустимые пределы.	Превышены пределы влажности в устройстве.
36	Температура устройства	W	Температура в стримере превысила допустимые пределы.	Проблема охлаждения.
37	Напряжение на устройстве	W	Напряжение питания стримера вышло за пределы указанного диапазона.	Превышены пределы напряжения в устройстве.
38	Прогнозируется сбой	C	Прогнозируется аппаратный сбой стримера. Обратитесь в справочную службу поставщика стримеров.	Прогнозируется аппаратный сбой устройства.

№	Флаг	Важность	Рекомендуемое сообщение в приложении	Возможная причина
39	Требуется диагностика	W	Возможен аппаратный сбой стримера. Проведите расширенную диагностику и установите проблему. Инструкции по проведению расширенных диагностических проверок см. в руководстве пользователя стримера.	Возможно, произошел аппаратный сбой, который можно идентифицировать с применением расширенной диагностики (команда SEND DIAGNOSTIC).
40 – 46	Устарел			
47 – 49	Зарезервирован			
50	Утеряна статистика	W	Утеряна статистика носителя.	Питание устройства или библиотеки было выключено при загруженной ленте
51	Ошибка каталога ленты при выгрузке	W	Поврежден каталог ленты на только что извлеченном картридже. Поиск файлов на ленте осложнится. Каталог ленты можно построить заново, для этого нужно считать все данные.	В результате ошибки не удается обновить каталог ленты при извлечении.
52	Сбой записи в системную область ленты	C	Сбой записи в системную область только что извлеченного картриджа. 1 Скопируйте данные на другой картридж. 2 Не пользуйтесь старым картриджем.	При записи в системную область при извлечении возникли ошибки.
53	Сбой чтения системной области ленты	C	Не удастся считать информацию из системной области при загрузке. 1 Скопируйте данные на другой картридж.	При чтении системной области при загрузке возникли ошибки

№	Флаг	Важность	Рекомендуемое сообщение в приложении	Возможная причина
54	Отсутствует начало данных	C	<p>Не удастся найти начало данных на ленте.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Проверьте формат используемой ленты. 2 Не пользуйтесь этой лентой, верните ее поставщику. 	Лента повреждена, информация стерта или имеет некорректный формат.
55	Сбой загрузки или заправки ленты	C	<p>Операция прервана, поскольку не удастся загрузить носитель и начать заправку ленты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Извлеките картридж, осмотрите его, как описано в руководстве по эксплуатации, и повторите операцию. 2 Если проблему не удалось решить, обратитесь в справочную службу поставщика стримеров. 	Устройству не удается загрузить носитель и начать заправку ленты.
56	Невосстановимый сбой выгрузки	C	<p>Сбой операции: невозможно извлечь носитель.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Не пытайтесь извлечь картридж. 2 Обратитесь в справочную службу поставщика стримеров. 	Устройству не удается извлечь носитель.
57	Сбой интерфейса автоматизации	C	<p>Возникла проблема между стримером и интерфейсом автоматизации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Проверьте питание системы автоматизации. 2 Проверьте все кабели и соединения. 3 Обратитесь в справочную службу поставщика, если проблему не удалось решить. 	Устройство определило ошибку интерфейса.
58	Сбой микрокода	W	<p>Произошел сброс стримера в результате сбоя микрокода. Если проблему не удалось решить, обратитесь в справочную службу поставщика.</p>	Ошибка микрокода.

