

AIX версии 7.2

Принтеры и печать

IBM

AIX версии 7.2

Принтеры и печать

IBM

Примечание

Перед началом работы с этой информацией, а также с описанным в ней продуктом обязательно ознакомьтесь со сведениями, приведенными в разделе “Примечания” на стр. 255.

Содержание

Об этом документе	v	Вывод табличных данных на печать с помощью фильтра /usr/bin/ebprt	38
Выделение текста	v	Поддержка табличных данных и чего следует ожидать	38
Учет регистра символов в AIX	v	Поддержка локали и кодировки	38
ISO 9000	v	Установка и структура	38
Принтеры и печать	1	Настройка подсистемы печати для использования фильтра для печати таблиц	39
Печать заданий печати	1	Настройка файла конфигурации /etc/ebprt.conf ..	39
Запуск задания печати	1	Примеры конфигурации	42
Отмена задания печати (команды qscan)	4	Устранение неполадок	43
Отмена задания печати (SMIT)	4	Известные ограничения поддержки PCL и escape-последовательностей	43
Выбор приоритета задачи печати (команда qprg) ..	4	Программа буферизации печати.	43
Выбор приоритета задачи печати (SMIT)	5	Фильтры программы форматирования	44
Перемещение задания печати в другую очередь (команда qmov)	5	Локальные и удаленные принтеры	44
Перемещение задания печати в другую очередь (SMIT)	6	Принтеры	44
Блокировка и разблокировка заданий печати (команды qhld)	6	Процесс qdaemon.	44
Блокировка и разблокировка заданий печати (SMIT)	7	Фактические (физические) и виртуальные принтеры	45
Проверка состояния задания печати (команда qchk) 7		Функции и службы буферизации.	45
Проверка состояния задания печати (SMIT)	8	Базовые программы буферизации	45
Форматирование файлов для печати (команда pr)	9	Задачи буферизации.	46
Печать файлов ASCII на принтере PostScript	10	Общая программа буферизации базовой операционной системы.	46
Обзор команд для печати	12	Компоненты буферизации.	47
Администрирование печати	12	Поток данных буферизации: команды и базовая программа.	47
Процессы печати.	13	Поток данных буферизации (команда enq)	48
Исходная настройка принтера	14	Обработка базовой программы	50
Операции очереди печати	17	Поток данных для общих заданий печати.	50
Настройка неподдерживаемых принтеров	19	Виртуальные принтеры и фильтры форматирования	52
Печать с помощью подключенных к терминалу принтеров	21	Файл конфигурации /etc/qconfig	54
База данных terminfo	25	/etc/qconfig, структура файла	54
Добавление поддержки для неподдерживаемых терминалов	26	Очереди буферизации, виртуальные принтеры и физические принтеры	55
Стандартные, 8-портовые, 16-портовые контроллеры и контроллеры других фирм	26	Формат имени очереди буферизации и состояния	56
64-портовый контроллер	27	Программирование базовой программы принтера ..	57
128-портовый контроллер.	27	Поток данных базовой программы принтера ..	57
Команды базовой программы принтера	27	Определения и атрибуты виртуальных принтеров ..	58
Список очередей печати	27	Атрибуты виртуального принтера	58
Показывает состояние очередей печати	28	Escape-последовательности файла описания принтера	67
Запуск и остановка очереди печати	28	Соглашения о файлах описания принтеров	72
Настройка очереди печати по умолчанию.	28	Формат файла описания	72
планирование заданий печати	28	Имена атрибутов виртуального принтера	73
Изменение и просмотр параметров очереди	29	Значения атрибутов	74
Удаление очереди печати	29	Поле ограничений файла описания	75
Выполнение других задач администрирования принтера	29	Пример форматирования печати	76
Удаленная печать	32	Взаимодействие базовой программы и qdaemon ..	78
Управление и применение удаленных принтеров и очередей	34	Файл состояния	78
Печать табличных данных	37	Печать нескольких копий	79
Фильтры вывода таблиц на печать	38	Сведения о состоянии задания	79
		Учетные данные задания печати	80
		Коды выхода	80
		Возврат сообщений об ошибке	81
		Состояние очереди	83

Завершение при получении SIGTERM	83	Lexmark Optra M410 Laser Printer	180
Базовые подпрограммы в libqb	84	Lexmark Optra Se Laser Printer	181
Таблицы перевода кодовых страниц принтера	85	Lexmark Optra T Laser Printer Family	183
Перевод кодовых страниц принтера для		Lexmark Optra W810 Laser Printer	185
многобайтовых кодовых наборов	85	Lexmark Plus Printer, модели 2380-3, 2381-3,	
Файлы подключения принтера	89	2390-3, 2391-3	188
Прозрачная печать.	137	OKI MICROLINE 801PS/+F, 801PSII/+F, 800PSIILT	189
Настройка принтера или графопостроителя,		Printronix P9012 Line Printer	190
подключенного к RAN	138	QMS ColorScript 100 Model 20 Printer	190
Настройка подключенных к терминалу принтеров	139	Texas Instruments OmniLaser 2115 Page Printer ..	190
Относящиеся к принтеру сведения	140	Настройка принтера System V	190
IBM Personal Printer II, модели 2380, 2381, 2390,		Служба печати System V	191
2391, 2380-2, 2381-2, 2390-2, 2391-2	141	Размер страницы и межстрочный интервал по	
IBM 3812 Model 2 Page Printer	141	умолчанию	195
IBM 3816 Page Printer	142	Настройка титульной страницы	196
IBM 4019 LaserPrinter и 4029 LaserPrinter	142	Администрирование файла /etc/lp/Systems	196
IBM 4037 и IBM 4039 LaserPrinter	143	Файл моделей принтеров.	197
IBM 4072 ExecJet	143	Интерфейсная программа принтера	197
IBM 4076 InkJet Printer	143	База данных terminfo	201
IBM Proprinter модели 4201-3, 4202-3, 4207-2,		Формы печати	203
4208-2	143	Добавление формы к службе печати	203
IBM 4208-502, IBM 5572-B02, IBM 5573-H02 и		Удаление формы	204
IBM 5579-H02/K02	144	Пользовательский доступ к формам	204
IBM 4216 Personal Page Printer, модель 031	144	Монтирование формы	205
IBM 4216-510 и IBM 5327-011	144	Просмотр формы	205
IBM 4234 Printer	145	Фильтры печати	206
IBM 5202 Quietwriter III	145	Принтеры PostScript	217
IBM 5204 Quickwriter	145	Печать с поддержкой каталогов (LDAP) System V	
IBM 5575-B02/F02/H02 и IBM		AIX	232
5577-B02/F02/FU2/G02/H02/J02/K02	145	Устранение основных неполадок буферизации	
IBM 5584-G02/H02, IBM 5585-H01, IBM		операционной системы	239
5587-G01/H01 и IBM 5589-H01	146	Устранение неполадок локального принтера ..	239
Принтер IBM 6252 Impactwriter и IBM 6252	146	Устранение неполадок принтера	240
IBM Network Color Printer	146	Устранение неполадок удаленного принтера ..	240
IBM Network Printer 12, 17 и 24	147	Рекомендации по работе с адаптером.	241
IBM InfoPrint 20.	149	Замечания о ресурсах	241
IBM InfoPrint 32 Printer	150	Устранение неполадок печати при переполнении	
IBM InfoPrint 40 Printer	151	файловой системы	241
Canon LASER SHOT LBP-B404PS/Lite	152	Устранение неполадок принтера, подключенного	
Canon LASER SHOT LBP-B406S/D/E/G, A404/E,		к терминалу	245
A304E	153	Замечания о 8-разрядном принтере,	
Dataproducts LZR 2665 Laser Printer	153	подключенном через 7-разрядный интерфейс ..	246
Hewlett-Packard LaserJets II, III, IIISi, 3005, 4, 4Si,		Устранение неполадок демона очереди	246
4Plus, 4V, 4000, 5200, 5Si/5Si MX, 5Si Mopier, 4700		Неполадки подсистемы очереди	247
Color, 8000 Color и 8500 Color	153	Тестирование qdaemon	248
Lexmark 4227 Forms Printer	160	Проверка очереди буферизации	249
Lexmark Optra Laser Printer	160	Копии буферизированных задач печати	250
Lexmark Optra Plus LaserPrinter	162	Очистка и повторный запуск	250
Lexmark Optra Color 1200 Printer	164	Терминология печати	251
Lexmark Optra Color 40 Printer	166		
Lexmark Optra Color 45 Printer	168	Примечания.	255
Lexmark Optra K 1220 Printer.	170	Замечания о правилах работы с личными данными	257
Lexmark Optra C Color LaserPrinter	172	Товарные знаки.	257
Lexmark Optra E LaserPrinter	173		
Lexmark Optra N LaserPrinter.	175	Индекс	259
Lexmark Optra E310 Laser Printer	178		

Об этом документе

В этом документе пользователи и системные администраторы найдут полную информацию о выполнении таких задач, как печать файлов, управление обработкой запросов на печать, а также настройкой принтеров. Для более опытных пользователей и программистов в этой книге приведена информация о буферизации печати и базовой программе принтера. Данную публикацию можно найти и на компакт-диске документации, который поставляется вместе с операционной системой.

Выделение текста

В документе применяются следующие способы выделения:

Полужирный	Полужирным шрифтом выделены названия команд, подпрограмм, ключевых слов, файлов, структур, каталогов и прочих объектов, имена которых predeterminedены системой. Кроме того, полужирным шрифтом выделены выбираемые пользователем графические объекты, такие как кнопки, метки и значки.
<i>Курсив</i>	Курсивом выделены те параметры, имена или значения которых задаются пользователем.
Непропорциональный	Непропорциональным шрифтом выделены конкретные значения, текст, который вы можете увидеть на экране, фрагменты программных кодов, системные сообщения и данные, которые вам будет предложено ввести.

Учет регистра символов в AIX

В операционной системе AIX учитывается регистр символов, т.е. различаются прописные и строчные буквы. Например, с помощью команды **ls** можно просмотреть список файлов. Если ввести **LS**, то будет выдано сообщение о том, что команда не найдена. Аналогично, **FILEA**, **FiLea** и **filea** - это имена трех различных файлов, даже если эти файлы находятся в одном каталоге. Во избежание нежелательных последствий всегда проверяйте правильность регистра букв.

ISO 9000

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

Принтеры и печать

В приведенных сведениях пользователи и системные администраторы найдут информацию об основных принципах и процедурах выполнения таких задач, как печать файлов, управление выполнением запросов на печать и настройка принтеров. Для более опытных пользователей и программистов приведена информация о буферизации печати и базовой программе принтера. Данную информацию можно найти и на компакт-диске документации, который поставляется вместе с операционной системой.

Печать заданий печати

В AIX существует огромное количество опций настройки печати.

В зависимости от принтера операционная система AIX может управлять внешним видом и параметрами вывода на принтер. Необязательно, чтобы принтеры находились рядом системным блоком и системной консолью. Принтер может быть локальным, т.е. напрямую подключенным к системе, или удаленным - тогда задания печати необходимо передавать по сети в другую систему.

Для того чтобы обрабатывать задания печати с максимальной эффективностью, операционная система AIX помещает их в очередь, где они находятся до тех пор, пока принтер не станет доступным. Система может хранить несколько файлов в очереди. Пока принтер выполняет одно задание, система обрабатывает следующее задание из очереди. Процесс продолжается, пока все задания в очереди не будут обработаны.

Запуск задания печати

Для запуска задачи печати используйте команду **qprt** или **smit**.

- Локальные принтеры должны быть физически подключены к вашей системе, а сетевые принтеры - подключены и настроены для работы в сети.
- Для выполнения заданий удаленной печати необходимо, чтобы в вашей системе была настроена связь с удаленным сервером печати.
- Для печати файла необходимо иметь права на *чтение* этого файла. Для удаления файла после печати необходимы права на *запись* в каталог, содержащий файл.

Для запуска задачи печати укажите следующие сведения:

- Имя файла для печати
- Имя очереди печати
- Число печатаемых копий
- Создавать ли копию файла на удаленном хосте
- Удалять ли файл после печати
- Отправлять ли уведомление о состоянии задания
- Отправлять ли уведомление о состоянии задания по системной почте
- Печатать ли разделительные страницы с перфорацией
- Имя пользователя для поля "Кому"
- Подтверждающее сообщение консоли для удаленной печати
- Регистрировать ли подтверждающее сообщение для удаленной печати
- Приоритет

Для печати указанного файла команда **qprt** создает и помещает в очередь задание печати. Если вы укажете несколько файлов, то для них будет создано одно задание печати. Файлы будут напечатаны в том же порядке, в котором они перечислены в командной строке.

Основной формат команды **qprt** следующий:

qprt -Римя_очереди имя_файла

Ниже описаны наиболее употребительные флаги команды **qprt**:

Флаг	Описание
-b Число	Задаёт нижнее поле. Нижнее поле - это число пустых строк в конце каждой страницы.
-В Значение	Указывает, будут ли напечатаны разделительные страницы, отделённые перфорацией. Переменная <i>Значение</i> состоит из двух символов. Первый символ относится к начальным, второй - к конечным разделительным страницам. Для каждого из двух символов допустимы следующие варианты: a Всегда печатать данную разделительную (начальную или конечную) страницу для каждого файла каждого задания печати. n Не печатать данную разделительную (начальную или конечную) страницу. g Печатать данную разделительную страницу (начальную или конечную) один раз для каждого задания печати (группы файлов). Например, флаг -B ga означает, что начальная разделительная страница будет напечатана в начале каждого задания печати, а конечная разделительная страница - в конце каждого файла каждого задания печати. В среде удалённой печати конфигурация по умолчанию определяется удалённой очередью сервера.
-e Опция	Позволяет задать или отменить печать с выделением. + Разрешает печать с выделением. ! Запрещает печать с выделением.
-E Опция	Позволяет задать или отменить печать с двойной высотой символов. + Разрешает печать с двойной высотой символов. ! Запрещает печать с двойной высотой символов.
-f Тип_фильтра	Идентификатор из одного символа, задающий фильтр для обработки печатаемых файлов перед их отправкой на принтер. Допустимы следующие идентификаторы фильтров: p , запускающий фильтр pr , и n , обрабатывающий вывод команды troff .
-i Число	Задаёт в начале каждой строки отступ на заданное число пробелов. Переменная <i>Число</i> должна быть указана также для ширины страницы, задаваемой флагом -w .
-K Опция	Позволяет задать или отменить уплотнённую печать. + Разрешает уплотнённую печать. ! Запрещает уплотнённую печать.
-l Число	Задаёт длину страницы в строках. Если <i>Число</i> равно нулю, то длина страницы будет проигнорирована, и вывод будет напечатан на бумажной ленте. Длина страницы включает верхнее и нижнее поле и обозначает длину бумаги, отведённой для печати.
-L Опция	Указывает, будут ли строки, длина которых превышает ширину страницы, перенесены на следующую строку или усечены по правому полю. + Означает, что длинные строки будут перенесены. ! Означает, что длинные строки будут усечены по правому полю.
-N Число	Задаёт число печатаемых копий. Если этот флаг не задан, то будет напечатана одна копия.
-p Число	Задаёт ширину шрифта в символах на дюйм. Стандартные значения переменной <i>Число</i> : 10 и 12. Фактическая ширина шрифта также зависит от флагов -K (уплотнённая печать) и -W (двойная ширина).
-P Очередь[: Связанное_Устройство]	Задаёт имя очереди печати, а также, необязательно, имя связанного с ней устройства. Если этот флаг не задан, то будет применён принтер по умолчанию.
-Q Значение	Задаёт размер бумаги для текущего задания печати. <i>Значение</i> зависит от конкретного принтера. Стандартные значения: 1 - Letter, 2 - Legal, и т.д. Значения, соответствующие различным форматам бумаги, приведены в руководстве по принтеру.
-t Число	Задаёт верхнее поле. Верхнее поле - это число пустых строк в начале каждой страницы.

Флаг	Описание
-w Число	Задаёт ширину страницы в символах, число которых указано в переменном Число. Ширина страницы должна включать ширину отступа в пробелах, заданную флагом -i .
-W Опция	Позволяет задать или отменить печать с двойной шириной символов. + Разрешает печать с двойной шириной символов. ! Запрещает печать с двойной шириной символов.
-z Значение	Указывает, сколько раз нужно повернуть вывод на 90 градусов по часовой стрелке. Значения длины (-l) и ширины (-w) страницы при необходимости меняются местами. 0 Книжная ориентация 1 Правая альбомная ориентация 2 Книжная перевернутая ориентация 3 Левая альбомная ориентация
-# Значение	Задаёт специальную функцию. j Показывает номер указанного задания печати. h Помещает задание печати в очередь, но переводит его в состояние HELD . v Проверяет указанные значения флагов базовой программы принтера. Эта проверка полезна, если необходимо найти неверные значения флагов при передаче задания печати на выполнение. Если проверка не задана, то впоследствии неверное значение флага может прервать обработку задания печати.

Ниже приведены примеры применения флагов команды **qprt**:

- Для того чтобы напечатать файл `myfile` на первом доступном принтере, настроенном для очереди печати по умолчанию, со значениями по умолчанию, введите:

```
qprt myfile
```

- Для печати файла `myfile` из конкретной очереди с определенными значениями флагов, проверяемыми при передаче задания на выполнение, введите:

```
qprt -f p -e + -Pfastest -# v myfile
```

Файл `myfile` будет обработан командой фильтра **pr** (флаг **-f p**) и напечатан в уплотненном формате (флаг **-e +**) на первом доступном принтере, настроенном для очереди с именем **fastest** (флаг **-Pfastest**).

- Для печати файла `myfile` на бумаге размера Legal введите:

```
qprt -Q2 myfile
```

- Для печати трех копий каждого из файлов `new.index.c`, `print.index.c` и `more.c` из очереди печати `Msp1` введите:

```
qprt -PMsp1 -N 3 new.index.c print.index.c more.c
```

- Для печати трех копий объединения трех файлов `new.index.c`, `print.index.c` и `more.c` введите:

```
cat new.index.c print.index.c more.c | qprt -PMsp1  
-N 3
```

Примечание: В базовой операционной системе поддерживается также команда печати BSD UNIX (**lpr**) и команда печати System V UNIX (**lp**). Полная информация о синтаксисе приведена в описании команды **lpr** и **lp** в книге *Справочник по командам, том 3*.

Полная информация о синтаксисе приведена в описании команды **qprt** в книге *Справочник по командам, том 4*.

Кроме того для выполнения задачи печати можно использовать SMIT. Для того чтобы запустить задание печати с помощью SMIT, введите:

```
smit qprt
```

Отмена задания печати (команды qscan)

С помощью команды `qscan` можно отменить задание печати.

- Локальные принтеры должны быть физически подключены к вашей системе, а сетевые принтеры - подключены и настроены для работы в сети.
- Для выполнения заданий удаленной печати необходимо, чтобы в вашей системе была настроена связь с удаленным сервером печати.

Для того чтобы отменить задание печати, вам понадобится указать имя очереди печати, в которой находится задание, и его номер.

Эта процедура одинакова для заданий локальной и удаленной печати.

Команда **qscan** позволяет отменить либо одно задание с указанным номером в удаленной или локальной очереди, либо все задания в локальной очереди печати. Выяснить номер задания можно с помощью команды **qchk**.

Основной формат команды **qscan** следующий:

```
qscan -P имя-очереди -x номер-задания
```

Полная информация о синтаксисе приведена в описании команды **qscan** в книге *Справочник по командам, том 4*.

Ниже приведены примеры применения флагов команды **qscan**:

- Отменить задание печати номер **123**, находящееся на любом принтере, можно следующей командой: `qscan -x 123`
- Отменить все задания на принтере **lp0** можно следующей командой: `qscan -X -P lp0`

Примечание: В базовой операционной системе поддерживается также команда отмена печати BSD UNIX (**lprm**) команда отмены печати System V UNIX (**cancel**). Полная информация о синтаксисе приведена в описании **lprm** и **cancel** команд в книге *Справочник по командам*.

Отмена задания печати (SMIT)

Для отмены задания печати можно использовать SMIT.

- Локальные принтеры должны быть физически подключены к вашей системе, а сетевые принтеры - подключены и настроены для работы в сети.
- Для выполнения заданий удаленной печати необходимо, чтобы в вашей системе была настроена связь с удаленным сервером печати.

Для того чтобы отменить задание печати с помощью SMIT, введите:

```
smit qscan
```

Вы можете выбрать номер задания или принтер.

Выбор приоритета задачи печати (команда qpri)

Приоритет можно назначать только заданиям из локальных очередей с помощью команды **qpri**.

Принтер должен быть физически подключен к системе.

Чем больше значение, тем выше приоритет задания печати. По умолчанию приоритет равен **15**. Максимальный приоритет равен **20** для большинства пользователей, и **30** для пользователей с правами доступа **root** и пользователей, входящих в состав группы **printq** (группа **9**).

Примечание: Нельзя присваивать приоритет заданиям удаленной печати.

Команда **qpri** позволяет изменить приоритет задания печати, которое было передано вами на выполнение. Пользователь **root** и пользователи, входящие в состав группы **printq**, могут изменять приоритет любых заданий, находящихся в очереди печати.

Основной формат команды **qpri** следующий:

```
qpri -# номер_задания -a приоритет
```

Полная информация о формате приведена в описании команды **qpri** в книге *Справочник по командам, том 4*.

Ниже приведены примеры применения команды **qpri**:

- Для того чтобы присвоить заданию номер 123 приоритет 18, введите:

```
qpri -# 123 -a 18
```
- Для того чтобы задать приоритет локального задания печати при его передаче на выполнение, введите:

```
qprt -Римя_очереди -R приоритет имя_файла
```

Выбор приоритета задачи печати (SMIT)

Приоритет можно назначать только заданиям из локальных очередей.

Принтер должен быть физически подключен к системе.

Чем больше значение, тем выше приоритет задания печати. По умолчанию приоритет равен **15**. Максимальный приоритет равен **20** для большинства пользователей, и **30** для пользователей с правами доступа **root** и пользователей, входящих в состав группы **printq** (группа **9**).

Примечание: Нельзя присваивать приоритет заданиям удаленной печати.

Для того чтобы изменить приоритет задания печати с помощью SMIT, введите:

```
smit qpri
```

Перемещение задания печати в другую очередь (команда qmov)

Перемещать задание печати между очередями можно с помощью команды **qmov**.

Для выполнения этой задачи должны быть выполнены следующие предварительные требования:

- Принтер должен быть физически подключен к системе.
- Вы должны быть владельцем задания печати.
- У вас должны быть права доступа **root**.
- Вы должны быть участником группы **printq**.

Примечание: Перемещать удаленное задание печати в другую очередь нельзя.

Команда **qmov** позволяет переместить задание печати из одной очереди в другую. Можно переместить как отдельное задание, так и все задания из указанной очереди печати. Также можно переместить все задания, отправленные определенным пользователем. Выяснить номер задания печати можно с помощью команды **qchk**. Дополнительная информация приведена в описании команды **qchk**.

Базовый формат команды **qmov** следующий:

```
qmov -т целевая-очередь {[ -#номер-задания ] [ -Рочередь ] [ -ипользователь ] }
```

Перемещать задание печати можно с помощью одной из следующих команд:

- `qmov -т целевая-очередь -# номер-задания`
- `qmov -т целевая-очередь -Р очередь`
- `qmov -т целевая-очередь -и пользователь`

Полная информация о синтаксисе приведена в описании команды **qmov** в в книге *Справочник по командам*.

Ниже приведены примеры применения команды **qmov**:

- Для перемещения задания номер 280 в очередь печати hp2 введите:
`qmov -mhp2 -#280`
- Перемещение всех заданий из очереди печати hp4D в очередь печати hp2:
`qmov -mhp2 -Php4D`

Перемещение задания печати в другую очередь (SMIT)

Если принтер подключен к системе, задание печати можно перемещать из одной очереди в другую с помощью SMIT.

Если принтер физически подключен к системе, задание печати можно перемещать из одной очереди в другую с помощью SMIT.

Для выполнения этой задачи должны быть выполнены следующие предварительные требования:

- Принтер должен быть физически подключен к вашей системе.
- Вы должны быть владельцем задания печати.
- У вас должны быть права доступа root.
- Вы должны быть участником группы **printq**.

Примечание: Перемещать удаленное задание печати в другую очередь нельзя.

Введите следующую команду:

```
smi t qmov
```

Блокировка и разблокировка заданий печати (команды qhld)

С помощью команды **qhld** можно блокировать и разблокировать задания печати.

Примечание: Нельзя блокировать и разблокировать удаленные задания печати.

Для выполнения этой задачи должны быть выполнены следующие предварительные требования:

- Принтер должен быть физически подключен к вашей системе.
- Вы должны быть владельцем задания печати.
- У вас должны быть права доступа root.
- Вы должны быть участником группы **printq**.

Команда **qhld** блокирует задание печати после отправки в очередь печати. Можно блокировать как отдельное задание, так и все задания печати в указанной очереди. Номер задания печати можно определить с помощью команды **qchk**. Базовый формат команды **qhld**:

```
qhld [ -r ] { [ -#номер-задания ] [ -Рочередь ] [ -ипользователь ] }
```

Заблокировать задание печати можно с помощью одной из следующих команд:

- `qhld -# номер-задания`
- `qhld -Р очередь`
- `qhld -u пользователь`

Разблокировать задание печати можно с помощью одной из следующих команд:

- `qhld -r -# номер-задания`
- `qhld -r -Р очередь`

- `qhld -r -u пользователь`

Ниже приведены примеры применения команды **qhld**:

1. Для того чтобы заблокировать задание с номером 452 независимо от того, в какой очереди печати оно находится, введите следующую команду:
`qhld -#452`
2. Для того чтобы заблокировать все задания из очереди печати `hp2` введите следующую команду:
`qhld -Php2`
3. Для того чтобы разблокировать задание с номером 452, независимо от того, в какой очереди оно находится, введите следующую команду:
`qhld -#452 -r`
4. Для того чтобы разблокировать все задания из очереди печати `hp2`, введите следующую команду:
`qhld -Php2 -r`

Блокировка и разблокировка заданий печати (SMIT)

С помощью SMIT можно блокировать и разблокировать задания печати.

Блокировать и разблокировать задания печати могут следующие пользователи:

- Владелец задания печати
- Пользователь с правами доступа `root`
- Пользователи, входящие в состав группы **printq**

Для блокирования или разблокирования задания печати выполните следующие действия:

- `smit qhld`

Проверка состояния задания печати (команда **qchk**)

С помощью команды **qchk** можно проверить состояние задания печати.

- Для локальных заданий печати принтер должен быть либо физически подключен к системе, либо быть настроенным сетевым принтером.
- В случае заданий удаленной печати, в системе должно быть настроено соединение с удаленным сервером печати.

Команда **qchk** показывает информацию о текущем состоянии указанных заданий печати, очередей печати и пользователей.

Основной формат команды **qchk** следующий:

`qchk -P имя-очереди -# номер-задания -u имя-владельца`

Примечание: В базовой операционной системе поддерживается также команда проверки очереди печати BSD UNIX (**lpq**) и команда проверки очереди печати System V UNIX (**lpstat**). Полная информация о синтаксисе приведена в описании команды **lpq** и **lpstat** в книге в книге *Справочник по командам*.

Ниже приведены некоторые примеры применения команды **qchk**:

- Для просмотра очереди печати по умолчанию введите:
`qchk -q`
- Для того чтобы просматривать информацию о состоянии всех очередей до тех пор, пока они не станут пустыми, с обновлением через каждые 5 секунд, введите следующую команду:
`qchk -A -L -w 5`
- Для просмотра состояния очереди печати **lp0** введите:
`qchk -P lp0`

- Для просмотра состояния задания с номером **123** введите:
qchk -# 123
- Для просмотра состояния всех заданий во всех очередях введите команду:
qchk -A

Состояния очереди печати:

Ниже приведены некоторые возможные состояния очереди печати:

Состояние	Описание
DEV_BUSY	<p>Означает, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для принтера (lp0) определено несколько очередей, и в настоящее время он используется другой очередью. • Демон qdaemon попытался обратиться к порту принтера (lp0), но в настоящее время этот порт применяется другим приложением. <p>Для того чтобы вывести очередь печати из состояния DEV_BUSY, подождите, пока очередь или приложение освободят принтер, или отмените задание или процесс, занимающие порт принтера.</p>
DEV_WAIT	<p>Означает, что очередь находится в состоянии ожидания из-за того, что: принтер отключен, бумага заело, бумага закончилась или кабель неправильно подключен или поврежден.</p> <p>Для того чтобы вывести очередь печати из состояния DEV_WAIT, устраните причину неполадки. Выполнить диагностическую проверку будет легче, если с помощью команды enq переместить все задания из очереди DEV_WAIT в другую очередь, которая либо активна, либо находится в состоянии DOWN. После устранения неполадок можно вернуть невыполненные задания обратно в исходную очередь печати.</p>
DOWN	<p>Обычно очередь переходит в состояние DOWN из состояния DEV_WAIT. Причина этого состоит в том, что из-за нарушения связи с принтером драйвер не может определить, существует ли принтер. В некоторых принтерах не предусмотрена возможность отправки сигнала о разрыве связи, поэтому они отправляют сигнал о том, что принтер выключен. Когда принтер сообщает о том, что он выключен, или кажется таковым, очередь переходит в состояние DOWN.</p> <p>Для того чтобы вывести очередь из состояния DOWN, устраните причину неполадки и обратитесь к системному администратору с просьбой восстановить работу очереди печати. Для продолжения работы с очередью ее необходимо восстановить вручную.</p>
HELD	<p>Указывает на то, что задание печати заблокировано. Программа буферизации не сможет обработать задание печати до тех пор, пока оно не будет освобождено.</p>
QUEUED	<p>Указывает, что задание печати поставлено в очередь и ожидает выполнения.</p>
READY	<p>Указывает, что все готово для постановки задания в очередь и его печати.</p>
RUNNING	<p>Указывает, что задание печати выполняется.</p>

Проверка состояния задания печати (SMIT)

С помощью команды **smit** можно проверить состояние задания печати.

- Локальные принтеры должны быть физически подключены к вашей системе, а сетевые принтеры - подключены и настроены для работы в сети.
- Для выполнения заданий удаленной печати необходимо, чтобы в вашей системе была настроена связь с удаленным сервером печати.

Можно просмотреть сведения о текущем состоянии отдельных заданий, очередей, принтеров или пользователей. Для просмотра состояния задания печати с помощью **SMIT** введите команду:

```
smit qchk
```

Состояния очереди печати:

Ниже приведены некоторые возможные состояния очереди печати:

Состояние	Описание
DEV_BUSY	<p>Означает, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для принтера (lp0) определено несколько очередей, и в настоящее время он используется другой очередью. Демон qdaemon попытался обратиться к порту принтера (lp0), но в настоящее время этот порт применяется другим приложением. <p>Для того чтобы вывести очередь печати из состояния DEV_BUSY, подождите, пока очередь или приложение освободят принтер, или отмените задание или процесс, занимающие порт принтера.</p>
DEV_WAIT	<p>Означает, что очередь находится в состоянии ожидания из-за того, что: принтер отключен, бумага заело, бумага закончилась или кабель неправильно подключен или поврежден.</p> <p>Для того чтобы вывести очередь печати из состояния DEV_WAIT, устраните причину неполадки. Выполнить диагностическую проверку будет легче, если с помощью команды enq переместить все задания из очереди DEV_WAIT в другую очередь, которая либо активна, либо находится в состоянии DOWN. После устранения неполадок можно вернуть невыполненные задания обратно в исходную очередь печати.</p>
DOWN	<p>Обычно очередь переходит в состояние DOWN из состояния DEV_WAIT. Причина этого состоит в том, что из-за нарушения связи с принтером драйвер не может определить, существует ли принтер. В некоторых принтерах не предусмотрена возможность отправки сигнала о разрыве связи, поэтому они отправляют сигнал о том, что принтер выключен. Когда принтер сообщает о том, что он выключен, или кажется таковым, очередь переходит в состояние DOWN.</p> <p>Для того чтобы вывести очередь из состояния DOWN, устраните причину неполадки и обратитесь к системному администратору с просьбой восстановить работу очереди печати. Для продолжения работы с очередью ее необходимо восстановить вручную.</p>
HELD	<p>Указывает на то, что задание печати заблокировано. Программа буферизации не сможет обработать задание печати до тех пор, пока оно не будет освобождено.</p>
QUEUED	<p>Указывает, что задание печати поставлено в очередь и ожидает выполнения.</p>
READY	<p>Указывает, что все готово для постановки задания в очередь и его печати.</p>
RUNNING	<p>Указывает, что задание печати выполняется.</p>

Форматирование файлов для печати (команда **pr**)

С помощью команды **pr** можно выполнить простое форматирование файлов, отправляемых на принтер.

Для форматирования текста вывод команды **pr** записывается в стандартный ввод команды **qprt**.

Ниже описаны некоторые наиболее употребительные флаги команды **pr**:

Флаг	Описание
-d	Отделяет вывод двойным интервалом.
-h "Строка"	В качестве заголовка страницы вместо имени файла вставляется строка, заключенная в кавычки (" "). Флаг должен быть отделен от строки пробелом.
-l Число_строк	Переопределяет длину страницы по умолчанию, равную 66 строкам, устанавливая ее равной значению <i>Число_строк</i> . Если значение <i>Число_строк</i> меньше суммы длин заголовка и концевого (в строках), то заголовок и конец не печатаются (аналогично действию флага -t).
-m	Объединяет файлы. Команда pr записывает последовательно по одной строке из каждого файла, указанного в параметре <i>Файл</i> , в виде текстовых столбцов фиксированной ширины, которая зависит от числа столбцов. Этот флаг несовместим с флагом -Столбец .
-n [Ширина][Символ]	Печатает номера строк. Число цифр в номере строки задается в параметре <i>Ширина</i> . По умолчанию выводится 5 цифр. Если задана переменная <i>Символ</i> (любой символ, отличный от цифры), то указанный символ вставляется в качестве разделителя между номером строки и ее содержимым. По умолчанию в качестве разделителя применяется символ табуляции ASCII.
-o Смещение	Сдвигает каждую строку на число символов, указанное в параметре <i>Смещение</i> . Общее число символов в строке - это сумма ширины строки и смещения. По умолчанию <i>Смещение</i> равно 0.
-s Символ	Применяет в качестве разделителя столбцов символ, указанный в параметре <i>Символ</i> , вместо соответствующего числа пробелов. По умолчанию <i>Символ</i> - это символ табуляции ASCII.
-t	Отменяет печать верхнего и нижнего колонтитулов по пять строк каждый. Печать прекращается после вывода последней строки файла, и остаток страницы не заполняется пробелами.
-w Ширина	Ширина столбца устанавливается равной значению <i>Ширина</i> . По умолчанию выводятся одинаковые столбцы шириной 72 символа. Значение параметра может быть любым. Если флаг -w не указан, но задан флаг -s , то по умолчанию ширина столбца будет равна 512 символам.

Флаг	Описание
- <i>Столбец</i>	Параметр <i>Столбец</i> задает число столбцов. Значение по умолчанию равно 1. Этот флаг нельзя использовать вместе с флагом -m . Если задано несколько столбцов, то применяются флаги -e и -i . Длина текстового столбца не должна превышать длину страницы (см. описание флага -l). Если этот флаг указывается вместе с флагом -t , то число строк вывода будет минимальным.
+ <i>Страница</i>	Показывает страницы начиная с той, номер которой указан в параметре <i>Страница</i> . Значение по умолчанию равно 1.

Полная информация о формате приведена в описании команды **pr** в книге в книге *Справочник по командам*.

Ниже приведено несколько примеров применения команды **pr**:

- Для печати файла с именем `prog.c` с выводом заголовков и номеров страниц введите:

```
pr prog.c | qprt
```

В результате выполнения этой команды к файлу `prog.c` будут добавлены заголовки, а затем он будет отправлен команде **qprt**. В заголовке указывается такая информация, как дата последнего изменения файла, имя файла и номер страницы.

- Заголовок для файла `prog.c` можно задать так:

```
pr -h "ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА" prog.c | qprt
```

В результате файл `prog.c` будет напечатан с заголовком, в котором вместо имени файла будет подставлена строка ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА. Кроме того, в заголовке будут указаны дата последнего изменения файла и номер страницы.

- Для печати файла `word.lst` в виде нескольких столбцов введите:

```
pr -3 word.lst | qprt
```

Файл `word.lst` будет напечатан в виде трех вертикальных столбцов.

- Для печати нескольких файлов на одной странице введите:

```
pr -m -h "Сотрудники и посетители" member.lst visitor.lst | qprt
```

Файлы `member.lst` и `visitor.lst` будут напечатаны рядом на одной странице под общим заголовком **Сотрудники и посетители**.

- Для того чтобы изменить файл `prog.c` для использования в будущем, введите:

```
pr -t -e prog.c > prog.notab.c
```

Этой командой в файле `prog.c` символы табуляции заменяются пробелами. Результат помещается в файл `prog.notab.c`. Позиции табуляции - это столбцы 9, 17, 25, 33 и т.д. Флаг **-e** указывается в команде **pr** для замены символов табуляции; флаг **-t** подавляет вывод заголовков страниц.

- Для печати файла `myfile` в виде двух столбцов с альбомной ориентацией и со шрифтом размером 7 пунктов введите:

```
pr -l66 -w172 -2 myfile | qprt -z1 -p7
```

Печать файлов ASCII на принтере PostScript

Система форматирования текста содержит специальный фильтр **enscript**, преобразующий файлы принтера из формата ASCII в формат PostScript для их печати на принтере PostScript.

- Принтер должен быть физически подключен к системе.
- Принтер должен быть определен и настроен.
- Должна быть установлена утилита Служб форматирования текста, отвечающая за преобразование.

Фильтр **enscript** вызывается командой **qprt -da** при помещении задания в очередь печати PostScript. При помещении файлов ASCII в очередь печати PostScript можно задавать некоторые флаги команды **qprt**, предназначенные для настройки вывода:

Элемент	Описание
-1+	Добавляет заголовки страниц.
-2+	Форматирует вывод в виде двух колонок.
-3+	Печатает заголовки, даты и номера страниц особым шрифтом. Иногда этот режим называют "gaudy" ("витиеватый").
-4+	Печатает файл, даже если он содержит непечатаемые символы.
-5+	Выдает список символов, не включенных в шрифт.
-h string	Задаёт строку, которая будет применяться в заголовках страниц. Если этот флаг не указан, заголовок будет содержать имя файла, дату его изменения и номер страницы.
-l значение	Задаёт максимальное число строк, печатаемых на странице. В зависимости от размера в пунктах, в действительности страница может содержать меньше строк.
-L!	Усекает строки, длина которых превышает ширину страницы.
-p	Задаёт размер шрифта в пунктах. Если этот флаг не указан, то размер в пунктах будет равен 10; однако, если установлен режим печати в виде двух колонок с поворотом (-2+ -z1), то размер в пунктах будет равен 7.
-s	Задаёт начертание шрифта. Если этот флаг не указан, будет применяться начертание шрифта Courier. Указанный шрифт должен быть доступен на принтере PostScript. Допустимы следующие значения: Courier-Oblique Helvetica Helvetica-Oblique Helvetica-Narrow Helvetica-Narrow-Oblique NewCenturySchlbk-Italic Optima Optima-Oblique Palatino-Roman Palatino-Italic Times-Roman Times-Italic
-z1	Поворачивает печатаемый текст на 90 градусов (ориентация становится альбомной).

Ниже приведено несколько примеров применения флагов команды **qprt**:

- Для того чтобы направить текстовый файл `myfile.ascii` на принтер PostScript с именем **Msp1**, введите:
`qprt -da -PMsp1 myfile.ascii`
- Для того чтобы направить текстовый файл `myfile.ascii` на принтер PostScript с именем **Msp1** и напечатать его шрифтом Helvetica, введите:
`qprt -da -PMsp1 -sHelvetica myfile.ascii`
- Для того чтобы направить текстовый файл `myfile.ascii` на принтер PostScript с именем **Msp1** и напечатать его шрифтом размером 9 пунктов, введите:
`qprt -da -PMsp1 -p9 myfile.ascii`

Автоматизация преобразования ASCII в PostScript

Вы можете настроить систему для автоматического распознавания файлов принтера ASCII в очереди печати PostScript и преобразования их в формат PostScript.

Большинство приложений, создающие файлы принтера в формате PostScript, следуют соглашению о том, что в начале файла PostScript должны быть указаны символы `%!`, обозначающие этот формат. Если система должна автоматически распознавать файлы принтера ASCII в очереди печати PostScript и преобразовывать их в формат PostScript перед отправкой на принтер PostScript, то выполните следующие действия:

1. Введите в командной строке `smi t chrq`
2. Введите имя очереди PostScript или выберите его в списке с помощью функции **Список**.
3. Выберите пункт меню **Настройка принтера**.
4. В поле **Автоматически определять тип файла принтера?** укажите **yes**.