№	Флаг	Важность	Рекомендуемое сообщение в приложении	Возможная причина
59	Носитель WORM — сбой проверки целостности	W	Стример обнаружил несоответствие в ходе проверки целостности носителя с однократной записью и многократным считыванием. Возможно, используется испорченный картридж с однократной записью и многократным считыванием.	Картридж с однократной записью и многократным чтением поврежден.
60	Носитель WORM — попытка перезаписи	W	<p>Попытка перезаписи данных на носителе с однократной записью и многократным считыванием.</p> <p>1 Если носитель с однократной записью и многократным считыванием используется непреднамеренно, замените его обычным носителем данных.</p> <p>2 Если носитель WORM использовался намеренно:</p> <p>a) Убедитесь, что приложение поддерживает используемый формат носителей WORM.</p> <p>b) Проверьте правильность штрих-кода на носителе WORM.</p>	Приложение не определяет этот носитель как носитель с однократной записью и многократным считыванием.
61 – 64	Зарезервирован			

* Система распознавания носителя (MRS) - способ идентификации носителей путем нанесения определенной комбинации полос в начале ленты. Считывание полос MRS позволяет определить, предназначен ли носитель для хранения данных. В потоковых устройствах с интерфейсом SCSI должны использоваться носители, предназначенные для хранения данных, поскольку именно они обладают необходимым для хранения данных качеством (например, нельзя использовать носители, предназначенные для хранения звука или видео).



Глоссарий

1U, 2U, 3U и т.д. В стойках для монтажа оборудования вычислительных систем пространство по вертикали часто измеряется в единицах (unit). Компоненты, устанавливаемые в стойках, различаются по занимаемому ими пространству в стойке в единицах. Например, высота единицы в стойке составляет 1,75 дюйма. Если компонент имеет толщину 5,25 дюйма, говорят, что этот компонент имеет высоту 3U.

Б

Библиотека Устройство хранения данных на магнитной ленте большого размера с робототехническим блоком, в котором может быть установлено несколько стримеров и большое количество картриджей.

Блок, заменяемый на месте эксплуатации (FRU) Наименьший компонент оборудования, который может заменяться на объекте заказчика сертифицированным представителем обслуживающей организации.

Брандмауэр Набор средств безопасности, предназначенный для отделения внутренней сети от сети Интернет для предотвращения проникновения неавторизованных пользователей в сеть с установленными ограничениями. Брандмауэры служат первичной линией защиты для коммерческих организаций.

В

Возможность обслуживания Атрибут системы RAS, относящийся к компоненту, разработанному с учетом возможности точной диагностики и уведомления о сбоях, а также с учетом требований минимального времени простоя системы хранения данных. См. также *RAS*.

Возможность горячей замены Возможность замены неисправного компонента при сохранении нормальной работоспособности системы.

Волокно Тонкое стеклянное волокно. Оптический волновод, состоящий из сердечника и оболочки, который может переносить информацию в форме света. Термин «волокно» также служит для обозначения всех типов физических носителей, поддерживаемых технологией Fibre Channel, таких как оптическое волокно, витая пара и коаксиальный кабель.

W

WORM (однократная запись, многократное чтение) Часто используемый тип носителя для хранения данных, позволяющего повторно выполнять чтение данных, но не допускающего изменения данных после записи.

WWNN (имя узла во всемирной сети) Уникальный номер, назначаемый уполномоченной организацией по распределению имен. Имя во всемирной сети (WWN) является неотъемлемой частью технологии Fibre Channel.

WWPN (имя порта во всемирной сети) WWPN представляет собой 64-разрядный аппаратно заданный адрес, который назначается каждому порту устройства с подключением по интерфейсу FC. Это значение используется для обнаружения доступных устройств сети хранения данных в конечных точках.

Г

Готовность Атрибут RAS (надежность, доступность и возможность обслуживания), обозначающий доступность ресурса системы в требуемый момент времени; например, измерение времени работоспособности системы.

Графический пользовательский интерфейс (GUI) Компьютерная среда, обеспечивающая визуальное представление системы при помощи окон, значков, меню и указательного устройства. Иногда также называется оконным интерфейсом с использованием значков, мыши и указателей (Windows, Icons, Mouse, and Pointers — WIMP).

G

Gb E или GigE (Gigabit Ethernet) Протокол транспортного уровня, используемый для передачи данных в традиционных локальных сетях. Протокол Gigabit Ethernet представляет собой усовершенствованную версию протокола Ethernet, который использовался в течение многих лет в качестве основной технологии транспортного уровня в сетях IP.