Теперь все команды будут преобразовывать файлы ASCII в файлы PostScript и отправлять их на принтер PostScript. Для преобразования файла `myfile.ascii` введите одну из следующих команд:

```
qprt -Pps myfile.ps myfile.ascii
lpr -Pps myfile.ps myfile.ascii
lp -dps myfile.ps myfile.acsii
```

где `ps` - это очередь печати PostScript.

Переопределение автоматического определения типов файлов принтера

В некоторых случаях может потребоваться переопределение автоматически определяемых типов файлов принтера.

Переопределить автоматическое определение типа файла принтера для печати данных в формате PostScript можно с помощью флагов `-d` и `-s`. Флаг `-d` переопределяет тип файла принтера по умолчанию, а флаг `-s` задает печать в формате PostScript.

В следующих ситуациях может потребоваться отменить автоматическое определение типа файла принтера для печати данных в формате PostScript:

- Для печати файла PostScript с именем `myfile.ps`, в начале которого не указаны символы `%!`, введите команду:
`qprt -ds -Pps myfile.ps`
- Для печати исходного текста из файла PostScript с именем `myfile.ps`, который начинается с символов `%!`, введите команду:
`qprt -da -Pps myfile.ps`

Обзор команд для печати

Для печати и управления очередями печати используется несколько команд.

Команда	Описание
<code>cancel</code>	Отменяет запросы к построчному принтеру.
<code>lp</code>	Направляет запросы к построчному принтеру.
<code>lpq</code>	Проверяет очередь буфера.
<code>lpr</code>	Помещает задания печати в очередь.
<code>lprm</code>	Удаляет задания из очереди буфера построчного принтера.
<code>lpstat</code>	Показывает данные о состоянии построчного принтера.
<code>pr</code>	Записывает файл в стандартный вывод.
<code>qcan</code>	Отменяет задание печати.
<code>qchk</code>	Показывает состояние очереди печати.
<code>qhld</code>	Блокирует или разблокирует задание печати.
<code>qmov</code>	Перемещает задание в другую очередь печати.
<code>qpri</code>	Назначает приоритет заданию печати.
<code>qprt</code>	Запускает задание печати.

Администрирование печати

В задачи системного администратора входит управление программой буферизации, физическими принтерами, виртуальными принтерами, базовыми программами и очередями, которые входят в подсистему принтера.

Ниже приведен список разделов с информацией об управлении системой, связанной с принтерами:

Процессы печати

При печати файла система направляет коды на принтер. Некоторые коды печатают символы, в том числе буквы и цифры. Другие коды управляют форматом печатаемого текста - например, подчеркиванием некоторых символов или размером страницы.

Если вы хотите направить на принтер другие символьные коды, например, изменить слово **этот** на **данный**, вам не нужно разбираться в тонкостях кодов, а достаточно просто отредактировать файл.

Однако для изменения режима работы принтера все же необходимо понимать, что происходит при печати файла, каким образом можно отправить управляющую информацию на принтер и какими параметрами принтера можно управлять.

Напечатать файл можно с помощью команды **qprt** или инструмента SMIT. Кроме того, в SMIT можно отменить задание печати или изменить его приоритет.

Какой бы способ печати не был выбран, файл никогда не передается напрямую на принтер. Во всех трех случаях вначале вызывается команда **enq**, которая помещает запрос на печать в очередь. Запрос на печать находится в очереди до тех пор, пока принтер не станет доступным, после чего команда **qdaemon** запускает команду **piobe** (базовую программу обмена информацией с принтером). Команда **piobe** обрабатывает файл и отправляет его вместе с управляющей информацией на принтер. Принтер получает поток данных, содержащий содержимое файла и управляющую информацию, заданную командой **qprt**.

Управление процессом печати

Добавить управляющую информацию в поток данных для принтера можно следующими способами:

- Включить управляющие коды принтера в файл.

Для этого следует указать **passthru** в качестве потока данных очереди печати (т.е. **d=p**). Дополнительная информация приведена в разделе “Соглашения о файлах описания принтеров” на стр. 72.

Включите в файл всю управляющую информацию для принтера, которую он будет использовать при печати данного файла. Например, чтобы название книги было подчеркнуто, а абзац был напечатан полужирным шрифтом, необходимо в соответствующих местах файла указать коды начала и конца управляющей информации для принтера.

Некоторые приложения, например, текстовые процессоры, позволяют вставлять в файл управляющую информацию для принтера. Однако, если принтер нельзя настроить из приложения, то для вставки управляющих кодов принтера необходимо воспользоваться системным редактором. Управляющие коды можно узнать у продавца или у фирмы-изготовителя принтера.

- Задайте флаги команд с помощью команды **qprt**.

Команда **qprt** и опция SMIT **Запустить задание печати** распознают большое число флагов, управляющих следующими операциями принтера:

- Задание уплотненной печати, печати с выделением, двойной печати и печати с двойной шириной символов
- Печать определенным цветом
- Установка полей и отступов
- Задание плотности строк (на дюйм) по вертикали
- Сохранение горизонтальной позиции на печатной строке при переводе строки и управление вертикальной табуляцией.

Для каждого задания печати можно указывать свои параметры печати. Например, ширину шрифта можно задать с помощью команды **qprt** с флагом **-p Number**, where *число*, где число - это число символов на дюйм. Если стандартный параметр команды **qprt** - 10 символов на дюйм, а для файла **printtest** требуется 12, введите:

```
qprt -p 12 printtest
```

Флаг, указанный в командной строке, переопределяет в данном задании стандартное значение команды **qprt**. При этом стандартная ширина шрифта, задаваемая командой **qprt**, остается равной 10.

- Изменение стандартных значений команды **qprt**.

Это делается с помощью SMIT или команды **lsvirprt**.

Примечание: Эту задачу могут выполнять пользователь **root** и пользователи, входящие в состав группы **printq**.

Например, для изменения стандартной ширины шрифта на 12 символов на дюйм выполните команду **chvirprt** или запустите SMIT. Выберите принтер из списка и введите имя и значение атрибута через знак равенства (=).

Имена атрибутов для флагов команды **qprt** - это буквы. Для того чтобы задать ширину шрифта, равную 12 символам на дюйм, нужно указать **p=12**.

Исходная настройка принтера

Вы можете сначала настроить принтер, а затем добавить очередь печати. Выбор конкретной процедуры зависит от способа подключения принтера к системе.

Кроме того, вы можете настроить принтер, не добавляя очередь печати.

Примечание: Операционная система AIX не поддерживает принтеры, подключаемые к системе с помощью USB.

Ниже приведен список разделов, в которых описано выполнение этих задач:

Изменение файла конфигурации

Отредактируйте файл `/etc/qconfig`.

Файл `/etc/qconfig` использует и команда **enq**, и **qdaemon**. Команда **qdaemon** выполняется при запуске системы; команда **enq** выполняется каждый раз, когда запрашивается какое-либо задание печати. Следовательно, если вы измените файл `/etc/qconfig`, то команда **enq** считает новую версию файла конфигурации только при следующем запуске.

Не редактируйте файл `/etc/qconfig`, если существуют активные задания. Редактирование подразумевает изменение вручную и применение команд **mkque**, **rmque**, **chque**, **mkquedev**, **rmquedev** или **chquedev**. Эти команды применяются для изменения файла `/etc/qconfig`, если редактировать файл вручную не требуется. Если же вы хотите отредактировать файл вручную, то после обработки всех заданий выполните команду **enq -G** для завершения работы системы буферизации и демона **qdaemon**. Затем отредактируйте файл `/etc/qconfig` запустите команду **qdaemon** еще раз с новыми параметрами конфигурации.

Виртуальные принтеры и очереди печати

С каждым виртуальным принтером связана очередь печати.

Можно определять очередь печати для каждого потока данных, поддерживаемого принтером. Один и тот же физический принтер может использоваться несколькими очередями печати.

Для добавления очередей печати выберите опцию SMIT **Добавить очередь принтера** или выполните команду **mkque**, **mkquedev** или **mkvirprt**.

При передаче задания печати на выполнение необходимо прямо или косвенно определить очередь печати. Для того чтобы указать конкретный принтер для задания печати, добавьте к имени очереди печати двоеточие и имя принтера. Если для задания печати принтер не задан, программа буферизации выберет первый доступный принтер, связанный с очередью печати. Если с очередью печати связано несколько принтеров, может быть выбран любой из них.

Например, в случае принтеров IBM® Proprinters для каждого физического принтера должна быть определена только одна очередь печати. Это связано с тем, что принтеры Proprinters поддерживают только один поток данных - расширенный ASCII IBM. В то же время, для принтера IBM 4216 Model 031 Personal Pageprinter необходимо задать несколько очередей печати. Можно определять очередь печати для каждого потока данных, поддерживаемого принтером. Например, для эмуляций PostScript, Proprinter, HP LaserJet и Diablo 630. Все четыре очереди печати будут связаны с одним и тем же физическим принтером - 4216 Model 031.

Настройка локального принтера и добавление очереди

Для настройки локального принтера и добавления очереди используется команда SMIT.

- Ознакомьтесь с документацией по принтеру. Приведенная в ней информация может потребоваться для подключения и настройки принтера.
- Просмотрите конфигурацию системы. Выберите параллельный или последовательный порт для подключения принтера.
- У вас должны быть права доступа root.

Примечание: Операционная система AIX не поддерживает принтеры, подключаемые к системе с помощью USB.

Воспользуйтесь приведенной ниже процедурой, чтобы настроить локальный принтер в дополнение к функции буферизации заданий печати.

1. Подключите принтер к параллельному или последовательному порту локального хоста:
 - a. Для завершения работы системы введите команду **shutdown**.
 - b. Отключите питание системы и всех внешних устройств.
 - c. Подключите принтер к нужному последовательному или параллельному порту.
 - d. Настройте принтер, как описано в документации.
 - e. Перезапустите систему.
2. Введите в командной строке **smiit chpq** и следуйте инструкциям по завершению задачи.

Настройка удаленного принтера и добавление очереди

Вы можете настроить удаленный принтер и добавить очередь.

Удаленный хост должен быть настроен как сервер печати.

Выполните описанную ниже процедуру, если нужно настроить удаленный принтер в дополнение к функции буферизации заданий печати.

Примечание: Если вам нужно настроить принтер, не добавляя очередь, то перейдите к “Настройка принтера без добавления очереди (SMIT)” на стр. 16 и “Настройка принтера без добавления очереди (команда qprt)” на стр. 16.

1. Введите в командной строке **smiit mkprq** и следуйте инструкциям по завершению задачи.
2. После создания очередей печати их имена появятся в соответствующих полях меню. Перед завершением работы убедитесь, что нет сообщений об ошибках.
3. Настройте созданную очередь с помощью команды **smiit chpq**.

Настройка сетевого принтера и добавление очереди

Вы можете настроить сетевой принтер и добавить очередь.

- Ознакомьтесь с документацией по принтеру. Приведенная в ней информация может потребоваться для подключения и настройки принтера.
- Ознакомьтесь с документацией по карте Hewlett-Packard JetDirect.
- У вас должны быть права доступа root.

Выполните описанную ниже процедуру, если нужно настроить сетевой принтер в дополнение к функции буферизации заданий печати.

1. Введите в командной строке **smit mkprq** и следуйте инструкциям по завершению задачи.
2. После создания очередей печати их имена появятся в соответствующих полях меню. Перед завершением работы убедитесь, что нет сообщений об ошибках.
3. Настройте созданную очередь с помощью команды **smit chprq**.

Настройка очереди печати для файла из каталога /dev

Вы можете настроить очередь печати для файла в каталоге /dev.

- Ознакомьтесь с документацией по принтеру. Приведенная в ней информация может потребоваться для подключения и настройки принтера.
- Просмотрите конфигурацию системы.
- У вас должны быть права доступа root.

Выполните описанную ниже процедуру, чтобы нужно настроить очередь печати для файла из каталога /dev.

1. Введите в командной строке **smit mkprq** и следуйте инструкциям по завершению задачи.
2. После создания очередей печати их имена появятся в соответствующих полях меню. Перед завершением работы убедитесь, что нет сообщений об ошибках.
3. Настройте созданную очередь с помощью команды **smit chprq**.

Настройка принтера без добавления очереди (команда qprt)

С помощью команды **qprt** можно добавить принтер или графопостроитель без добавления очереди если вам не требуется буферизация заданий печати для принтера или графопостроителя.

Для настройки порта принтера необходимо, чтобы принтер или графопостроитель был физически подключен к системе.

Воспользуйтесь приведенной ниже процедурой, если вы хотите добавить принтер или графопостроитель, но без возможности буферизации заданий печати.

Примечание: Если при настройке принтера нужно добавить очередь печати, обратитесь к разделу “Исходная настройка принтера” на стр. 14.

В следующем примере описывается процедура помещения задания печати в очередь с помощью команды **qprt**, **enq**, **lp** или **lpr**. Формат вызова этих команд одинаков, за исключением того, что в команде **lp** нужно указывать флаг **-d** (вместо флага **-P**):

команда *-Имя-очереди файл*

где:

Значение	Описание
<i>имя-очереди</i>	Имя очереди печати.
<i>файл</i>	Имя печатаемого файла.

Ниже приведен пример применения команды **qprt**:

```
qprt -Pfastest myfile
```

Информация о других флагах приведена в описании отдельных команд очереди печати.

Настройка принтера без добавления очереди (SMIT)

С помощью SMIT можно добавить принтер или графопостроитель без добавления очереди если вам не требуется буферизация заданий печати для принтера или графопостроителя.

Для настройки порта принтера необходимо, чтобы принтер или графопостроитель был физически подключен к системе.

Воспользуйтесь приведенной ниже процедурой, если вы хотите добавить принтер или графопостроитель, но без возможности буферизации заданий печати.

Примечание: Если при настройке принтера нужно добавить очередь печати, обратитесь к разделу “Исходная настройка принтера” на стр. 14.

1. Введите в командной строке:
`smi t pdp`
2. Выберите пункт **Добавить принтер/графопостроитель**.
3. При необходимости введите дополнительную информацию.

Операции очереди печати

Существует несколько процедур, связанных с операциями очереди печати.

В этом разделе описаны следующие процедуры:

Добавление устройства очереди печати

Вы можете добавить устройство очереди печати.

Для выполнения этой задачи необходимы права доступа root.

Ниже описана процедура добавления устройства, связанного с очередью печати.

Введите в командной строке **smi t mkquedev** и следуйте инструкциям по завершению задачи.

- Также добавить устройство очереди печати с помощью команды **mkquedev**:

```
mkquedev -d имя_очереди -q имя_очереди -a атрибут = значение
```

Для того чтобы полностью настроить устройство, подключенное к очереди печати, может потребоваться несколько раз указать флаг **-a**.

Добавление поддержки графопостроителя с 5080

Здесь описана процедура добавления графопостроителя.

- Графопостроитель должен быть физически подключен к системе.
- Графопостроитель должен быть настроен.

Ниже описана процедура добавления поддержки графопостроителя. После выполнения следующей процедуры для определения графопостроителя можно будет вызывать базовую программу графопостроителя, подключенного к адаптеру 5080, с помощью команды **enq**:

1. Введите в командной строке `smi t pq_mklque`
2. В поле **ИМЯ добавляемой очереди** введите `plta` чтобы определить последовательный порт **a**.
3. В поле **ИМЯ добавляемого устройства** введите `plta` чтобы определить последовательный порт **a**.
4. В поле **Путь к базовой программе** введите `/usr/lib/lpd/plotgbe -gs wa 9600`.
5. В поле **Имя добавляемой очереди** введите:
`pltb`

чтобы определить последовательный порт **b**.

6. В поле **Имя добавляемой очереди** введите `pltb` чтобы определить последовательный порт **b**.
7. В поле **Путь к базовой программе** введите `/usr/lib/lpd/plotgbe -gs wa 9600`
8. Подключите графопостроитель к порту **a** или **b**.

Эту задачу можно также выполнить с помощью команд **mkque** и **mkquedev**. При добавлении поддержки графопостроителя необходимо указать дополнительные флаги. Дополнительную информацию см. в описании команды **mkque** и **mkquedev**.

Создание файла установки графопостроителя

Для передачи графических данных на графопостроитель необходим специальный файл с инструкциями, соответствующими типу применяемого протокола передачи данных.

Ниже приведены такие инструкции для протоколов "Xon/Xoff Pacing Protocol" и "Data Transmit Rate Pacing Protocol" (DTR):

Для протокола Xon/Xoff	Для протокола DTR
ESC.R:	ESC.R:
ESC.M2:	ESC.M2:
ESC.N2:	ESC.N2:
ESC.P1:	ESC.P3:

Каждую строку необходимо вводить без пробелов, клавише ESC соответствует номер 27 в коде ASCII. Знак . (точка) является частью команды.

Добавление локального принтера к существующей очереди

Вы можете добавить локальный принтер к существующей очереди.

Выполнять эту задачу могут следующие пользователи:

- Пользователь с правами доступа root
- Пользователи, входящие в состав группы **printq**

Ниже описана процедура добавления локального принтера к уже существующей очереди.

Введите в командной строке **smit mkppprt** и следуйте инструкциям по завершению задачи.

Добавление принтера терминала ASCII к существующей очереди

Вы можете добавить принтер терминала ASCII к существующей очереди.

Выполнять эту задачу могут следующие пользователи:

- Пользователь с правами доступа root
- Пользователи, входящие в состав группы **printq**

Ниже описана процедура добавления принтера терминала ASCII к существующей очереди.

1. Введите в командной строке **smit mkppprt**
2. Выберите тип подключения **ascii**, фирму-изготовитель, модель принтера и имя терминала.
3. При необходимости введите дополнительную информацию.

Добавления принтера HP JetDirect в существующую очередь

Вы можете добавить принтер HP JetDirect к существующей очереди.

Выполнять эту задачу могут следующие пользователи:

- Пользователь с правами доступа root
- Пользователи, входящие в состав группы **printq**

Ниже описана процедура добавления принтера HP JetDirect к уже существующей очереди.

1. Введите в командной строке **smit mkppprt** и следуйте инструкциям по добавлению принтера.
2. При необходимости введите дополнительную информацию.

Добавление файла к существующей очереди

Вы можете добавить файл к существующей очереди.

Выполнять эту задачу могут следующие пользователи:

- Пользователь с правами доступа root
- Пользователи, входящие в состав группы **printq**

Ниже описана процедура добавления файла к существующей очереди.

1. Введите в командной строке `smi t mkrprt`.
2. Выберите тип подключения **файл**, фирму-изготовитель и модель.
3. В поле **Имя существующего файла** введите имя файла из каталога /dev. В этот файл будет помещен вывод задания печати. Этот файл должен уже существовать и находиться в каталоге /dev.
4. При необходимости введите дополнительную информацию.

Настройка неподдерживаемых принтеров

Неподдерживаемыми называются принтеры, драйвер для которых не поставляется в комплекте с операционной системой. Вы можете настроить неподдерживаемый принтер.

Есть несколько способов настроить неподдерживаемый принтер. Необходимо определить виртуальный принтер, который будет поддерживать все функции неподдерживаемого принтера и подсистемы буферизации печати. Возможно, неподдерживаемый принтер потребуется адаптировать для драйвера последовательного принтера базовой операционной системы.

Опции настройки неподдерживаемых принтеров

Вы можете настроить принтер и изменить некоторые характеристики виртуального принтера.

Выберите один из следующих способов настройки и применения неподдерживаемого принтера:

- Настройте устройство как поддерживаемый принтер, если неподдерживаемый принтер работает с тем же аппаратным интерфейсом (последовательным или параллельным) и использует почти такой же набор функций, что и поддерживаемый принтер.
- При отсутствии поддерживаемых принтеров, аналогичных вашему, вы можете настроить принтер как поддерживаемый. При этом придется изменить некоторые характеристики виртуального принтера.
- Если вы не уверены, что ваш принтер может имитировать поддерживаемое устройство, выберите для типа принтера опцию **общий**. Вместе с операционной системой поставляется поддержка для двух устройств общего типа: другого параллельного принтера (**opp**) и другого последовательного принтера (**osp**). Укажите одно из этих устройств, выбрав тип интерфейса, например, **parallel rs232**, и измените его параметры в соответствии со спецификациями, приведенными в руководстве по вашему принтеру.
- Если требуется чтобы подсистема буферизации печати была доступной для пользователей, имеющих доступ к принтеру, но необходимость форматирования потока данных системой виртуального принтера отсутствует, настройте драйвер принтера и очередь печати, указав при этом прозрачный режим передачи всех запросов принтеру. После такой настройки приложение должно правильно создавать поток данных для принтера.
- Если устройство вывода предъявляет особые требования к формату, (например, на электростатический графопостроитель данные должны вводиться в виде растровой графики), то замените программу форматирования данных для принтера или базовую программу принтера.

Настройка неподдерживаемых виртуальных принтеров

Необходимо определить виртуальный принтер, который будет поддерживать все функции неподдерживаемого принтера и подсистемы буферизации печати.

Чтобы задать виртуальный принтер выполните следующие действия:

1. Для настройки неподдерживаемого принтера прежде всего необходимо определить наиболее подходящий для этого принтера тип потока данных. В операционной системе предусмотрены виртуальные принтеры для следующих потоков данных:

Поток

данных Описание

asc	Расширенный ASCII
pcl	Hewlett-Packard LaserJet
gl	Графопостроитель
ps	PostScript
630	Diablo 630
855	Матричный принтер Texas Instruments 855 в режиме dp

2. Определив тип потока данных, с которым работает ваш принтер, выберите либо один из поддерживаемых принтеров с тем же типом потока данных, либо один из общих принтеров, и настройте его в соответствии с характеристиками вашего принтера.

Подключение неподдерживаемых принтеров

Возможно, неподдерживаемый принтер потребуется адаптировать для драйвера последовательного принтера базовой операционной системы.

Приведенная ниже таблица поясняет значения сигналов RS-232 для драйвера последовательного принтера:

Сигнал RS-232	Значение сигнала для драйвера последовательного принтера
FG	Заземление. Часто выполняет функцию экрана.
TxD →	Сигнал передать данные на принтер.
RxD ←	Сигнал получить данные от принтера.
RTS ←	Это значение остается высоким после открытия порта принтера. Служит для передачи принтеру информации о состоянии компьютера. Не применяется в управлении скоростью передачи.
CTS ←	Значение этого сигнала должно быть высоким для того, чтобы можно было открыть порт принтера. Сигнал позволяет определить, включен ли принтер.
DSR	Не используется. Обычно связан с сигналом DCD.
SG	Служит эталонным значением напряжения для сигналов.
DCD ←	Применяется в управлении скоростью передачи данных, когда значение сигнала DTR - yes .
DTR →	Это значение остается высоким после открытия порта принтера. Служит для передачи принтеру информации о состоянии компьютера.

1. Если вы используете FG в качестве экрана электромагнитной защиты, то убедитесь в том, что он присоединен только с одного конца. Какой конец подсоединять - безразлично. Таким образом обеспечивается эффективная защита от электрических помех.
2. Если сигнал RTS выполняет роль источника питания для CTS порта принтера, проверьте, как именно принтер использует сигнал RTS.
Хотя на последовательных принтерах и не поддерживается управление скоростью передачи данных посредством RTS и CTS, драйвер устройства все же заблокирует открытие порта принтера до тех пор, пока напряжение на CTS не возрастет до необходимого значения. Питание сигнала CTS обычно обеспечивается сигналом RTS с принтера. Однако некоторые принтеры используют сигнал RTS для управления скоростью передачи данных. Такие принтеры сбрасывают сигнал RTS, когда хотят прекратить передачу данных с системы на принтер. Поскольку для того, чтобы очередь печати могла проверять состояние принтера, порт должен быть открыт, при сбрасывании сигнала RTS порт закрывается и очередь становится неактивной.
3. Для некоторых типов принтеров необходимо повышенное напряжение сигналов DCD-DSR или CTS на принтере. Если для вашего принтера требуется повышения данного напряжения, используйте для этого один из следующих приемов:
 - a. Повысьте напряжение с помощью сигналов DTR или RTS на компьютере.
ИЛИ
 - b. Установите нужное напряжение на самом принтере.

Печать с помощью подключенных к терминалу принтеров

На многих ASCII-терминалах предусмотрен вспомогательный порт (AUX), который можно использовать для подключения принтера. Поддержка принтеров, подключенных к терминалу, реализована для терминалов, соединенных с главным компьютером напрямую или через модем.

В данном разделе рассматриваются настройка, обслуживание и устранение неполадок принтеров, подключенных к терминалу, а также другие вопросы:

Установка подключаемого к терминалу принтера

Перед тем, как использовать подключаемый к терминалу принтер, следует установить принтер и настроить его в подсистеме буферизации печати.

Для установки нового принтера, подключенного к терминалу, и настройки его для работы с подсистемой буферизации печати выполните следующие действия:

1. Установите физический терминал ASCII и подключите его к системе. См. раздел “Установка физического терминала ASCII”.
2. Настройте драйвер устройства для терминала ASCII. См. раздел “Настройка драйвера терминала (tty)”.
3. Проверьте вывод терминала. См. раздел “Проверка вывода терминала” на стр. 22.
4. Подключите последовательный принтер к порту AUX или PRINT ASCII-терминала. См. раздел “Установка физического принтера” на стр. 22.
5. Настройте виртуальный принтер и очередь печати. См. раздел “Настройка виртуального принтера и очереди печати” на стр. 22.
6. Установите очередь для модемной линии. См. раздел “Настройка очереди для модемных подключений” на стр. 22.

Установка физического терминала ASCII:

Прежде чем использовать физический терминал ASCII, необходимо установить его.

Для установки физического терминала ASCII выполните следующие действия.

1. Изучите всю информацию, относящуюся к планированию установки, и документацию по терминалу и убедитесь, что вы располагаете всеми необходимыми компонентами.
2. Изучите конфигурацию системы и выберите последовательный порт.
3. Убедитесь, что этот порт не занят.
4. Подключите терминал к последовательному порту. Кабель должен соответствовать типу терминала. Инструкции по подключению приведены в документации по терминалу.
5. Настройте терминал согласно прилагаемой документации. Запишите установленные значения для следующих параметров: быстродействие в бодах, число стоп-битов, число битов на символ и способ управления потоком. Эта информация понадобится для настройки драйвера терминала в базовой операционной системе.

Настройка драйвера терминала (tty):

Прежде, чем использовать терминал, следует настроить соответствующий драйвер терминала (tty).

Для настройки **tty** выполните следующие действия:

1. Войдите в систему как пользователь **root**.
2. Введите в командной строке **smitt tty** и следуйте инструкциям по завершению задачи.

Проверка вывода терминала:

После настройки устройства терминала следует убедиться в его работоспособности.

Для этого используйте следующую команду, перенаправляющую вывод на экран терминала:

```
cat /etc/qconfig > /dev/tty $n$ 
```

где n - номер терминала. Содержимое файла `/etc/qconfig` должно появиться на экране терминала.

Установка физического принтера:

Прежде чем использовать физический принтер, необходимо установить его.

Для установки физического принтера выполните следующие действия.

1. Изучите всю информацию, относящуюся к планированию установки, и документацию по терминалу и убедитесь, что вы располагаете всеми необходимыми компонентами.
2. Просмотрите сведения о подключении принтеров к дополнительному порту, которые содержатся в документации по терминалу.
3. Убедитесь, что параметры порта AUX терминала, в том числе быстродействие в бодах, контроль четности, число битов данных, число стоп-битов и состояние XON/XOFF, соответствуют параметрам принтера.
 - Информация о настройке порта AUX содержится в документации по терминалу.
 - Информация о настройке последовательного интерфейса принтера приведена в документации по принтеру.
4. Подключите принтер к порту AUX терминала. Кабель должен соответствовать типу терминала. Инструкции по подключению приведены в документации по терминалу.

Настройка виртуального принтера и очереди печати:

Прежде, чем использовать виртуальный принтер и очередь печати, следует настроить их.

Для настройки принтера, подключенного к терминалу, в подсистеме буферизации печати выполните следующие действия:

Введите в командной строке **smit mkrq** и следуйте инструкциям по завершению задачи.

Подключить принтер можно и с помощью команды **piomkrq**.

Настройка очереди для модемных подключений:

Вы можете настроить очередь для модемных подключений.

Поддержку принтера, подключенного к терминалу, можно также реализовать с помощью модема, не создавая очередь для конкретного терминала. Так как тип терминала при связи через модем определить невозможно, необходимо присвоить переменной среды **PIOTERM** значение типа терминала с помощью следующей команды:

```
export PIOTERM=тип-терминала-подключения
```

Настройка принтера для текстового терминала

Можно настроить принтер для текстового терминала.

Перед настройкой принтера для текстового терминала должны быть выполнены следующие требования:

- Последовательный принтер должен быть подключен к порту AUX или PRINT текстового терминала. Инструкции по подключению приведены в документации по терминалу.

- Текстовый терминал должен быть определен.
- Принтер должен быть подключен к системе и активен.
- Убедитесь в том, что конфигурация порта AUX соответствует конфигурации вашего принтера. Информацию об установке значений для порта AUX вы найдете в руководстве по вашему терминалу. Данные о настройке последовательного интерфейса принтера приведены в руководстве по вашему принтеру.
- У вас должны быть права доступа root.

Для настройки принтера для текстового терминала выполните следующие действия:

1. Введите в командной строке:
`smit mkrq`
2. Выберите тип подключения **ascii**, изготовителя и модель принтера.
3. При необходимости введите дополнительную информацию.

Эту задачу также можно выполнить с помощью команды **riomkrq**.

Ограничения печати при подключению к терминалу

При настройке принтера, подключенного к терминалу, следует учитывать следующие ограничения.

1. На принтер разрешается передавать только данные в формате ASCII. Передача двоичных данных может привести к непредвиденной блокировке терминала или преждевременному прекращению печати.
2. Сообщения о состоянии принтера - например, о нехватке бумаги или об отключении питания - не выдаются.

Поддерживаемое аппаратное обеспечение для подключенных к терминалу принтеров

Ниже приведен список поддерживаемого аппаратного обеспечения для подключаемых к терминалу принтеров.

Для принтеров, подключенных к терминалу, реализована поддержка следующего аппаратного обеспечения:

- Кабели
 - RS-232
 - RS-422
- Терминалы
 - IBM 3151, 3161, 3162, 3163, 3164
 - DEC VT100, VT220, VT320, VT330
 - WYSE 30, 50, 60, 350
- Принтеры
 - IBM 2380 Personal Printer II
 - IBM 2381 Personal Printer II
 - IBM 2390 Personal Printer II
 - IBM 2391 Personal Printer II
 - IBM 2380 Personal Printer II (модель 2)
 - IBM 2381 Personal Printer II (модель 2)
 - IBM 2390 Personal Printer II (модель 2)
 - IBM 2391 Personal Printer II (модель 2)
 - IBM 3112 Page Printer
 - IBM 3116 Page Printer
 - IBM 3130 LaserPrinter
 - IBM 4019 LaserPrinter

- IBM 4029 LaserPrinter
- IBM 4037 LaserPrinter
- IBM 4039 LaserPrinter
- IBM 4076 InkJet Printer
- IBM 4201 Model 3 Proprinter III
- IBM 4202 Model 3 Proprinter III XL
- IBM 4207 Model 2 Proprinter X24E
- IBM 4208 Model 2 Proprinter XL24E
- IBM 4247 Printer
- IBM 5204 Quickwriter
- IBM 6400 Printer
- IBM InfoPrint 40 Printer
- IBM Network Color Printer
- IBM Network Printer 12
- IBM Network Printer 17
- IBM Network Printer 24
- Hewlett-Packard 2500C Color Printer
- Hewlett-Packard LaserJet II
- Hewlett-Packard LaserJet III
- Hewlett Packard LaserJet IIISi
- Hewlett-Packard LaserJet 4
- Hewlett Packard LaserJet 4Si
- Hewlett Packard LaserJet 4 Plus
- Hewlett Packard LaserJet 4V
- Hewlett-Packard LaserJet 5000 D640 Printer
- Hewlett Packard LaserJet 5Si/5Si MX
- Hewlett Packard LaserJet 5Si Mopier
- Hewlett-Packard LaserJet 8000 Printer
- Hewlett-Packard LaserJet 8100 Printer
- Hewlett Packard LaserJet Color
- Hewlett-Packard Color LaserJet 4500
- Hewlett-Packard Color LaserJet 8500
- Lexmark Optra LaserPrinter
- Lexmark Optra E310 LaserPrinter
- Lexmark Optra M410 LaserPrinter
- Lexmark Optra Se LaserPrinter
- Lexmark Optra TLaserPrinter Family
- Lexmark Optra W810 LaserPrinter
- Lexmark Optra Plus LaserPrinter
- Lexmark Optra C Color LaserPrinter
- Lexmark Optra E LaserPrinter
- Lexmark Optra N LaserPrinter
- Lexmark ExecJet IIc
- Lexmark ValueWriter 600
- Lexmark 2380 Plus Printer (модель 3)

- Lexmark 2381 Plus Printer (модель 3)
- Lexmark 2390 Plus Printer (модель 3)
- Lexmark 2391 Plus Printer (модель 3)
- Lexmark 4039 Plus LaserPrinter
- Lexmark 4079 Color JetPrinter Plus
- Lexmark 4227 Forms Printer
- Адаптеры асинхронной связи
 - Стандартный контроллер последовательного порта
 - 8-портовый контроллер
 - 16-портовый контроллер
 - 64-портовый контроллер
 - 128-портовый контроллер
 - Контроллеры других фирм

Примечание: Поддерживаются также контроллеры асинхронной связи других фирм. Если базовая операционная система обнаруживает, что текстовый терминал настроен для работы с контроллером другой фирмы, то принтер, подключенный к терминалу, будет настроен так, как если бы он был подключен к внутреннему контроллеру. Дополнительная информация приведена в разделе “Стандартные, 8-портовые, 16-портовые контроллеры и контроллеры других фирм” на стр. 26.

Дополнительная информация о некоторых из указанных выше принтерах Lexmark приведена в следующих разделах:

- “IBM InfoPrint 40 Printer” на стр. 151
- “Lexmark Optra E310 Laser Printer” на стр. 178
- “Lexmark Optra M410 Laser Printer” на стр. 180
- “Lexmark Optra Se Laser Printer” на стр. 181
- “Lexmark Optra T Laser Printer Family” на стр. 183
- “Lexmark Optra W810 Laser Printer” на стр. 185

База данных **terminfo**

При инициализации принтера, настройке размера страницы, ширины шрифта, межстрочного интервала и набора символов служба печати основывается на стандартной интерфейсной программе и базе данных **terminfo**.

Поэтому добавление нового принтера в службу печати существенно упрощается при наличии соответствующей записи в базе данных **terminfo** (`/usr/lib/terminfo/terminfo.lp`).

В базе данных **terminfo** каждый принтер описывается кратким именем, схожим с тем, которое присваивается переменной оболочки **TERM**. Например, в базе данных **terminfo** принтеру AT&T модели 455 соответствует имя **455**.

Для указания типа принтера для базы **terminfo** применяется опция **-T** команды **lpadmin**. По умолчанию в базе данных **terminfo** содержится большое количество записей о наиболее распространенных принтерах. Выберите тип **terminfo**, соответствующий вашему принтеру.

Если база данных **terminfo** не содержит записи о вашем принтере, то вы все равно сможете использовать этот принтер в службе печати. Однако в этом случае вы не сможете применять автоматическую настройку значений размера страницы, межстрочного интервала и набора символов; кроме того, возможны неполадки при использовании наборов символов в различных запросах на печать и при работе с формами печати. В этом случае рекомендуется либо добавить в базу данных **terminfo** (“Добавление записи принтера к базе

данных **terminfo**” на стр. 202) запись о вашем принтере, либо создать для принтера интерфейсную программу (“Создание интерфейсной программы принтера” на стр. 199).

Для каждого терминала или принтера в базе данных **terminfo** можно определить сколь угодно много параметров. Однако служба печати обычно использует не более 50 из них, а большинству принтеров требуется еще меньше. Параметры, определенные для конкретной записи базы данных **terminfo**, можно просмотреть с помощью команды:

```
infocmp имя_записи_в_terminfo
```

Добавление поддержки для неподдерживаемых терминалов

Вы можете добавить управляющие последовательности для неподдерживаемых терминалов в базу данных **terminfo**.

Необходимо добавить управляющие последовательности в базу данных **terminfo** в каталоге `/usr/share/lib/terminfo`. Для добавления управляющих последовательностей своего терминала выполните следующие действия:

1. Отредактируйте соответствующий файл `.ti`.
2. Скомпилируйте файл с помощью команды **tic**. Информацию об управляющих последовательностях терминала можно найти в документации по терминалу.

База данных виртуального принтера представляет собой набор файлов, описывающих способ обработки запросов печати, например, способ передачи потоков данных на принтер. Пользовательские атрибуты для конкретного принтера, подключенного к терминалу, определяются в базе данных виртуального принтера и зависят от применяемого асинхронного адаптера.

Атрибуты виртуального принтера определяются во время его настройки. Для принтеров, подключенных к терминалам, атрибуты задаются в особом формате `yN`, где `N` целое неотрицательное число. Значение `y0` зарезервировано. Оно означает, что очередь виртуального принтера настроена для принтера, подключенного к терминалу, и содержит строку алгоритма для порта терминала. В последующих разделах подробно описаны атрибуты подключенных к терминалу виртуальных принтеров, зависящие от конкретного адаптера.

Для изменения атрибутов ранее созданного виртуального принтера предназначена команда быстрого доступа **smit ps_lsvirprt**.

Стандартные, 8-портовые, 16-портовые контроллеры и контроллеры других фирм

Стандартные контроллеры портов (S1 и S2), 8- и 16-портовые контроллеры не обеспечивают аппаратной поддержки принтеров, подключенных к терминалам. Предоставляют ли такую поддержку контроллеры других фирм - неизвестно. Поэтому файлы печати приходится разбивать на небольшие блоки данных.

Перед каждым таким блоком задается управляющая последовательность **mc5**, а после него - управляющая последовательность **mc4**. После получения терминалом управляющей последовательности **mc5** все последующие данные направляются в порт AUX до тех пор, пока не будет получена управляющая последовательность **mc4**.

Блоки данных, отправляемые на терминал, должны быть сравнительно невелики. Передача на терминал слишком большого количества символов может привести к тому, что передаваемые на принтер данные смешаются с эхом уже печатаемых данных. Кроме того, чтобы свести к минимуму вероятность ошибок приема данных, необходимо установить задержку между операциями передачи блоков.

В стандартных, 8-портовых, 16-портовых и прочих контроллерах предусмотрены следующие атрибуты размера блока данных и продолжительности задержки. Эти атрибуты указаны в файле.

Атрибут Описание

- y1 Указывает максимальное число символов в блоке данных.
- y2 Указывает продолжительность задержки между передачей блоков (в микросекундах).

64-портовый контроллер

64-портовый контроллер обеспечивает аппаратную поддержку принтеров, подключенных к терминалам.

64-портовому контроллеру соответствует следующий атрибут виртуального принтера:

Атрибут Описание

- y1 Задаёт приоритет выполнения данного задания печати по отношению к другим процессам на терминале. Чем больше значение, тем выше приоритет принтера относительно терминала.

128-портовый контроллер

128-портовый контроллер также обеспечивает аппаратную поддержку принтеров, подключенных к терминалам.

У 128-портового контроллера есть следующие атрибуты виртуального принтера:

Атрибут Описание

- y1 Задаёт максимальную скорость передачи символов на принтер (в символах в секунду - CPS). Рекомендуется выбирать это значение несколько меньшим, чем средняя скорость печати данного принтера. Скорость печати указана в руководстве по вашему принтеру.
- y2 Задаёт максимальный размер (в символах) очереди вывода, создаваемой драйвером принтера. Чем меньше это значение, тем выше нагрузка на систему. Чем больше это значение, тем медленнее система будет реагировать на нажатие клавиш во время работы принтера.
- y3 Задаёт приблизительный размер буфера ввода принтера, подключенного к терминалу, которым будет руководствоваться драйвер принтера. По истечении периода простоя драйвер передаст на принтер заданное количество символов. Размер буфера вывода указан в руководстве по вашему принтеру.

Команды базовой программы принтера

Команда **piobe** запускает обычную базовую программу, применяемую подсистемой буферизации печати при печати на принтере, локально подключенном к терминалу.

Команду **piobe** запускает процесс **qdaemon**. Считывая флаг или запрашивая базу данных виртуального принтера, эта программа определяет параметры потока данных, который она должна создать. Затем программа **piobe** пропускает файл печати через конвейер соответствующих фильтров, в результате чего создается правильный поток данных. После прохождения этого конвейера файл передается программе **pioout** - интерфейсу драйвера принтера.