Д

Драйверы Программы, позволяющие компьютеру взаимодействовать с жесткими дисками, приводами компакт-дисков, принтерами и другими периферийными устройствами. Драйверы хранятся на жестком диске и загружаются в память при запуске компьютера.

Ж

Журнал событий Перечень всех предопределенных событий, зарегистрированных библиотекой и программными средствами управления.

З

Захват Манипулятор робототехнического блока, выполняющий операции с картриджами.

Зонирование канала Метод разделения сети устройств хранения данных на отдельные зоны в соответствии с распределением каналов в целях повышения безопасности и разграничения прав доступа.

И

Идентификатор элемента, логический Адрес, используемый библиотекой для поиска и отслеживания компонентов библиотеки. Адрес задается программной логикой, а не физическим размещением компонента в библиотеке. При использовании логической библиотеки логический код элемента маскирует физический код элемента.

Идентификатор элемента, физический Адрес, используемый библиотекой для поиска и отслеживания компонентов библиотеки. Адрес назначается в зависимости от физического расположения компонента в библиотеке. Приложения используют для доступа к ресурсам определенные коды.

Идентификатор носителя Число штрих-кода, прикрепленного к отдельному носителю.

Идентификатор петли Уникальное 7-разрядное значение от 0 до 126, представляющее один из 127 допустимых физических адресов управляемой петли (AL_PA).

Идентификатор пользователя Алфавитно-цифровое значение, используемое в базе данных паролей для связи с именем учетной записи. Также называется UID.

Идентификатор SCSI (адрес интерфейса малых вычислительных систем) Адрес устройства для шины SCSI. Как правило, на одноканальной шине SCSI имеется 16 адресов.

Интерфейс командной строки Метод взаимодействия с файловой системой, в котором пользователь вводит команды в командной строке, используя специальный синтаксис команд.

Исходное положение Нулевые положения горизонтальной и вертикальной осей устройства доступа, которые служат в качестве опорной точки для определения положений остальных компонентов библиотеки. Исходное положение служит опорной точкой для калибровки.

I

I/E (Import/Export (Импорт/Экспорт) или Insert/Eject (Вставка/Извлечение)) Перемещение данных или оборудования в системы обработки и хранения данных и из них.

IP (протокол Интернета) Протокол, устанавливающий форматы пакетов и адресов. Адреса указываются как группы 2- или 3-значных чисел, разделенных точками, например 255.255.255.255.

K

Канал управления Соединение между разделом и хост-приложением. Соединение канала управления осуществляется через выделенный стример. В качестве канала управления для данного раздела можно выбрать только один стример.

Картридж Контейнер, служащий защитным корпусом для носителей данных, например, картриджи для магнитной ленты или оптических дисков.

Каталог Файл, содержащий список других файлов. *Каталог* — сокращение для *файла каталога*.

Контроллер Печатная плата или система, преобразующая данные компьютера и команды в форму, пригодную для использования дисками для хранения данных.

Л

Лента для замены встроенного программного обеспечения на месте эксплуатации (лента FMR) См. *лента для обновления встроенного программного обеспечения (лента FUP)*.

Лицензионный ключ Абсолютное значение, которое может только расширять набор лицензированных функций. Например, лицензионный ключ может использоваться в библиотеке для активизации слотов, не имеющих лицензии.

Ловушка Оповещение протокола SNMP, передаваемое при наступлении заранее определенных условий. Например, ловушка ошибок выполняет проверку наличия ошибки и обеспечивает процедуру восстановления.

Логическая библиотека См. *раздел*.

L

L_Port Порт с поддержкой топологии петли. Этот порт имеет возможность обмена данными только через концентраторы FC-AL и порты типа FL_Port.

LTO (стандарт Linear Tape Open) Семейство носителей на магнитной ленте, стандарт которых является открытым (т.е. не принадлежит какому-либо единоличному владельцу). Существует два формата носителей LTO: Accelis и Ultrium. Accelis представляет собой реализацию с быстрым доступом, а Ultrium — реализацию с высокой емкостью.