Команда **piobe** вызывает в конвейере команду **pioout**. При работе с локальными принтерами команда **pioout** передает файл печати соответствующему драйверу принтера (например, /dev/lp1). Однако принтерам, подключенным к терминалам, файлы печати передаются через драйвер терминала (например, /dev/tty0) после их модификации с учетом содержимого баз данных **terminfo** и виртуального принтера. В базу данных **terminfo** направляются запросы об атрибутах управления терминалом **mc5** и **mc4**. В базу данных виртуальных принтеров - запросы об атрибутах конкретного асинхронного контроллера.

Список очередей печати

Список всех очередей печати можно просмотреть с помощью команды **lsallq** или **SMIT**.

- Для локальных очередей печати принтер должен быть подключен к системе.
- Для удаленных очередей печати система должна быть настроена для связи с удаленным хостом.

Описанная ниже процедура применима как к локальным, так и к удаленным очередям печати.

Введите в командной строке **smit lspq** и следуйте инструкциям по завершению задачи.

Эту задачу также можно выполнить с помощью команды **lsallq**.

Показывает состояние очередей печати

Просмотреть состояние очередей печати можно с помощью команды **enq** или **SMIT**.

Состояние очередей печати можно просмотреть с помощью интерфейса **SMIT**.

Введите в командной строке **smit qstatus**.

Это также можно сделать с помощью команды **enq -e "\$@"**.

Запуск и остановка очереди печати

При наличии у вас прав доступа **root** вы можете запустить и остановить очередь печати.

Для выполнения этих задач необходимы права доступа **root**.

Для запуска очереди выполните следующие действия:

```
smit qstart
```

ИЛИ

```
qadm -U имя-очереди
```

Для завершения работы очереди выполните следующие действия:

```
smit qstop
```

ИЛИ

```
qadm -D имя-очереди
```

Настройка очереди печати по умолчанию

Настроить очередь печати по умолчанию можно с помощью **SMIT**.

Выполнять эту задачу могут следующие пользователи:

- Пользователь с правами доступа **root**
- Пользователи, входящие в состав группы **printq**

Для выбора очереди печати по умолчанию выполните следующие действия:

Введите в командной строке **smit qdefault** и следуйте инструкциям по завершению задачи.

планирование заданий печати

Для планирования заданий печати можно использовать команду быстрого доступа **SMIT**.

Планировать задания печати разрешено только пользователям, имена которых указаны в файле **/var/adm/cron/at.allow**, а также пользователю **root**.

- Для просмотра списка всех запланированных заданий печати введите следующую команду:

```
smit lsat
```

Эта команда выдает список всех запланированных заданий печати. Если у вас есть права доступа **root**, то эта команда покажет все задания печати, запланированные к текущему моменту.

- Для планирования заданий печати выполните следующие действия:

1. В командной строке введите:

```
smit sjat
```

2. Выберите или введите дату и время.
 3. При необходимости введите дополнительную информацию.
- Удалить запланированное задание печати можно с помощью следующей команды:
 1. Введите следующую команду:

```
smit rmat
```
 2. Выберите пункт **Список** для удаления задания.

Изменение и просмотр параметров очереди

Вы можете просмотреть и изменить параметры локальных и удаленных очередей, а также связанных с ними устройств.

Предварительные требования для просмотра и изменения параметров очереди печати:

- В случае локальной очереди печати, принтер должен быть физически подключен к системе.
- В случае удаленной очереди печати, в системе должна быть настроена связь с удаленным сервером печати.
- Для изменения параметров очереди или устройства печати необходимы права пользователя root.

Описанные ниже процедуры применимы как к локальным, так и к удаленным очередям печати и связанным с ними устройствам.

Введите в командной строке **smit chpq** и следуйте инструкциям по завершению задачи.

Эту процедуру также можно выполнить с помощью команд **chque**, **chquedev**, **lsvirprt**, и **chvirprt**.

Удаление очереди печати

Вы можете удалить локальную и удаленную очередь печати.

- В случае локальной очереди печати, принтер должен быть физически подключен к системе.
- В случае удаленной очереди печати, в системе должна быть настроена связь с удаленным сервером печати.
- Для удаления очереди или устройства печати необходимы права пользователя root.

Для удаления локальной или удаленной очереди печати выполните следующие действия:

Введите в командной строке **smit rmpq** и следуйте инструкциям по завершению задачи.

Примечание: Если выбранной очереди соответствует только один принтер, то он будет удален вместе с очередью. Если выбранной очереди соответствуют несколько принтеров, то будет удален только выбранный принтер.

Также для выполнения этой задачи можно использовать команды **rmque**, **rmquedev**, и **rmvirprt**.

Выполнение других задач администрирования принтера

Можно управлять и изменять свойства принтера.

В этом разделе обсуждаются следующие вопросы:

Просмотр всех поддерживаемых принтеров

Список всех поддерживаемых принтеров можно просмотреть с помощью SMIT.

В командной строке введите команду быстрого доступа **smit lssprt**.

Будет показана примерно следующая информация:

```

bull11021    parallel Bull Compuprint Page Master 1021
.
.
.
ibm2380     parallel IBM 2380 Personal Printer II
ibm2380     rs232   IBM 2380 Personal Printer II
ibm2380     rs422   IBM 2380 Personal Printer II
.
.
.
opp         parallel Другой параллельный принтер
osp         rs232   Другой последовательный принтер
osp         rs422   Другой последовательный принтер

```

Просмотр всех заданных принтеров

С помощью SMIT можно просмотреть список всех принтеров по умолчанию.

В командной строке введите команду быстрого доступа **smit lsdprt**.

Будет показана примерно следующая информация:

```

lp0 Available 00-04-01-06 Другой последовательный принтер
lp1 Available 00-04-01-07 Другой последовательный принтер
lp2 Available 00-00-0P-00 Другой последовательный принтер

```

Удаление принтеров

Вы можете удалить принтер из системы.

- Принтер должен быть настроен. См. “Настройка принтера без добавления очереди (SMIT)” на стр. 16 и “Настройка принтера без добавления очереди (команда qprt)” на стр. 16.
- У вас должны быть права доступа root.

Удаление принтера не приводит к удалению каких-либо очередей печати, которые отправляют на него задания печати. Если дополнительно нужно удалить очереди печати, обратитесь к разделу “Удаление очереди печати” на стр. 29.

Для удаления принтера через SMIT:

Введите в командной строке **smit rmprt** и следуйте инструкциям по завершению задачи.

Показывает состояние подсистемы сервера принтера

Можно отобразить состояние подсистемы сервера принтера с помощью SMIT.

1. Введите в командной строке:
`smit server`
2. Выберите пункт **Показать состояние подсистемы сервера печати**.

Состояния системы очередей печати:

Если принтер или другое устройство подключено в качестве терминала, то для его обнаружения очередь печати использует сигнал CD (обнаружение несущей частоты). Если принтер построчный, то применяется сигнал CTS.

Ниже приведен список возможных состояний очереди печати:

Состояние	Описание
DEV_BUSY	<p>Обозначает следующие состояния:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для принтера (lp0) определено несколько очередей, и в настоящее время он используется другой очередью. • Демон qdaemon попытался обратиться к порту принтера (lp0), но в настоящее время этот порт применяется другим приложением. Дополнительная информация приведена в описании команды qdaemon. <p>Обычное исправление: Для того чтобы вывести очередь печати из состояния DEV_BUSY, подождите, пока очередь или приложение не освободят принтер, или отмените задание или процесс, занимающие порт принтера.</p>
DEV_WAIT	<p>Означает, что очередь находится в состоянии ожидания из-за того, что: принтер отключен, бумагу заело, бумага закончилась или кабель неправильно подключен или поврежден.</p> <p>Обычное исправление: Для выведения очереди из состояния DEV_WAIT, следует устранить причину неполадки. Проверьте, включен ли принтер, есть ли в нем бумага, не заело ли бумагу и правильно ли подключен кабель. Выполнить диагностическую проверку будет легче, если с помощью команды enq переместить все задания из очереди DEV_WAIT в другую очередь, которая либо активна, либо находится в состоянии DOWN. После устранения неполадок можно вернуть невыполненные задания обратно в исходную очередь печати.</p> <p>Состояние DEV_WAIT может быть также вызвано неправильным управлением потоком данных принтера, например, при программном управлении по сигналам XON/XOFF. Узнать применяемый тип управления потоком данных (XON/XOFF или DTR) вы можете с помощью SMIT.</p> <p>Состояние DEV_WAIT может быть вызвано неправильным подключением или повреждением кабеля. Обычно единственным вариантом исправления в этом случае является замена кабеля.</p>
DOWN	<p>Указывает, что драйвер устройства не может обмениваться информацией с принтером (сигнал CD или CTS отсутствует или сброшен) по истечении ТАЙМ-АУТ секунд. Значение ТАЙМ-АУТ задает промежуток времени в секундах, в течение которого очередь печати ожидает завершения операции принтером. Это значение может быть задано с помощью SMIT.</p> <p>Обычно очередь переходит в состояние DOWN из состояния DEV_WAIT. Если очередь сразу переходит в состояние DOWN, то это означает, что либо значение ТАЙМ-АУТ слишком мало, либо произошел сбой кабеля. Обычно причина состоит в том, что из-за нарушения связи с принтером драйвер не может определить, существует ли он. Однако некоторые принтеры не в состоянии сообщить очереди печати, что они не отвечают, поскольку выполняют операцию. Такие принтеры во время выполнения операции ведут себя так, как будто они отключены: сбрасывают линию CTS (построчные принтеры) или CD (терминалы).</p> <p>Если принтер отключен, очередь печати переходит в состояние DOWN. В целях обслуживания системный администратор может перевести очередь в состояние DOWN с помощью команд работы с очередью qadm, disable, enq и других).</p> <p>Обычное исправление: Устраните причину неполадки, из-за которой произошло отключение очереди, и восстановите очередь командой qadm, enable или enq с использованием соответствующих флагов. Для продолжения работы с очередью ее необходимо восстановить вручную.</p>
HELD	<p>Указывает, что задание заблокировано и не будет помещено в очередь до тех пор, пока оно не будет разблокировано командой qhld или enq.</p>
OPR_WAIT	<p>Указывает, что базовая программа ожидает вмешательства оператора, например, загрузки бумаги. Обычно это состояние вызывается программным обеспечением.</p> <p>Обычное исправление: Для того чтобы вывести очередь из состояния OPR_WAIT, выполните действие, запрошенное очередью печати.</p>
QUEUED	<p>Указывает, что задание печати поставлено в очередь и ожидает выполнения.</p>
READY	<p>Указывает, что все готово для постановки задания в очередь и его печати.</p>
RUNNING	<p>Указывает, что задание печати выполняется.</p>

Состояние	Описание
UNKNOWN	Указывает, что пользователь создал очередь для файла устройства, которое используется другой очередью, находящейся в состоянии DEV_WAIT . Очередь, находящаяся в состоянии ожидания (DEV_WAIT), не может обмениваться информацией с принтером (lpr).
	Обычное исправление: Для исправления неполадки отключите другую очередь или устраните причину сбоя принтера. Отключите и затем подключите новую очередь, чтобы она перешла в состояние READY .

Ниже приведен список возможных состояний удаленной очереди печати:

Состояние	Описание
CONNECT	Указывает, что базовая программа пытается установить соединение с удаленным хостом.
GET_HOST	Указывает, что базовая программа взаимодействует с хостом, которому будет отправлено задание печати.
INITING	Указывает, что базовая программа устанавливает сетевое соединение.
SENDING	Указывает, что базовая программа отправляет задание печати удаленному хосту.

Удаленная печать

Средства удаленной печати позволяют нескольким компьютерам совместно использовать принтеры.

Для этого компьютеры должны быть подключены к сети TCP/IP и поддерживать необходимые приложения TCP/IP, такие как демон **lpd**.

Удаленный запрос на печать ставится в очередь точно так же, как и локальный запрос:

- Команда печати клиента, такая как **qprt**, **lpr** или **enq** вызывает запрос к соответствующей очереди локальной системы.
- Демон **qdaemon** в локальной системе обрабатывает запрос так же, как и локальное задание, но с одним исключением: программа **qdaemon** чаще всего передает запрос базовой программе **rembak**, а не **piobe**.
- Программа **rembak** передает задание печати удаленному серверу по сети TCP/IP.
- На удаленном сервере демон **lpd** отслеживает поступление удаленных запросов на печать через порт 515.
- Когда программа **lpd** получает удаленный запрос на печать, она помещает задание в соответствующую локальную очередь.
- Затем запрос на печать обрабатывается программой **qdaemon** на сервере печати.
- Программа **qdaemon** передает запрос базовой программе **piobe** на сервере печати.
- Базовая программа **piobe** форматирует поток данных для печати на конкретном принтере.

В следующих разделах указано, как настраивать удаленную среду печати, работать с ней и управлять ею:

Программа **rembak**

В конфигурации локальной очереди, предназначенной для обслуживания удаленных запросов на печать, необходимо задать применение программы **rembak** - базовой программы удаленной печати.

При настройке очереди система предлагает ввести полное имя базовой программы. Введенное имя указывает команде **qdaemon**, какую базовую программу следует использовать для обработки запросов на печать. Для того чтобы задать очередь для обработки удаленных запросов на печать, введите `/usr/lpd/rembak`.

Команда **rembak** обрабатывает также запросы о состоянии, запросы на отмену заданий и запросы на уничтожение (аннулирование) удаленной системы очередей. Запросы о состоянии, такие как **qchk -A** или **lpstat** определяют состояние локальных очередей печати и устройств, анализируя файл `qconfig` и файлы состояния локальной подсистемы буферизации печати.

В удаленной среде печати команды **qchk -A** и **lpstat** используют программу **rembak** для получения информации о состоянии очереди от серверов печати. При выполнении команды состояния очереди выдаются две записи для каждой удаленной очереди. Первая запись - это состояние локальной очереди, в которую передаются удаленные задания. Вторая - состояние очереди на удаленном сервере печати, на котором печатаются задания. В приведенном примере как очереди в локальной системе, так и очереди на удаленном сервере печати присвоено имя **rq**:

Очер.	Устр.	Сост.	Файлы задания	Польз.	PP	%	Blks	Ср
Iago	Iago	ВЫПОЛН	284 mileaf	ann@arctur	15	13	1	1
Pro	asc	READY						
bsh	bshde	READY						
ps	ps	READY						
rq	rqd	READY						
rq	ps1	ВЫПОЛН	297 .deskprint/dsktop	sarah@alde	60	22	1	1
		В ОЧЕР	298 .deskprint/howtol	sarah@alde		60	1	2

Из этого примера видно, что любые задания - как выполняющиеся, так и находящиеся в очереди - отражаются в записи удаленного сервера для очереди.

Программа **rembak** также отправляет удаленным серверам печати запросы на отмену заданий печати. Каждому заданию печати присваивается номер. Как видно из предыдущего примера, информация о состоянии очереди печати содержит номера ожидающих или выполняющихся заданий печати. Отменить задание в удаленной очереди можно с помощью тех же команд, что и локальное задание печати. Например, для отмены задания **298** из очереди **rq** следует выполнить следующие команды:

```
qscan -Prq -x298
```

ИЛИ

```
lprm -Prq 298
```

Демон lpd

Хотя локальные и удаленные задания очереди запускаются одними и теми же командами, они обрабатываются по-разному. Локальная подсистема буферизации перестает управлять заданием печати, как только оно поступает на удаленный хост.

Демон **lpd** входит в группу программ ТСП/IP. Любой хост в сети ТСП/IP может запускать демон **lpd**; любой хост может отправлять запросы на печать на любой другой хост в сети, на котором запущена программа **lpd**. В качестве меры предосторожности демон **lpd** порождает дочерний процесс, который проверяет каждый удаленный запрос на печать по двум файлам базы данных: `/etc/hosts.equiv` и `/etc/hosts.lpd`. Если в файле `/etc/hosts.lpd` нет имени хоста, от которого поступил запрос на печать, запрос отклоняется.

Примечание: В файле `/etc/hosts.equiv` указано, каким компьютерам в сети разрешено выполнять определенные команды на локальном хосте без указания пароля. В файле `/etc/hosts.lpd` указано, каким компьютерам в сети разрешено выполнять команды печати на локальном хосте без указания пароля.

Демон **lpd** на удаленном сервере печати отслеживает поступление запросов на печать через порт 515. При получении программой **lpd** запроса на печать от хоста с допустимым именем она помещает запрос в соответствующую очередь. Файлы, указанные в запросе на печать, размещаются в каталоге `/var/spool/lpd`. После этого управление запросом на печать передается программе **qdaemon** и соответствующей базовой программе (обычно **piobe**) на удаленном сервере.

Файл `/etc/locks/lpd` содержит идентификатор экземпляра процесса **lpd**, выполняемого в данный момент. Если система, в которой запущена программа **lpd**, зависает, то перед перезагрузкой системы может потребоваться удалить ИД этого экземпляра **lpd**. Сообщения об ошибках **lpd: файл заблокирован** или **дубликат демона** означают, что ИД необходимо удалить.

Управление демоном lpd:

Управление демоном **lpd** заключается в запуске и завершении работы подсистемы **lpd** и изменении ее параметров.

Предусмотрено три режима запуска демона **lpd**. Если демон не запущен, то это можно сделать в любой момент. Демон **lpd** можно запускать при перезагрузке системы, а также как в данный момент, так и при перезагрузке системы. Аналогичные варианты существуют для завершения работы демона **lpd**: немедленно, при перезагрузке системы или как немедленно, так и при перезагрузке системы. Вы можете запускать **lpd** с опцией **DEBUG**, с опцией **SYSLOG**, с обеими опциями или без опций.

Для работы с демоном **lpd** с помощью **SMIT**, введите `smit lpd` и выберите нужные опции в меню **SMIT**. Для управления **lpd** с помощью **SRC** воспользуйтесь следующими командами **SRC**:

Команда	Описание
startsrc	Запускает подсистему, группу подсистем или субсервер.
stopsrc	Завершает работу подсистемы, группы подсистем или субсервера.
lssrc	Выдает состояние подсистемы, группы подсистем или субсервера.
refresh	Вызывает повторное чтение соответствующего файла конфигурации подсистемой или группой подсистем.
traceson	Включает режим трассировки подсистемы, группы подсистем или субсервера.
tracesoff	Выключает режим трассировки подсистемы, группы подсистем или субсервера.

Управление и применение удаленных принтеров и очередей

Для печати в удаленной системе необходимо настроить удаленную очередь в локальной системе.

Для настройки удаленной очереди нужно задать имена очереди и связанного с ней устройства на локальном хосте, а также узнать имена удаленного хоста и его очереди, в которую будут направляться задания печати.

Настройка удаленной очереди печати

Настроить удаленную очередь печати можно с помощью **SMIT**.

Очередь удаленного хоста, которая будет принимать удаленные запросы на печать, должна быть активной.

- Для настройки удаленной очереди введите команду `smit mkrque`.
- Дополнительная информация приведена в разделе “Добавление устройства очереди печати” на стр. 17.

Удаленная печать и файл qconfig

В разделах файла **qconfig** задаются определения устройств, связанных с очередью. По сравнению с локальным принтером, в описании удаленного принтера предусмотрены специальные поля.

В приведенной ниже таблице перечислены такие поля описаний удаленных принтеров. Кроме того, в таблице показаны примеры значений или значения по умолчанию для этих полей.

Устройства, связанные с удаленной очередью	Пример значений по умолчанию	Описание
host	sys2	Имя удаленного хоста (сервера печати), на котором будут обрабатываться задания печати.
rq	q2	Имя удаленной очереди, в которой будут размещаться задания печати.
s_statfilter	/usr/lpd/aixshort	Фильтр, преобразующий информацию о состоянии очереди удаленной печати в краткую форму, предназначенную для запросов о состоянии очереди, например <code>qchk</code> . Это значение применяется по умолчанию, если удаленный сервер печати - другая базовая операционная система.
	/usr/lpd/bsdshort	Фильтр преобразования вывода команды BSD lpq (в краткую форму), который применяется, если удаленный сервер печати - система BSD .
	/usr/lpd/attshort	Фильтр преобразования вывода команды ATT lpstat (в краткую форму), который применяется, если удаленный сервер печати - система ATT .

Устройства, связанные с удаленной очередью	Пример значений по умолчанию	Описание
<code>l_statfilter</code>	<code>/usr/lpd/aixlong</code>	Фильтр, преобразующий информацию о состоянии удаленной очереди печати в расширенную форму для запросов о состоянии очереди, например qchk . Это значение применяется по умолчанию, если удаленный сервер печати - другая базовая операционная система.
	<code>/usr/lpd/bsdlong</code>	Фильтр преобразования вывода команды BSD lpq (в расширенную форму), который применяется, если удаленный сервер печати - система BSD.
	<code>/usr/lpd/atlong</code>	Фильтр преобразования вывода команды ATT lpstat (в расширенную форму), который применяется, если удаленный сервер печати - система ATT.

Настройка удаленного хоста в качестве сервера печати

Вы можете настроить удаленный сервер в качестве сервера печати.

Удаленный хост, выполняющий функции сервера печати, должен быть настроен на прием удаленных запросов на печать. Перечень хостов, которым разрешено печатать на сервере, указывается в файле `/etc/hosts.lpd`.

1. Введите в командной строке **smit mkhostsldp** и следуйте инструкциям по завершению задачи.
2. Для добавления имени хоста к файлу `/etc/hosts.lpd` откройте и измените список хостов, которым разрешена печать.

Если запрос на печать будет отправлен с хоста, не определенного в файле `/etc/hosts.lpd` на сервере печати, то он будет отклонен. Появится сообщение об ошибке, указывающее, что у хоста нет доступа к построчному принтеру.

Для обслуживания запросов на печать на хосте, выполняющем функции сервера печати, должен быть запущен процесс **lpd**. Команда **SRC lssrc -s lpd** показывает состояние демона **lpd**. Если демон **lpd** не активен, его можно запустить командой **startsrc**.

Удаленные принтеры и очереди

Для печати на удаленном хосте не предусмотрены никакие специальные команды. Укажите любую команду, в которой есть параметр для очереди печати.

В качестве примера команд печати можно привести **lpr**, **qprt** и **enq**. Укажите соответствующие флаги и опции в запросе на печать, в том числе флаг очереди печати. Укажите имя удаленной очереди вашего хоста.

Кроме того, запрос на удаленную печать можно отправить с помощью команды быстрого доступа **smit qprt**.

Команды, выдающие состояние очереди, например, **qchk** и **lpstat**, предназначены для просмотра информации как о локальных, так и об удаленных очередях печати. Команда **smit qchk** выдает меню, позволяющее выбрать тип информации о состоянии локальной или удаленной очереди.

Для отмены задания печати в удаленной очереди воспользуйтесь командой **qcan** или **lprm**. Кроме того, эту задачу можно выполнить с помощью команды быстрого доступа **smit qcan**.

Просмотр всех удаленных хостов

Список всех удаленных хостов можно просмотреть с помощью команды **ruser** или **SMIT**.

Для просмотра списка удаленных хостов необходимо выполнить следующие условия:

- Система должна быть настроена для связи с удаленным сервером печати.
- В системе должен быть установлен демон **lpd**.
- Для получения списка удаленных хостов вам должны быть известны соглашения об именах для TCP/IP.

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

Введите в командной строке **smit lshostslpd** и следуйте инструкциям по завершению задачи.

Также можно использовать команду **ruser -sP**.

Добавление удаленного хоста

Добавить удаленный хост можно с помощью команды **ruser** или SMIT.

- Система должна быть настроена для связи с удаленным сервером печати.
- В системе должен быть установлен демон **lpd**.
- Для добавления удаленного хоста необходимо ознакомиться с соглашениями об именах TCP/IP.

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

Эту задачу можно также выполнить с помощью следующей команды:

```
ruser -a -p имя-хоста
```

ИЛИ

Можно ввести следующую команду быстрого доступа SMIT:

```
smit mkhostslpd
```

Удаление удаленного хоста

Вы можете удалить удаленный хост.

- Система должна быть настроена для связи с удаленным сервером печати.
- В системе должен быть установлен демон **lpd**.
- Для удаления удаленного хоста вам должны быть известны соглашения об именах в TCP/IP.

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

Для удаления удаленного хоста выполните следующие действия:

Введите в командной строке команду **smit rmhostslpd** или **ruser**

Эту задачу можно также выполнить с помощью команды быстрого доступа SMIT **smit rmhostslpd** или команды

```
ruser -d -p имя-хоста
```

Запуск удаленной подсистемы lpd

Для запуска удаленной подсистемы **lpd** можно использовать команду **startsrc**, команду **mkitab** или SMIT.

- Система должна быть настроена для связи с удаленным сервером печати.
- Для запуска удаленной подсистемы **lpd** у вас должны быть права доступа root.

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

Введите в командной строке **smit mkitab** и следуйте инструкциям по завершению задачи.

Эту задачу можно также выполнить с помощью следующих команд:

- Для немедленного запуска удаленной подсистемы **lpd** введите:
`startsrc -s lpd`
- Для запуска удаленной подсистемы **lpd** после следующей перезагрузки системы введите:
`mkkitab "lpd:2:once:startsrc -s lpd"`
- Для запуска удаленной подсистемы **lpd** и немедленно, и после следующей перезагрузки системы введите:
`startsrc -s lpd; mkkitab "lpd:2:once:startsrc -s lpd"`

Остановка удаленной подсистемы lpd

Для остановки удаленной подсистемы **lpd** можно использовать команду **stopsrc**, команду **rmitab** или SMIT.

- Система должна быть настроена для связи с удаленным сервером печати.
- Для остановки удаленной подсистемы **lpd** у вас должны быть права доступа root.

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

Введите в командной строке **smit rmitab** и следуйте инструкциям по завершению задачи.

Эту задачу можно также выполнить с помощью следующих команд:

- Для немедленного завершения работы удаленной подсистемы **lpd** введите:
`stopsrc -c -s lpd`
- Для завершения работы удаленной подсистемы **lpd** после следующей перезагрузки системы введите:
`rmitab "lpd"`
- Для завершения работы удаленной подсистемы **lpd** и немедленно, и после следующей перезагрузки системы введите:
`stopsrc -c -s lpd; rmitab "lpd"`

Печать табличных данных

Печать двунаправленных данных (bidi) требует специальной обработки, связанной с характером такого текста. В большинстве тех случаев, когда данные хранятся в порядке их ввода (например схемы логического порядка), текст должен быть обработан с преобразованием формата. Во время этого процесса должен измениться порядок символов, чтобы пользователь мог прочесть последовательность показанных символов. В случаях, когда данные содержат арабское письмо, в этот процесс будет включен дополнительный шаг *прорисовка*, во время которого символы преобразуются в правильные глифы в зависимости от их положения в тексте.

Двунаправленные данные могут быть напечатаны в двух основных формах: либо как рисунок, либо как текст. Данные в формате рисунка обычно не требуют изменений, поскольку они хранятся в том виде, в котором они должны быть напечатаны. Если они хранятся в виде текста, то перед отправкой на принтер может потребоваться преобразование формата, в зависимости от схемы порядка, в котором эти данные хранятся. Если данные хранятся в схеме визуального порядка и перерисованы, то предполагается необходимость преобразования формата. Если данные хранятся в схеме логического порядка, то предполагается необходимость изменения порядка и перерисовка символов. При необходимости главную роль при выполнении такого преобразования формата текста выполняет фильтр печати двунаправленного текста перед отправкой текста на принтер.

Фильтры вывода таблиц на печать

Фильтры принтера двунаправленного текста, входящие в комплект AIX, поддерживают только текстовые данные. Они предназначены для работы в составе подсистемы печати AIX как фильтры предварительной обработки.

Различаются три самостоятельных фильтра:

Фильтр	Описание
/usr/bin/bprt	Фильтр печати двунаправленного текста для потоков данных ASCII.
/usr/bin/pcl_bprt	Фильтр печати двунаправленного текста для потоков данных PCL.
/usr/bin/ebprt	Фильтр печати двунаправленного текста с поддержкой табличного формата данных.

Фильтры `/usr/bin/brprt` и `/usr/bin/pcl_bprt` зарезервированы для поддержки существующего обслуживания клиентов. Рекомендуется использовать фильтр `/usr/bin/ebprt`, поскольку он предоставляет расширенную поддержку табличных данных.

Вывод табличных данных на печать с помощью фильтра /usr/bin/ebprt

Фильтр `/usr/bin/ebprt` поддерживает два режима, связанных с методом вывода данных на печать:

Обычный режим

Данный выводятся на печать одной текстовой строкой.

Режим таблицы

Данные форматируются в виде таблицы. Данный режим необходим для печати табличных данных, которые нельзя вывести одной строкой. При выводе таких данных одной строкой нарушается структура таблицы и выравнивание полей. Для сохранения структуры таблицы необходим фильтр, который сохранит макет таблицы.

Поддержка табличных данных и чего следует ожидать

Для того чтобы фильтр `/usr/bin/ebprt` воспринимал формат отчета, в текст, который будет получен фильтром, необходимо внедрить разделители, указывающие начало и конец поля в таблице. Вставка разделителей должна быть выполнена пользователем на этапе создания файла. Это позволит фильтру обработать данные без нарушения порядка полей. Фильтр предоставляет опцию, позволяющую скрыть эти разделители при окончательном выводе на принтер, в соответствии с требованиями пользователя. Пользователь должен указать информацию, описывающую используемый разделитель, в файле конфигурации `/etc/ebprt.conf`. После внедрения разделителей в нужные позиции для ограничения полей данных, фильтр гарантирует, что подготовленный формат не будет потерян. В тех случаях, когда вставка разделителей на этапе создания отчета затруднительна, можно настроить фильтр для использования символа пробел в роли разделителя полей. Этот способ следует использовать с осторожностью, поскольку он не гарантирует соответствие результата вывода ожидаемому формату.

Поддержка локали и кодировки

Фильтр поддерживает только локали Bidi. Он включает в себя арабский и иврит с соответствующими кодировками. Вы можете ознакомиться с таблицей 3 (арабские языки) и таблицей 20 (греческий язык) в приложении A информации о локалях *Руководство и справочник по поддержке национальных языков* для AIX. Информацию о поддержке локалей можно найти в разделе “Известные ограничения поддержки PCL и есаре-последовательностей” на стр. 43.

Установка и структура

Фильтры печати bidi устанавливаются, как часть набора файлов `bos.loc.bidi`.

Настройка подсистемы печати для использования фильтра для печати таблиц

Фильтр печати двунаправленного текста интегрирован в процесс печати AIX. Это означает, что после завершения настройки можно будет распечатывать данные двунаправленного текста с помощью обычных команд печати, таких как **lp**, **qprt** или **enq**. Можно управлять поведением фильтра двунаправленного текста, задавая перед запуском команд печати значения переменных среды.

Для настройки фильтра печати **/usr/bin/ebprt** таким образом, чтобы он стал частью подсистемы печати AIX, выполните следующие действия:

1. Создайте очередь печати.
2. Добавьте фильтр печати **/usr/bin/ebprt** к атрибутам очереди печати в SMIT, выполнив следующие действия:

В главном меню SMIT выберите **Буферизация печати > Буферизация печати AIX > Изменить/показать параметры очереди печати**. Выберите очередь, созданную в предыдущем шаге. Выберите **Атрибуты задания печати по умолчанию** и укажите следующие значения:

- a. Для имени фильтра предварительной обработки укажите "p"
- b. кодовую страницу файла печати
- c. кодовую страницу принтера

В главном меню SMIT выберите **Буферизация печати > Буферизация печати AIX > Инструменты программирования**. Выберите **Изменить/показать фильтры предварительной обработки**. Для фильтра **pr** укажите значение **usr/bin/ebprt -w%IwW**.

Примечание: Если печатаются данные с арабской кодировкой, значение кодовой страницы файла печати должно всегда быть "IBM-1046", даже если данные представлены в кодировке "ISO8859-6". Это необходимо для того, чтобы в данных вывода, отправляемых на принтер, могли содержаться перерисованные глифы.

3. Укажите значения соответствующих переменных среды
 - LANG: установленная локаль двунаправленного текста для используемого фильтра.
 - EBPRTCFG: имя профайла, загруженное из файла конфигурации.

4. Введите команду печати.

Можно запустить команды **lp**, **qprt** или **enq** для имени файла с определенным именем очереди.

Настройка файла конфигурации /etc/ebprt.conf

Файл конфигурации **/etc/ebprt.conf** структурирован по разделам. Каждый раздел представляет профайл, загружаемый по имени во время выполнения. Имя профайла задается в переменной среды EBPRTCFG, которая должна быть загружена до запуска фильтра. По умолчанию переменная среды EBPRTCFG воспринимается как профайл с именем **default**, который считывается из файла конфигурации **/etc/ebprt.conf**. Можно изменить этот профайл, чтобы изменить поведение по умолчанию, которое имеет место в случае, если переменная среды EBPRTCFG не задана перед запуском фильтра. Это относится только к профайлу **default** (по умолчанию). Все другие профайлы, являющиеся пользовательскими, должны быть загружены явным образом.

Безопасность и права доступа

Файл конфигурации по умолчанию принадлежит пользователю **root** и группе **printq**. Любой пользователь может открыть файл для чтения, но изменять файл могут только члены группы **printq** и пользователь **root**.

Опции конфигурации

В следующей таблице приведены параметры файла конфигурации и их допустимые значения.

Эти атрибуты должны быть заданы в следующем формате:

имя-атрибута = значение

Имя атрибута	Допустимые значения	Описание
PageDirection	RightToLeft (по умолчанию - справа налево)	Это значение определяет направление текста на странице.
	LeftToRight (слева направо)	Это значение определяет направление текста на странице.
NumeralShaping	National	Указывает, что цифры должны отображаться как национальные (арабские индийской группы). Этот атрибут применим только для арабских локалей.
	Nominal	Указывает, что цифры должны отображаться как национальные (арабские западной группы). Этот атрибут применим только для арабских локалей.
	Contextual (по умолчанию)	Указывает, что цифры отображаются в зависимости от их положения в контексте. Этот атрибут применим только для арабских локалей.
SymmetricSwapping	Yes (по умолчанию)	Указывает, что симметричная замена разрешена.
	No	Указывает, что симметричная замена запрещена.
ArabicSpecialShaping	Yes	Указывает на необходимость активации двухместных арабских форм. Это значит, что символы гарнитур LamAlef и Seen будут печататься как два символа, а не как один. Это переопределяет обычное поведение перерисовки символов.
	No (по умолчанию)	Указывает, что арабские двухместные формы запрещены. Будет действовать обычная перерисовка символов.
FilterMode	Normal (по умолчанию)	Указывает, что текст файла воспринимается как простой. При этом значении игнорируются все атрибуты, связанные с разделителями.
	Tabular	Указывает, что текст файла воспринимается как табличные данные.
Separator	Любой печатаемый символ или ряд символов. По умолчанию применяется символ вертикальной черты ().	Задаёт разделитель для ограничения полей таблицы. В одной строке табличного текста может быть не более двух разных разделителей. Однако необходимо соблюдать соответствие по длине разделителей. Символы должны быть печатаемыми. Пример: Separator = + указывает, что в файле в качестве разделителя используются одновременно как знак плюс (+), так и знак вертикальная черта (). Длина разделителя задается с помощью атрибута SeparatorLength.
	Ключевое слово SPACE (пробел)	Указывает, что для разделения табличных полей используются пробелы. Количество пробелов задается с помощью атрибута SeparatorLength.
SeparatorLength	Положительное число. По умолчанию: 1.	Задаёт длину ограничителя. Она не должна меняться в пределах одного файла. Это значение должно быть положительным и в пределах двузначного числа.
HideSeparator	Yes (по умолчанию)	Указывает, что разделитель показан не будет. Разделитель будет заменен на пробелы.
	No	Указывает, что разделитель будет показан.
FieldDirection	RightToLeft (справа налево)	Это значение определяет направление текста в поле.
	LeftToRight (слева направо)	Это значение определяет направление текста в поле.
	Contextual (по умолчанию)	Это значение определяет направление текста в поле. Направление и выравнивание зависят от первой буквы текста. Если первая буква является символом двунаправленного текста , будет принято значение RightToLeft. Если первая буква принадлежит латинскому алфавиту является, будет принято значение LeftToRight.

Имя атрибута	Допустимые значения	Описание
TableColumnOrderReverse	Yes (по умолчанию)	Указывает, что порядок столбцов в таблице будет обратным. Если значение не указано, оно наследуется из атрибута PageDirection. Если PageDirection = RightToLeft, то это значение — Yes. Если PageDirection = LeftToRight, то это значение — No.
	No	Указывает, что порядок столбцов в таблице не будет обратным. Если значение не указано, оно наследуется из атрибута PageDirection. Если PageDirection = RightToLeft, то это значение — Yes. Если PageDirection = LeftToRight, то это значение — No.
HeaderSize	Положительное число	Задает число строк, воспринимаемых как заголовки. Эти строки не будут восприниматься как часть таблицы, даже если в загруженном профайле указан табличный режим. Допустимое значение — положительное число в пределах трехзначных чисел. Значение по умолчанию: 0 (функция будет выключена).
	0 (по умолчанию)	
CoverPages	Положительное число	Задает число страниц, воспринимаемых как титульные листы. Эти строки не будут восприниматься как часть таблицы, даже если в загруженном профайле указан табличный режим. Допустимое значение — положительное число в определенных пределах. Значение по умолчанию: 0 (функция будет выключена).
	0 (по умолчанию)	
Logging	Yes	Сообщения будут протоколироваться для сопровождения отладки при устранении ошибок.
	No (по умолчанию)	Сообщения не будут протоколироваться.
in_orientation (дополнительный)	RTL	Указывает значение ориентации ввода, передаваемое в модуль формата двунаправленного текста .
	LTR	
	Contextual	
out_orientation (дополнительный)	RTL	Указывает значение ориентации вывода, передаваемое в модуль формата двунаправленного текста .
	LTR	
	Contextual	
in_typeoftext (дополнительный)	Implicit (неявное)	Указывает значение typeoftext ввода, передаваемое в модуль формата двунаправленного текста .
	Visual	
out_typeoftext (дополнительный)	Implicit (неявное)	Указывает значение typeoftext вывода, передаваемое в модуль формата двунаправленного текста .
	Visual	
in_swapping (дополнительный)	Yes	Указывает значение замены ввода, передаваемое в модуль формата двунаправленного текста .
	No	
out_swapping (дополнительный)	Yes	Указывает значение замены вывода, передаваемое в модуль формата двунаправленного текста .
	No	
in_numeralshaping (дополнительный)	Nominal	Указывает значение перерисовки цифровых символов ввода, передаваемое в модуль формата двунаправленного текста .
	National	
	Contextual	
out_numeralshaping (дополнительный)	Nominal	Указывает значение перерисовки цифровых символов вывода, передаваемое в модуль формата двунаправленного текста .
	National	
	Contextual	
in_textshaping (дополнительный)	Nominal	Указывает значение перерисовки текстовых символов ввода, передаваемое в модуль формата двунаправленного текста .
	Shaped	
out_textshaping (дополнительный)	Nominal	Указывает значение перерисовки текстовых символов вывода, передаваемое в модуль формата двунаправленного текста .
out_textshaping (дополнительный)	Shaped	

Примечания:

1. Атрибуты, помеченные "дополнительный", зарезервированы для указания значений, отправляемых непосредственно в модуль формата, в соответствии с указанной перед ним спецификацией. При использовании этих атрибутов будьте особо внимательны. Задавать их следует парами (ввод и вывод), но если задан только один атрибут, значение другого атрибута этой пары будет наследоваться из других определенных общих атрибутов. Например, если атрибуту `in_swapping` присвоено значение "yes", а атрибуту `out_swapping` значения не присвоено, то для определения недостающего значения будет использован атрибут `SymmetricSwapping`.
2. В ключевых словах, обозначающих атрибуты и их значения, регистр не учитывается. Однако если эти слова начинаются с прописной буквы, удобочитаемость такого файла конфигурации повышается.

Пример файла конфигурации для `/etc/ebprt.conf`

Ниже приведен пример файла конфигурации для `/etc/ebprt.conf`:

```
#
# These values reflect the default /usr/bin/ebprt behavior.
#
[Default]
PageDirection = RightToLeft
NumeralShaping = Contextual
SymmetricSwapping = Yes
ArabicSpecialShaping = No
FilterMode = Normal
Separator = |
SeparatorLength = 1
HideSeparator = Yes
FieldDirection = Contextual
TableColumnOrderReverse = Yes
HeaderSize = 0
CoverPages = 0
Logging = No
```

Примеры конфигурации

В следующем примере показано, как задаются значения во время настройки очереди печати для печати файла, содержащего данные IBM-1046, наряду с профайлом конфигурации с именем **MyReport**.

Пример файла конфигурации

Следующий образец профайла конфигурации применяется для печати табличного отчета с направлением печати справа налево, содержащего текст на английском и арабском языках, с использованием трех пробелов для разделения полей. В самих полях применяется направление справа налево, а числа показаны в арабско-индийском формате:

```
[myreport]
PageDirection = RightToLeft
FieldDirection = RightToLeft
FilterMode = Tabular
Separator = SPACE
SeparatorLength = 3
NumeralShaping = National
```

Конфигурация очереди печати

Для создания конфигурации очереди печати:

1. Необходимо создать очередь печати с именем **ibmeg**.
2. Необходимо добавить фильтр печати `/usr/bin/ebprt` в очередь **ibmeg** с помощью SMIT:
 - Для **FILTER NAME** указать **p**.

- Для **CODE PAGE** файла печати указать **IBM-1046**.
 - Для **CODE PAGE** принтера указать **ibm.1046**.
 - Для фильтра **pr** указать **/usr/bin/ebprt -w%lww**
3. Для переменных среды указать:

```
$ export LANG=Ar_AA  
$ export EBPRT=myreport
```

4. Напечатать файл **report1**:

```
$ lp -d ibmeg report1
```

Устранение неполадок

Атрибут *Logging*, указанный в файле **/etc/ebprt.conf**, позволяет регистрировать сообщения в протоколе с помощью демона **syslogd**. Сообщения заносятся в протокол с помощью утилиты **syslogd LOG_LPR** с приоритетом **LOG_DEBUG**. Дополнительная информация по настройке **syslogd** приведена в разделе Демон **syslogd** справочника по командам.

Пример:

Полагая, что файл **/tmp/ebprt.log** создан, а демон **syslogd** запущен, в файле **/etc/syslog.conf** будут зафиксированы следующие сообщения отладки:

```
lpr.debug
```

Известные ограничения поддержки PCL и escape-последовательностей

Предполагается, что данные, читаемые фильтром печати **/usr/bin/ebprt** являются простым текстом и не содержат escape-последовательностей. Escape-последовательности не поддерживаются.

Поддержка UTF-8

В настоящее время фильтр печати двунаправленного текста **/usr/bin/ebprt** не обеспечивает поддержку данных UTF-8.

Программа буферизации печати

Программа буферизации (другое название - *система управления очередями*) предназначена для управления работой с принтером, особенно в системах с несколькими принтерами.

Базовая программа буферизации

Так как базовая программа **piobe**, предназначенная для обработки заданий в локальных очередях, является наиболее распространенной и, возможно, наиболее сложной программой из числа тех, что поставляются в базовой операционной системе, ей уделено основное внимание в примерах в этом разделе. Это позволит лучше понять принципы работы программы буферизации базовой операционной системы.

В этом разделе программа буферизации представлена как обычный процесс, который запускается, выполняется, проходя через определенные точки (без "черных ящиков"), и завершает свою работу. Программа буферизации - это набор компонентов, взаимодействие которых полностью определяется конфигурацией конкретной очереди. Изучив и поняв принципы работы программы буферизации, вы сможете:

- Быстрее обнаруживать и устранять неполадки.
- Настраивать программу буферизации в соответствии с конкретными требованиями.

- Воспользоваться новыми возможностями по модификации программы буферизации.

Фильтры программы форматирования

Фильтр форматирования - это часть конвейера, формируемого и запускаемого базовой программой по умолчанию, **piobe**, для локальных очередей печати.

В зависимости от значения входного параметра, фильтр форматирования выполняет форматирование входного файла или передает его без изменений. Перед началом печати файла программа форматирования передает принтеру команды инициализации, а по окончании печати восстанавливает состояние принтера, даже если она не изменяет входной файл.

Фильтр форматирования использует файл описания виртуального принтера для обработки задания печати.

Локальные и удаленные принтеры

Локальный принтер - это подключенный к локальному хосту физический принтер, для которого существует локальная очередь.

Все задания, помещенные в локальную очередь, обрабатываются и печатаются на локальном хосте.

Удаленный принтер - это физический принтер, подключенный к удаленному хосту. Очередь для удаленного принтера задает базовую программу, которая служит для передачи задания программы буферизации с локального хоста на удаленный хост по сети. Все задания, помещенные в эту очередь на локальном хосте, пересылаются по сети на удаленный хост, где они обрабатываются и печатаются.

Принтеры

Под *принтером (графопостроителем)* понимается специальный файл в каталоге `/dev/directory`, соответствующий физическому принтеру (графопостроителю).

Этот файл может применяться в командах перенаправления вывода (например, в команде `cat имя-файла > /dev/lp0`) или в откомпилированных пользовательских программах. Конфигурацию драйвера принтера можно просмотреть и изменить с помощью команды **splp**. Прежде чем принтер станет доступным для команд программы буферизации, необходимо создать для него очередь печати.

Процесс qdaemon

Процесс **qdaemon** отслеживает как запросы заданий, так и ресурсы, необходимые для выполнения заданий, причем ресурсами могут быть физический принтер, другое физическое устройство или файл.

qdaemon - это фоновый процесс, который выполняется под управлением процесса **srcmstr**. Процесс **qdaemon** запускается командой **startsrc** при включении системы. Несмотря на то что процесс **qdaemon** запускается командой **startsrc** и завершается командой **stopsrc**, взаимодействие с **qdaemon** возможно только с помощью сигналов, и поэтому **qdaemon** не отвечает на запросы команды **lssrc**.

Процесс **qdaemon** отслеживает как запросы заданий, так и ресурсы, необходимые для выполнения заданий, причем ресурсами могут быть физический принтер, другое физическое устройство или файл. Процесс **qdaemon** обслуживает очереди ожидающих запросов и передает их на определенное устройство в подходящий момент времени. Кроме того, **qdaemon** ведет системный протокол учета использования принтера. Именно **qdaemon** вызывает базовую программу для очереди программы буферизации.

В случае непредвиденного завершения процесса **qdaemon** он будет запущен повторно демоном **srcmstr**.

Примечание: Не пытайтесь завершить работу демона **srcmstr**; он управляет другими демонами, запущенными в системе.

Фактические (физические) и виртуальные принтеры

Физический принтер - это печатающее устройство, подключенное к системе через параллельный или последовательный порт либо через сеть, например с помощью сетевого сервера терминалов.

Если физический принтер подключен к системе через последовательный или параллельный порт, то драйвер принтера в ядре взаимодействует с аппаратным обеспечением принтера и предоставляет интерфейс между аппаратным обеспечением и виртуальным принтером.

Виртуальный принтер - это набор атрибутов и их значений, которые определяют высокоуровневый поток данных (такой, как ASCII или PostScript) и способ обработки этого потока. Этот набор не содержит информации о том, как физический принтер подключен к компьютеру и какой протокол применяется для побайтовой передачи данных на физический принтер или с него. Базовая программа **piobe** управляет обработкой задания печати с помощью информации из определения виртуального принтера. Физически наборы атрибутов и их значений хранятся в *файле описания принтера*.

Функции и службы буферизации

Программа буферизации в базовой операционной системе - это набор программ, файлов конфигурации и файлов данных.

Базовая программа буферизации операционной системы предлагает следующие функции или службы:

- Обеспечивают создание очередей - программных объектов, предназначенных для обработки заданий;
- Предоставляют пользователям возможность передавать задания (обычно, но не всегда - задания печати) в очередь на выполнение;
- Обеспечивают последовательный доступ посредством очереди к устройству (например к принтеру) или к программе (например к компилятору), не позволяя при этом использовать одно устройство или программу нескольким пользователям одновременно;
- Предоставляют пользователям возможность запрашивать состояние очередей с помощью файлов состояния;
- Позволяют пользователям управлять доступностью очередей и состоянием заданий;
- Выполняют обработку потока данных задания печати;
- Предлагают большое число способов доставки обработанных заданий.

Базовые программы буферизации

Базовая программа буферизации - это набор программ (конвейер), которые запускаются командой **qdaemon** и предназначены для управления помещенным в очередь заданием программы буферизации.

Если базовая программа предназначена для очереди печати, то она, как правило, выполняет следующие действия:

- Получает от команды **qdaemon** список заданий для обработки.
- Для заданий печати - использует значения атрибутов форматирования и печати из базы данных и переопределяющие их флаги из командной строки.
- Инициализирует принтер перед обработкой задания печати.
- Предоставляет фильтры для простого форматирования текстовых документов.
- С помощью фильтров преобразует поток данных задания печати в формат, поддерживаемый принтером.
- Обеспечивает поддержку печати символов национальных языков.
- Пересылает отфильтрованный поток данных задания печати драйверу принтера.
- Создает начальные и конечные страницы для задания печати, если это необходимо.
- Создает несколько экземпляров задания печати, если это необходимо.
- Сообщает о том, что закончилась бумага, требуется вмешательство оператора или произошел сбой принтера.

- Сообщает об ошибках, обнаруженных фильтрами.
- Выполняет очистку после отмены задания печати.
- Для заданий печати - предоставляет среду, параметры которой вы можете настраивать по своему усмотрению.

Как правило, необходимости вручную запускать базовые программы принтера не возникает, хотя, например, компиляторы можно, очевидно, запускать и непосредственно из командной строки. Демон **qdaemon** запускает базовую программу и передает ей указанные имена файлов и управляющие флаги. Базовая программа взаимодействует с программой **qdaemon** через файл состояния, находящийся в каталоге `/var/spool/lpd/stat`. С помощью команды **qchk** или **lpstat** вы можете определить состояние очереди, в том числе (если речь идет о задании печати) состояние принтера, число напечатанных страниц и объем выполненной части задания в процентах.

В базовой операционной системе роль стандартной базовой программы буферизации, предназначенной для обработки локальных заданий печати, играет программа **piobe**.

Задачи буферизации

Задание программы буферизации - это любое задание, переданное пользователем на выполнение программе буферизации.

Каждая команда передачи задания на выполнение должна оканчиваться именами одного или нескольких файлов, подлежащих обработке. Например, нельзя передать базовой программе ключевое слово, которое будет управлять какой-либо функцией базовой программы; передать на выполнение можно только существующее задание.

Программа буферизации поддерживает задания различных типов. Системный администратор должен следить за тем, чтобы базовая программа для конкретной очереди поддерживала все типы заданий, помещаемых в эту очередь.

Существуют следующие типы заданий печати:

- ASCII
- Postscript
- PCL
- HPGL
- GL
- Diablo 630
- ditroff

Общая программа буферизации базовой операционной системы

Программа буферизации базовой операционной системы предназначена не только для обработки заданий печати. Это шаблонная программа буферизации, которая применяется для организации очередей заданий различных типов, включая задания печати.

Программе буферизации неизвестен тип буферизируемого задания. При создании очереди ее назначение определяется соответствующей базовой программой буферизации. Например, если при создании очереди применяется базовая программа **piobe** (базовая программа взаимодействия с принтером по умолчанию, предназначенная для очередей локальных принтеров), то будет создана очередь печати. Аналогично, если задана базовая программа очереди **cc** (или любой другой компилятор), то будет создана очередь для заданий компилятора. Когда компонент программы буферизации **qdaemon** выбирает задание из очереди, для обработки задания вызывается базовая программа очереди.

В данном разделе под программой буферизации понимается шаблонная система буферизации, в которой есть точка входа, точка выхода и промежуточные точки. Задания, обрабатываемые программой буферизации, входят в систему (запуск задания), перемещаются по определенному пути от точки к точке (обработка задания), а затем выходят из системы (доставка задания и очистка). Как для настройки очередей, предназначенных для выполнения сложных задач, так и для эффективного обнаружения и исправления неполадок важно понимать последовательность обработки задания в системе. В следующем разделе приведено подробное описание этой последовательности с особыми примечаниями, посвященными очереди печати.

Компоненты буферизации

Работу программы буферизации в базовой операционной системе можно рассматривать как процесс, в котором можно выделить начальный, промежуточные и завершающий этапы.

Эти этапы выполняются четырьмя основными компонентами:

1. Команда **enq** является фактической точкой входа в программу буферизации; с нее начинается работа программы буферизации. Эта команда принимает запросы на обработку заданий.
2. Демон **qdaemon** отвечает за прием и отслеживание заданий, переданных на выполнение программе буферизации командой **enq**. Кроме того, этот демон позволяет базовой программе обрабатывать задание, если все необходимые ресурсы доступны. Демон **qdaemon** - одна из промежуточных точек в работе программы буферизации.
3. Базовая программа принтера - это набор программ, которые вызываются процессом **qdaemon** программы буферизации и служат для обработки задания печати, находящегося в очереди печати. Базовая программа передает выходные данные на некоторое устройство, например на принтер. Если базовой программой является **piobe**, то она вызывает фильтр форматирования, который, в свою очередь, обращается к файлу описания принтера. Базовая программа - это одна из промежуточных точек, а также завершающий этап программы буферизации, так как в состав базовой программы входит специальный процесс, который передает обработанное задание в пункт назначения.
4. В файле конфигурации `/etc/qconfig` описаны параметры доступных очередей и устройств. Этот файл использует и команда **enq**, и команда **qdaemon**. Файл конфигурации не менее важен, чем остальные три компонента программы буферизации, так как от него зависит правильная работа программы буферизации в целом.

Поток данных буферизации: команды и базовая программа

Для передачи задания на выполнение программе буферизации базовой операционной системы служат четыре команды: **lp**, **lpr**, **qprt** и **enq**.

Эти команды возникли в различных версиях UNIX: **lp** впервые появилась в AT&T System V, **lpr** - в BSD, а **qprt** и **enq** - в базовой операционной системе.

Хотя пользователь может передать задание программе буферизации с помощью любой из этих четырех команд, фактической точкой входа для программы буферизации служит команда **enq**. Команды **lp**, **lpr** и **qprt** играют роль клиентов для команды **enq**. Они анализируют свои аргументы, а затем вызывают **enq**. Команды-клиенты отличаются друг от друга своими действиями, а также числом и типами принимаемых параметров.

При передаче задания на выполнение программе буферизации команда **enq** обрабатывает запрос задания. Если запрос допустим, т.е. команда синтаксически правильна, то задание помещается в очередь. Команда **enq** создает файл описания задания (JDF) и уведомляет процесс **qdaemon** о появлении нового JDF.

Для каждого нового JDF демон **qdaemon** считывает указанные в файле параметры задания и помещает считанные данные во внутреннюю структуру, предназначенную для отслеживания запросов заданий. Отслеживая состояние каждой очереди, **qdaemon** при благоприятных обстоятельствах вызывает базовую программу для обработки задания.

Базовая программа для очереди определяет способ обработки задания, помещенного в эту очередь. В командах, предназначенных для передачи заданий на выполнение программе буферизации, можно указывать флаги, изменяющие способ обработки задания. Программа **qdaemon** определяет порядок обработки заданий (в порядке возрастания продолжительности выполнения или в порядке поступления), но собственно обработку задания осуществляет базовая программа. (Системный администратор может быстро выяснить функцию каждой очереди, просмотрев информацию о базовой программе в разделах файла `/etc/qconfig`.)

На следующем рисунке показаны два наиболее распространенных сценария базовой программы: локальная очередь печати и удаленная очередь печати. Для локальной очереди базовой программой служит **piobe** ((Printer Input/Output BackEnd - базовая программа обмена информацией с принтером). Для удаленной очереди - **rembak** (REMOte BAckEnd - удаленная базовая программа).

Программа **piobe**, как и все остальные базовые программы, вызывается демоном **qdaemon**. Программа **piobe** настраивает и контролирует набор программ (конвейер), предназначенный не только для обработки задания печати, но и для передачи принтеру больших объемов управляющих данных, например, для инициализации принтера в определенном режиме, перед тем как передать на него обработанное задание. Программа **piobe** первой использует данные, хранящиеся в файле описания принтера. Последняя программа в конвейере, организованном программой **piobe**, отвечает за физическую доставку потока байтов, созданного предыдущими программами конвейера. В случае локальной очереди эта программа открывает драйвер устройства, который отправит поток байтов на локальный принтер (подключенный последовательно или параллельно) или на сетевой принтер.

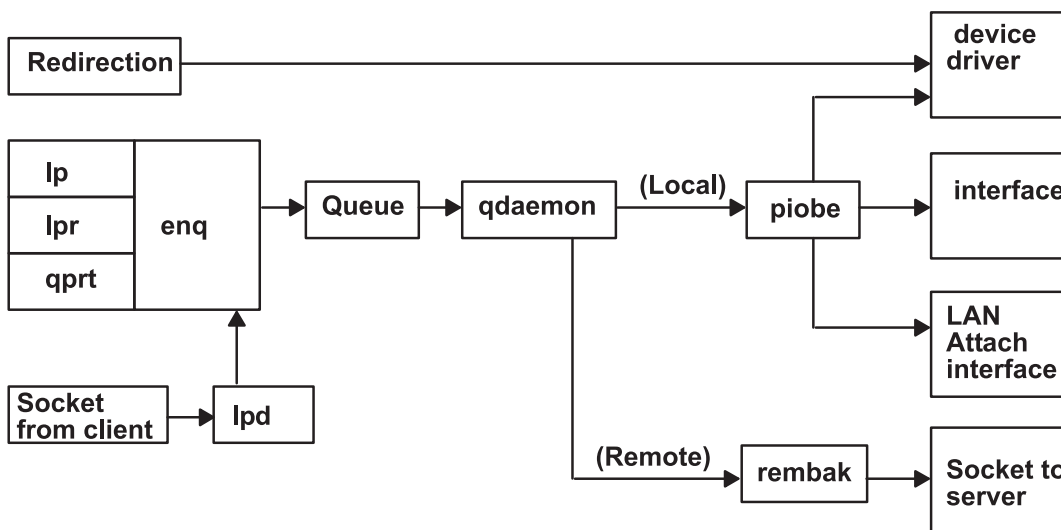


Рисунок 1. Печать в базовой операционной системе

Базовая программа **rembak** обычно применяется в случае, если удаленная очередь печати ссылается на очередь, расположенную на другом хосте (называемом сервером печати). Программа **piobe** может выполнять сложную обработку заданий печати; программа **rembak** всего лишь передает задание серверам печати по сети TCP/IP. Как показано на рисунке "Печать в базовой операционной системе", если сервер печати представляет собой компьютер с базовой операционной системой, то программа **rembak** передает задание по сети процессу **lpd**, который в свою очередь вызывает **enq** для создания JDF и т.д., как описано выше.

Поток данных буферизации (команда enq)

Команды **lp**, **lpr**, **qprt** и **enq** предназначены для передачи задания на выполнение программе буферизации AIX.

Фактической точкой входа для программы буферизации является команда **enq**; команды **lp**, **lpr** и **qprt** анализируют свои аргументы, а затем вызывают **enq**. Для того чтобы посмотреть, как работает эта схема, войдите в систему под именем root и с помощью командной строки выполните следующие действия:

1. Введите `mount /bin/echo /bin/enq`.
2. Введите `qprt -Pasc -fp -z1 -p12 -s courier -C -N 3 /etc/motd`.
3. Введите `umount /bin/enq`.

Команда **qprt**, вызываемая на шаге 2, передает задание печати программе буферизации и помещает его в очередь **asc**, запрашивая при этом три копии "ежедневного приветствия", набранные шрифтом Courier размером 12 пунктов с поворотом на 90 градусов. Команда **qprt** анализирует аргументы командной строки и формирует новый набор аргументов для передачи команде **enq**. Когда **qprt** вызывает **enq** и передает ей этот набор аргументов, на самом деле вызывается команда **echo**, смонтированная вместо команды **enq**. Таким образом, строка аргументов, сформированная командой **qprt**, передается команде **echo**, которая выводит эту строку на экран. Аналогично можно выполнить эту процедуру для команд **lp** и **lpr**. Этот метод не только демонстрирует, что команда **qprt** является клиентом команды **enq**, но и помогает выяснить, как передать программе буферизации неподдерживаемые флаги. Дополнительная информация приведена в разделе "Фильтры" на стр. 134.

Выполнение команды **qprt** на шаге 2 приводит к выводу следующей строки на экран дисплея, заданного с помощью переменной среды **TERM**:

```
-P asc -o -o -f -o p -o 1 -o -p -o 12 -o -s courier -C -N 3 /etc/motd
```

Это строка аргументов, сформированная командой **qprt**. Если бы вместо **enq** не была смонтирована команда **echo**, то была бы запущена следующая команда передачи задания на выполнение:

```
enq -P asc -o -f -o p -o -z -o 1 -o -p -o 12 -o -s courier -C -N 3 /etc/motd
```

Команда, передающая задание на выполнение, должна оканчиваться именем одного или нескольких файлов, реально существующих в файловой системе и доступных для базовой операционной системы. Это верно не только для заданий печати, но и для заданий других типов.

Примечание: Обязательно выполните шаг 3. В противном случае программа буферизации будет отключена.

При выполнении команды **enq**, непосредственно или с помощью команд **lp**, **lpr** или **qprt**, заданию присваивается номер. По умолчанию команда **lp** возвращает номер задания. Команды **lpr** и **qprt** не возвращают номер задания, если не указан специальный флаг.

Команда **enq** создает JDF в каталоге `/var/spool/lpd/qdir`, помещает имя JDF в очередь сообщений и передает сигнал (SIGUSR2) о появлении нового JDF программе **qdaemon**. Затем программа **qdaemon** считывает имя JDF из очереди сообщений, получает непосредственный доступ к JDF, считывает содержащиеся в нем данные и помещает их во внутреннюю структуру, предназначенную для отслеживания текущих заданий программы буферизации. С этого момента задание считается принятым программой буферизации.

JDF создается для всех системных операций буферизации, кроме запроса о состоянии очереди; структура JDF зависит от типа запроса (запрос на печать, запрос на отмену задания, запрос на управление очередью и т.д.), но JDF создается всегда. Команды, выполняющие ту же функцию, что и **lpstat**, также обращаются к **enq**, но при этом JDF не создается и **qdaemon** не вызывается.

После того как программа **qdaemon** определяет, что устройство, к которому относится данное задание, доступно, она вызывает базовую программу для соответствующей очереди и передает ей аргументы, указанные в JDF. Базовая программа выполняет задание.

Обработка базовой программы

Базовая программа для очереди запускается программой **qdaemon**; **qdaemon** определяет, что наступило время для обработки задания, устанавливает среду выполнения, создает строку аргументов и с помощью команд **fork** и **exec**.

Количество активных экземпляров базовой программы зависит от того, указан ли параметр *file* в разделе для данной очереди в файле конфигурации */etc/qconfig*. Если параметр *file* указан, то для данной очереди может существовать только один экземпляр базовой программы. Это связано с тем, что программа **qdaemon** задает среду выполнения для базовой программы только в тот момент, когда определяет, что задание может обрабатываться. В набор операций по настройке среды выполнения базовой программы входит направление стандартного вывода базовой программы в файл или на устройство, задаваемое параметром *file*. Если программа **qdaemon** уже выполнила эту операцию для предыдущего задания и это задание по-прежнему выполняется, то **qdaemon** не может захватить файл или устройство, заданные параметром *file*, а следовательно, не может направить стандартный вывод базовой программы в этот файл или на это устройство. Поэтому **qdaemon** блокирует задание в очереди и ожидает, пока предыдущее задание не завершится полностью и не освободит файл или устройство. Таким образом система буферизации обеспечивает последовательный доступ к устройству и управляет им.

Если параметр *file* отсутствует или ему присвоено значение FALSE, то **qdaemon** направляет стандартный вывод базовой программы в */dev/null* и немедленно выполняет задание. В этом случае нет определенного файла или устройства, к которым необходимо предоставить последовательный доступ, поэтому задание не помещается в очередь. Обработка заданий, находящихся в очереди, начинается, как только **qdaemon** сможет задать среду выполнения. Если параметр *file* не указан, то последовательный доступ к локальному файлу или устройству отключен.

Один из примеров очереди с отсутствующим параметром *file* - очередь удаленного принтера. В этом случае ресурс, к которому необходимо обеспечить последовательный доступ, в действительности существует на другом хосте; локальной очереди нет необходимости управлять всеми типами потоков. Базовая программа для очереди этого типа (по умолчанию в базовой операционной системе это программа **rembak**) просто отправляет задание по сети в удаленную очередь и разрешает ей управлять последовательным доступом.

По умолчанию базовой программой для локальной очереди принтера в базовой операционной системе служит программа **piobe**. Одна и та же базовая программа может быть определена для нескольких очередей. В этом случае одновременно могут существовать несколько экземпляров **piobe**; каждая очередь, которая определяет **piobe** как свою базовую программу, может создать экземпляр **piobe**. Однако, если при этом две или более очередей зададут одинаковое значение параметра *file*, вступит в силу ограничение на доступ. Программа **qdaemon** не сможет захватить заданный файл или устройство, если она уже зарезервировала его для другого экземпляра **piobe**. Очередь, которая не может обработать задание из-за такого ограничения, будет находиться в состоянии **DEV_BUSY**. Однако состояние изменится на **RUNNING** как только **qdaemon** сможет получить доступ к файлу, указанному в параметре *file*.

Поток данных для общих заданий печати

После того, как задание передано программе буферизации и программа **qdaemon** получила его и определила, что наступила его очередь для обработки, вызывается базовая программа для очереди.

На следующем рисунке иллюстрируется применение оболочки программой **piobe** для создания конвейера фильтров и управления им при обработке задания. Поток задания обрабатывается конвейером фильтров следующим образом:

1. базовая программа (**piobe**) -- (получает аргументы с помощью процедур *argc* и *argv* от программы **qdaemon**).
2. оболочка
3. необязательный фильтр
4. **pioformat**
5. зависимый от устройства код

6. **pioout**

7. драйвер устройства

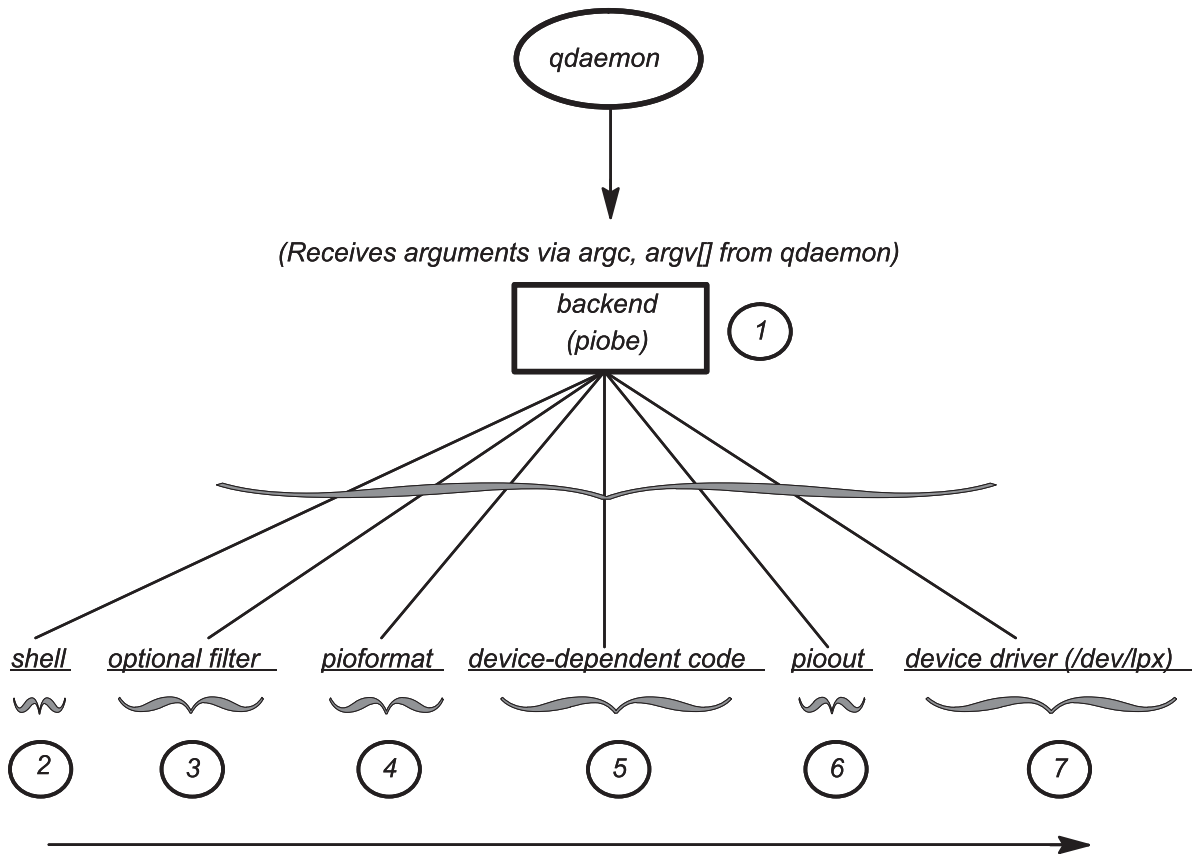


Рисунок 2. Поток данных общих заданий печати

Как только устройство, в очереди которого находится задание, становится доступным, программа **qdaemon** вызывает базовую программу очереди. В базовой операционной системе это обычно программа **piobe**. Программа **qdaemon** вызывает **piobe** и передает ей аргументы согласно обычным правилам языка C, используя `argc` и `argv[]`.

Например, с помощью команды из шага 2 раздела “Поток данных буферизации (команда enq)” на стр. 48 :

```
qprt -Pasc -z1 -fp -p12 -s courier -C -N3 /etc/motd
```

программе **piobe** передаются следующие аргументы:

- `argc = 10`
- `argv[0] = /usr/lib/lpd/piobe`
- `argv[1] = -f`
- `argv[2] = p`
- `argv[3] = -z`
- `argv[4] = 1`
- `argv[5] = -p`
- `argv[6] = 12`
- `argv[7] = -s`
- `argv[8] = courier`
- `argv[9] = /etc/motd`

argv[0] - это, как обычно, имя самой базовой программы. Заметьте, что параметр **-Pasc**, задающий имя очереди, был передан вне исходной строки аргументов, так же как и флаги и аргументы **-C** и **-N3**.

Программа **piobe** использует значения `argv[]` для создания конвейера фильтров, которые при необходимости должны применяться при обработке задания. После определения структуры конвейера программа **piobe** передает эту информацию оболочке для создания структуры. Если в записи `/etc/qconfig` есть параметр **file**, то программа **piobe** будет направлять стандартный вывод последнего процесса конвейера на устройство или файл, заданные в параметре **file**. Для последнего процесса конвейера не запрещено перенаправление стандартного вывода в другой файл или на другое устройство.

Обратите внимание, как связаны между собой эти процессы, хотя из рисунка это и не очевидно:

- Процесс **qdaemon** запускает процесс **piobe**.
- Процесс **piobe** запускает оболочку.
- Оболочка запускает процесс **pioout** (последний процесс конвейера перед обращением к драйверу устройства). **pioout** называется *интерфейсом для драйвера устройства* или *программой интерфейса драйвера устройства*.
- Процесс **pioout** запускает процесс **pioformat**.
- Во время выполнения **pioformat** автоматически загружается зависящая от устройства программа; следовательно, зависящая от устройства программа не появляется как процесс в таблице процессов операционной системы.
- Процесс **pioformat** запускает фильтр (если он задан), например, фильтр **pr**.

Необязательный фильтр (например, **pr**), может быть задан в командной строке или запрограммирован в файле описания; он осуществляет предварительную фильтрацию задания перед тем, как его начнет обрабатывать программа **pioformat**.

Программа **pioformat** играет роль драйвера программы форматирования, не зависящего от устройства. Она выполняет динамическую загрузку, компоновку и обработку различных зависящих от устройства программ форматирования, предназначенных для обработки заданий с определенным типом потока данных (например, PostScript, ASCII, GL или PCL).

Зависящая от устройства программа разрабатывается специально для конкретных сочетаний потоков данных и физических принтеров. Так как типы потоков данных и связанные с ними принтеры группируются в классы с общими атрибутами, в настоящее время существует менее 20 зависящих от устройства модулей. Эти модули загружаются, компонируются и выполняются во время работы программы **pioformat**.

Программа **pioout** находится в конце конвейера обработки задания и называется *программой интерфейса драйвера устройства*. Она получает обрабатываемый поток данных и передает его соответствующему устройству (как правило, принтеру). В обычной среде локальной очереди печати именно стандартный вывод **pioout** передается в символьный файл в каталоге `/dev` в соответствии со значением параметра **file** в файле `/etc/qconfig`.

Это специальный символьный файл в каталоге `/dev`, который обеспечивает доступ драйвера к аппаратуре принтера.

Виртуальные принтеры и фильтры форматирования

Если в качестве базовой программы для очереди буферизации выбрана программа **piobe**, то *фильтр форматирования* обычно представляет собой предпоследний фильтр в конвейере, обрабатывающем задание печати. Фильтр форматирования состоит из двух блоков кода.

В зависимости от значения входного параметра, фильтр форматирования выполняет форматирование входного файла или передает его без изменений. Перед выполнением печати файла программа

форматирования передает принтеру команды инициализации, а после завершения печати восстанавливает состояние принтера, даже если она не изменяет входной файл.

Как показано на приведенной ниже схеме, фильтр форматирования состоит из следующих компонентов:

- Драйвер программы форматирования, не зависящий от устройства
- Собственно программа форматирования, зависящая от устройства

Первый компонент - не зависящий от устройства драйвер программы форматирования, **pioformat**. Второй компонент - зависящая от устройства программа форматирования (существует менее 20 разновидностей таких программ). Код называется не зависящим от устройства, если его обработка не зависит от аппаратного обеспечения, например от конкретного физического принтера; в противном случае код называется зависящим от устройства. В фильтре форматирования базовой операционной системы именно зависящая от устройства программа форматирования содержит код, позволяющий учитывать все свойства конкретного физического принтера или класса принтеров, включая поддерживаемые потоки данных, ескаре-последовательности и управляющие коды, уникальные для данного принтера или класса принтеров.

Не зависящая от устройства программа **pioformat** называется *драйвером форматирования*, поскольку выполняет функции драйвера. При запуске программы **pioformat** ей следует передать несколько аргументов. Один из них - это полный путь к программе форматирования, не зависящей от устройства. Во время работы программа **pioformat** динамически загружает программу форматирования, компоует ее и управляет ею. Это схематически изображено на приведенном ниже рисунке.

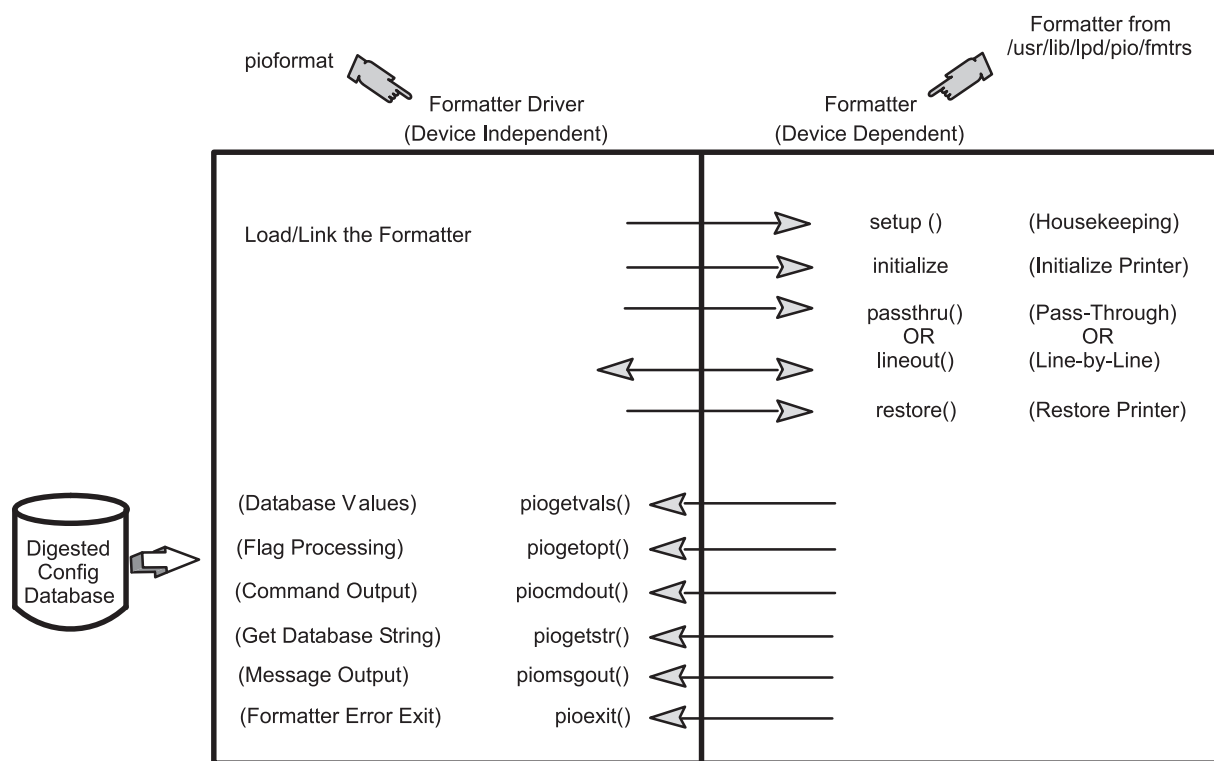


Рисунок 3. Фильтр форматирования

У программы **pioformat** должна быть возможность вызывать пять процедур; сама программа **pioformat** не содержит их. Эти процедуры включены в зависящую от устройства программу форматирования и вызываются во время выполнения **pioformat** при загрузке и компоновке программы форматирования.

Драйвер программы форматирования вызывается конвейером, и ему передается имя программы форматирования, которой он будет управлять. Драйвер динамически загружается, подключается к

программе форматирования и вызывает функцию программы форматирования **setup**, которая указывает, форматировать ли данные или передавать их без изменения. После того, как функция программы форматирования **setup** выполнит необходимые действия, управление вновь передается драйверу. Драйвер вызывает функцию **initialize**. Функция **initialize** выводит строку команд, предназначенных для инициализации принтера, и возвращает управление драйверу.

Наконец, драйвер вызывает либо функцию **passthru** - один раз, либо функцию **lineout** - для каждой строки файла печати, в зависимости от кода возврата, полученного от функции **setup**. Если вызвана функция **lineout**, драйвер программы форматирования выполняет вертикальную разметку страницы, задавая междустрочный интервал, вертикальную табуляцию, символы перевода строки и верхнее и нижнее поля. С помощью функции **lineout** устанавливаются только междустрочный интервал и вертикальная табуляция. Остальные операции вертикальной разметки выполняются автоматически.

По окончании обработки файла драйвер вызывает функцию **restore**. Функция **restore** выводит строку команд, предназначенных для восстановления значений атрибутов принтера по умолчанию из базы данных.

Более подробная информация о том, как программа форматирования печати взаимодействует с процедурами форматирования, приведена в разделе “Пример форматирования печати” на стр. 76.

Файл конфигурации /etc/qconfig

Файл /etc/qconfig содержит описания всех очередей в базовой операционной системе.

Очередь - это упорядоченный список с именем, содержащий запросы к указанному устройству. Устройством (аппаратным или программным) называется любой объект, который может последовательно выполнять эти запросы. Очередь обеспечивает последовательный доступ к устройству. Каждую очередь должно обслуживать по крайней мере одно устройство; иногда на одну очередь приходится несколько устройств.

/etc/qconfig, структура файла

Файл /etc/qconfig играет наиболее важную роль в домене программы буферизации.

- Файл /etc/qconfig содержит определения всех очередей буферизации.
- По содержимому файла /etc/qconfig системный администратор может выяснить назначение и свойства каждой очереди.
- Хотя это и не рекомендуется, путем редактирования файла /etc/qconfig (см. “Файл /etc/qconfig” на стр. 137) можно изменять очереди программы буферизации, не прекращая ее работу.

Демон **qdaemon** считывает версию /etc/qconfig в формате ASCII и создает его двоичную версию - /etc/qconfig.bin. Для того чтобы демон **qdaemon** мог анализировать файл /etc/qconfig, файл должен быть записан в специальном формате. Ниже приведены подробные примеры *структуры файла /etc/qconfig*.

Локальная очередь

имя_очереди:

```
device = имя_устройства
up = TRUE или FALSE
discipline = fcfs или sjn
```

имя_устройства:

```
file = имя_физического_устройства или FALSE
header = always или group или never
trailer = always или group или never
access = both или write
backend = полный_путь_к_базовой_программе
```

Удаленная очередь

имя_очереди:

```
device = имя_устройства
up = TRUE или FALSE
host = имя_удаленного_хоста
s_statfilter = полный_путь_к_краткому_фильтру
```

```
l_statfilter = полный_путь_к_полному_фильтру
rq = имя_удаленной_очереди
имя_устройства:
    backend = полный_путь_к_базовой_программе
```

Файл `/etc/qconfig` состоит из текстовых блоков, называемых разделами. Каждая очередь представлена двумя разделами. Первый из них называется разделом очереди; второй - разделом устройства. Разделы состоят из названий и значений параметров, определяющих свойства очереди.