М

Магазин Контейнер для хранения сменных носителей, используемых в ленточных библиотеках.

Мастер настройки Средство первоначальной настройки библиотеки. Мастер настройки отображается при первом запуске библиотеки пользователем. Мастер настройки также можно вызвать в любое время для изменения параметров конфигурации после первоначальной настройки.

Media (Носитель) Материал для хранения данных, например, лента в картриджах или оптический диск.

Модуль расширения Дополнительный модуль библиотеки. Обеспечивает дополнительное место для хранения данных, дополнительные стримеры, питание и дополнительные станции импорта/экспорта. Модуль не имеет панели оператора с сенсорным экраном и платы LCB.

Модуль управления Первый модуль библиотеки. Этот модуль состоит из сенсорного экрана панели оператора, платы управления библиотекой (LCB), хранилища, стримеров, источников питания и станции импорта-экспорта.

Модуль управления библиотекой См. *модуль управления*.

Моментальный снимок Быстрый, моментальный образ тома, первоначально созданный на том же диске, на котором находятся оригинальные данные, путем дублирования метаданных вместо копирования полного набора данных. Моментальные снимки часто используются для защиты от повреждения данных (в результате действий вирусов и т.п.), создания тестовых условий или условий, приближенных к производственным. Кроме того, моментальные снимки часто используются в качестве первого этапа создания неразрушающих моментальных резервных копий и для копирования наборов данных на второй диск с целью создания полного дубликата тома. Моментальные снимки создаются на диске и имеют тот же формат, что и оригинальные данные. Моментальные снимки также называют моментальными копиями и теньвыми копиями.

Н

Надежность Атрибут системы RAS, предназначенный для предотвращения отказа решения для хранения данных. См. также *RAS*.

Накопитель с высокой плотностью записи (HDD) Накопитель, обладающий повышенной емкостью хранения данных в битах и/или дорожках на кв. дюйм.

Номер логического устройства (LUN) Уникальный идентификатор, используемый шиной SCSI для идентификации устройств, подключенных к одной шине. Номер логического устройства может соответствовать пользователю, файлу или приложению. В технологии хранения данных единое большое устройство хранения может быть разделено на части меньшего размера для повышения управляемости огромного пространства для хранения или для распределения пространства между различными серверами, устройствами или приложениями. При разделении пространства для хранения на части меньшего размера для каждой части настраивается собственный уникальный идентификатор шины SCSI или номер логического устройства.

Носитель См. *носители*.

N

N_Port Порт устройства. Этот порт может обмениваться данными только через порт типа F-Port. Этот порт устанавливается на компьютере, дисковом накопителе и т.п. и используется для обмена данными устройством по технологии Fibre Channel в качестве непосредственно подключенного порта коммутирующей матрицы для использования в топологии от точки к точке или в топологии матрицы. Он идентифицируется именем во всемирной сети (WWN).

NL_Port Порт устройства с поддержкой топологии петли. Этот порт имеет возможность обмена данными как через концентраторы FC-AL, так и через порты типа F_Port.

O

Оперативный режим Статус компонента, указывающий активное состояние компонента и готовность к использованию.

Опорный В контексте хранилища библиотеки имеются «опорные наклейки» или «опорные фиксаторы», обеспечивающие надежную идентификацию магазинов картриджа и салазок стримера и включающие информацию о расположении и домене носителя. В библиотеке ленты Scalar i500 «опорный фиксатор» обозначает пластиковые идентификационные фиксаторы, устанавливаемые на опорах хранилища носителей. Устройство замены носителя (робототехнический блок) определяет расположение этих фиксаторов для идентификации расположения хранилищ носителей. «Опорная наклейка» обозначает наклейку со штрих-кодом на магазинах картриджа или салазках стримера, которая определяет тип магазина или салазок.