При анализе демоном `qdaemon` ASCII-версии файла `/etc/qconfig` первой строкой, отличной от комментария, должно быть слово с двоеточием; эта строка обозначает начало раздела очереди. Слово задает имя очереди, в которую пользователь может передавать задания печати. Следующие строки должны быть указаны с отступом. Среди них должна быть следующая строка: `device = имя-устройства`. Значение параметра **device** связывает раздел очереди с разделом устройства; других функций у этого параметра нет. Во время начальной настройки очереди значением параметра **device** обычно является имя принтера (например, **lp1**). Хотя для очереди действительно может быть назначен принтер **lp1**, использование имени **lp1** в качестве значения параметра **device** означает только то, что раздел устройства будет называться **lp1**, не более. Это никак не связано с наличием в системе реального принтера с именем **lp1**.

После строк, указанных с отступом, должна следовать строка со словом с двоеточием - значением параметра **device**; эта строка обозначает начало раздела устройства. Слово (для пользователя оно безразлично) задает имя устройства, последовательный доступ к которому обеспечивает раздел очереди. Следующие строки должны быть указаны с отступом. Среди них должны быть следующая строка: `backend = полный_путь_к_базовой_программе`. В случае локальной среды буферизации, данный раздел содержит два важных параметра.

Параметр **file** задает имя реального устройства, последовательный доступ к которому обеспечивает данная очередь. Следует отметить, что все задания, переданные в систему буферизации, помещаются в очередь данного устройства. Если эта очередь назначена для принтера с именем **lp1**, то значением параметра **file** будет `/dev/lp1`. Процедуры создания очереди используют имя реального устройства в качестве имени раздела устройства по умолчанию. Помните, что оно не обязательно совпадает с именем устройства, фактически назначенного очереди.

Параметр **backend** задает полный путь к программе, которая обработает переданное в буфер задание после того, как демон `qdaemon` определит, что наступила его очередь.

Очереди буферизации, виртуальные принтеры и физические принтеры

Эти примеры файловой структуры `/etc/qconfig` демонстрируют определение очередей, виртуальных и физических принтеров.

Пример *Четыре очереди - четыре виртуальных принтера - один физический принтер* относится к случаю, когда файл `/etc/qconfig` определяет четыре очереди для одного физического принтера (в данном случае - `/dev/lp1`). Обратите внимание, что во всех четырех парах разделов раздел очереди с разделом устройства связывает одна и та же строка - **lp1**. Во всех разделах устройства реальный целевой принтер для каждого задания каждой из очередей задается параметром **file**. В данном примере это принтер **lp1** с записью `/dev/lp1`, в драйвере устройства. В момент создания определений этих очередей с помощью SMIT требовалась связующая строка между разделами каждой пары. Так как в системе существовал физический принтер **lp1**, система применила строку **lp1** и в качестве значения параметра **device** каждого раздела очереди, и в качестве имени каждого раздела устройства. Ниже приведены подробные примеры структуры файла `/etc/qconfig`.

```
asc:
    device = lp1
lp1:
    file = /dev/lp1
```

```

header = never
trailer = never
access = both
backend = /usr/lib/lpd/piobe

gl:
device = lp1

lp1:
file = /dev/lp1
header = never
trailer = never
access = both
backend = /usr/lib/lpd/piobe

pcl:
device = lp1

lp1:
file = /dev/lp1
header = never
trailer = never
access = both
backend = /usr/lib/lpd/piobe

ps:
device = lp1

lp1:
file = /dev/lp1
header = never
trailer = never
access = both
backend = /usr/lib/lpd/piobe

```

Каждая из этих пар разделов определяет очередь. Если в качестве базовой применяется программа **piobe**, то с каждой очередью связан также и виртуальный принтер. Хотя определения виртуальных принтеров можно создавать с помощью редактора, обычно их создают одновременно с определениями очереди с помощью SMIT и команды **piomkrq**. Определения виртуального принтера не хранятся в файле `/etc/qconfig`. Существование виртуального принтера следует из того, что базовой программой данной очереди является **piobe**; его определение может располагаться в любом месте базовой файловой системы. Имя очереди служит для идентификации определения виртуального принтера и обращения к нему.

Физический принтер с именем **lp1** в базовой операционной системе поддерживает по крайней мере четыре различных типа потоков данных: ASCII (**asc**), Эмуляцию графопостроителя (Plotter Emulation) (**gl**), Язык команд принтера (Printer Command Language) (**pcl**) и PostScript (**ps**). Каждая очередь вместе со связанным с ней виртуальным принтером обрабатывает один из типов потоков данных. Поэтому очередей именно четыре. Это один из основных принципов логического разделения физических и виртуальных принтеров в базовой операционной системе.

Формат имени очереди буферизации и состояния

Имя очереди буферизации (имя раздела очереди) может содержать произвольное число символов, однако в ответ на запрос о ее состоянии будут показаны только первые семь символов. Длина имен устройств (имен разделов устройства) в ответах на запросы о состоянии также ограничена, но не семью, а пятью символами.

В ответ на запросы о состоянии очередей информация об удаленных очередях будет показана дважды: один раз для локальной очереди и один раз для удаленной очереди на сервере печати. Например, если в файле `/etc/qconfig` есть запись:

```

mups:
device = @kricket
up = TRUE
host = kricket
s_statfilter = /usr/lib/lpd/aixshort

```



```

l_statfilter = /usr/lib/lpd/aixlong
rq = myps
@kriket:
backend = /usr/lib/lpd/rembak

```

Команда **lpstat -pmyps** возвратит следующий ответ:

```

Очередь Устр  Состояние  Файлы задач  Польз      PP %  Blks Cp  Rnk
-----
myps   @krik  READY
myps   myps  READY

```

Здесь первая строка означает, что локальная очередь **myps** с разделом устройства **@krik** находится в состоянии **READY**. Вторая строка означает, что целевая удаленная очередь **myps** с разделом устройства **myps** тоже находится в состоянии **READY**. (В примере умышленно выбраны одинаковые имена для локальной и удаленной очередей буферизации. Такой прием позволяет сделать ответ на запрос о состоянии очереди более удобочитаемым.)

Программирование базовой программы принтера

Базовая программа принтера является одной из стандартных утилит базовой операционной системы.

Базовая программа принтера базовой операционной системы принимает и обрабатывает запросы от программы буферизации, в роли которой обычно выступает **qdaemon**. Базовая программа принтера реализована командой **piobe**.

Базовая программа принтера поддерживает все принтеры, установленные в предопределенной базе данных Администратора объектных данных (ODM). Вы можете настроить базовую программу принтера для поддержки администрирования подсистемы печати. Дополнительная информация приведена в разделе “Администрирование печати” на стр. 12. Вы можете также изменять базовую программу принтера, добавляя неподдерживаемые принтеры и таблицы кодовых страниц национальных языков (NLS).

Добавление принтера в базовую программу заключается в добавлении файла описания данного принтера. Во многих случаях можно скопировать файл описания схожего принтера и затем внести в него небольшие изменения. Если изменение существующего файла описания принтера не приводит к желаемым результатам, вы можете написать программу форматирования печати. Если изменения выходят за рамки возможностей программы форматирования, то вам, возможно, придется написать новую базовую программу принтера.

Дополнительная информация приведена в следующих разделах:

- В разделе “Добавление принтера с помощью файла описания принтера” на стр. 98 рассмотрена процедура копирования файла описания принтера.
- Раздел “Escape-последовательности файла описания принтера” на стр. 67 содержит информацию, полезную при изменении файла описания принтера.
- Разделы “Базовые подпрограммы в libqb” на стр. 84 и “Взаимодействие базовой программы и qdaemon” на стр. 78 содержат информацию о написании новой базовой программы принтера.

Процедура по переводу кодовых знаков NLS в кодовые знаки для принтеров зависит от того, какой набор символов используется - однобайтовый или многобайтовый. Более подробно это описано в следующих разделах:

- “Таблицы перевода кодовых страниц принтера” на стр. 85
- “Перевод кодовых страниц принтера для многобайтовых кодовых наборов” на стр. 85

Вендоры могут настроить базовую программу принтера для специальных целей.

Поток данных базовой программы принтера

Основная задача базовой программы - отправка символов на устройство, как правило, на принтер.

Базовая программа принтера вызывается один раз при печати файла или группы файлов, причем имя каждого файла передается ей как параметр. Базовая программа открывает файл, читает его и отправляет на устройство. Рекомендуемый способ работы с базовой программой - запись в ее стандартный вывод, при этом процесс **qdaemon** должен открывать устройство для правильного дескриптора файла. Для этого необходимо определить поле **file** в файле `qconfig`.

Можно указывать как полное имя печатаемого файла, так и относительное. ИД пользователя и ИД группы у базовой программы такие же, как и у процесса, запустившего команду **enq**.

При запуске базовой программы она получает доступ к пользовательской среде. Для того чтобы получить доступ к пользовательской среде, базовая программа может вызывать подпрограмму **getenv** (см. описание подпрограммы **getenv**). Например, чтобы получить доступ к каталогу пользователя, **getenv(PWD)** возвращает указатель на имя каталога. Базовая программа может пользоваться этим для чтения и записи в данный каталог.

Если базовая программа осуществляет запись в свой стандартный вывод, то **qdaemon** открывает устройство в режиме пользователя `root`. Если базовой программе необходимо самой открыть это устройство, у нее должна быть соответствующие права доступа. Поскольку базовая программа запускается с правами доступа пользователя, передающего задание на печать, может потребоваться изменить параметры защиты устройства или установить опции базовой программы `set-user-ID` или `set-group-ID`.

По умолчанию **stdin**, **stdout** и **stderr** открываются как пустое устройство (`/dev/null`), хотя можно переопределить значения **stdout** (и, возможно, **stdin**) с помощью полей **file** и **access** в файле `qconfig`.

Определения и атрибуты виртуальных принтеров

Определение виртуального принтера - это файл, в котором атрибутам (параметрам) конкретного принтера сопоставляются атрибуты конкретного потока данных.

Если указанный принтер поддерживает несколько потоков данных, то для каждого типа потока необходимо создать отдельное определение виртуального принтера. Так, например, если принтер поддерживает потоки данных ASCII и PostScript, то для него следует создать два определения виртуального принтера.

Определение виртуального принтера хранится в файле *описания*. Файлы описания могут находиться как в предопределенном, так и в настраиваемом каталоге базы данных. Значения атрибутов из этих файлов применяются базовой программой принтера для форматирования запросов на печать.

Все значения атрибутов хранятся в файлах описания в виде символьных строк, независимо от того, к какому типу они относятся: к строковому, целому или булевскому. Значение атрибута может содержать ссылки на другие значения атрибутов или функции, динамически определяющие значение.

Дополнительная информация о файлах описания и о применении вложенных ссылок и функций в строках атрибутов приведена в разделах “Соглашения о файлах описания принтеров” на стр. 72 и “Escape-последовательности файла описания принтера” на стр. 67.

Атрибуты виртуального принтера

Команды создания виртуального принтера (**mkvirprt** или **smit virprt**) копируют шаблон определения виртуального принтера и создают настраиваемое определение для указанной очереди и связанного с ней устройства.

Значения атрибутов в настраиваемом определении могут быть впоследствии изменены с помощью команды **chvirprt** или **smit lsvirprt**.

Необходимо создать виртуальный принтер для каждого типа потока данных, поддерживаемого печатающим устройством. Могут поддерживаться потоки данных следующих типов:

Тип потока данных	Код имени/значения атрибута	Описание
asc	a	Расширенный ASCII
pcl	c	Hewlett-Packard PCL
630	d	Diablo 630
gl	g	Hewlett-Packard GL
	p	Сквозная печать (печать без преобразования)
ps	s	PostScript
855	a	Texas Instruments 855
kji	k	Канжи

Если вы создаете виртуальный принтер с помощью команды **mkvirprt** или **smit virprt**, то вы сможете выбрать принтер из списка определенных принтеров. Если вы настроили порт для нового принтера, то выберите этот порт. Если введена команда создания виртуального принтера, система создает очередь печати и копирует файл описания для выбранного принтера из предопределенного каталога базы данных `/usr/lib/lpd/pio/predef/*` в настраиваемый каталог базы данных `/var/spool/lpd/pio/custom/*`.

Примечание: Если команда **mkvirprt** введена без флагов, то она выполняется в интерактивном режиме.

С помощью команды **chvirprt** или **smit lsvirprt** вы можете изменять и настраивать значения атрибутов в определении виртуального принтера. Для изменения значения атрибута с помощью **smit lsvirprt** введите строку `имя_атрибута=значение_атрибута` без пробелов вокруг знака "=" ("равно").

Все имена атрибутов в определении виртуального принтера должны быть уникальными. Имена атрибутов могут содержать буквы от **a** до **z** и от **A** до **Z**, цифры от **0** до **9** и знаки подчеркивания **_**. Имена атрибутов не могут начинаться с цифр. Имена должны состоять из двух символов, кроме имен атрибутов заголовков групп, которые могут состоять из пяти символов.

Имена атрибутов заголовков группы начинаются с символов `__` (двух знаков подчеркивания) и не должны быть длиннее пяти символов. Атрибут заголовка группы задает начало группы связанных атрибутов.

Ниже приведены примеры некоторых стандартных атрибутов поддерживаемого лазерного принтера PostScript (4029 LaserPrinter). В каждом примере показано, как с помощью команд **lsvirprt** и **smit lsvirprt** можно просмотреть атрибуты виртуального принтера (с описателем каждого атрибута) и как эти атрибуты хранятся в файле описания принтера.

Атрибуты флагов виртуального принтера по умолчанию

Атрибуты значений флагов по умолчанию объединены в группу с атрибутом заголовка группы `__FLG`.

Если значение флага задано в командной строке, то оно переопределяет значение соответствующего атрибута в файле. Например, атрибут `_I` в определении виртуального принтера содержит значение, задающее число печатаемых строк на странице. Предположим, что значение по умолчанию для атрибута `_I` равно 66. В следующем запросе на печать число строк на странице, определяемое флагом `-I`, не задано:

```
qprt -P Pro myfile
```

При обработке запроса на печать подсистема принтера воспользуется значением `_I` по умолчанию, т.е. 66. В следующем запросе на печать флаг `-I` задает число печатаемых строк, равное 50:

```
qprt -I 50 -P Pro myfile
```

Значение флага `-I` переопределяет значение по умолчанию атрибута `_I`, заданное в определении виртуального принтера Pro.

Первым символом атрибута значения флага по умолчанию всегда должен быть знак подчеркивания (`_`). Второй символ должен соответствовать флагу команды, для которого определено значение по умолчанию.

В следующем примере приведены некоторые значения атрибутов из группы `__FLG`. Эти значения обычно используются для поддерживаемого лазерного принтера PostScript.

Имя	Описание	Значение
<code>__FLG</code>	ЗНАЧЕНИЯ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПЕРЕОПРЕДЕЛЕНЫ С ПОМОЩЬЮ ФЛАГОВ В КОМАНДНОЙ СТРОКЕ	
<code>_1</code>	Использовать заголовки страниц в тексте, в PostScript? (!: нет; +: да)	!
<code>_2</code>	Печатать текст, преобразованный в PostScript, PostScript? (!: нет; +: да)	!
<code>_3</code>	Печатать текст, преобразованный в PostScript, PostScript? (!: нет; +: да)	!
<code>_4</code>	Печатать файл ненужных данных в формате текста, Преобразовать в PostScript? (!: нет; +: да)	!
<code>_5</code>	Перечислять символы, отсутствующие в шрифте, при Текст в PostScript? (!: нет; +: да)	!
<code>6</code>	Имя шрифта для строки заголовка текста, преобразованного в PostScript	300
<code>_A</code>	возвращать stderr? 0:нет; 1:да, & конвейеры; 2:да & значения, конвейеры	1
<code>_H</code>	Имя для замещения имени хоста на разделительной странице	
<code>_J</code>	Восстанавливать состояние принтера по завершении задания печати? (!: нет; +: да)	+
<code>_L</code>	Переносить длинные строки? (!: нет; +: да)	+

Перечисленные атрибуты хранятся в файле описания в следующем виде:

```
:056: __FLG::
:466: _1::!
:467: _2::!
:469: _3::!
:470: _4::!
:471: _5::!
:472: _6::300
:013: _A::1
:022: _H::
:027: _J::+
:030: _L::+
```

Атрибуты системного администратора виртуального принтера

Атрибут заголовка группы `__SYS` задает значения для атрибутов, таких как **sh**, **si** и **st**. Атрибуты **sh** и **st** содержат конвейеры для начальной и конечной разделительных страниц.

Атрибут **si** определяет, кому будут передаваться аварийные сообщения о работе принтера. Пустая строка означает, что аварийные сообщения будут направляться пользователю, передавшему задание не выполнение. Могут быть заданы несколько имен пользователей через запятую. Вы можете изменить этот атрибут с помощью опции SMIT Виртуальные принтеры или команды **chvirprt**.

Например, запись **si=** означает, что сообщения будут направляться пользователю, передавшему задание на выполнение, **si=mary** - пользователю **mary**, а **si=.jim@server02** - и пользователю, передавшему задание на выполнение, и пользователю **jim** на узле **server02**.

Первый символ в атрибутах системного администратора - это всегда **s**.

Ниже перечислены некоторые стандартные атрибуты `__SYS` для поддерживаемого лазерного принтера PostScript:

<code>__SYS</code>	ДРУГИЕ ЗНАЧЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ СИСТЕМНЫМИ АДМИНИСТРАТОРАМИ	
sh	Конвейер для начальной страницы	%Ide/pioburst %F[H] %Idb/H.p s %Ide/piofo rmat -@%Idd/%I mm -!%Idf/piof pt%f[j]

```

si      Имена пользователей через запятую, которым будут передаваться
        аварийные сообщения; пустая строка означает, что сообщения
        будут передаваться инициатору задания
        sp      Флаги командной строки, запрещенные для всех значений -d;
Игнорируемые: smnrBDMPRТ
st      Конвейер для конечной страницы
        %Ide/pioburst
        %F[H] %Idb/T.p
        s | %Ide/piofo
        rmat -@%Idd/%I
        mm -!%Idf/piof
        pt%f[j]
sw      Ширина области значений атрибутов начальной страницы 78
        (0 означает игнорирование ширины)

```

Перечисленные значения атрибутов хранятся в файле описания в следующем виде:

```

:060:>_SYS::
:321:sh::%Ide/pioburst %F[H] %Idb/H.ps | %Ide/pioformat -@%Idd/%Imm
-!%Idf/piofpt %f[j]
:322:si::
:323:sp::
:324:st::%Ide/pioburst %F[H] %Idb/T.ps | %Ide/pioformat -@%Idd/%Imm
-!%Idf/piofpt %f[j]
:325:sw::78

```

Атрибуты входящего потока данных виртуального принтера

Атрибут заголовка группы **__IDS** задает список атрибутов, в которых хранятся конвейеры для различных входных потоков данных.

В эту группу входит атрибут **ia**, задающий конвейер для расширенного потока данных ASCII, и атрибут **is**, задающий конвейер для потока данных PostScript. К этой группе относится и стандартный атрибут **ip**. Это атрибут сквозной печати, т.е. передачи вывода от фильтра форматирования на принтер без преобразования.

Первый символ атрибута входного потока данных - это всегда **i**. Второй символ задает тип потока данных.

В следующем примере атрибуты **__IDS** задают стандартный конвейер для входного потока данных поддерживаемого лазерного принтера PostScript (4029 LaserPrinter).

```

__IDS КОНВЕЙЕРЫ ДЛЯ ВХОДНОГО ПОТОКА ДАННЫХ (2 символа:
        первый="i", второй=имя потока данных)
ia      Конвейер для входного потока данных "a"
        (расширенный ASCII)
        /usr/bin/enscr
        ipt -p- -q?%G
        _2?t -2%;?%G_
        z?t -r%;?%G_3
        %t -G%;?%G_1%
        t%e -B%;?%G_L
        %t%e -c%;?%Ch
        %t%fbh%e?%L_h
        %t -b'%I_h'%;
        ; -L%G_l%d -f%
        ?%Cs%t%f!s%e%I
        _s%;%G_p%d %?%
        G_1?t-F%Iw7%G_
        p%d%;?%G_4?t
        -g%;?%G_5?t -
        o%;?%L_f?t%e
        %I@1%; | %Iis
il      Флаги командной строки, запрещенные для
        входного потока; Игнорируемые: smnrBDMPRТ
        /interleaf/ile
        af5/bin/pl2ps
        -ppd IBM17521.
        PPD -r 1270-nf
        -np | %Ide/pio
        format -@%Idd/
        %Imm-!%Idf/pio
        fpt %f[juJZ]

```

```

in    Конвейер для входного потока данных "n"      /usr/bin/psc |
      промежуточный вывод troff (ditroff)         s%i
ip    Конвейер для входного потока данных "p"      %Iis
      (сквозная печать)
is    Конвейер для входного потока данных "s"      %Ide/pioformat
      -@%Idd/%Imm -!
      %Idf/piofpt %U
      H %f[juJZ]

```

Перечисленные атрибуты хранятся в файле описания в следующем формате:

```

:057: _IDS::
:274:ia::/usr/bin/enscript -p- -q??%G_2%t -2%;??%G_z%t -r%;??%G_3%t
-G%;??%G_1%t%e -B%;??%G_L%t%e -c%;??%Ch%t%fbh%e?%L_h%t -b'%I_h'%;%;
-L%G_1%d -f??%Cs%t%f!s%e%I_s%;%G_p%d %?%G_1%t-F%Iw7%G_p%d%;??%G_4%t
-g%;??%G_5%t -o%;??%L_f%t%e %I@1%; | %Iis
:001:il::/interleaf/ileaf5/bin/pl2ps -ppd IBM17521.PPD -r 1270 -nf -
np | %Ide/pioformat -@%Idd/%Imm -!%Idf/piofpt %f[juJZ]
:465:in::/usr/bin/psc | %Iis
:277:ip::%Iis
:273:is::%Ide/pioformat -@%Idd/%Imm -!%Idf/piofpt %UH %f[juJZ]

```

Запрещенные флаги атрибутов виртуального принтера

Атрибуты, объединенные в группу с атрибутом заголовка **__PFL**, задают имена флагов команд, которые будут отклонены базовой программой принтера для конкретного потока данных.

Если вы укажете запрещенный флаг в запросе на печать команды-клиента (например **qprrt**), то система отклонит флаг и выдаст сообщение о том, что данный флаг запрещен. Первый символ в имени атрибута запрещенного флага - это всегда **I**; второй символ задает тип потока данных.

Для запрещения нескольких флагов для типа потока данных перечислите односимвольные имена этих флагов без пробелов, запятых и других разделителей. Например, для запрещения флага **-e** (печать с выделением) и флага **-E** (печать с двойной высотой символов) для потока данных расширенного ASCII вызовите команду **smit lsvirprt** и задайте этот атрибут следующим образом:

```
Ia=eE
```

В следующем примере описан атрибут **Is**, задающий атрибут запрещенного флага для потока данных PostScript и поддерживаемого принтера PostScript. Описатель для атрибута **Is** содержит строку **Игнорируемые: cmnrBDMPrT**. Эта строка означает, что базовая программа игнорирует флаги, задаваемые символами **cmnrBDMPrT**. Эти флаги относятся к адресации буферной подсистемы, а не к базовой программе. Таким образом, запрещение одного из этих флагов не влияет на работу базовой программы; этот флаг не будет запрещен.

```

__PFL ФЛАГИ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ ДЛЯ ПОТОКОВ ДАННЫХ ВВОДА (2
      символа, первый="I", второй=имя потока данных)
Is    Флаги командной строки, запрещенные для входного потока
      данных; Игнорируемые: cmnrBDMPrT

```

Перечисленные атрибуты хранятся в файле описания в следующем виде:

```

:059: __PFL::
:001: Is::

```

Атрибуты флагов фильтрации виртуального принтера

Атрибуты, объединенные в группу с атрибутом заголовка **__FIL**, задают строки команд для флагов фильтрации текста.

Первый символ имени атрибута - это всегда **f**, второй символ задает тип фильтра. Флаги фильтрации, такие как **-p** и **-n** задают для базовой программы тип фильтра, применяемого для форматирования задания печати. Ниже перечислены обозначения атрибутов фильтрации:

Атрибут Описание

fp	Фильтр pr
fn	Форматирует файлы, содержащие данные <i>ditroff</i> (не зависящие от устройства данные <i>troff</i>)
fl	Печатает управляющие символы и удаляет разделители страниц
ft	Форматирует файлы, содержащие вывод команд troff
fd	Фильтр DVI форматирует файлы, созданные процессом tex
fg	Форматирует стандартные файлы данных с диаграммами (файлы, созданные процессом plot)
fv	Форматирует файлы с растровым изображением
fc	Форматирует файлы, содержащие данные, созданные процессом cifplot
ff	Преобразует первый символ каждой строки в символ управления кареткой языка FORTRAN.
fb	Обеспечивает поддержку локали для арабского языка и иврита. Должно быть задано <code>/usr/bin/bprt</code> . Значение ширины должно быть равно 80 , а значение потока данных - a , что означает расширенный ASCII. Добавьте флаг - tashkeel для печати документов с диакритическими знаками.

Значение, заданное атрибутом фильтрации, задает текст команды для указанного фильтра. Записи для поддерживаемого лазерного принтера PostScript могут содержать следующие значения:

`__FIL` КОМАНДЫ ДЛЯ ФЛАГОВ ФИЛЬТРАЦИИ (2 символа, первый="f", второй=флаг)

fn	Командная строка для фильтра "n".	<code>/usr/bin/psc</code>
		<code>%is</code>
fp	Команда для фильтра "p"	<code>/bin/pr -l%G l</code>
		<code>%d -w%G_w%d%F[</code>
		<code>h] %I@1%ia</code>
fb	Команда для фильтра "b".	<code>/usr/bin/bprt</code>
		<code>-w%I_w -d%I_d</code>
		<code>-tashkeel</code>

Перечисленные атрибуты хранятся в файле описания в следующем виде:

```
:055: __FIL::
:269:fn::/usr/bin/psc%is
:270:fp::/bin/pr -l%G_l%d -w%G_w%d%F[h] %I@1%ia
```

Атрибут **fd** - это стандартный атрибут фильтрации. Он задает фильтр DVI для виртуального принтера. Укажите этот фильтр с помощью SMIT или команды **chvirprt**. Например, для того чтобы задать фильтр DVI с помощью SMIT, введите:

```
smit lsvirprt
```

Выберите виртуальный принтер и введите:

```
fd=/usr/bin/dvi_to_printer%ip
```

где *dvi_to_printer* задает полное имя фильтра, преобразующего вывод DVI процесса **tex** в формат, подходящий для данного принтера. Запись `%ip` означает, что при обработке файла печати вместо конвейера ASCII (атрибут **ia**) следует применять конвейер сквозной печати (атрибут **ip**). В этом случае данные будут переданы через фильтр на принтер без преобразования.

Если в атрибуте **fd** указан фильтр DVI, можно вызвать команду печати **lpr -d файл_Dvi** или **qprt -fd файл_Dvi**. Флаги **-d** и **-fd** для соответствующих команд пропускают файл вывода *файл_Dvi*, созданный процессом **tex**, через фильтр DVI и отправляют результат на принтер.

Атрибуты каталога виртуального принтера

Атрибуты каталогов объединены в группу с атрибутом заголовка `__DIR`. Эти атрибуты задают пути к различным файлам, необходимым для обработки запросов на печать, например, к таблицам преобразования, файлам с текстом разделительных страниц, загружаемым файлам шрифтов и временным файлам.

Первый символ в имени атрибута каталога - это всегда **d**, а второй символ обозначает каталог.

В следующем примере показаны некоторые значения атрибутов каталогов для поддерживаемого лазерного принтера PostScript:

```

    _DIR                                КАТАЛОГИ
d1  Каталог, содержащий таблицы для 1   /usr/lib/lpd/pio/trans1
    этапа преобразования
    (преобразование потока данных в
    промежуточный формат)
d2  Каталог, содержащий таблицы для 2   /usr/lib/lpd/pio/trans2
    этапа преобразования
    (преобразование из промежуточного
    формата в формат принтера)
dD  Каталог, содержащий файлы фиктивного /usr/lib/lpd/pio/
    устройства для принтеров,
    управляемых главным компьютером dev,
    но не подключенных к нему
dF  Каталог, содержащий файлы описания /var/spool/lpd/pio/@local/flags
    флагов (которые отслеживают
    загруженные шрифты)

```

Перечисленные атрибуты хранятся в файле описания в следующем виде:

```

:053:_DIR::
:160:d1::/usr/lib/lpd/pio/trans1
:161:d2::/usr/lib/lpd/pio/trans2
:509:dD::/usr/lib/lpd/pio/dev
:414:dF::/var/spool/lpd/pio/@local/flags

```

Прочие атрибуты виртуального принтера

Прочие атрибуты объединены в группу с атрибутом заголовка `__MIS`. Имена этих атрибутов начинаются с символа **m** и задают различные значения, такие как описание принтера и номер его модели.

Кроме того, эти атрибуты задают имя устройства и имя очереди. Атрибут **mn** задает имя устройства, а атрибут **mq** - имя очереди.

Ниже перечислены различные стандартные атрибуты для поддерживаемого лазерного принтера PostScript:

```

__MIS  ПРОЧИЕ
mA     Описание потока данных принтера           PostScript
mD     Имя каталога сообщений, содержащего описатели   pioattr1.cat
        атрибутов
mF     Полное имя файла загружаемого шрифта (должны быть
        также указаны команды загрузки)
mL     Описание принтера                           IBM 4029 Laser
                                                Printer
mN     Номер модели принтера                         029
mY     Режим обработки потока данных, восстанавливаемый 3
        на принтере по завершении задания (0: IBM PPDS;
        1: HP PCL; 2: графопостроитель; 3: PostScript)
mc     Строка, отправляемая на принтер "mz" раз при   \0
        отмене задания
        md     Тип выходного потока данных (пример: ascii);   ps
Инициализируется "piodigest"
        mf     Путь к программе форматирования по умолчанию   %Idf/piofpt
(применяется в автономном режиме)
        mi     Имена входных потоков данных (состоящие из     s,l
1 символа, через запятую) для атрибута mp
        mp     Имя (обработанного) файла базы данных.
mM     Имя файла (обновленной) базы данных; запускается
        mp     Имя устройства (пример: lp0);                 lp1
Инициализируется "piodigest"
        "piodigest"
mo     Командная строка для вызова программы I/F       %Ide/pioout %v
        драйвера устройства (конец конвейера)             [ABCDFINOPRS]
mp     Строки (через запятую), задающие типы данных     %%,\3200PS
        в файлах печати (см. mi)
mq     Имя очереди; Инициализируется "piodigest"       ps1

```


Перечисленные атрибуты хранятся в файле описания в следующем формате:

```
:058: _MIS::
:330:mA::PostScript
:332:mD::pioattr1.cat
:287:mF::
:331:mL::IBM 4029 LaserPrinter
:295:mN::4029
:516:mY::3
:301:mc::\0
:302:md::ps
:303:mf::%Idf/piofpt
:304:mi::s,l
:305:mm::
:306:mn::lp1
:307:mo::%Ide/pioout %v[ABCDIFINOPRS]
:308:mp::%%!\,3200PS
:309:mq::ps1
```

Атрибуты рабочих переменных виртуального принтера

Имена атрибутов рабочих переменных (значения которых меняются при форматировании) начинаются с символа *w* и объединены в группу с атрибутом заголовка **__WKV**.

Ниже перечислены некоторые стандартные атрибуты рабочих переменных для поддерживаемого принтера PostScript:

__WKV РАБОЧИЕ ПЕРЕМЕННЫЕ

<i>w7</i>	Имя шрифта для строки заголовка текста, преобразованного в PostScript	%%?S_s%"Courier"%=tCourier-Bold%e%S_s%"Times-Roman"%=tTimes-Bold%e%S_s%"Helvetica"%=tHelvetica-Bold%e%S_s%"Times-Italic"%=tTimes-BoldItalic%e%S_s%"Helvetica-Oblique"%=tHelvetica-BoldOblique%e%Iw8%;
<i>w1</i>	Наименьший разрешенный номер лотка подачи бумаги	0
<i>wu</i>	Наибольший разрешенный номер лотка подачи бумаги	3

В файле описания эти значения хранятся в следующем виде:

```
:062: __WKV::
:472:w7::%%?S_s%"Courier"%=tCourier-Bold%e%S_s%"Times-Roman"%=tTimes-Bold%e%S_s%"Helvetica"%=tHelvetica-Bold%e%S_s%"Times-Italic"%=tTimes-BoldItalic%e%S_s%"Helvetica-Oblique"%=tHelvetica-BoldOblique%e%Iw8%;
:370:w1::0
:381:wu::3
```

Составные атрибуты команд виртуального принтера

Составные атрибуты команд объединены в группу с атрибутом заголовка **__CAG** и задают такие значения, как команда инициализации принтера и команда восстановления состояния принтера после завершения задания печати.

Имена атрибутов этой категории начинаются с символа **c**. Ниже перечислены составные атрибуты команд для поддерживаемого принтера PostScript:

__CAG СОСТАВНЫЕ АТРИБУТЫ КОМАНД		
<i>ci</i>	Команда инициализации принтера	%Iez\4%?%G_j%{1}%=tstatusdi

```

ct begin%Iat %
Iar %?%Gmw%t%I
aF%; end%;
%o\4%Iex
cr Команда восстановления состояния принтера
по завершении задания печати

```

Перечисленные атрибуты хранятся в файле описания в следующем формате:

```

:051: __CAG::
:144:ci::%Iez\4%?%G_j%{1}%=%tstatusdict begin %Iat %Iar %?%Gmw%t%IaF
%; end%;
:152:cr::%o\4%Iex

```

Атрибуты управляющего кода ASCII виртуального принтера

В группу атрибутов виртуального принтера __CTL входят управляющие коды ASCII, применяемые принтером.

Эти атрибуты, имена которых начинается с буквы **a**, задают управляющий код, применяемый для подачи бумаги для печати следующей страницы. Ниже перечислены стандартные управляющие коды для поддерживаемого принтера PostScript:

__CTL УПРАВЛЯЮЩИЕ КОДЫ (ASCII)

```

aF Команда PostScript для выбора %?%G_Y%ttrue
односторонней/двусторонней печати и duplex %?%G_Y%
печати с переворотом {1}%=%tfalse t
umble%ettrue tu
mble%;%efalse
duplex%;
af Управляющий код ASCII для смещения бумаги showpage
с целью печати следующей страницы с начала
(FF)
ar Каталог сообщений pioattr1.cat %G_6%d setreso
недоступен lution
at Каталог сообщений pioattr1.cat %G_u%d setpape
недоступен rtray

```

В файле описания эти атрибуты хранятся в следующем виде:

```

:052: __CTL::
:512:aF::%?%G_Y%ttrue duplex %?%G_Y%{1}%=%tfalse tumble%ettrue tumble
%;%efalse duplex%;
:113:af::showpage
:119:ar::%G_6%d setresolution
:115:at::%G_u%d setpapertray

```

Атрибуты escape-последовательности виртуального принтера

Атрибуты escape-последовательностей объединены в группу с атрибутом заголовка __ESC.

Ниже перечислены стандартные значения для принтера PostScript:

__ESC ESCAPE-ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

```

ex Команда восстановления режима потока данных \33[K\3\0\4\61
(применяется при восстановлении) %?%GmY%{2}%>%t
%{8}%c%e%GmY%{
1}%+%c%;
ez (применяется только при инициализации и \33[K\5\0\4\61
восстановлении) Задаёт начальные условия \10\0\0

```

Перечисленные значения хранятся в файле описания в следующем виде:

```

:054: __ESC::
:514:ex::\33[K\3\0\4\61%?%GmY%{2}%>%t%{8}%c%e%GmY%{1}%+%c%;
:263:ez::\33[K\5\0\4\61\10\0\0

```

Escape-последовательности файла описания принтера

Вложенные ссылки и логические схемы для значений атрибутов в файлах описания базы данных базовой программы принтера задаются с помощью escape-последовательностей, размещенных в соответствующих местах строк атрибутов.

Эти escape-последовательности не следует путать с escape-последовательностями принтера. Первый символ в escape-последовательности - это всегда % (знак процента), означающий начало escape-последовательности. Второй символ (а иногда и последующие символы) определяют выполняемую операцию. Остальные символы escape-последовательности (если они есть) - это операнды.

При вычислениях, проводимых с помощью escape-последовательностей, можно применять стек для хранения целых чисел и указателей на обрабатываемые строки, а также внутренние переменные от **a** до **z** для хранения целых значений, которые понадобятся в будущем.

Так как символ % служит для обозначения начала escape-последовательности, то символ %, относящийся к данным, представляется в базе данных в виде удвоенного символа %% (%%). При выводе появится одиночный символ %.

Escape-последовательности, которые можно задавать в строке атрибутов, перечислены и описаны в следующей таблице. В их основе лежат предназначенные для терминалов escape-последовательности файла `terminfo`, которые были модифицированы и расширены для принтеров.

Esc. Посл.	Описание
%%	Выдает символ % (знак процента).

Вывод в формате ASCII из стека:

Вывод в формате ASCII из стека:

Escape-последовательность	Описание
%d	Извлекает целое число из стека и преобразует его в формат ASCII без значащих нулей. Создает поле с длиной, достаточной для хранения чисел в формате ASCII. Идентична %d с функцией <code>printf</code> .
%[1-9]d	Извлекает целое число из стека и преобразует его в формат ASCII. При этом поле этого числа может быть шириной от 1 до 9 символов, в зависимости от цифры, указанной перед d . Если количество разрядов числа меньше ширины поля, то число дополняется нулями слева. Если число не помещается в поле, то лишние старшие разряды отбрасываются. Например, если из стека извлекается число 243 , то в формате %4d оно будет выглядеть как 0243 , а в формате %2d - как 43 . Для того чтобы извлечь число -243 из стека в виде -0243 , нужно воспользоваться форматом %5d.

Двоичный вывод из стека:

Двоичный вывод из стека:

Escape-последовательность	Описание
%c	Извлекает целое число из стека, отбрасывая при этом все байты, кроме младшего.
%h	Извлекает целое число из стека, отбрасывая при этом все байты, кроме двух младших.
%a	Аналогична %h, за исключением того, что два байта извлекаются из стека в обратном порядке: сначала младший, затем старший.

Строка ввода:

Строка ввода:

Escape-последовательность

%Ixx

Описание

Добавляет строку атрибутов с именем **xx**. В **%I** допустима рекурсия, т. е. добавляемая строка также может содержать **%I**. Примечание: добавляемая строка не наследует текущий стек. Ей ставится в соответствие новый стек.

%I[. . .]

Если необходимо сделать несколько последовательных включений, то имена атрибутов должны быть разделены запятыми и заключены в квадратные скобки. Например, строка **%Icp%Icc%IeW** должна быть задана как **%I[cp,cc,eW]**.

%Dxx

Загружает на принтер содержимое файла, полное имя которого указано в атрибуте **xx**. У задания печати должны быть права на чтение файла. Чаще всего этот оператор применяется для загрузки шрифтов на принтер.

%"sss"

Помещает в стек указатель на строковую константу **sss**. Единственная операция, которую можно выполнить с указателем строки, - это с помощью **%=** сравнить строку с другой строкой, указатель которой также находится в стеке.

%`xx

Вставляет стандартный вывод, создаваемый при передаче в оболочку командной строки, заданной атрибутом **xx**. Обратите внимание, что **`** - это символ тупого ударения.

%' "Строка "

Строка в кавычках передается в качестве команды в подоболочку. Любые двойные кавычки, используемые внутри этой строки, должны быть заключены в обратные кавычки, чтобы не перепутать их с разделителями строки. Обратите внимание, что **`** - это символ тупого ударения.

Ввод целого числа в стек

Ввод целого числа в стек:

Escape-последовательность

%#xx"..@.."

Описание

Извлекает выбранную часть атрибута с именем **xx**. Критерий выбора определяется шаблоном **"...@..."**. Шаблон выбора состоит из трех частей:

1. Строка, предшествующая извлекаемой. Если префикс опущен, то извлекаемая строка будет полностью состоять из строки, предшествующей образцу, определяемому суффиксом.
2. Извлекаемая строка, замещающая последовательность операций **%#xx"..@.."** в обрабатываемом атрибуте.
3. Строка, следующая за извлекаемой. Если суффикс пропущен, то извлекаемая строка будет полностью состоять из строки, следующей за образцом, определяемым префиксом.