ОС (операционная система) Управляющая программа для компьютера, выделяющая ресурсы компьютера, планирующая задачи и предоставляющая пользователю возможность доступа к ресурсам.

Ось X, положение по оси X Положение манипулятора робототехнического блока библиотеки по горизонтали.

Ось Y, положение по оси Y Положение манипулятора робототехнического блока библиотеки по вертикали.

П

Петля При использовании этой функции технологии Fibre Channel порт работает с подключенными устройствами, поддерживающими работу в режиме петли. Если подключено устройство, работающее в режиме соединения от точки к точке, устройство не сможет обмениваться с ним данными.

По умолчанию Значение или настройка, выбранная оборудованием при отсутствии других указаний пользователя.

Протокол DHCP (протокол динамического конфигурирования хоста)

Протокол для назначения динамических IP-адресов устройствам в сети. Протокол DHCP поддерживает одновременное использование динамических и статических IP-адресов.

Путь Перечень каталогов, разделенный косой чертой (/) и заканчивающийся именем файла каталога или другого файла. Путь используется для нахождения пути в файловой структуре для нахождения или определения файла.

Р

Разрешение конфликтов Отправка запроса устройством на получение доступа к управляемой петле для передачи данных в петле.

Раздел Абстрактное представление базовой физической библиотеки, при помощи которого хосту может быть представлена другая индивидуальность или емкость (или оба параметра вместе). Раздел является представлением реальных физических элементов, объединенных для создания группировки, отличающейся от физической библиотеки. Раздел также является логической частью физической библиотеки, которая рассматривается хостом как полная библиотека. Разделы создают представление нескольких отдельных библиотек в целях управления файлами, обеспечения доступа нескольких пользователей или назначения для использования определенным хост-приложением.

Управляемая петля Конфигурация интерфейса Fibre Channel с подключением нескольких портов, обменивающихся данными, в виде петли. Возможно подключение двух и более портов, однако одновременный обмен данными возможен только между двумя портами.

R

RAS (надежность, доступность и возможность обслуживания) Три ключевых атрибута качества конструирования вычислительной системы. См. *надежность, доступность и возможность обслуживания*. Инфраструктура для поддержки возможности обслуживания с целью обнаружения, диагностики и устранения неполадок в системе. Этот подход используется для обеспечения возможности диагностики и устранения проблем, обнаруженных в системе, техническим персоналом и пользователями. Кроме того, система конфигурирования поддерживает обнаружение проблем совместимости конфигурации оборудования и постоянство параметров блоков, заменяемых на месте эксплуатации.

C

Салазки См. *UDS*.

Светодиод Режим передачи данных для многомодовых кабелей с коротковолновыми оптическими приемопередатчиками. Для сравнения, в одномодовых кабелях используются длинноволновые лазеры, требующие большой мощности.

Связь Метод, используемый оборудованием и программным обеспечением для обмена информацией с другим оборудованием или программным обеспечением.

Сервер Мощный централизованный компьютер (или программа), предназначенный для предоставления информации клиентам (менее мощным компьютерам или программам) по запросу.

Сеть CAN (Controller Area Network) Сеть микроконтроллеров с последовательной шиной для подключения устройств, датчиков и исполнительных механизмов в системе или подсистеме для приложений управления в реальном времени. В сетях CAN не используются схемы адресации в традиционном смысле, в котором они используются в таких сетях, как Ethernet. Широковещательные сообщения передаются всем узлам сети с использованием уникального идентификатора сети.

Слот импорта-экспорта Лоток, который содержит весь носитель в станции импорта/экспорта.

Слот чистки Физическое место размещения чистящей ленты или чистящего картриджа.

Слот хранения Физическое место размещения картриджа для хранения данных.

Смешанные носители Возможность библиотеки одновременно поддерживать различные типы носителей для хранения данных.

Событие Условие, соответствующее нумерованному предопределенному набору обстоятельств.

Сообщение, требующее вмешательства оператора См. ярлык RAS.