Если значение атрибута строки пустое, то строка не извлекается. Кроме того, строка не извлекается, если префикс или суффикс непустой, но у него нет соответствия в строке значений атрибута.

Примечание: Если амперсанд (**@**) или кавычки (**"**) используются как текстовые символы, то их необходимо заключить в кавычки. В противном случае программа будет рассматривать их как разделители.

Если оператор **%#** указан внутри стандартного выражения другого оператора **%#**, то амперсанд (**@**) и кавычки (**"**) нельзя использовать как текстовые символы. Во избежание этого, укажите вложенный оператор **%#** в отдельном значении атрибута и включите новый атрибут в стандартное выражение для внешнего оператора **%#**.

%Gxx

Считывает целый атрибут с именем **xx** и помещает его в стек. Если атрибут - не целое число, а строка, то считается, что это целое число в формате ASCII. С помощью подпрограммы `atoi` такая строка преобразуется в двоичное целое и помещается в стек.

%'c'

Помещает в стек символьную константу **c**, где она становится младшим байтом целого числа. В старших байтах записываются нули.

%{nn}

Помещает целую константу **nn** в стек. Константа может быть положительным или отрицательным десятичным числом.

Внутренние переменные:

Внутренние переменные от **a** до **z** - это переменные целого типа, предназначенные для использования escape-последовательностями **%P**, **%Z** и **%g**. При инициализации их значение равно нулю и может быть изменено только escape-последовательностями **%P** и **%Z**. Существуют два независимых набора этих переменных: один используется командой **piobe** для создания конвейеров, а второй - исключительно программой форматирования. Значения для набора переменных программы форматирования сохраняются в течение всего периода работы этой программы.

Внутренние переменные:

Escape-последовательность	Описание
<code>%P[a-z]</code>	Извлекает целое число из стека и присваивает его указанной внутренней переменной. Например, <code>%Pf</code> переносит целое число из стека в переменную <code>f</code> .
<code>%Z[a-z]</code>	Обнуляет указанную внутреннюю переменную. Например, <code>%Zg</code> присваивает нулевое значение переменной <code>g</code> .
<code>%g[a-z]</code>	Помещает значение указанной внутренней переменной в стек. При этом значение внутренней переменной не изменяется. Например, <code>%gb</code> считывает целое значение переменной <code>b</code> и помещает его в стек.

Арифметические операторы

Арифметические операторы:

Escape-последовательность	Описание
<code>%+ %- %* %/ %m</code>	Помещает результат в стек.
<code>%+</code>	Извлекает два числа из стека, складывает их и помещает результат в стек. Например, <code>{5}{6}+</code> заносит в стек число 11.
<code>%-</code>	Извлекает два числа из стека, вычитает первое из второго и помещает результат в стек. Например, <code>{12}{3}-</code> помещает в стек число 9.
<code>%*</code>	Извлекает два числа из стека, перемножает их и помещает результат в стек. Например, <code>{2}{3}*</code> помещает в стек число 6.
<code>%/</code>	Извлекает два числа из стека, делит первое на второе и помещает результат в стек. Например, <code>{6}{2}/</code> помещает в стек число 3.
<code>%m</code>	(деление по модулю) Аналогична <code>%/</code> , но в стек помещается не частное, а остаток от деления. Например, <code>{17}{9}/</code> помещает в стек число 8.

Примечание: Значение, которое извлекается первым, помещается в стек последним, и наоборот.

Операторы отношения и логические операторы:

Операторы отношения и логические операторы:

Escape-последовательность	Описание
<code>%= %> %< %!</code>	Помещает в стек 1, если значение выражения истинно, или 0, если оно ложно.
<code>%=</code>	Равны ли два значения, извлеченные из стека? Например, <code>{2}{2}%=</code> помещает в стек значение 1 (истина), а <code>{2}{3}%=</code> - значение 0 (ложь).
<code>%></code>	Второе число, извлеченное из стека, больше первого числа, извлеченного из стека? Например, <code>{2}{3}%></code> помещает в стек значение 0 (истина).
<code>%<</code>	Второе число, извлеченное из стека, меньше первого числа, извлеченного из стека? Например, <code>{2}{3}%<</code> помещает в стек значение 1 (истина).
<code>%! </code>	Выполняет над взятым из стека числом операцию отрицания и помещает результат в стек: ненулевое значение заменяется нулем, нуль - единицей. Например, <code>{0}%! </code> помещает в стек значение 1 (истина), <code>{1}%! </code> - значение 0 (ложь), а <code>{2}%! </code> помещает в стек значение 0 (ложь).

Примечание: Значение, которое извлекается первым, помещается в стек последним, и наоборот.

Битовые логические операции:

Битовые логические операции:

Escape-последовательность	Описание
<code>%%& % %^ %~</code>	Помещает результат в стек.
<code>%%&</code>	Извлекает два числа из стека, логически перемножает их (И) и помещает результат в стек. Например, <code>#{6}#{3}%%&</code> помещает в стек число 2.
<code>% </code>	Извлекает два числа из стека, логически складывает их (ИЛИ) и помещает результат в стек. Например, <code>#{6}#{3}% </code> помещает в стек число 7.
<code>%^</code>	Извлекает два числа из стека, логически складывает их без переноса разряда (ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ) и помещает результат в стек. Например, <code>#{6}#{3}%^</code> помещает в стек число 5.
<code>%~</code>	Извлекает число из стека, побитово инвертирует его (ДОПОЛНЕНИЕ) и помещает результат в стек. Например, <code>#{-1}%~</code> помещает в стек значение 0 (все нулевые биты) (значение, дополнительное к -1).

Условные операторы (if-then-else):

Условные операторы (if-then-else):

Escape-последовательность	Описание
<code>%%? expr %t thenpart %e elsepart %;</code>	<code>%t</code> извлекает значение из стека и проверяет его. Если значение ИСТИННО (не равно нулю), выполняется thenpart . Иначе выполняется elsepart (если указано).

Конструкция *else-if*

```
%%? c1 %t b1 %e c2 %t b2 %e c3 %t b3 %e b4 %;
```

где **c1**, **c2**, **c3** обозначают условия, а **b1**, **b2**, **b3**, **b4** - числа. Например, `%%?#{1}%t#{2}%e#{3}%;` помещает в стек число 2, а `%%gx#{6}%%?%=%t#{2}%e#{3}%;%d` выдает значение 2, если внутренняя переменная **x** равна 6, или значение 3, если **x** не равна 6.

При создании логического выражения иногда полезно записывать его в структурированном виде.

Предыдущий пример можно записать так:

Escape-последовательность	Описание
<code>%%gx</code>	Помещает в стек значение x .
<code>#{6}</code>	Помещает в стек число 6.
<code>%%?%=%t</code>	Если значения, помещенные в стек, равны между собой, то
<code>#{2}</code>	помещает в стек число 2
<code>%e</code>	иначе
<code>#{3}</code>	помещает в стек число 3
<code>%;</code>	конец оператора <code>if</code>
<code>%d</code>	Выводит значение в формате ASCII

Передача без преобразования:

Передача без преобразования:

Escape-последовательность	Описание
<code>%x</code>	(Вызов только функций <small>riocmdout</small> . Дополнительная информация приведена в описании функции <small>riocmdout</small>). Передаёт из входных в выходные данные число байтов, заданное в параметре passthru подпрограммы <small>riocmdout</small> . Дополнительная информация приведена в описании аргумента passthru функции <small>riocmdout</small> .

Циклы

Циклы:

Escape-последовательность

%wx

Описание

Цикл **while**. Везде, где указан оператор **%;**, происходит уменьшение внутренней переменной *x* (вместо *x* может быть указана буква от **a** до **z**) на единицу. Если результат больше нуля, то выполнение программы продолжается с символа, следующего за **%wx**.

Режим:

Escape-

последовательность

%o

Описание
Выполняет запуск с исходными значениями по умолчанию из базы данных, а не со значениями, которые были позднее указаны в командной строке (или во время работы программы форматирования).

%r

Возвращает к значениям, использовавшимся до применения **%o**.

Переопределения конвейера:

Escape-последовательность

%p

Описание

Указывает, в каком месте основного конвейера следует подставить конвейер фильтра префикса. Если этот оператор отсутствует, то подстановка будет сделана в начале основного конвейера. Если первый символ имени атрибута отличен от **i** (т.е. это не основной конвейер), то команда игнорируется.

%z

Указывает, в каком месте основного конвейера следует подставить строку **pioout** (процедуру интерфейса драйвера устройства). Если этот оператор отсутствует, то подстановка будет сделана в конце основного конвейера. Если первый символ имени атрибута отличен от **i** (т.е. это не основной конвейер), то команда игнорируется.

%ix

Допустима только в строке фильтра префикса (т.е. если первый символ двухсимвольного имени атрибута - **f**). Переменная **x** задает символ идентификатора конвейера. Переменная **%ix** определяет, что именем атрибута для основного конвейера должно быть **ix** вместо **iy**, где **y** - это параметр, заданный (или определяемый по умолчанию) для флага **-d**. Особый случай: **%i!** указывает, что в качестве основного конвейера должна применяться пустая строка.

Флаги командной строки:

Данные операторы обычно используются в определениях конвейера, где они применяются к флагам, устанавливаемым программой запуска задания печати. Если строки атрибутов используются программой форматирования, то они применяются к флагам, передаваемым программе форматирования. Имена атрибутов могут содержать буквы от **a** до **z**, от **A** до **Z** и цифры от **0** до **9**.

Escape-последовательность

%Cy

Описание

Помещает в стек значение 1 (истина), если в командной строке указан флаг **y**, и 0 (ложь) в противном случае.

%Fxy или **%F[...]**

Краткое обозначение для **%%?%Cy%t-x %I_y%**; Если в командной строке был указан флаг **y**, то генерируется **-x yarg**, где **yarg** - это аргумент флага **y**. Если **!** указан для **x**, то **-x** не генерируется. Если **yarg** содержит одиночную или двойную кавычку, которой не предшествует нечетное число обратных косых черт, то выдается сообщение об ошибке и задание печати завершается.

Если с помощью **%Fxy** нужно указать несколько флагов, причем значения **x** и **y** для каждого флага одинаковы, то список букв флагов можно заключить в квадратные скобки. Например, **%Faa%Fbb%Fcc** можно записать как **%F[abc]**.

В именах атрибутов, соответствующих **y** или **[...]**, первый символ - это знак подчеркивания (**_**), а второй - буква **y** или символ в строке **[...]**.

%fxy или **%f[...]**

Идентичная **%Fxy** и **%F[...]**, за исключением того, что между именем флага и аргументом нет пробела, если только аргумент - не пустая строка.

Escape-последовательность	Описание
%vху или %v[...]]	Идентичная %fxу и %f[. . .], но используется только в командной строке для команды pioout (интерфейсная программа драйвера устройства) с целью создания флагов и аргументов, переопределяющих значения команды piobe (администратор заданий печати). Флаги не создаются, если их аргументы равны предопределенным значениям по умолчанию.
%Uх или %U[. . .]	В случае %v в именах атрибутов, соответствующих у или [. . .] первый символ - это @, а второй - буква u или символ в строке [. . .]. Указывает команде piobe , что флаг х (или все флаги строки [. . .]) действительно относится к ней, хотя и не относится к конвейеру; например, флаг х может относиться к команде принтера, а не к фильтру конвейера. Это позволяет избежать пропуска флагов командой piobe , когда они указаны в командной строке.

Соглашения о файлах описания принтеров

Атрибуты принтера и предназначенного для него потока данных хранятся в файлах описания.

Файлы описаний находятся в каталогах /usr/lib/lpd/pio/predef и /var/spool/lpd/pio/@local/custom/*. Каталог /usr/lib/lpd/pio/predef содержит исходную базу данных, а каталог /var/spool/lpd/pio/@local/custom/* - измененную.

В следующих разделах приведена информация об именах и значениях атрибутов в файлах описания принтеров:

Формат файла описания

Как в исходной, так и в измененной базе данных файлы описания содержат по пять разделенных двоеточиями полей для каждого атрибута.

Этими пятью полями для каждого атрибута являются:

Поле	Описание
ИД каталога сообщений	<p>Задаёт каталог сообщений, в котором хранится описание атрибута. ИД каталога сообщений может быть указан в одном из следующих трех форматов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пустая строка: имя файла каталога сообщений считается равным значению атрибута mD (например, mydescriptors.cat). • Один символ: сокращение pioattr.x.cat, где x - односимвольный ИД каталога. Обычно такая форма ИД каталога применяется только операционной системой. • Имя файла каталога: имя файла каталога сообщений (например, mydescriptors.cat). <p>Последние два формата переопределяют имя файла, заданное с помощью атрибута mD.</p>
	<p>Номер сообщения</p> <p>Задаёт номер сообщения в каталоге, описывающего данный атрибут. Незначимые нули игнорируются.</p>
	<p>Имя атрибута</p> <p>Состоит из двух символов, за исключением атрибутов заголовка группы, имена которых могут содержать до пяти символов.</p>
	<p>Поле ограничений</p> <p>Задаёт ограничения на атрибуты.</p>
	<p>Строка значения атрибута</p> <p>Строка длиной от 0 до 1000 символов.</p>

Ниже приведен пример строки в файле описания:

```
:023:_w:80
```

Имя атрибута - **_w**, значение - **80**, описание находится в сообщении номер **23** в каталоге сообщений, определяемом атрибутом **mD**.

Примечание: Описания всех атрибутов хранятся в каталогах сообщений. Если описание какого-либо атрибута одинаково для нескольких принтеров, то в базе данных каждого из них может стоять ссылка на один и тот же каталог и номер сообщения. Для выбора разных описаний применяются различные номера сообщений.

Имена атрибутов виртуального принтера

Нише приведены соглашения о присвоении имен атрибутов виртуальных принтеров.

Ниже приведены соглашения о присвоении имен атрибутам виртуальных принтеров:

- Имена всех атрибутов должны быть уникальными.
- Имена атрибутов могут содержать буквы от **a** до **z** и от **A** до **Z**, цифры от **0** до **9** и знаки подчеркивания **_**. Имя не должно начинаться с цифры.
- Все имена атрибутов должны состоять из двух символов (за исключением имен атрибутов заголовков группы, длина которых может достигать пяти символов).
- Имена атрибутов заголовков группы начинаются с символов **__** (двух знаков подчеркивания) и не должны быть длиннее пяти символов. *Атрибут заголовка группы* (прежнее название - атрибут комментария) отмечает начало группы связанных атрибутов. Например, атрибут заголовка группы **__FLG** отмечает начало группы атрибутов, задающих значения по умолчанию для флагов командной строки. Объединение атрибутов в группы упрощает чтение описания пользователем, но не влияет на обработку атрибутов системой.
- Имя атрибута, начинающееся с символа **_** (знак подчеркивания), если только это не заголовок группы, может быть переопределено флагом командной строки, имя которого совпадает со вторым символом имени атрибута. Например, флаг **-w 132** команды **qprt** переопределяет значение **132** указанное для атрибута **_w** в файле описания.

Автоматические атрибуты виртуального принтера

Автоматические атрибуты - это имена и значения, создаваемые автоматически и не хранящиеся в базе данных.

Автоматические атрибуты виртуального принтера

Атрибут Описание

- @0** Пустая строка. Данный атрибут применяется там, где нужно указать пустую строку.
- @1** Полное имя печатаемого файла. Данный атрибут доступен только в атрибутах, задающих конвейеры или входящих в них. Если в команде **qprt** указан флаг **-c**, то будет печататься временный файл.
- @2** Количество байт, которые необходимо передать без преобразования, если программа `piocmdout` обнаружит в командной строке флаг **%x** (полученный из параметра **passthru**, переданного программе `piocmdout`).
- @3** Целое число, указывающее способ подключения принтера:
 - 0** Не параллельно и не последовательно
 - 1** Параллельно
 - 2** Последовательно
- @4** Полное имя каталога `pio`, подкаталоги которого (`burst`, `etc`, `fmtrs`, `fonts`, `predef`, `trans1` и `trans2`) содержат файлы СТАТИЧЕСКИХ данных и утилиты, применяемые для настройки виртуальных принтеров и обработки заданий печати. Этот каталог должен находиться в том же каталоге, что и вызываемая демоном программа **qdaemon**. Обычно значение **@4** равно `/usr/lib/lpd/pio`.
- @5** Полное имя каталога `pio`, подкаталоги которого (`custom`, `ddi`, `dev` и `flags`) содержат файлы СТАТИЧЕСКИХ данных и утилиты, применяемые для настройки виртуальных принтеров и обработки заданий печати. Обычно значение **@5** равно `/var/spool/lpd/pio`.

Следующие атрибуты применяются для взаимодействия между программами **pio** (администратор заданной печати) и **pioout** (интерфейс драйвера устройства). Значения атрибутов указываются в аргументах флагов, передаваемых в интерфейс драйвера устройства по конвейеру.

Атрибут Описание

@A	Число байт, уже переданных на принтер.
@B	Общее число байт для печати.
@C	Значение, указывающее, сколько раз следует отправить строку отмены (@D) на принтер при отмене задания печати.
@D	Строка, отправляемая на принтер для отмены задания печати.
@I	Пользователь, которому будут отправлены сообщения о необходимости вмешательства оператора.
@O	Имя нового файла, в который команда pioout запишет данные вместо отправки их на принтер.
@P	Имя файла (обычно это страница заголовка), печатаемого перед отправкой первого байта данных на принтер.
@S	Имя файла, печатаемого после отправки последнего байта данных на принтер.

Зарезервированные имена атрибутов виртуального принтера

Зарезервированные имена атрибутов имеют особое значение для администратора заданий печати.

Зарезервированные атрибуты виртуального принтера

Атрибут	Описание
Первые два символа равны __	Атрибут заголовка группы.
Первый символ равен @	Значение подставляется автоматически.
Первый символ равен _	Значение по умолчанию для аргумента флага.
Первый символ равен i	Конвейер входного потока данных.
Первый символ равен I	Флаги, недопустимые для входного потока данных.
Первый символ равен f	Командная строка для флага фильтрации.

Первый символ равен z, второй - D, P или S:

Флаг	Описание
zD	Состояние по умолчанию файла описания в каталоге <code>/var/spool/lpd/pio/custom/*</code> (+ означает развернутое, ! - сокращенное).
zP	Имя родительского файла описания. Родительский файл описания должен находиться в каталоге <code>/usr/lib/lpd/pio/predef/*</code> .
zS	Текущее состояние файла описания (+ означает развернутое, ! - сокращенное).

Значение	Описание
Первый символ равен u	Значения для принтеров, подключенных к терминалу.

Общие имена атрибутов виртуального принтера

Общие имена атрибутов применяются многими фильтрами форматирования.

Общие атрибуты виртуального принтера

Атрибут	Описание
Первый символ равен s	Значение, задаваемое системным администратором.
Первый символ равен d	Путь к каталогу.
Первый символ равен m	Постоянное значение (константа).
Первый символ равен w	Рабочее значение (меняется в процессе форматирования).
Первый символ равен c	Составная команда.
Первый символ равен a	Управляющий код ASCII.
Первый символ равен e	Escape-последовательность принтера.
Первый символ равен t, второй символ - цифра (0-9)	Ноль или более полных путей к таблицам преобразования второго этапа, применяемых программой форматирования. Пути к разным таблицам разделяются запятыми.

Значения атрибутов

Ниже приведены соглашения о значениях атрибутов.

Ниже приведены соглашения о значениях атрибутов:

- Имена принтеров задаются в виде **4201-3**, где **4201** - имя принтера, а **3** - номер модели.

- Имена файлов в исходной базе данных создаются по шаблону *тип_принтера.тип_потока_данных*; например, имя 4216-31.asc обозначает модель 32 принтера 4216 и поток данных ASCII.
- Имена файлов в измененной базе данных создаются по шаблону *имя_очереди:имя_устройства_очереди*, например, proc:mypro.
- Значения атрибутов могут содержать символ \ (обратная косая черта), за которым следует одна, две или три восьмеричные цифры кода, отличного от ASCII. Символ \ (обратная косая черта), не начинающий код другого символа, можно указать в форме \\ или \134.
- Код символа можно также указать в шестнадцатеричном виде в форме \xXX, где XX - это шестнадцатеричное число.
- Булевские значения обозначаются символами + (знак плюс - истина) и ! (восклицательный знак - ложь).
- Поскольку значения атрибутов разделяются двоеточиями, этот символ не может быть указан внутри значения атрибута. Двоеточие внутри значения атрибута можно заменить кодом \072.
- Если атрибут в файле описания ссылается на целое значение другого атрибута, которое необходимо преобразовать с помощью таблицы поиска, то первый атрибут всегда должен стоять после второго: например, ссылка из строки **red** на целое значение 2. Целые значения создаются в файле описания в том порядке, в котором они указаны. Размещение значения атрибута в начале файла гарантирует, что оно будет преобразовано до появления ссылающейся на него escape-последовательности %G.
- Все команды должны быть указаны для оболочки **ksh**, а не **bsh**.

Поле ограничений файла описания

Поле ограничений в файле описания содержит диалоговую информацию для SMIT и контрольную информацию.

Поле ограничений в файле описания содержит информацию двух типов: диалоговую для SMIT и контрольную.

Диалоговая информация для SMIT

Информация этого типа применяется для создания объектов, представляющих атрибуты файла описания в базе данных Администратора объектных данных (ODM). Эти объекты применяются в окнах диалога Печать файла, Настройка принтера и Параметры задания по умолчанию.

Ограничения позволяют управлять типом объекта `sm_cmd_opt ODM`, создаваемого для каждого объекта. Вы можете выбрать один из следующих трех вариантов показа атрибута: всегда, никогда или только если на атрибут есть ссылка в конвейере. Вы можете изменять следующие поля:

- `id_seq_num`
- `entry_type`
- `cmd_to_list_mode`
- `required`
- `op_type`
- `multi_select`
- `disp_values`
- `aix_values`
- `values_msg_file`
- `values_msg_set`
- `values_msg_id`
- `help_msg_id`
- `help_msg_loc`

Контрольная информация

Информация, применяемая для проверки значений атрибутов при обработке файла описания и передаче задания печати на выполнение.

Пример форматирования печати

Ниже приведен пример взаимодействия программы форматирования печати с документированными процедурами форматирования принтеров.

Процесс написания программы форматирования печати состоит из четырех этапов:

1. Создание исходного файла (см. ниже)
2. Создание файла импорта
3. Создание файла экспорта
4. Компиляция и компоновка программы форматирования печати

Исходный файл форматирования печати

С помощью текстового редактора ASCII создайте исходный файл программы форматирования печати с именем `sample.c`. Файл должен содержать следующие строки:

```
#include <stdio.h>
#include <piostruct.h>

/* СТРОКОВЫЕ КОНСТАНТЫ */
/* Инициализировать принтер, восстановить принтер, перевод страницы */
#define INIT_CMD    "ci"
#define REST_CMD    "cr"
#define FF_CMD      "af"

/* ПЕРЕМЕННАЯ СТРОКА И ЦЕЛОЕ ЧИСЛО */
/* длина страницы, ширина страницы, верхнее поле, нижнее поле */
#define Pglen        (*(_Pglen + piomode))
#define Pgwidth      (*(_Pgwidth + piomode))
#define Tmarg        (*(_Tmarg + piomode))
#define Bmarg        (*(_Bmarg + piomode))

/* отступы, начало страницы, перенос страницы?, сквозная печать? */
#define Indent       (*(_Indent + piomode))
#define Beginpg      (*(_Beginpg + piomode))
#define Do_formfeed  (*(_Do_formfeed + piomode))
#define Passthru     (*(_Passthru + piomode))

/* инициализировать принтер?, восстановить принтер? */
#define Init_printer (*(_Init_printer + piomode))
#define Restoreprinter (*(_Restoreprinter + piomode))

/* Имена команд: перевод страницы, вертикальное приращение и убавление */
#define Ff_cmd       (*(_Ff_cmd + piomode))
#define Vincr_cmd    (*(_Vincr_cmd + piomode))
#define Vdecr_cmd    (*(_Vdecr_cmd + piomode))

/* Рабочие переменные для вертикального увеличения и уменьшения */
#define Vincr        (*(_Vincr + piomode))
#define Vdecr        (*(_Vdecr + piomode))

/* Переменные, упоминаемые #defines */
int *_Pglen, *_Pgwidth, *_Tmarg, *_Bmarg, *_Indent, *_Beginpg, *_Do_
formfeed, *_Passthru, *_Init_printer, *_Restoreprinter, *_Vincr, *_V
decr;
struct str_info *_Ff_cmd, *_Vincr_cmd, *_Vdecr_cmd;

/* ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ АТТРИБУТОВ */
struct attrparms attrtable[] = { /*
имя    тип данных поиск  адрес указателя */
"_b",  VAR_INT,  NULL,  (union dtypes *) &_Bmarg,
"_g",  VAR_INT,  NULL,  (union dtypes *) &_Beginpg,
"_i",  VAR_INT,  NULL,  (union dtypes *) &_Indent,
"_j",  VAR_INT,  NULL,  (union dtypes *) &_Init_printer,
```

```

"_l", VAR_INT, NULL, (union dtypes *) &_Pglen,
"_t", VAR_INT, NULL, (union dtypes *) &_Tmarg,
"_w", VAR_INT, NULL, (union dtypes *) &_Pgwidth,
"_J", VAR_INT, NULL, (union dtypes *) &_Restoreprinter,
"_Z", VAR_INT, NULL, (union dtypes *) &_Do_formfeed,
"wp", VAR_INT, NULL, (union dtypes *) &_Passthru,
"wf", VAR_STR, NULL, (union dtypes *) &_Ff_cmd,
"wi", VAR_STR, NULL, (union dtypes *) &_Vincr_cmd,
"wy", VAR_STR, NULL, (union dtypes *) &_Vdecr_cmd,
"wV", VAR_INT, NULL, (union dtypes *) &_Vincr,
"wD", VAR_INT, NULL, (union dtypes *) &_Vdecr,
NULL, 0, NULL, NULL };
int pglen, tmarg, bmarg, vpos, vtab_base;
struct shar_vars sharevars;

struct shar_vars * /*** Обработка установки ***/
setup(argc, argv, passthru)
    unsigned argc;
    char *argv[];
    int passthru;
{
    /* Инициализирует переменные и значения командной строки */
    (void) piogetvals(attrtable, NULL);
    (void) piogetopt(argc, argv, NULL, NULL);
    /* (требуется проверки введенных пользователем значений) */

    /* Инициализация рабочих переменных */
    pglen = Pglen * Vincr;
    tmarg = Tmarg * Vincr;
    bmarg = Bmarg * Vincr;
    piopgskip = Beginpg - 1;

    /* Проверка опции сквозной печати */
    if (Passthru == passthru)
        return(NULL);

    /* Инициализация указателей на вертикальные отступы */
    /* Общие с программой форматирования переменные */
    /* (Обратитесь к /usr/include/piostruct.h) */
    sharevars._pl          = &pglen;
    sharevars._tmarg       = &tmarg;
    sharevars._bmarg       = &bmarg;
    sharevars._vpos        = &vpos;
    sharevars._vtab_base   = &vtab_base;
    sharevars._vincr       = &Vincr;
    sharevars._vincr_cmd   = (&Vincr_cmd)->ptr;
    sharevars._vdecr       = &Vdecr;
    sharevars._vdecr_cmd   = (&Vdecr_cmd)->ptr;
    sharevars._ff_cmd      = (&Ff_cmd)->ptr;
    sharevars._ff_at_eof   = &Do_formfeed;
    return(&sharevars);
}

initialize() /*** Инициализация принтера ***/
{
    if (Init_printer)
        (void) piocmdout(INIT_CMD, NULL, 0, NULL);
    return(0);
}

lineout(fileptr) /*** Форматирование строки ***/
FILE *fileptr;
{
    int ch, charcount = 0;
    for (ch = 0; ch < Indent; ch++)
        pioputchar(' ');
    while ((ch=piogetc(fileptr)) != '\n' && ch != EOF
        && charcount < Pgwidth) {
        charcount++;
        pioputchar(c);
    }
}

```

```

}
vpos += Vincr;
return(charcount);
}

passthru() /*** Опция сквозной печати ***/
{
int ch;
while ((ch = piogetc(stdin)) != EOF)
    pioputchar(ch);
if (piodatasent && Do_formfeed)
    (void) piocmdout(FF_CMD, NULL, 0, NULL);
return(0);
}

restore() /*** Восстановление принтера ***/
{
if (Restoreprinter)
    (void) piocmdout(REST_CMD, NULL, 0, NULL);
return(0);
}

```

Компиляция и привязка программы форматирования

С помощью текстового редактора создайте файл импорта с именем `sample.imp`. Файл должен содержать следующие строки:

```

#!
main
piogetvals
piogetopt
piomsgout
pioexit
piomode
piodatasent
piopgskip
statusfile
piocmdout
piogetstr

```

С помощью текстового редактора создайте файл экспорта с именем `sample.exp`. Файл должен содержать следующие строки:

```

#!
setup
initialize
passthru
restore
lineout

```

Откомпилируйте и скомпонуйте программу форматирования, введя следующую команду:

```
cc -o sample -bI:sample.imp -bE:sample.exp sample.c
```

Взаимодействие базовой программы и `qdaemon`

Процесс `qdaemon` и базовая программа взаимодействуют посредством файла состояния.

Процесс `qdaemon` и базовая программа взаимодействуют посредством файла состояния. “Базовые подпрограммы в `libqb`” на стр. 84 описывает набор библиотечных подпрограмм, обеспечивающих это взаимодействие. Эти подпрограммы хранятся в библиотеке `/usr/lib/libqb.a`.

Файл состояния

Для каждой очереди и связанных с ней очереди имеется файл состояния.

Когда процесс **qdaemon** вызывает базовую программу (см. описание **qdaemon**), он передает ей следующие параметры (в указанном порядке):

1. Параметры, хранящиеся в файле `/etc/qconfig`. Дополнительная информация приведена в файле `/etc/qconfig`.
2. Флаги, не распознаваемые командой **enq** (см. **enq**), в том порядке, в котором они были заданы. Эти флаги будут переданы с помощью опции **-o** командной строки.
3. Имена файлов, предназначенных для печати.

Каждому устройству и связанной с ним очереди соответствует некоторый файл состояния. Эти файлы хранятся в каталоге `/var/spool/lpd/stat`.

Файл состояния служит для связи между процессом **qdaemon** и базовой программой. Процесс **qdaemon** передает базовой программе информацию о дате создания файла, о необходимости печати разделительных страниц и о числе печатаемых копий. Базовая программа передает процессу **qdaemon** учетную запись только что выполненного задания. Кроме того, базовая программа периодически обновляет информацию о том, сколько страниц уже напечатано и какая часть задания в процентах уже выполнена. Эту информацию принимает команда **qchk**. Дополнительная информация приведена в описании команды **qchk**.

Примечание: Базовой программе запрещено записывать непосредственно в свой файл состояния. Для этого она должна вызывать соответствующие подпрограммы из библиотеки **libqb**.

Эти подпрограммы вызываются по следующим причинам:

- Таким образом базовая программа избегает ошибок, которые могут возникнуть при прямом обращении к файлу состояния.
- В случае изменения формата файла состояния повторное написание базовой программы не потребуется. Если формат файла состояния изменится, придется лишь повторно скомпоновать базовую программу.

Для того чтобы инициализировать данные, общие для всех библиотечных подпрограмм, базовая программа вызывает подпрограмму **log_init**. Дополнительная информация приведена в разделе “Базовые подпрограммы в **libqb**” на стр. 84. Вызов имеет следующий формат:

```
log_init();
```

Цель вызова этой подпрограммы - инициализация интерфейса файла состояния. Подпрограмма **log_init**, как и все подпрограммы типа **log_** в библиотеке, при неудачном завершении возвращает значение -1.

Печать нескольких копий

С помощью команды **enq -N** можно напечатать несколько копий.

Команда **enq -N** служит для печати дополнительных копий файла. Например, для печати 5 копий файла *Имя_файла* введите следующую команду:

```
enq -N5 имя_файла
```

Команда **enq** передает процессу **qdaemon**, который помещает их в файл состояния. Базовые программы считают эти данные с помощью подпрограммы **get_copies**, которая возвращает общее число запрошенных копий. Дополнительная информация приведена в разделе “Базовые подпрограммы в **libqb**” на стр. 84.

Сведения о состоянии задания

С помощью команды **qchk** можно проверить состояние выполняющихся заданий.

Команда **qchk** выдает информацию обо всех запущенных заданиях, а именно: инициализатор, заголовок, число страниц и объем выполненной части задания в процентах. Вся информация поступает из файла

состояния. Большая часть этих сведений определяется процессом **qdaemon** при первом запуске базовой программы, исключая данные о **числе напечатанных страниц** и **объеме выполненной части в процентах**, которые определяются базовой программой.

Для получения этой информации базовая программа должна периодически вызывать из библиотеки **libqb** функции, описанные в разделе “Базовые подпрограммы в libqb” на стр. 84:

- **log_progress(pages,percent)**
- **log_pages(pages)**, отдельная функция
- **log_percent(percent)**, отдельная функция

Базовая программа может вызвать эти подпрограммы в любое время; рекомендуемая частота вызовов - в конце каждой страницы.

Учетные данные задания печати

По окончании работы базовой программы процесс **qdaemon** просматривает учетные данные из файла состояния.

При соответствующих параметрах файла `qconfig` учетные данные заносятся в файл, обрабатываемый программами учета. В противном случае, при отмене задания изменения не затронут уже напечатанные страницы.

Базовая программа передает учетные данные процессу **qdaemon** с помощью подпрограммы `log_charge(charge)`. (См. “Базовые подпрограммы в libqb” на стр. 84). Перед завершением работы базовая программа должна вызвать эту подпрограмму. Подпрограмма также должна быть запущена вместе с функцией `log_progress` во время печати. Дополнительная информация приведена в разделе “Сведения о состоянии задания” на стр. 79. Если же это не будет сделано, то при отмене задания в файл не будут занесены учетные данные о количестве напечатанных к данному моменту страниц.

Учетные данные интерпретируются всеми текущими программами учета как число напечатанных страниц. Однако базовая программа может умножать это значение на любой коэффициент, целый или дробный.

Дополнительная информация об учете заданий приведена в разделе “Программа буферизации печати” на стр. 43.

Коды выхода

При завершении работы базовой программы процесс **qdaemon** анализирует код возврата и определяет, выполнено ли задание и можно ли продолжать использовать устройство.

При завершении работы базовой программы процесс **qdaemon** анализирует код возврата и определяет, выполнено ли задание и можно ли продолжать использовать устройство. Таким образом, необходимо, чтобы все базовые программ применяли одинаковые коды возврата. Базовая программа должна содержать строку `#include <IN/standard.h>`, чтобы использовать стандартные значения кодов.

Допустимы следующие коды возврата:

Код	Описание
EXITOK	Неполадок не обнаружено.
EXITBAD	Не удалось обработать параметры. Например, задан недопустимый флаг или не удалось открыть файл. Процесс qdaemon переводит устройство в состояние OFF (это можно определить с помощью команды qchk), выдает сообщение на консоль и не запускает другие задания, связанные с этим устройством, до тех пор, пока пользователь явно не переведет устройство в состояние ON (командой enq -Римя-очереди -U command).
EXITERROR	Базовой программе не удалось завершить печать задания. Процесс qdaemon повторяет запуск этого задания на том же устройстве. Процесс qdaemon накладывает определенные ограничения на количество повторных запусков задания.

Код	Описание
EXITFATAL	Задание не выполнено, так как в устройстве обнаружена неполадка, требующая вмешательства оператора. Процесс qdaemon переводит устройство в состояние OFF (это можно определить с помощью команды qchk), выдает сообщение на консоль и не запускает другие задания, связанные с этим устройством, до тех пор, пока пользователь явно не переведет устройство в состояние ON (командой enq -Римя-очереди -U command).
EXITSIGNAL	Работа базовой программы была прервана сигналом SIGTERM signal (#include <signal.h>) .
EXITWARN	Базовая программа отправила сообщение процессу qdaemon . Независимо от того, выполнено ли задание, при получении процессом qdaemon значения EXITWARN от базовой программы он возвращает сообщение с описанием неполадки.

Возврат сообщений об ошибке

При возникновении ошибки базовая программа должна отправить пользователю сообщение.

Прежде чем отправить сообщение, базовая программа должна проверить значение переменной среды **PIO_IPCWRITEFD**. Если переменной присвоено некоторое значение, сообщение передается диспетчеру печати с помощью конвейера. Диспетчер печати интерпретирует сообщение и отправляет его пользователю. Если переменная среды **PIO_IPCWRITEFD** не задана, то базовая программа отправляет сообщение пользователю с помощью подпрограммы **sysnot**.

Программа буферизации печати **qdaemon** всегда отправляет сообщения с помощью подпрограммы **sysnot** (“Базовые подпрограммы в libqb” на стр. 84). Программы буферизации печати для систем, отличных от базовой оперативной системы, могут отправлять сообщения с помощью подпрограммы **sysnot** или с помощью конвейера.

Процедура **sysnot**

Базовая программа может отправлять сообщения напрямую пользователю с помощью подпрограммы **sysnot**.

Подпрограмма **sysnot** либо отправляет пользователю почтовое сообщение, либо пересылает сообщение на пользовательский терминал. Формат вызова подпрограммы **sysnot** следующий:

```
sysnot (пользователь, хост, сообщение, pref)
char *пользователь;
char *хост;
char *сообщение;
unsigned int *pref;
```

Значение параметра *pref* должно быть равно **DOMAIL** или **DOWRITE**. В первом случае пользователь получает сообщение по почте. Во втором - сообщение передается на пользовательский терминал, если пользователь зарегистрирован в системе. Если пользователь в настоящее время не подключен к системе, то сообщение будет отправлено по почте. Константы **DOMAIL** и **DOWRITE** описаны в файле `/usr/include/IN/backend.h`.

Дополнительная информация приведена в разделе “Базовые подпрограммы в libqb” на стр. 84.

Конвейеры

Базовая программа может отправлять сообщения пользователю, пересылая их диспетчеру печати с помощью конвейера. Таким образом обеспечивается однонаправленная связь между базовой программой принтера и диспетчером печати.

Диспетчер печати открывает конвейер без имени и запрашивает два файловых дескриптора - один для чтения, другой для записи. Диспетчер печати экспортирует дескриптор для записи с помощью переменной среды **PIO_IPCWRITEFD**, а затем вызывает базовую программу печати с помощью подпрограмм **fork** и **exec**. Если переменная среды **PIO_IPCWRITEFD** задана, то базовая программа печати отправляет все сообщения через конвейер.

Диспетчер печати, как правило, вызывает подпрограмму `select` для опроса конвейера, чтобы определить наличие сообщений. Помимо проверки состояния завершения базовой программы принтера с помощью подпрограммы `waitpid`, диспетчер печати проверяет состояние ввода-вывода конвейера. Диспетчер печати устанавливает обработчик сигнала **SIGCHLD** и считывает данные по блокам с конвейера. Обработчик сигнала анализирует состояние завершения базовой программы печати и выполняет необходимые действия. Если в конвейере отсутствуют сообщения, диспетчер печати завершает работу конвейера и выполняет дальнейшую очистку.

Формат сообщения

Каждое сообщение базовой программы принтера состоит из кадра заголовка сообщения, необязательных кадров заголовков параметров, расширенного текста сообщения и необязательных параметров.

В заголовке сообщения задается тип сообщения, информация о каталоге сообщений, длина расширенного текста сообщения и число переменных параметров сообщения. Переменные параметры сообщения применяются для формирования расширенного текста сообщения из основного текста сообщения, полученного из каталога сообщений. Форматы заголовков сообщения и параметров сообщения описаны в файле `/usr/include/piostruct.h`.

При извлечении сообщений из конвейера диспетчер печати считывает кадр заголовка сообщения, кадры заголовков параметров сообщения (от 0 до 9, согласно числу параметров, заданному в кадре заголовка сообщения). Диспетчер печати считывает расширенный текст сообщения, длина которого задается в кадре заголовка сообщения, а затем параметры, если они есть. Тип и размер параметров задаются в соответствующих кадрах заголовков параметров каждого сообщения.

Тип сообщения задается в кадре заголовка сообщения. Возможны следующие типы сообщений:

- **ID_VAL_EVENT_ABORTED_BY_SERVER**
- **ID_VAL_EVENT_WARNING_RESOURCE_NEEDS_ATTENTION**

Фактический текст сообщения хранится в расширенном формате. Параметры помещаются в текст сообщения после извлечения из файла каталога сообщений, который соответствует локали сервера. Диспетчер печати использует существующий текст сообщения или самостоятельно формирует его с помощью информации из каталога сообщений и параметров сообщения. Однако базовая программа не всегда может передать информацию из каталога сообщений (номер сообщения, номер набора и имя каталога) и переменные параметры сообщения. Поэтому диспетчер печати должен проверить, задано ли значение в поле Имя каталога (поле **pm_catnm**). Если имя каталога равно пустой строке, диспетчер печати использует полученный расширенный текст сообщения.

Если задано имя каталога, диспетчер печати может извлечь сообщение из каталога и поместить в него полученные параметры сообщения. Параметры сообщения могут быть целого или строкового типа. Но базовая программа передает все параметры сообщения как строки, соединенные в расширенный текст сообщения. Если диспетчер печати извлекает сообщение из заданного каталога и помещает в него параметры, то должны быть выполнены следующие условия:

- Параметры могут быть целого или строкового типа, но в конвейер они передаются в виде строк, оканчивающихся символом **NUL**. Длина каждого параметра, преобразованного в строковый формат, передается в кадре заголовка, соответствующего этому параметру.
- Сообщения, извлеченные из каталога, могут содержать `escape`-последовательности, которые распознаются подпрограммой `printf`. Таким образом, формируя сообщение, диспетчер печати проверяет наличие `escape`-последовательностей, таких как **%s**, **%d** или **%c**, и соответствующим образом преобразует параметры. Позиционные параметры иногда передаются с помощью конструкции **%n\$s** или **%n\$d**. В этом случае диспетчер печати присваивает параметрам значения в указанном порядке.
- Можно указать не более девяти параметров. Таким образом, диспетчер печати может использовать девять переменных типа `*char` для присвоения им полученных строк со значениями параметров. После замены всех позиционных спецификаторов и спецификаторов для переменных целого типа параметры можно передавать подпрограмме `printf`. Например, расширенный текст сообщения может содержать строку: Ошибка **%8\$d** при открытии файла **%6\$s**

Диспетчер печати преобразует это сообщение к следующему виду:

Ошибка %s при открытии файла %s

и присвоит первому переменному параметру указатель на восьмой параметр, второму переменному параметру - указатель на шестой параметр, а остальным переменным параметрам - указатели на пустые строки. Затем диспетчер печати вызовет подпрограмму `sprintf` или аналогичную функцию, передав в качестве параметров эти девять указателей.

- Базовая программа принтера задает тип для каждого параметра (целый или строковый), несмотря на то что все параметры передаются в конвейер в виде строк. Для обработки ширины и точности вывода для поля при помещении параметра в текст сообщения необходимо использовать соответствующий тип.
- Базовая программа принтера может передавать информацию из каталога сообщений и параметры сообщения, если это необходимо. Таким образом, диспетчер печати должен уметь принимать как расширенное сообщение, так и информацию из каталога и параметры, а затем формировать сообщение в соответствии с полученными данными.

СОстояние очереди

Команда `qchk` показывает состояние конкретного устройства.

Одна из записей в выводимой таблице соответствует текущему состоянию очереди. Эта информация поступает из файла состояния. В файле `/usr/include/IN/backend.h` приведен список состояний очередей и их объяснение.

Обычно процесс `qdaemon` обновляет файл состояния. Тем не менее, некоторые базовые программы могут явно устанавливать значение ОЖИДАНИЕ (`#include <IN/backend.h>`) при прекращении направления вывода на устройство и восстанавливать состояние RUNNING при возобновлении вывода. Например, базовая программа, которая делает паузу после печати каждой страницы, может переводить очередь в состояние ОЖИДАНИЕ на время паузы.

Подпрограмма `log_status(status)` переключает состояние задания между значениями ВЫПОЛНЕНИЕ и ОЖИДАНИЕ. Дополнительная информация приведена в разделе “Базовые подпрограммы в libqb” на стр. 84. Параметр задает новое состояние.

Если устройство, связанное с очередью, находится в состоянии DEV_WAIT, запустите команду `enq -U` -Рочередь, чтобы привести очередь в состояние готовности. Если это не сработает, переместите все задания в эту очередь и введите команду `enq -G`, чтобы очистить все очереди и завершить работу процесса `qdaemon`. Затем повторите запуск программы `qdaemon`.

Завершение при получении SIGTERM

Если пользователь отменяет выполняющееся задание с помощью команды `qcan`, то эта команда передает запрос процессу `qdaemon`.

Базовая программа должна прекратить печать вскоре после получения сигнала. Этого можно добиться двумя способами.

Во-первых, если базовая программа не может выполнить никаких специальных действий при получении сигнала SIGTERM, то она немедленно прекращает работу. Это самый простой вариант, но он не позволяет базовой программе выполнить никаких действий по очистке (например, сбросить быстроедействие линии связи, перейти к началу формы, прервать телефонное соединение) перед завершением работы.

Во-вторых, базовая программа может перехватить сигнал SIGTERM, выполнить необходимые действия по очистке и завершить работу с кодом возврата EXITSIGNAL (`#include <IN/standard.h>`). Специальный код возврата сообщает процессу `qdaemon` об отмене задания.

Базовые программы, которые перехватывают сигнал SIGTERM, должны завершать работу вскоре после получения сигнала.

Дополнительную информацию см. в описании команды **qcan** и **qdaemon**.

Базовые подпрограммы в libqb

Базовая программа использует набор библиотечных подпрограмм для взаимодействия с процессом **qdaemon**.

В этом разделе рассмотрен набор библиотечных подпрограмм, с помощью которых базовая программа взаимодействует с процессом демона **qdaemon**. Эти подпрограммы находятся в библиотеке `/usr/lib/libqb.a`; их предназначение - максимально упростить написание базовой программы. Подпрограммы доступны через опцию **-lqb** в команде **ld** или **cc**.

Применение данных подпрограмм в базовой программе рассмотрено в разделе “Взаимодействие базовой программы и qdaemon” на стр. 78.

Применение базовых подпрограмм

Подпрограмма	Описание
<code>get_align()</code>	Выдает ответ TRUE или FALSE , в зависимости от того, будет ли выровнена подача бумаги. Выравнивание выполняется только в том случае, если принтер простаивал, но вскоре начнет печатать новое задание. Если стопка была случайно сдвинута во время простоя принтера, то она будет выровнена.
<code>get_cmd_line()</code>	Возвращает указатель на командную строку команды enq , введенной пользователем. В строке возврата отсутствуют имя <code>/usr/bin/enq</code> , все указанные имена файлов и все опции, заданные в базовой программе с помощью опции enq -o . Например, если пользователь вводит команду <code>enq -P1p0 -Bgn -o -i15 имя-файла</code> , то функция <code>get_cmd_line</code> вернет строку -P1p0 -Bgn . Эта функция бывает полезна в тех случаях, когда базовой программе необходимо узнать, какие опции были заданы пользователем в командной строке в момент запуска задания.
<code>get_copies()</code>	Возвращает число копий, которое должно быть напечатано. Значение возврата относится к типу int .
<code>get_device_name()</code>	Возвращает указатель на строку с именем устройства.
<code>get_feed()</code>	Выдает число пустых страниц, которые должны быть напечатаны. Значение возврата относится к типу unsigned int (целое без знака). Пустые страницы печатаются только после того, как принтер закончит обработку задания. Печать пустых страниц упрощает извлечение напечатанных страниц из принтера.
<code>get_from()</code>	Возвращает указатель на строку с именем пользователя, отправившего запрос на печать. Значение возврата относится к типу char* (символьное).
<code>get_header()</code>	Возвращает ответы NEVER , ALWAYS или GROUP (<code>#include <IN/backend.h></code>). Значение возврата относится к типу unsigned int (целое без знака). Заголовок (header) представляет собой прешествующую файлу страницу, на которой указано его имя, дата создания, имя получателя и прочая информация.
<code>get_job_number()</code>	Показывает номер текущего задания печати. Значение возврата относится к типу int (целое).
<code>get_mail_only()</code>	Если пользователем задан параметр "только почта", процедура возвращает значение TRUE .
<code>get_qdate()</code>	Возвращает строку, указывающую дату постановки запроса в очередь. Значение возврата относится к типу char* .
<code>get_queue_name()</code>	Возвращает строку с именем очереди.
<code>get_title()</code>	Возвращает строку с именем выполняемого задания печати. Значение возврата относится к типу char* .
<code>get_trailer()</code>	Возвращает следующие ответы: NEVER , ALWAYS или GROUP . Значение возврата относится к типу unsigned int (целое без знака). Завершающая страница (trailer) - это следующая после файла печати страница, на которой указано имя владельца файла.
<code>get_to()</code>	Возвращает строку с именем пользователя, для которого предназначалось данное задание печати. Значение возврата относится к типу char* (символьное).
<code>get_was_idle()</code>	Возвращает значение TRUE , если перед началом выполнения задания принтер простаивал (позволяет определить, следует ли подавать бумагу).
<code>log_charge(объем) int объем;</code>	Возвращает объем бумаги, необходимый для печати текущего задания.
<code>log_init</code>	Возвращает объем бумаги, необходимый для печати текущего задания.
<code>log_init</code>	Инициализирует данные, общие для библиотечных процедур.
<code>log_pages(страницы)</code>	Вносит в файл состояния информацию о количестве напечатанных страниц.
<code>log_percent(процент)</code>	Вносит в файл состояния информацию о том, какая часть задания выполнена (в процентах).
<code>log_progress(log_pages (int),log_percent(char))</code>	Вносит в файл состояния информацию о количестве напечатанных страниц и о том, какая часть задания выполнена (в процентах). Эта процедура использует команды <code>log_pages</code> и <code>log_percent</code> .
<code>log_status(состояние)</code>	Переключает состояние задачи между значениями ВЫПОЛНЕНИЕ и ОЖИДАНИЕ . Параметр задает новое состояние.
<code>put_header(форматирование,ширина)</code>	Печатает только страницу заголовка без последующей печати пустых страниц и возвращает число напечатанных строк. Параметры <i>форматирование</i> и <i>ширина</i> необязательные.
<code>int (*форматирование);</code>	Параметр <i>форматирование</i> указывает подпрограмму форматирования, которая отвечает за вывод символов на странице заголовка. По умолчанию задана подпрограмма <code>putchar</code> .
<code>int *ширина;</code>	Параметр <i>ширина</i> определяет ширину формы. Значением по умолчанию для параметра <i>ширина</i> является 80 .

Применение базовых подпрограмм

Подпрограмма

put_trailer(*пользователь*,
форматирование,
ширина)

Описание

Печатает завершающую страницу с данными о *пользователе* без последующих пустых страниц, а также возвращает число напечатанных строк. Параметры *форматирование* и *ширина* необязательные.

char **пользователь*;

int (**форматирование*);

Параметр *форматирование* указывает подпрограмму форматирования, которая отвечает за вывод символов на странице заголовка. По умолчанию задана подпрограмма putchar.

int **ширина*

Параметр *ширина* определяет ширину формы. Значением по умолчанию для параметра *ширина* является 80.

sysnot(*пользователь*,
хост,
сообщение,
pref)

Отправляет *сообщение пользователю* в случае, если базовая программа не может запустить задание.

char **пользователь*;

char **хост*;

char **сообщение*;

unsigned int **pref*;

Параметр *pref* определяет, будет ли данное сообщение отправлено пользователю по почте или показано на экране его терминала. К допустимым значениям, определенным в файле /usr/include/IN/backend.h, относятся:

DOMAIL Отправляет сообщение по почте.

DOWRITE Выводит сообщение на экран терминала, если пользователь подключен к системе. Если пользователь в настоящее время не подключен к системе, то сообщение будет отправлено по почте.

Таблицы перевода кодовых страниц принтера

Перевод кодовых знаков файла печати в кодовые знаки для принтера происходит в два этапа (перевод кодовых знаков для восточных языков выполняется по-другому).

На первом этапе кодовые знаки файла преобразуются в кодовые знаки промежуточной кодовой страницы. В промежуточной кодовой странице каждому поддерживаемому символу соответствует 16-разрядный целый кодовый знак. Промежуточная кодовая страница определяется в файле /usr/lib/lpd/pio/etc/codepage.txt.

Перевод кодовых страниц принтера для многобайтовых кодовых наборов

Процедура перевода многобайтового кодового набора (MBCS) файла печати в кодовый набор отличается от процедуры перевода кодовых символов однобайтового кодового набора (SBCS).

Перевод файла печати в кодовый набор в многобайтовой среде осуществляется в два этапа.

На первом этапе исходный кодовый набор файла печати переводится в промежуточный кодовый набор. Этот набор должен быть одним из наборов MBCS, поддерживаемых подпрограммой **iconv** и базой данных локалей (DB). Например, IBM-943, IBM-eucTW или IBM-eucKR. На втором этапе промежуточный кодовый набор переводится в соответствующий выходной кодовый набор для принтера. Перевод кодового набора осуществляется подпрограммой **iconv**, если она существует. Если исходный или полученный кодовый набор совпадает с промежуточным кодом, то перевод не выполняется.

Атрибуты **Ti** и **To** в файле описания конкретного принтера определяют ход процесса перевода кодового набора. Параметр **Ti** задает сочетание исходного и промежуточного кодовых наборов:

```
[Исходный_кодовый_набор, ...  
]Промежуточный_кодовый_набор, ...
```

Параметр **To** задает сочетание промежуточного и выходных кодовых наборов:

```
Промежуточный_кодовый_набор  
[Выходной_кодовый_набор0, Выходной_кодовый_набор1,  
Выходной_кодовый_набор2, Выходной_кодовый_набор3,... ], ...
```

Например, параметр **To** для принтера, предназначенного для японского языка, определяется следующим образом:

```
::To::IBM-943[IBM-932, IBM-932, IBM-932], ibm-eucJP[IBM-932, IBM-932, IBM-932, IBM-932]
```

Все символы набора с данным идентификатором (CSID) печатаются с использованием шрифтов ПЗУ, если для каждого CSID задан выходной кодовый набор. В противном случае применяются битовые образы шрифтов из Xwindows. Тип файлов шрифтов Xwindows, включающих образ шрифта каждого CSID, определяется с помощью файла из каталога /usr/lib/X11/nls.

Первый этап перевода кодовой страницы принтера

На первом этапе перевода кодовой страницы принтера создается промежуточная кодовая страница.

Приведенная ниже программа выполняет первый этап, создавая таблицу перевода гипотетической кодовой страницы 123 в промежуточную кодовую страницу.

```
#include <piostruct.h>
#include <fcntl.h>
/**** Таблица перевода кода для вводной кодовой страницы ****/
/**** "123" в код для промежуточной кодовой страницы ****/
short table[256] = {
/* 00 (000) */ CP, CP, CP, CP,
.
.
.
/* FC (252) */ CP, SC, 126, CP };
/**** Запись таблицы в файл (Обработка ошибок не показана) ****/
main ( ) {
int fildes;
int fmt_type = 1;
fildes = open("/usr/lib/lpd/pio/trans1/123", O_CREAT | O_WRONLY, \
0664);
write(fildes, "PIOSTAGE1XLATE00", 16);
write(fildes, &fmt_type, sizeof(fmt_type));
write(fildes, table, sizeof(table));
return(0);
}
```

Символы CP при кодовом знаке 252 означают, что он должен копироваться без изменения. Символы SC при кодовом знаке 253 - что символ не определен в промежуточной кодовой странице, поэтому при печати он должен быть заменен символом подстановки. Цифры 126 при кодовом знаке 254 - что кодовый знак 254 должен быть переведен в кодовый знак 126.

Флаг **-X** в команде **qprt** задает имя кодовой страницы файла. Если флагу присвоено значение 123, то программа форматирования считывает таблицу из файла /usr/lib/lpd/pio/trans1/123 и использует ее на первом этапе перевода.

Второй этап перевода кодовой страницы принтера

На втором этапе перевода одна или несколько таблиц перевода преобразуют кодовые знаки промежуточной кодовой страницы в кодовые знаки для конкретного принтера.

Полные имена таблиц перевода, применяемых на втором этапе, задаются с помощью атрибутов **t0-t9** в файле описания базы данных. Каждый из атрибутов **t0-t9** может содержать несколько имен таблиц, разделенных запятыми. Программа форматирования печати считывает эти таблицы перевода и формирует из них кольцевой список. Программа форматирования обрабатывает каждый символ в исходном файле печати, начиная с таблицы для кодовой страницы текущего принтера. Сначала программа определяет, содержится ли символ в кодовой странице данного принтера. Другими словами, она определяет, не превышает ли значение кодового знака количества кодовых знаков в таблице и не равно ли оно **SC**.

Если символ присутствует в кодовой странице, преобразованный кодовый знак передается на принтер. Программа форматирования выбирает кодовую страницу принтера, направляя командную строку на соответствующей принтер. По соглашению, двухсимвольное имя атрибута командной строки принтера записано в элементе с индексом 0 массива Command Names. Если символ не обнаружен в кодовой странице, программа форматирования повторяет процедуру для следующей таблицы перевода из кольцевого списка. Если программа не может найти таблицу перевода, которая может напечатать символ, она печатает вместо него символ подстановки (знак подчеркивания).

Приведенная ниже программа на языке C выполняет второй этап перевода, создавая таблицу с именем **XYZ.999** для перевода знаков промежуточной кодовой страницы в знаки кодовой страницы принтера. Предполагается, что атрибут **c1** содержит строку команд для принтера, которая выбирает для него кодовую страницу **XYZ.999**.

```
#include <piostruct.h>
#include <fcntl.h>
/** Таблица перевода кодовых знаков промежуточной кодовой
** страницы в кодовые знаки кодовой страницы принтера **/
struct transtab table[] = {
/* 00 (000) */ {CP}, {CP}, {CP}, {CP},
.
.
.
/* FC (252) */ {63}, {CP}, {94,1}, {SC} };
/** Имена команд для таблицы перевода **/
char cmdnames[][2] = {
{'c', '1'}, /* индекс 0 - выбор кодовой страницы */
{'e', 'b'}; /* индекс 1 - следующий байт - графический */
/** Запись таблицы в файл (об ошибках обработки не сообщается) **/
main() {
int fildes;
int num_commands = sizeof(cmdnames) / 2;
fildes = open("/usr/lib/lpd/pio/trans2/XYZ.999", O_CREAT |
O_WRONLY, \ 0664);
write(fildes, "PIOSTAGE2XLATE00", 16);
write(fildes, &num_commands, sizeof(num_commands));
write(fildes, cmdnames, sizeof(cmdnames));
write(fildes, table, sizeof(table));
return(0);
}
```

Символы {63} при кодовом знаке 252 означают, что кодовый знак 252 перед отправкой на принтер должен быть преобразован в кодовый знак 63. Символы {CP} при кодовом знаке 253 - что кодовый знак 253 должен быть направлен на принтер без преобразования. Символы {94,1} при кодовом знаке 254 - что кодовый знак 254 перед отправкой на принтер должен быть преобразован в кодовый знак 94. Цифра ,1 в {94,1} указывает, что перед пересылкой кодового символа на принтер необходимо направить строку команд принтера, для которой двухсимвольное имя атрибута записано в элементе с индексом 1 массива Command Names. Символы SC при кодовом символе 255 указывают, что символ, соответствующий кодовому знаку 255 в промежуточной кодовой странице, не может быть напечатан с помощью кодовой страницы принтера, описываемой таблицей перевода, применяемой на втором этапе.

Таблицы перевода кодовых страниц принтера для многобайтовых кодовых наборов

Таблица перевода задает соответствие между кодовыми знаками, которые не могут использоваться совместно двумя кодовыми наборами.

Базовая программа принтера может взаимодействовать с другими кодовыми наборами (даже если они не поддерживаются подпрограммой `iconv`, используя таблицу перевода из каталога `/usr/lib/lpd/pio/transJP`).

Если исходный или выходной кодовый набор не поддерживается подпрограммой `iconv`, то неподдерживаемый кодовый набор переводится в один из поддерживаемых кодовых наборов или непосредственно в

промежуточный кодовый набор с помощью таблиц перевода из каталога `/usr/lib/lpd/pio/transJP`. Пользователи `root` могут добавлять новые кодовые наборы для принтеров, создавая свои таблицы перевода.

Имена новых таблиц перевода следует задавать в формате *Имя_исходного_кодového_набора_Имя_целевого_кодového_набора*. Все таблицы перевода должны быть определены в файле `trans_dir`. Исходные кодовые знаки **f_cp** в таблице перевода должны быть заранее упорядочены по алфавиту.

Файлы `trans_dir` и `codeset.alias` находятся в каталоге `/usr/lib/lpd/pio/transJP`. Формат файла `trans_dir` следующий:

```
Имя_исходного_кодového_набора
Имя_целевого_кодového_набора Имя_файла_перевода
```

Псевдонимы кодовых наборов задаются в файле `codeset.alias`. Формат файла `codeset.alias` следующий:
Имя_кодového_набора Псевдоним ...

Например, для того чтобы напечатать на принтере IBM-943 файл MBCS, который был записан с использованием нового кодового набора, выполните следующие действия:

1. Создайте таблицу перевода в каталоге `/usr/lib/lpd/pio/transJP`. В соответствии с соглашением об именах, новый файл следует назвать *Имя_нового_кодového_набора_IBM-943*.
2. Определите таблицу перевода в файле `trans_dir`. Формат описания нового кодового набора с именем *Новый_кодový_набор* следующий:

```
newcodeset IBM-943 Новый_кодový_набор_IBM-943
```

3. При необходимости задайте псевдоним в файле `trans.alias`.
4. Добавьте имя кодового набора в качестве исходного кода в файл описания, например:

```
::Ti::[Имя_нового_кодového_набора,
...]IBM-943, ...
```

Шрифты Xwindows и команда `qprt`

Для печати символов, отсутствующих в ПЗУ принтера, базовые программы принтеров MBCS используют шрифты Xwindows, определенные в каталоге `/usr/lib/X11/fonts`.

Шрифты Xwindows для принтера задаются флагами **-F** и **-I** команды `qprt`. Значения по умолчанию для этих параметров команды `qprt` задаются в файле описания как значения атрибутов **_F** и **_I**.

Флаг `qprt -F` определяет шрифт. С флагом **-F** может применяться полное имя, псевдоним шрифта или Описание логической функции Xwindow (XLFD) шрифта Xwindows.

Флаг **-I** содержит путь к каталогу, в котором находятся шрифты Xwindows, и создает запись атрибута **_I**. Формат атрибута **_I** в файле описания следующий:

```
::I::/usr/lib/X11/fonts/JP,/usr/lib/X11/fonts
```

Если указать другой путь к шрифту в команде `qprt -I`, то базовая программа принтера ищет шрифты в этом каталоге, а не в каталогах, заданных по умолчанию в атрибуте **_I** файла описания. Если параметру **-I** присвоено пустое значение, базовая программа выполняет поиск в каталоге по умолчанию `/usr/lib/X11/fonts`.

Для того чтобы задать шрифт Xwindows с помощью полного имени, псевдонима шрифта или XLFD, введите:

```
$ qprt -F '*-27-*-ibm_udcjp' foo.txt /* Список имен XLFD */
$ qprt -F IBM_JPN17 /* Псевдоним шрифта */
```

В этом примере базовой программе принтера MBCS сообщается, что в файлах `fonts.alias` и `fonts.dir` она должна найти подходящие шрифты для кодового набора, заданного в параметре **-X** команды `qprt`.

Пример таблицы перевода

Ниже приведен пример таблицы перевода.

```
#include <fcntl.h>
struct trans_table          /*Структура таблицы перевода */
{
    unsigned int reserv1;   /* Зарезервировано          */
    unsigned int f_cp;      /* Исходный кодовый знак    */
    unsigned int reserv2;   /* Зарезервировано          */
    unsigned int t_cp;      /* Целевой кодовый знак     */
};
/*
*Таблица перевода кодовых знаков исходного кодового набора (Новый_кодовый_набор)
*v кодовые знаки промежуточного кодового набора (IBM-943).
*/
struct trans_table table[] =
{
    {0x0,0x81ca,0x0,0xfa54},{0x0,0x9e77,0x0,0x954f},\
    {0x0,0x9e8d,0x0,0x938e},
    /* .... */
    [0x0,0xfad0,0x0,0x8d56}
};
/* Записать таблицу. Ошибки обработки не показаны. */
main()
{
    int ftrans;
    long hdsiz = 32;        /* Размер заголовка        */
    long cpsiz = 4;        /* Размер кодового знака   */
    long rsv1 = 0, rsv2 = 0; /* Зарезервированная область */
    ftrans = open("usr/lib/lpd/pio/transJP/newcodeset_IBM-932",
        O_CREAT | O_WRONLY, 0664);
    write(ftrans, "PIOSMBCSXLAT000", 16);
    write(ftrans, &hdsiz, sizeof(long));
    write(ftrans, &cpsiz, sizeof(long));
    write(ftrans, &rsv1, sizeof(long));
    write(ftrans, &rsv2, sizeof(long));
    write(ftrans, table, sizeof(table));
    return(0);
}
```

Файлы подключения принтера

Файлы подключения предоставляют простой интерфейс для разработчиков подключений принтеров, с помощью которого они могут создавать меню Инструмента управления системой (SMIT), поддерживающие подключение новых принтеров.

Каждый новый тип подключения определяется в файле подключения. Файл подключения содержит идентификаторы объектов SMIT, применяемых для выполнения различных задач печати. Длина имени типа подключения не должна превышать 10 символов. Подробная информация о файлах подключения приведена в следующих разделах:

Интерфейс SMIT для работы с файлами подключения принтера

Файлы подключения контролируют процесс передачи управления от меню SMIT к идентификаторам (ИД) объектов SMIT.

Каждый файл подключения контролирует передачу управления от некоторых или всех приведенных ниже опций меню SMIT:

- **Запустить задание печати**
- **Добавить очередь печати**
- **Добавить дополнительный принтер в существующую очередь печати**
- **Изменить/Показать параметры очереди печати**
- **Изменить/Показать параметры соединения с принтером**

- Удалить очередь печати
- Фильтры предварительной обработки

Например, если в меню диалога SMIT выбрать опцию **Добавить очередь печати**, то прежде всего пользователь должен будет указать применяемый тип подключения. Пользователь указывает желаемый тип подключения, и SMIT находит файл типа подключения, чтобы определить, какому файлу ИД объекта SMIT передать управление.

Для подключения новых принтеров в меню выбора и окнах диалога SMIT необходимо создать окна диалога, в которых можно добавлять, изменять и удалять очередь печати для нового типа подключения. Имена новых окон диалога SMIT помещаются в файл подключения. Именам окон диалога в этом файле автоматически передается управление при создании, изменении или удалении очередей для нового типа подключения.

Соглашения об именах файлов подключения принтера

Эти соглашения используются для файлов подключения.

Имена файлов подключения должны задаваться в соответствии со следующими соглашениями:

Тип_подключения.attach

Тип_подключения - уникальная строка, идентифицирующая данное подключение. Все файлы подключения должны находиться в каталоге /usr/lib/lpd/pio/etc. По умолчанию предоставляются следующие файлы подключения:

Файл	Описание
local.attach	Файл принтеров, подключенных к локальной системе.
ascii.attach	Файл принтеров, подключенных к текстовому терминалу.
file.attach	Файл подключения для вывода в файл.
remote.attach	Файл подключения очередей удаленной печати.

Структура файла подключения принтера

Файлы подключения относятся к файлам формата ASCII.

Каждая строка в файле подключения определяет поле в следующем формате:

Имя_поля = Значение

Следующие имена полей имеют специальное значение в файле подключения:

- **description**
- **seq_num**
- **supported**
- **unsupported**

Следующие имена полей определяют идентификаторы меню выбора SMIT. *Значение* должно содержать ИД меню выбора SMIT. Значение ИД меню выбора для каждого поля определяет, какому объекту передается управление. Поля SMIT перечислены ниже:

- **submit_job**
- **add_queue**
- **add_printer**
- **remove_queue**
- **printer_conn**
- **change_queue**
- **change_filters**

Каждый файл подключения должен содержать поля **description**, **add_queue** и **remove_queue**. Все остальные поля необязательны. Поля с пустыми значениями пропускаются. Объем остальной информации в файле подключения не ограничен.

Вот пример файла подключения с именем `term_serv.attach`:

```
description = term_serv.cat,1,3; Принтер, подключенный к серверу терминалов
seq_num = 2
submit_job = term_serv_start_job
add_queue = term_serv_add
add_printer = term_serv_printer
remove_queue = term_serv_remove
printer_conn = term_serv_printer_conn
change_queue = term_serv_change
change_filters = term_serv_change_filters
unsupported = ibm6252,ibm6262
```

Определения полей файла подключения принтера

Ниже приведены определения полей и описание полей типов их подключения, формат значений полей и их примеры.

Определение полей и типы

Поле	Описание
description	<p>Задаёт строку описания, которая появляется в меню SMIT Тип подключения. Меню Тип подключения содержит список всех типов подключения, поддерживаемых в системе. Это поле необходимо для того, чтобы данный тип подключения указывался в любом списке поддерживаемых типов.</p> <p>Формат поля описания следующий: <i>Каталог_сообщений,Набор,Сообщение_#; Строка_текста_по_умолчанию</i></p> <p>Значения <i>Каталог_сообщений</i>, <i>Набор</i> и <i>Сообщение_#</i> необязательны. Например, две следующих записи создают один и тот же пункт меню в SMIT. В первом примере используется каталог сообщений term_serv.cat, номер набора 1 и номер сообщения 3. Если сообщение не найдено, SMIT применяет печатаемый текст по умолчанию. Во втором примере не указан каталог сообщений, и печатаемое сообщение используется в меню автоматически:</p> <pre>description = term_serv.cat,1,3; Принтер, подключенный к серверу терминалов</pre>
seq_num	<p>description = Принтер, подключенный к серверу терминалов</p> <p>Задаёт очередность появления данного типа подключения в меню выбора SMIT Тип подключения. Если это поле пропущено, подключения появляются в списке меню в произвольном порядке. Например, если вы хотите, чтобы данное подключение было показано во второй строке меню, введите:</p> <pre>seq_num = 2</pre>
supported/unsupported	<p>Определяет список типов принтеров, которые поддерживаются или не поддерживаются данным подключением. Значение поля supported служит для создания в меню диалога SMIT списка принтеров, поддерживаемых данным типом подключения. Эти два поля взаимоисключающие.</p> <p>Значения этих полей задаются в виде списка типов принтеров через запятую. Например, чтобы исключить ibm6252, ibm6262 и ibm4029 из списка поддерживаемых принтеров, введите:</p> <pre>unsupported = ibm6252, ibm6262, ibm4029</pre> <p>Для того чтобы включить hplj-3, hplj-3-si и hplj-2 в список доступных типов принтеров, введите:</p> <pre>supported = hplj-3, hplj-3-si, hplj-2</pre>
submit_job	<p>Задаёт ИД меню выбора SMIT, которому передается управление для запуска задания печати. Если это поле пропущено, применяется значение окна диалога enq. Например, для того чтобы передать управление меню выбора term_ser_start_job от опции меню Запустить задание печати, когда выбрана очередь с типом подключения <code>term_serv</code>, введите:</p> <pre>submit_job = term_serv_start_job</pre>
add_queue	<p>Задаёт ИД меню выбора SMIT, которому передается управление для добавления очереди печати. Например, для того чтобы передать управление меню выбора term_serv_add от опции меню Добавить очередь печати, введите:</p> <pre>add_queue = term_serv_add</pre>

Определение полей и типы

Поле	Описание
add_printer	Задаёт ИД меню выбора SMIT, которому передаётся управление для добавления принтера к уже созданной очереди. При этом в существующую очередь добавляется ещё одно устройство. Например, для того чтобы передать управление от опции меню SMIT Существующая очередь печати меню выбора term_serv_printer , введите: add_printer = term_serv_printer
remove_queue	Задаёт ИД меню выбора SMIT, которому передаётся управление для удаления очереди печати. Меню диалога Удалить удаляет все остальные очереди, связанные с ними устройства, виртуальные принтеры и печатающие устройства, которые были созданы во время создания очереди печати. Для того чтобы передать управление от опции меню Удалить очередь печати меню выбора term_serv_remove , введите: remove_queue = term_serv_remove
printer_conn	Задаёт ИД меню выбора SMIT, которому передаётся управление для изменения параметров соединения принтера существующей очереди. Параметры соединения для порта - это обычно скорость передачи в бодах, контроль четности, стоп-биты и т.п. Для того чтобы передать управление от опции меню SMIT Параметры соединения для порта принтера меню выбора term_serv_printer , введите: printer_conn = term_serv_printer_conn
change_queue	Задаёт ИД меню выбора SMIT, которому передаётся управление для изменения параметров очереди принтера. Для того чтобы передать управление от опции меню SMIT Изменить/Показать параметры очереди печати меню выбора term_serv_change , введите: change_queue = term_serv_change
change_filters	Задаёт ИД меню выбора SMIT, которому передаётся управление для изменения фильтров предварительной обработки, установленных для очереди печати. Для того чтобы передать управление от опции меню SMIT Изменить/Показать фильтры предварительной обработки идентификатору меню выбора term_serv_change , введите: change_filters = term_serv_change_filters

Операторы поля ограничения файла описания принтера

Поле **limits** позволяет создателю файла описания управлять типом объекта ODM, создаваемого для данного атрибута.

Поле ограничений (**limits**) в файле описания содержит информацию двух типов:

- Диалоговая информация для SMIT
- Контрольная информация

Диалоговая информация применяется для создания объектов SMIT, представляющих атрибуты файла описания в базе данных Администратора объектных данных (ODM). Эти объекты применяются в окнах диалога Печать файла, Настройка принтера и Параметры задания по умолчанию.

Все объекты, созданные согласно полю **limits**, входят в объектный класс **sm_cmd_opt**. С помощью поля **limits** можно управлять следующими полями объектного класса **sm_cmd_opt**:

- **id_seq_num**
- **entry_type**
- **cmd_to_list_mode**
- **required**
- **op_type**
- **multi_select**
- **cmd_to_list_mode**
- **disp_values**
- **aix_values**
- **values_msg_file**
- **values_msg_get**

- **help_msg_id**
- **help_msg_loc**

Вы можете выбрать один из следующих трех вариантов показа атрибута: всегда, никогда или только если на атрибут есть ссылка в конвейере. Подробные описания полей приведены в разделе "Класс объектов `sm_cmd_opt` (Опция команды окна диалога или выбора SMIT)" книги в книге *Программирование: разработка и отладка программ*.

Контрольная информация применяется для проверки значений атрибутов при обработке файла описания и передаче задания печати на выполнение.

Содержимое поля ограничения файла описания принтера

Поле `limits` - это четвертое поле в файле описания принтера.

Формат атрибутов этого файла следующий:

Каталог_сообщений:Номер_сообщения:Имя_атрибута:Ограничения:Значение

Информация в поле **limits** состоит из двух компонентов. Первый компонент - это односимвольный оператор, задающий действие. Символьный оператор может обозначаться одной из следующих букв: **C, D, E, F, G, H, I, L, M, Q, R, S, T** или **V**. Второй компонент - это данные. Если операнд занимает несколько символов, он должен быть заключен в квадратные скобки ([]).

Например, если поле **limits** содержит строку **'E#'**, то поле **entry_type** объектного класса **sm_cmd_opt** будет содержать число, присвоенное **#**. Поле **entry_type** после указания строки **'E#'** будет принимать только числовые значения.

Если, в другом примере, поле **limits** содержит строку **'[none,full,emulator=0,1,2]'**, то поля объектного класса **sm_cmd_opt** будут содержать следующие значения:

Поле	Значения
<code>disp_values</code>	<code>none, full, emulator</code>
<code>aix_values</code>	<code>0,1,2</code>

С помощью операторов в поле **limits** можно изменять следующие параметры SMIT:

- Вид атрибута
- Характеристики поля, представляющего атрибут
- Проверка атрибута и тип вспомогательных операций (например, всплывающие меню или кольцевые списки)

Например, в окнах диалога SMIT **qprt** и **admvirprt** применяются следующие правила:

- Если в поле **limits** указано **Dy** (оператор **D** поля **limits** со значением **y**, означающим да), то этот атрибут будет показан всегда.
- Если в поле **limits** указано **Dn** (оператор **D** поля **limits** со значением **n**, означающим нет), то этот атрибут не будет показан никогда.

В окнах диалога SMIT **qprt** применяются следующие дополнительные правила:

- Если имя атрибута начинается с символа **_** (знак подчеркивания; например, **_j** или **_i**) и на него есть ссылка в конвейере, то этот атрибут будет показан.
- Если имя атрибута начинается с флага комбинации **C** (например, **Cs** или **Ca**) и на него есть ссылка в конвейере, то этот атрибут также будет показан.

В окнах диалога SMIT **admvirprt** применяются следующие дополнительные правила:

- Если атрибут начинается с символа **_** (знак подчеркивания) или флага комбинации **C** и в его поле **limits** не указано значение **Dn**, то этот атрибут будет показан.

Операторы поля ограничения файла описания принтера

Поле **limits** позволяет создателю файла описания управлять типом объекта ODM, создаваемого для данного атрибута.

Поле ограничений (**limits**) в файле описания содержит информацию двух типов:

- Диалоговая информация для SMIT
- Контрольная информация

Диалоговая информация применяется для создания объектов SMIT, представляющих атрибуты файла описания в базе данных Администратора объектных данных (ODM). Эти объекты применяются в окнах диалога Печать файла, Настройка принтера и Параметры задания по умолчанию.

Все объекты, созданные согласно полю **limits**, входят в объектный класс **sm_cmd_opt**. С помощью поля **limits** можно управлять следующими полями объектного класса **sm_cmd_opt**:

- **id_seq_num**
- **entry_type**
- **cmd_to_list_mode**
- **required**
- **op_type**
- **multi_select**
- **cmd_to_list_mode**
- **disp_values**
- **aix_values**
- **values_msg_file**
- **values_msg_get**
- **help_msg_id**
- **help_msg_loc**

Вы можете выбрать один из следующих трех вариантов показа атрибута: всегда, никогда или только если на атрибут есть ссылка в конвейере. Подробные описания полей приведены в разделе "Класс объектов **sm_cmd_opt** (Опция команды окна диалога или выбора SMIT)" книги в книге *Программирование: разработка и отладка программ*.

Контрольная информация применяется для проверки значений атрибутов при обработке файла описания и передаче задания печати на выполнение.

Операторы отображения:

Они задают связь различных флагов в окне диалога SMIT, способ отображения опций для этих флагов и список доступных опций и флагов.

Оператор Описание

C Для поддержки взаимозависимых флагов (например, управляющих начертанием и шириной шрифта) могут применяться комбинации флагов. Обычно каждому полю диалога SMIT соответствует один флаг командной строки. Оператор комбинации флагов позволяет одному полю диалога SMIT поставить в соответствие несколько флагов командной строки. При этом подчиненные флаги должны быть отмечены как скрытые в окнах диалога SMIT (оператор **Dn**), чтобы вместо отдельных флагов была показана их комбинация.

Синтаксис оператора **C** следующий:

```
C[xx,yy,...]
```

Значения *xx* и *yy* являются атрибутами флагов. При указании атрибута **C** в поле **limits** должен быть также указан оператор кольцевого списка **R**, задающий всплывающий список для пользователей SMIT. Оператор **R** также задает соответствие между опциями списка и флагами командной строки.

```
:111:Cs:C[_s,_p]R[Courier 10, Prestige 12= -s Courier  
-p10, -s Prestige -p12]):-s %I_s -p %I_p  
:999:_s:Dn:Courier  
:222:_p:Dn:10
```

В этом примере оператор **C** указывает, что флаги **-s** и **-p** - это атрибуты комбинации. Оператор кольцевого списка **R** указывает, что опции Courier 10 всплывающего меню ставятся в соответствие флаги **-s Courier -p10** командной строки. Значение атрибута **-s %I_s -p %I_p** подставляется SMIT при создании окна диалога; оно определяет элемент кольцевого списка, который будет выбран по умолчанию.

D Задает режим отображения. Если выбрано значение *y*, в объектном классе **sm_cmd_opt** создается соответствующий объект. Если выбрано значение *n*, объект не создается. Оператор **D** позволяет программисту подавлять отображение отдельных флагов в SMIT. Если этот оператор не указан, объект создается при указании флага в конвейере ввода.

S Задает порядковый номер в поле **id_seq_num** объектного класса **sm_cmd_opt**. Порядковый номер управляет положением элемента по отношению к другим элементам окна диалога. Если оператор **S** не указан, элементы нумеруются в порядке их обработки в файле описания, начиная с номера 100.

Значением для оператора **S** служит строка длиной до 16 символов. Например, следующий оператор **S** помещает элемент в позицию 100:

```
:100:_1:S[100]:60
```

Операторы параметров поля:

Существует несколько операторов параметров поля.