Состояние подсистем Функция, обеспечивающая прогнозирующие оповещения и предупреждения о каких-либо нарушениях подключения или сбоях устройств при помощи локальных или дистанционных оповещений. Состояние подсистем позволяет администраторам устранять неполадки до того, как они вызовут нарушение резервного копирования или других операций передачи данных.

Станция импорта/экспорта Дверца в передней части библиотеки, в которой установлены магазины для лент, в которые вручную устанавливаются картриджи для импорта или захватом устанавливаются картриджи для экспорта.

Стойка Шкаф для монтажа компьютерного и телекоммуникационного оборудования в соответствии с промышленными стандартами.

Стример Устройство, обеспечивающее вращение дисков и лент при чтении и записи данных в хранилище.

S

SAM (модель архитектуры SCSI) Стандарт ANSI, определяющий общие требования и общую инфраструктуру для определения других стандартов SCSI. Новые поколения этого стандарта обозначаются цифровым суффиксом; например, стандарт второго поколения обозначается SAM2.

SAN (сеть хранения данных) Выделенная сеть для подключения устройств хранения и серверов в пул, обеспечивающий объединенное хранение и управление хранением данных. Хранилище обеспечивает соединение множества устройств-инициаторов и устройств-исполнителей. Сеть хранения данных обеспечивает совместное использование ресурсов (устройств-исполнителей) несколькими серверами (инициаторами).

SCSI (интерфейс малых вычислительных систем) Набор стандартов высокоскоростного параллельного интерфейса для подключения устройств обработки к периферийным устройствам, например, к подсистемам хранения данных.

SMI-S (Storage Management Initiative Specification) Промышленный стандарт SMI-S интерфейса прикладного программирования (API), разработанный ассоциацией SNIA, способствующий организации управления устройствами различных поставщиков в среде сети хранения данных.

SNMP (простой протокол сетевого управления) Протокол, осуществляющий управление сетью и мониторинг сетевых устройств и их функций. Аналогичен по функциональности модели SAM, но используется в локальных сетях, тогда как модель SAM предназначена для сетей хранения данных.

SSL (протокол защищенных сокетов) Протокол, обеспечивающий шифрование обмена данными в сети Интернет. Уровень протокола SSL находится ниже уровня протоколов приложений, таких как HTTP, SMTP, Telnet, FTP, Gopher и NNTP и выше уровня протокола соединения TCP/IP.

T

Таблица доступа хостов (НАТ) На стримере сетевого хранения HP FC текущая и предыдущая информация о регистрации на хосте сохраняется в таблице доступа хостов (НАТ). Запись представляет собой комбинацию номера порта во всемирной сети (WWPN) и порта FC стримера, к которому он подключен. Информация о хостах записывается и сохраняется в таблице НАТ до ее заполнения, после чего самая старая неиспользованная запись освобождается для регистрации в таблице НАТ нового хоста.

Тип носителя Формат или размер носителя, например, LTO.

Топология Логическое и / или физическое расположение станций в сети.

Топология от точки к точке Топология в технологии Fibre Channel, представляющая собой выделенное соединение двух устройств: передающего и принимающего.

TCP/IP (протокол управления передачей / протокол Интернет)

Протокол обмена данными, используемый в сети Интернет. Протокол работает на основе протокола Ethernet, предоставляя приложениям сетевые службы высокого уровня.

У

Устройство хранения данных Устройство, содержащее данные, предоставляющее доступ к данным и возможность добавления, изменения и удаления данных пользователем. Типы устройств хранения данных включают магнитные ленты и оптические диски. Устройство хранения данных может представлять собой отдельный дисковый накопитель или же может объединять тысячи магнитных лент в составе большой ленточной библиотеки.

Устройство FC-AL Устройство, использующее технологию управляемой петли Fibre Channel и состоящее из одного или нескольких портов типа NL_Port.

У

UDS (универсальные салазки стримеров) Устройство для установки стримеров с интерфейсами Fibre Channel и SCSI внутри модуля.

UTC (Координированное универсальное время) Мировой стандарт времени, соответствующий «Времени по Гринвичу» и «Времени Зулу». Для всех этих стандартов времени ноль часов (0) — это полночь в Гринвиче (Англия), который лежит на нулевом меридиане по долготе. Последовательность букв в сокращении — это компромисс между английскими и французскими терминами (*Temps Universel Coordonné*).

Ф

Флэш-память Карта памяти на плате LCB для хранения информации о составе и конфигурации библиотеки.

Функциональная совместимость Возможность совместной работы двух (нескольких) устройств или программных процедур.

F

F_Port Порт коммутирующей матрицы. Порт коммутатора матрицы, к которому могут непосредственно подключаться порты типа N_Port. F_порту не удастся установить соединение с протоколом FC-AL.

FC-AL (Управляемая петля Fibre Channel) Тип сети Fibre Channel, в которой до 126 узлов могут быть соединены с использованием топологии петли. См. также *Управляемая петля*.

FC (Fibre Channel) Архитектура высокоскоростной передачи данных. В передаче данных по протоколу Fibre Channel для соединения устройств используется волоконно-оптический кабель, а передача данных осуществляется последовательно в полнодуплексном режиме, при этом скорость передачи данных достигает 200 Мб/с.

FL_Port Порт коммутирующей матрицы с поддержкой петли. Порт типа F_Port, который может поддерживать подключенную управляемую петлю Fibre Channel. Порт типа FL_Port в петле будет иметь в качестве физического адреса управляемой петли шестнадцатеричное значение «00», предоставляя коммутирующей матрице наивысший приоритет доступа к петле. Порты типа N_Port или NL_Port могут подключаться к этому порту в топологии управляемой петли и способны обмениваться данными с протоколом FC-AL.

 X

Хост В широком смысле хост представляет собой компьютер или программу, содержащую данные и предоставляющую службы другим компьютерам или устройствам. В рамках технологии Fibre Channel хост — это компьютер, который инициирует обмен информацией с устройствами хранения данных.

 H

HTTP (протокол передачи гипертекста) Правила обмена данными, используемые для обмена информацией между веб-обозревателем (клиентом) и сервером, предоставляющим веб-страницы.

 C

COD (емкость по запросу) Функция библиотеки, позволяющая пользователям иметь большую физическую библиотеку с лицензией на использование только части ее общей емкости. Пользователи платят только за емкость, используемую в данный момент. Расширение лицензии обеспечивает увеличение емкости без остановки работы системы.

CRU (блок, заменяемый пользователем) Наименьший компонент оборудования, который может заменяться заказчиком на месте установки на объекте заказчика.

 Ч

Чистящая лента / чистящий картридж Лента, используемая для чистки головок записи и чтения стримера.

 Ш

Штрих-код Напечатанный набор перемежающихся прямоугольных полос и пробелов, который может считываться сканирующим устройством для идентификации объекта.

Шина Канал передачи информации, по которому электрические сигналы передаются от одного устройства к другому.

Е

Ethernet Тип локальной сети, предназначенной для передачи данных со скоростью до 10 миллионов бит в секунду. Другие программные реализации, такие как протокол TCP/IP, работают на основе Ethernet, обеспечивая сетевые службы высокого уровня для приложений.

Я

Ядро Сердце операционной системы UNIX. Ядро — это часть операционной системы, которая выделяет ресурсы и управляет процессами. Стратегия разработки заключалась в обеспечении минимально возможного размера ядра и в передаче остальной функциональности системы UNIX отдельно компилируемым и выполняемым программам.

Ярлык RAS Ярлык, извещающий обслуживающий персонал и пользователей о наличии неполадок в библиотеке. В ярлыках RAS указаны компоненты библиотеки, которые, скорее всего, стали причиной неполадки. При возможности ярлык RAS содержит инструкции по устранению причины неполадки.