Оператор Описание

E Управляет полем **entry_type** объекта **sm_cmd_opt**. Допустимы следующие значения опции **E**:

- #** Указывает, что допустим ввод числа.
- f** Указывает, что допустим ввод имени файла. Должно быть указано правильное имя файла.
- n** Указывает, что ввод недопустим. Значение поля не может быть изменено с клавиатуры.
- r** Указывает, что допустим ввод букв и цифр.
- t** Указывает, что допустим ввод текста.
- x** Указывает, что допустим ввод шестнадцатеричного числа.

Для создания числового поля в окне диалога SMIT введите:

```
:100:_L:E#:60
```

Оператор Описание

Q Управляет полем **required** объекта **sm_cmd_opt**. Поле **required** указывает, необходимо ли отправлять значение данного поля команде **cmd_to_exec**.

Значение задается одним символом. Значение по умолчанию равно **n**: флаг и значение объекта **sm_cmd_opt** передаются команде только при изменении поля. Допустимы следующие значения поля **required**:

- n** Отображает no. Не передавать флаг команде, если только исходное значение не было изменено. Значение **n** выбирается по умолчанию.
- y** Представляет "да". Всегда передавать команде поле **prefix** и значение поля **entry**, даже если это значение пустое.
- +** Отправлять команде поле **prefix** и значение, если последнее содержит по крайней мере один непустой символ.
- ?** Отправлять команде поле **prefix** и значение, если оно непустое.

Для того чтобы поле **prefix** и значение поля **entry** всегда передавались команде **cmd_to_exec**, введите:

```
:100:_L:Qy:60
```

Вспомогательные операции и операторы проверки:

Операторы вспомогательных операций в диалоге SMIT задают тип списка и пользовательского ввода.

Операторы вспомогательных операций в определении диалога SMIT задают тип списка и пользовательского ввода. В окнах диалога доступны следующие типы списков: простой список, список с возможностью выбора нескольких элементов, диапазон, кольцевой список и кольцевой список с возможностью выбора нескольких элементов. Тип вспомогательной операции задается операторами **L**, **M**, **G** и **R** в поле атрибута **limits**.

Допустим выбор только одного типа вспомогательной операции. Значение по умолчанию, **op_type=n**, означает, что вспомогательная операция для данного поля не разрешена.

Доступны следующие вспомогательные операции:

Операция Описание

F Управляет полем **cmd_to_list_mode** объекта **sm_cmd_opt**. Поле **cmd_to_list_mode** указывает, какую часть элемента списка нужно использовать. Список создается командой, заданной в поле **cmd_to_list**. Например, пусть в результате выполнения команды поле **cmd_to_list** содержит следующий список:

```
60 (6 строк на дюйм)
80 (8 строк на дюйм)
66
```

Допустимы следующие значения оператора **F**:

- a** Выбирает все поля. Это значение по умолчанию.
- 1** Выбирает первое поле.
- 2** Выбирает второе поле.

Для того чтобы SMIT выбирал первое поле списка, введите:

```
:100:_1:F1:60
```

G Задает диапазон. Оператор **G** задает для поля **cmd_to_list_mode** значение **g**. Значение **g** указывает, что информация в поле **cmd_to_list** задает диапазон, а не список.

Введенное значение должно быть допустимым. Диапазон задается в формате **x..y** (1..30), **..y** (..30) или **x..(1..)**, где **x** и **y** - соответственно нижняя и верхняя его границы. Значение атрибута должно находиться в этом диапазоне. Оба числа могут быть отрицательными, однако верхняя граница (**y**) должна быть не меньше нижней границы (**x**). Например, если вы хотите указать, что выбранное значение должно находиться в диапазоне от 50 до 100, введите:

```
:100:_1:G[50..100]:60
```

H Задает спецификацию сообщения, в котором хранится текст справки для соответствующего атрибута. Спецификация сообщения включает имя каталога сообщений, номер набора и номер сообщения. Текст справки по атрибуту, если он задан, можно просмотреть в окне диалога SMIT.

Для выбора текста справки для флага **-b** в окне диалога **pioattr1 cat** введите:

```
:100:_b:H[pioattr1.cat,5,123]:60
```


Операция Описание

- I** Задаст спецификацию публикации для текста справки по соответствующему атрибуту. Спецификация публикации включает значения для полей **help_msg_id**, **help_msg_base** и **help_msg_book** объектного класса SMIT **sm_cmd_opt**. Текст справки по атрибуту, если он задан, можно просмотреть в окне диалога SMIT.

Для выбора справки для флага **-b** с помощью спецификации публикации введите:

```
:100:_b:I[100145]:60
```

- L** Указывает, что при нажатии пользователем клавиши F4 должен появиться всплывающий список. Такой список позволяет пользователю выбрать только одну опцию из возможных. Всплывающий список создается из значений поля **cmd_to_list**. Значение поля **op_type** для всплывающего меню равно **I**.

Проверка допустимости выполняется, только если ввод значения с клавиатуры запрещен. Тип ввода в поле, запрещающий прямой ввод, равен **n**. Поле **cmd_to_list** должно содержать список, разделенный символами новой строки. Для проверки допустимости значение атрибута сравнивается с элементами этого списка.

Допустимые значения оператора **L** - это команды оболочки, создающие значение поля **cmd_to_list**. При создании списка из вывода команды элементы разделяются символами новой строки. Например:

```
:100:_l:L[print "50\n55\n60\n65"]:60
```

- M** Создает список с возможностью выбора нескольких элементов. Оператор **M** аналогичен оператору списка **L**, за исключением того, что полю **multi-select** присваивается значение **m**.

Пример оператора списка с возможностью выбора нескольких элементов приведен ниже:

```
:100:_l:M[print "50\n55\n60\n65"]:60
```

- R** Создает кольцевой список. Полю **op_type** присваивается значение **r**. Кольцевой список отличается от обычного тем, что пользователь может выбирать опции списка с помощью клавиш Tab (табуляция) и Backtab (обратная табуляция). При достижении конца кольцевого списка происходит переход к его началу, и наоборот. При нажатии клавиши F4 кольцевой список становится обычным.

Оператор кольцевого списка управляет значениями полей **disp_values**, **aix_values**, **values_msg_file**, **values_msg_set** и **value_smg_id**. В кольцевом списке можно не указывать ИД сообщения, указать только ИД сообщения, указать набор и ИД сообщения или указать набор, каталог и ИД сообщения.

Проверка допустимости выполняется, только если непосредственный ввод значения пользователем запрещен, т.е. тип ввода равен **n**. В кольцевом списке возможны встроенные значения, которые либо передаются без изменения, либо преобразуются в значения базовой операционной системы.

Примером неизменяемых значений может служить список допустимых значений скорости передачи данных ('1200,2400,9600,19200'), где сами значения элементов подставляются в качестве аргументов флага.

Примером преобразуемых значений может служить атрибут выбора лотка для подачи бумаги. В этом примере тремя возможными значениями будут нижний лоток, верхний лоток и лоток для конвертов. Эти опции будут преобразованы в значения базовой операционной системы '0,1,2'. Выполняемой команде в аргументе флага будет передано значение базовой операционной системы.

Допустимое значение атрибута должно быть равно одному из встроенных значений. В следующих примерах показаны различные варианты кольцевых списков:

```
:100:_l:R[0,1,2]:0
:100:_l:R[none,full,emulator=0,1,2]:0
:100:_l:R[;none,full,emulator=0,1,2]:0
:100:_l:R[21,none,full,emulator=0,1,2]:0
:100:_l:R[1,21;none,full,emulator=0,1,2]:0
:100:_l:R[piottr9.cat,1,21;none,full,emulator=0,1,2]:0
```

- T** Позволяет выбирать несколько элементов во всплывающем списке. Аналогичен оператору **R**. Полю **multi_select** присваивается значение **m**.

Для того чтобы разрешить выбор нескольких элементов во всплывающем меню, введите:

```
:100:_l:T[none,full,emulator=0,1,2]:0
```

- V** Задаст дополнительные проверки допустимости значения атрибута. Оператор **V** не влияет на создание раздела ODM для атрибута. Данные, указываемые вместе с оператором **V** в файле описания, - это формула проверки (составленная из операторов %). Проверку допустимости выполняют операторы %. После вычисления согласно формуле проверки получается ноль или ненулевое значение. Ноль означает, что значение атрибута допустимо. Ненулевое число говорит о том, что значение атрибута указано неправильно.

Для проверки того, что значение **_l** находится в диапазоне от 0 до 100, введите:

```
:100:_l:V[%?%G_l{100}%>t1%e?%G_l{0}%<t1%e0%;%]:60
```

Добавление принтера с помощью файла описания принтера:

Для добавления принтера можно использовать файл описания принтера.

Убедитесь, что следующие предварительные условия выполнены прежде, чем использовать принтер:

- Принтер должен быть физически подключен к системе.
 - Выясните сходства и различия между принтером, который вы собираетесь добавить, и уже установленными в системе принтерами. Для просмотра списка поддерживаемых устройств введите команду **lsdev** (показать список устройств).
 - Вы должны быть знакомы с файлами описания принтеров и их форматом. “Соглашения о файлах описания принтеров” на стр. 72 содержит условные обозначения имен принтеров и значений атрибутов.
1. В списке поддерживаемых принтеров выберите принтер, наиболее похожий на тот, который нужно установить. Возможно, для этого вам потребуется обратиться к документации по принтеру.
 2. С помощью команды **mkvirprt** создайте описание виртуального принтера. Введите **mkvirprt**. Во всех приглашениях укажите тип выбранного принтера. Помните, что имена всех устройств и очередей должны начинаться с буквы.
 3. С помощью команды **lsvirprt** еще раз просмотрите значения атрибутов и описания. Сохраните вывод команды во временном файле, поскольку чуть позже эти значения потребуются вам для сравнения.

```
lsvirprt -q имя_очереди -d имя_устройства_очереди > tempfile
```
 4. Просмотрите вывод команды **lsvirprt**, открыв его в другом окне или распечатав, и сравните описания и значения атрибутов с аналогичными значениями добавляемого принтера. Внесите необходимые изменения.
 5. Скопируйте файл описания принтера из каталога предопределенной базы данных (`/usr/lib/lpd/pio/predef`) в каталог пользовательской базы данных (`/var/spool/lpd/pio/@local/custom`).
 6. Измените значения атрибутов в файле описания, как описано в разделе “Добавление нового типа принтера” в книге *Основы программирования поддержки устройств и расширений ядра*. В число этих значений входят тип принтера (атрибут **mt**), описание принтера (атрибут **mL**) и режим эмуляции принтера (атрибут **ep**).
 7. Выполните команду **chvirprt**, указав в качестве параметров имя очереди и имя связанного с ней устройства без атрибутов. В результате этого действия будет создана обработанная версия описания виртуального принтера.
 8. Убедитесь в том, что только что определенный принтер печатает правильно.
 9. Если вы хотите создать описание предопределенного виртуального принтера, выполните команду **piopredef**.

Значение Описание

%Sxx	Перемещает указатель в стек на текущее значение строки атрибута xx . Единственная операция, которую можно выполнить с указателем строки, - это с помощью %= сравнить строку с другой строкой, указатель которой также находится в стеке.
%Lxx	Перемещает в стек длину постоянной или переменной строки xx . Например, если значение атрибута ss равно IJKLMN , то из последовательности ABC%Lss%dDEFG получится строка ABC6DEFG . Однако, если атрибут xx содержит последовательность %Lxx , то длина будет равна количеству символов, стоящих до %Lxx . Например, если значение атрибута st равно ABC%Lst%dDEFG , то для атрибута st будет создана строка ABC3DEFG .

Установка поддержки дополнительных принтеров:

Поддержка для каждого принтера предоставляется в виде отдельного пакета.

Для просмотра списка принтеров, поддержка которых уже установлена в системе, введите команду:

```
smitt lssprt
```

Для установки поддержки дополнительных принтеров введите:

```
smitt printerinst
```

Если принтер не поддерживается, то в конфигурации можно указать другой принтер, функционально аналогичный данному, либо настроить принтер как шаблонное печатающее устройство. Для этого выполните одно из следующих действий:

- При добавлении очереди печати для принтера в качестве фирмы-изготовителя или модели принтера выберите **Другой**.
- При добавлении определения принтера выберите **Другой последовательный принтер** или **Другой параллельный принтер**.

Поддерживаемые принтеры:

Ниже приведен список поддерживаемых принтеров.

- Bull Compuprint 4/51
- Bull Compuprint 4/54
- Bull Compuprint 914
- Bull Compuprint 914 N
- Bull Compuprint 922
- Bull Compuprint 923
- Bull Compuprint 924
- Bull Compuprint 924 N
- Bull Compuprint 956
- Bull Compuprint 970
- Bull Compuprint 1070
- Bull Compuprint PageMaster 200
- Bull Compuprint PageMaster 201
- Bull Compuprint PageMaster 411
- Bull Compuprint PageMaster 413
- Bull Compuprint PageMaster 422
- Bull Compuprint PageMaster 721
- Bull Compuprint PageMaster 815
- Bull Compuprint PageMaster 825
- Bull Compuprint PageMaster 1015
- Bull Compuprint PageMaster 1021
- Bull Compuprint PageMaster 1025
- Bull Compuprint PageMaster 1625
- Bull PR-88
- Bull PR-88 VFU Handling
- Bull PR-90
- “Canon LASER SHOT LBP-B404PS/Lite” на стр. 152
- “Canon LASER SHOT LBP-B406S/D/E/G, A404/E, A304E” на стр. 153
- “Dataproducts LZR 2665 Laser Printer” на стр. 153
- Dataproducts BP2000 Line Printer
- HP 2500C Color Printer
- “Hewlett-Packard LaserJets II, III, IIISi, 3005, 4, 4Si, 4Plus, 4V, 4000, 5200, 5Si/5Si MX, 5Si Mopier, 4700 Color, 8000 Color и 8500 Color” на стр. 153
- HP LaserJet Color
- HP LaserJet 5000 D640 Printer
- HP LaserJet 8100 Printer

- HP Color LaserJet 4500 Printer
- “IBM Personal Printer II, модели 2380, 2381, 2390, 2391, 2380-2, 2381-2, 2390-2, 2391-2” на стр. 141
- IBM 3112 Page Printer
- IBM 3116 Page Printer
- “IBM 3812 Model 2 Page Printer” на стр. 141
- “IBM 3816 Page Printer” на стр. 142
- “IBM 4019 LaserPrinter и 4029 LaserPrinter” на стр. 142
- “IBM 4037 и IBM 4039 LaserPrinter” на стр. 143
- IBM 4070 InkJet Printer
- “IBM 4072 ExecJet” на стр. 143
- IBM 4076 InkJet Printer
- “IBM 4076 InkJet Printer” на стр. 143
- IBM 4079 Color JetPrinter
- IBM 4201 Model 2 Proprinter II
- IBM 4202 Model 2 Proprinter II XL
- “IBM Proprinter модели 4201-3, 4202-3, 4207-2, 4208-2” на стр. 143
- “IBM 4208-502, IBM 5572-B02, IBM 5573-H02 и IBM 5579-H02/K02” на стр. 144
- IBM 4212 Proprinter 24P
- “IBM 4216 Personal Page Printer, модель 031” на стр. 144
- “IBM 4216-510 и IBM 5327-011” на стр. 144
- IBM 4224 Printer, модели 301, 302, 3С2, 3Е3
- IBM 4226 Printer
- “IBM 4234 Printer” на стр. 145
- “IBM 5202 Quietwriter III” на стр. 145
- “IBM 5204 Quickwriter” на стр. 145
- “IBM 5575-B02/F02/H02 и IBM 5577-B02/F02/FU2/G02/H02/J02/K02” на стр. 145
- “IBM 5584-G02/H02, IBM 5585-H01, IBM 5587-G01/H01 и IBM 5589-H01” на стр. 146
- IBM 6180 Color Plotter
- IBM 6182 Auto Feed Color Plotter
- IBM 6184 Color Plotter
- IBM 6185-1 Color Plotter
- IBM 6185-2 Color Plotter
- IBM 6186 Color Plotter
- “Принтер IBM 6252 Impactwriter и IBM 6252” на стр. 146
- IBM 7372 Color Plotter
- IBM B02/F02/H02
- IBM B02/F02/FU2/G02/H02/J02/K02
- “IBM InfoPrint 20” на стр. 149
- “IBM InfoPrint 32 Printer” на стр. 150
- “IBM InfoPrint 40 Printer” на стр. 151
- “IBM Network Color Printer” на стр. 146
- “IBM Network Printer 12, 17 и 24” на стр. 147
- Lexmark 4039 Plus LaserPrinter
- Lexmark 4079 Color JetPrinter Plus
- Lexmark 4227 Forms Printer

- Lexmark ExecJet IIc
- “Lexmark Optra Laser Printer” на стр. 160
- “Lexmark Optra Plus LaserPrinter” на стр. 162
- “Lexmark Optra Color 1200 Printer” на стр. 164
- “Lexmark Optra Color 40 Printer” на стр. 166
- “Lexmark Optra Color 45 Printer” на стр. 168
- “Lexmark Optra K 1220 Printer” на стр. 170
- “Lexmark Optra C Color LaserPrinter” на стр. 172
- “Lexmark Optra E LaserPrinter” на стр. 173
- “Lexmark Optra N LaserPrinter” на стр. 175
- “Lexmark Optra E310 Laser Printer” на стр. 178
- “Lexmark Optra M410 Laser Printer” на стр. 180
- “Lexmark Optra Se Laser Printer” на стр. 181
- “Lexmark Optra T Laser Printer Family” на стр. 183
- “Lexmark Optra W810 Laser Printer” на стр. 185
- “Lexmark Plus Printer, модели 2380-3, 2381-3, 2390-3, 2391-3” на стр. 188
- Lexmark ValueWriter 600
- “OKI MICROLINE 801PS/+F, 801PSII/+F, 800PSIILT” на стр. 189
- “Printronix P9012 Line Printer” на стр. 190
- “QMS ColorScript 100 Model 20 Printer” на стр. 190
- “Texas Instruments OmniLaser 2115 Page Printer” на стр. 190

Режим сквозной печати:

И виртуальные принтеры, и драйверы принтеров могут работать или выполнять некоторые функции в двух режимах - сквозной печати и печати с преобразованием данных.

В режиме сквозной печати поток данных передается на принтер по байтам без каких-либо изменений. Режим печати, установленный для данного задания, указывает, как обрабатывается поток данных и обрабатывается ли вообще. Важно понимать различие между двумя режимами, в каком случае действует каждый режим и как он может быть изменен.

Режим сквозной печати принтера:

По умолчанию драйвер принтера, например /dev/lp0, работает не в режиме сквозной печати.

Пользователь может просматривать и изменять правила работы /dev/lp0 с помощью команды **spip**. Например, ниже приведены результаты выполнения команды `spip lp0` в системе с принтером IBM 4029 LaserPrinter, определенным как **lp0**. Результаты выводятся на дисплей, определяемый переменной среды **TERM**.

```
device = /dev/lp0      (+ yes      ! no)
ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ ФОРМАТИРОВАНИЯ (игнорируются командами qprt, lpr и lp)
Примечание: -r + приводит к игнорированию других параметров форматирования.
```

-r !	сквозная печать?	-c +	отправлять символы возврата каретки?
-l 64	длина страницы (в строках)	-n +	отправлять символы новой строки?
-w 80	ширина страницы (в символах)	-r +	возврат каретки после новой строки?
-i 0	отступ (в символах)	-t +	подавить табуляцию?
-W !	переносить длинные строки?	-b +	отправлять символы заборя?

-C ! преобразовывать в верхний регистр? -f + отправлять перевод страницы?

ОШИБКА ПРИ ТЕКУЩЕЙ ОБРАБОТКЕ ПАРАМЕТРОВ

-T 600 значение тайм-аута (в секундах) -e ! возврат при ошибке?

ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРФЕЙСА

-B 19200быстродействие в бодах -s 8 размер символа (в битах)

-N ! контроль четности? -S ! два стоповых бита?

-P ! контроль нечетности?

Параметр **-p** определяет, будет ли драйвер принтера `/dev/lp0` работать по умолчанию в режиме сквозной печати; этот режим может быть переопределен для конкретного потока данных. По умолчанию, для параметра **-p** задано значение **!** или **no**. Важно отметить, что значение параметра **-p** отвечает на вопрос: "Будет ли установлен режим сквозной печати?"

Если параметру **-p** присвоено значение **!**, то во время обработки потока данных драйвер обрабатывает все остальные параметры из списка. Если же ему присвоено значение **+** (или **yes**), то при обработке потока данных все остальные параметры игнорируются.

Применение команды **sp1p** для изменения значений параметров драйвера принтера не влияет на работу программы буферизации. Команда **sp1p** влияет на такие команды, как **cat**, когда они используются для прямого доступа к драйверу устройства, в обход программы буферизации. Например, команда `cat /etc/motd > /dev/lp0`

открывает `/dev/lp0` и передает содержимое "сообщения дня" напрямую на принтер. Ниже приведен пример форматирования вывода на принтер.

Это тестовая версия `/etc/motd`, демонстрирующая, что происходит при установке или отключении режима сквозной печати для драйвера принтера `/dev/lp0`. Если вы правильно настроите параметры задания, принтеры будут печатать вывод в точности в том виде, в котором они его получают. На большинстве принтеров можно задать выполнение определенных преобразований.

В данном файле нет символов возврата каретки, но есть одна пустая строка в самом начале.

Заметьте, что параметр **-r** управляет преобразованием каждого символа новой строки в символы новой строки и возврата каретки, если параметру **-p** присвоено значение **!**. Это необходимо, так как большинство операционных систем на базе UNIX применяют только символы новой строки; в отличие от DOS, OS/2 и других операционных систем, в UNIX переход на новую строку подразумевает и возврат каретки. Это не имеет значения для текстовых редакторов, но существенно для принтеров. Принтеры печатают только те данные, которые на них отправлены. Например, если вы введете две команды:

```
sp1p -p+ lp0
cat /etc/motd > /dev/lp0
```

то принтер напечатает примерно следующую информацию:

Это тестовая версия `/etc/motd`, демонстрирующая, что происходит при установке или отключении режима сквозной печати для драйвера принтера `/dev/lp0`. Если вы правильно настроите параметры задания, принтеры будут печатать вывод в точности в том виде, в котором они его получают. На большинстве принтеров можно задать выполнение определенных преобразований.

В данном файле нет символов возврата каретки, но есть одна пустая строка в самом начале.

В первом примере обрабатываются все параметры конфигурации драйвера. В частности, символы новой строки преобразуются в символы новой строки и возврата каретки. Когда драйвер пересылает символы на физический принтер, после каждого символа новой строки он добавляет символ возврата каретки. Кроме того, обрабатываются и параметры ширины страницы.

Во втором примере драйвер ограничивается простой пересылкой последовательности однобайтовых символов из `/etc/motd` на физический принтер, не внося никаких изменений в поток данных. При завершении первого предложения `/etc/motd` на принтер поступает символ новой строки; это приводит к смещению печатающей головки на следующую строку, но без возврата каретки к левому краю страницы. Печатаются первые шесть букв слова "установка", т.е. **устано**. В этом месте сам принтер, а не драйвер, определяет, что достигнут правый край страницы, и переводит печатающую головку к левому краю страницы. Затем печать продолжается со следующего символа из потока данных.

Во втором примере печать не начинается, пока не нажата кнопка сброса на принтере. Это связано с тем, что принтер не получил достаточного количества символов, чтобы заполнить страницу до конца и автоматически вытолкнуть ее; кроме того, ему не был отправлен символ перевода страницы, который приводит к выталкиванию страницы; параметр **-f** в драйвере игнорируется.

Режим сквозной передачи фильтра форматирования:

После получения задания программа буферизации передает его фильтру форматирования для обработки и доставки драйверу принтера. Фильтр форматирования всегда открывает драйвер принтера в режиме сквозной печати.

После получения задания программа буферизации передает его фильтру форматирования для обработки и доставки драйверу принтера. Программа форматирования всегда открывает драйвер принтера в режиме сквозной передачи. В отличие от потоков данных, отправляемых непосредственно драйверу принтера, задания, переданные программе буферизации, всегда обрабатываются фильтром форматирования, а не драйвером принтера.

Как и драйвер принтера, фильтр форматирования допускает два режима: сквозной печати и печати с преобразованием данных. Аналогично, режим печати, установленный для данного задания, указывает, как обрабатывается поток данных и обрабатывается ли вообще.

Атрибут **_d** в описании виртуального принтера (кратком файле описания) определяет тип входного потока данных для очереди, связанной с этим виртуальным принтером. Кроме того, описание виртуального принтера задает фильтр форматирования для этого типа входного потока данных. При вызове фильтра форматирования для обработки задания процедура, которая запускает фильтр (**pioformat**), проверяет атрибуты **_d** и определяет, вызывать ли фильтр в режиме сквозной печати. Если выбран режим сквозной печати, то фильтр программы форматирования считывает входной поток и посылает его без изменений драйверу принтера с помощью функции `passthru()`. Если же режим сквозной печати не выбран, то обработка входного потока данных происходит построчно с помощью функции `lineout`. В обоих случаях драйвер принтера открыт в режиме сквозной печати и не производит никакой обработки выходного потока данных.

Заметьте, что такие входные потоки данных, как PostScript, по определению передаются без преобразования; их обработка осуществляется встроенными аппаратными средствами принтера PostScript.

Кроме того, фильтр форматирования содержит большую часть параметров драйвера принтера, которые можно просматривать и изменять с помощью команды **splp**. Эти параметры хранятся в краткой версии файла описания данного виртуального принтера. Ниже описано соответствие между параметрами драйвера принтера и параметрами файлов описания для ASCII-очереди на принтере IBM 4029 LaserPrinter:

Параметры драйвера устройства	Соответствующие параметры в файлах описания	
сквозная печать?	-p	_d
длина страницы (в строках)	-l	_l
ширина страницы (в символах)	-w	_w
отступы (в символах)	-i	_i
переносить длинные строки?	-W	_L
преобразовывать в верхний регистр?	-C	N/A
отправлять символы возврата каретки?	-c	_x
отправлять символы новой строки?	-n	_x
возврат каретки после новой строки?	-r	_x
подавить табуляцию?	-t	N/A
отправлять символы забоя?	-b	N/A
отправлять символы новой страницы?	-f	_Z

Постоянные значения параметров из правого столбца можно задать в определении виртуального принтера. Они также могут быть переопределены в момент запуска задания с помощью флагов в командах **qpri** и **enq**.

Определения виртуальных принтеров:

Принтер IBM 4029 LaserPrinter поддерживает потоки данных четырех различных типов.

С помощью команды **mkvirprt** пользователь root может создавать очередь и определение виртуального принтера для каждого типа потока данных. Кроме того, с помощью команды **lsvirprt** он может просматривать и изменять файл описания, задающий определение виртуального принтера. В системе, в которой определены очереди всех типов, команда **lsvirprt** выдает следующий список (имена очередей и устройств выбираются пользователем root при создании очередей):

Номер	Очередь	Устройство	Описание
1	asc	lxx	4029 (IBM ASCII)
2	gl	lxx	4029 (Имитация графопостроителя)
3	pcl	lxx	4029 (Имитация HP LaserJet II)
4	ps	lxx	4029 (PostScript)

Введите номер из данного списка (или нажмите Enter для завершения): -->

Из данного списка пользователь root выбирает номер для виртуального принтера, определение которого он хочет просмотреть, отформатировать или изменить. После этого появится следующее сообщение и приглашение.

Для просмотра списка атрибутов введите имя_атрибута1 ... (* для всех атрибутов)
 Для изменения значения атрибута введите имя_атрибута=новое_значение
 Для форматирования и изменения значения атрибута введите имя_атрибута~v
 Для изменения файла атрибута введите ~v
 Для завершения нажмите Enter:

Вы можете нажать клавишу Enter и завершить выполнение команды **lsvirprt**. Вместо этого можно выполнить одно из следующих действий:

- Введите звездочку (*) для просмотра списка атрибутов из файла описания вместе с их описаниями из каталога сообщений.
- Введите имя атрибута для просмотра только этого атрибута вместе с его описанием из каталога сообщений.
- Введите имя атрибута, символ = и значение для присвоения значения атрибуту.
- Введите ~v для запуска сеанса vi с не отформатированным файлом описания.

- Введите имя атрибута и (без пробела) ~v для запуска сеанса vi с отформатированным вариантом атрибута.

Каждое из этих пяти действий рассмотрено в разделе, посвященном очереди **asc** и связанному с ней определению виртуального принтера с соответствующим файлом описания.

Введите символ "звездочка" (*) и нажмите Enter. Появится следующая информация:

Имя	Описание	Значение
__FLG	ЗНАЧЕНИЯ, ДОСТУПНЫЕ ДЛЯ ПЕРЕОПРЕДЕЛЕНИЯ ФЛАГАМИ В КОМАНДНОЙ СТРОКЕ	
_0	(не используется)	
_1	(не используется)	
_2	(не используется)	
_3	(не используется)	
_4	(не используется)	
_5	(не используется)	
_6	(не используется)	
_7	(не используется)	
_8	(не используется)	
_9	(не используется)	
_A	Возврат stderr? 0: нет; 1: да, & конвейеры; 2: да, & значения, конвейеры	1
_E	Печать с двойной высотой. (!: нет; +: да)	
_F	(не используется) Имя файла шрифтов	
_G	Формат страницы (!: использовать только доступные для печати страницы всю адресуемую область) +: использовать !	
_H	Имя для замены имени хоста на конвейерной странице	
_I	ИД шрифта (переопределяет ширину шрифта и стиль)	
_J	Восстановить принтер после выполнения задачи печати? (!: нет; +: да)	+
_K	(не используется)	
_L	Переносить длинные строки (!: нет; +: да)	+
_O	Тип подачи бумаги (1: ручная, 3: из лотка)	3
_Q	Размер бумаги или конвертов %IwQ Выбирается с помощью значений флагов -0 и -u (См. описание атрибутов s0, s1, s2, s3 и s4); Значение по умолчанию: %IwQ	
_S	Высокоскоростная печать	
_U	Однонаправленная печать	
_V	Вертикальная печать	
_W	Печать двойной ширины (!: нет; +: да)	!
_X	Имя кодовой страницы для потока печати данных (совпадает с именем файла в dir. "d1")	IBM-850
_Y	Дуплексный вывод (0: Симплексный 1: Дуплексный длинный край 2: Дуплексный короткий край)	0
_Z	Перевод страницы между копиями & По выполнению задачи (!: нет; +: да)	+
:		

Форматирование вывода выполняется с помощью команды **pg**, поэтому в последней строке вывода стоит двоеточие (:). Выше приведена только первая полная страница вывода. Остальная часть вывода здесь опущена в целях экономии места, но ее можно просмотреть с помощью обычных приемов работы с **pg**. Вывод можно только просмотреть; изменить атрибуты нельзя.

Если вы введете имя атрибута, например **_w** (ширина страницы в символах), и нажмете Enter, то будет показано примерно следующая информация:

Имя	Описание	Значение
_w	Ширина страницы (в символах); Значение по умолчанию: %IwX (значение основано на размере страницы, указанном в атрибутах s0 - s5)	%IwX

Для просмотра списка атрибутов введите имя_атрибута1 ... (* для всех атрибутов)
 Для изменения значения атрибута введите имя_атрибута=новое_значение
 Для форматирования и изменения значения атрибута введите имя_атрибута~v
 Для изменения файла атрибута введите ~v
 Для завершения нажмите Enter:

На экране показано имя атрибута с описанием из каталога сообщений и текущим значением. Кроме того, показана командная строка. Обратите внимание, что вы можете не указывать знак подчеркивания в именах атрибутов, начинающихся с этого знака. Например, тот же результат можно получить, набрав **w**. Показанная информация доступна только для просмотра, изменять атрибут нельзя.

Другие атрибуты в данном формате прочесть труднее. Например, если в командной строке ввести **ia** и нажать Enter, то будет показана примерно следующая информация:

Имя	Описание	Значение
ia	ASCII	%Ide/pioformat -@%
		of5202 -l%IwL -w%I
		wW %f[beginjppstuvx
		yzEGIJLQWZXZ] %Uh

Idd/%Imm -!%Idf/pi

Для просмотра списка атрибутов введите имя_атрибута1 ... (* для всех атрибутов)
 Для изменения значения атрибута введите имя_атрибута=новое_значение
 Для форматирования и изменения значения атрибута введите имя_атрибута~v
 Для изменения файла атрибута введите ~v
 Для завершения нажмите Enter:

Если вы введете имя атрибута, символ **=** и значение, а затем нажмете Enter, то атрибуту будет присвоено это значение и новое значение появится на экране. Например, если вы введете **w=60** или **_w=60** и нажмете Enter, то будет показана примерно следующая информация:

Для просмотра списка атрибутов введите имя_атрибута1 ... (* для всех атрибутов)
 Для изменения значения атрибута введите имя_атрибута=новое_значение
 Для форматирования и изменения значения атрибута введите имя_атрибута~v
 Для изменения файла атрибута введите ~v
 Для завершения нажмите клавишу Enter: w=60

Имя	Описание	Значение
_w	Столбцов на страницу	60

Для просмотра списка атрибутов введите имя_атрибута1 ... (* для всех атрибутов)
 Для изменения значения атрибута введите имя_атрибута=новое_значение
 Для форматирования и изменения значения атрибута введите имя_атрибута~v
 Для изменения файла атрибута введите ~v
 Для завершения нажмите Enter:

Будет показано новое значение **w**. (В этом примере для очереди задана ширина страницы 60 символов).

Если вы введете ~v и нажмете Enter, то будет показана примерно следующая информация:

```
:056: _FLG::
:625:CB:S[B]DyEn:
:626:CC:S[C]DyEn:
:627:CD:S[D]DyEn:
:628:CE:S[E]DyEn:
:629:CF:S[F]DyEn:
:630:CG:S[G]DyEn:
:622:Ca:DyS[G500]I[1810532]EnR[pioattr1.cat,1,631;(diag1) - не печатать задание;
```

показать основной конвейер и фильтр предварительной обработки, (diag2) - не печатать задание, показать все конвейеры и фильтры, (display) - печатать задание, показать все конвейеры и фильтры, (ignore) - печатать задание; игнорировать stderr, создаваемые фильтрами, (normal) - печатать задание;

```

выход если фильтр выдает stderr=-a1,-a0\x27 \x27-A3,-a0\x27 \x2
7-A2,-a0\x27 \x
27-A0,-a0\x27 \x27-A1]:%?%G_a%t-a%I_a%e-a%I_a\x27 \x27-A%I_A%;
:674:Cs:S[B005]I[1810500]EnC[_s,_p]R[%^W0]:-s%I_s\x27 \x27-p%I_p
:013: _A:DnEnR[0,1,2,3]:1
:789: _E:S[B020]I[1810501]%IWY:!
:790: _G:S[E025]I[1810502]%IWY:!
:621: _H:S[F350]I[1810503]Dy:
:024: _I:Dn:
:791: _J:S[C950]I[1810533]%IWY:+
:792: _K:Dn:
:793: _L:S[D020]I[1810504]%IWY:+
:697: _O:DnEnR[1,3]:3
:683: _Q:S[E020]I[1810505]En%IW6:%IwQ
:794: _W:S[B025]I[1810506]%IWY:!
:795: _X:S[D030]I[1810507]EtL[/usr/bin/ls -l /usr/lib/lpd/pio/tran
s1 | /usr/bin/s
ed '^850$/d']V[%^WX]:IS08859-1
:808: _Y:Dn:
:614: _Z:Dn%IWY:+
:063: _a:DnEnR[0,1]:0
:635: _b:S[D010]I[1810508]E#G[0..%?%G_l%{0}%=%t%e%G_l%G_t%-%{1}%-%
d%;]:0
:658: _d:S[C925]I[1810509]EnL[%IW2]F1:a
:615: _e:S[B010]I[1810510]%IWY:!
:659: _f:S[C930]I[1810535]EtL[%IW3]F1V[%^W7]Dy:
:623: _g:S[C250]I[1810511]E#G[1..]:1
"/var/spool/lpd/pio/@local/custom/asc:lp1" 318 строк, 15318 символов

```

Из последней строки следует, что запущен сеанс **vi** с необработанной, неформатированной версией файла описания принтера для данной очереди. Если в этом сеансе **write** ввести команду **vi**, то определение будет обработано командой **pidigest** и будет создана новая версия файла описания принтера.

При работе с **lsvirprt** наиболее удобной возможностью является получение информации путем ввода имени атрибута с опцией **~v**. Например, если вы введете **ia~v**, то будет показана примерно следующая информация:

```

ASCII
ia = %Ide/pioformat -@%Idd/%Imm -!%Idf/piof5202 -l%IwL -w%IwW %f[
begijpqstuvwxyzEGIJLOQWXZ] %Uh
    %Ide      ДОБАВИТЬ: (Каталоги с различными модулями)
    '/pioformat -@'
    %Idd      ДОБАВИТЬ: (Каталоги с обновленными файлами баз дан
ных)
    '/'
    %Imm      ДОБАВИТЬ: (Имя файла (обновленной) базы данных; инициализация по
"pidigest" (mt.md.mn.mq:mv))
    ' -!'
    %Idf      ДОБАВИТЬ: (Каталоги с загружаемыми операциями программ форматир
ования)
    '/piof5202 -l'
    %IwL      ДОБАВИТЬ: (Длина страницы в символах, применение длины из базы
данных
                    (используемой в конвейерах))
    ' -w'
    %IwW      ДОБАВИТЬ: (Ширина страницы в символах, используя ширину из базы
данных
                    (используемую в конвейерах))
    ' '
    %f[begijpqstuvwxyzEGIJLOQWXZ] Для каждого флага x в командной строке: "
-xArgument" -> OUTPUT
    ' '
    %Uh      Указать для piobe: Передать следующие атрибуты
последующим командам принтера
с tmp/asc:lp1.ia" 24 строк, 1001 символов

```

Как указано в последней строке примера, вновь запущен сеанс **vi**, однако на этот раз определение атрибута отформатировано и снабжено комментариями. Здесь пользователь **root** может изменить определение атрибута; если в этом сеансе **vi** ввести команду **write**, то определение будет обработано командой **pidigest**, и будет создана новая версия файла описания принтера.

Пример форматированного определения состоит из трех частей. Первая часть - это атрибут **ia=**, за которым следует его определение, расположенное в одной строке. Вторая часть - это комментарии в правой части сеанса **vi**, описывающие назначение каждой **escape**-последовательности в файле описания принтера. Третья часть - это **escape**-последовательности отформатированного файла описания принтера, выровненные по левому полю окна сеанса **vi**. Эти **escape**-последовательности также отформатированы по горизонтали; отступы указывают уровень вложенности операторов "если-то-иначе".

Первые две части могут быть отредактированы, но изменения не будут применены. Все изменения, выполненные в исходном определении атрибута или в комментариях, будут проигнорированы процессом **pidigest** при записи файла. Таким образом, редактировать можно лишь третью часть форматированного определения атрибута. После того, как эта часть будет отредактирована и записана, команда **pidigest** выдаст сообщение об ошибке в случае обнаружения синтаксических ошибок. Как и в обычных языках программирования, будут обнаружены лишь синтаксические, но не логические ошибки.

Примеры изменения файла описания принтера приведены в разделе "Изменение атрибутов **mi**, **mp**, и **_d** очереди PostScript".

Изменение атрибутов **mi**, **mp**, и **_d** очереди PostScript:

Пользователь **root** может изменить атрибуты **mi**, **mp** и **_d** в определении виртуального принтера так, что базовая программа очереди будет распознавать тип файла (PostScript или ASCII) и в зависимости от этого настраивать среду печати.

Атрибуты входного потока данных содержат информацию о конвейерах, применяемых для обработки различных типов входных потоков данных. Дополнительная информация приведена в разделе "Атрибуты входящего потока данных виртуального принтера" на стр. 61. В определении шаблонного принтера PostScript предусмотрено четыре конвейера обработки входных потоков данных: **ia** (расширенный ASCII), **in (troff)**, **ip (passthru)** и **is (PostScript)**. Атрибут **_d** в файле описания указывает, какой из конвейеров будет применяться по умолчанию. Значение по умолчанию атрибута **_d** для шаблонной очереди PostScript равно **s** (PostScript), т.е. будет применяться конвейер, определяемый атрибутом **is**.

В атрибуте **mi** через запятую указываются односимвольные имена типов входных потоков данных. В атрибуте **mp** через запятую указываются строки, задающие типы входных потоков данных. Между символами атрибута **mi** и строками атрибута **mp** существует взаимно однозначное соответствие.

Значение по умолчанию атрибута **mi** для шаблонного виртуального принтера PostScript равно **s**. Значение по умолчанию атрибута **mp** равно **%%!**; первые два символа файла PostScript - **%!**. (**Escape**-последовательности в файле описания всегда начинаются с символа **%**, поэтому для того, чтобы указать символ **%** в определении атрибута, его нужно удвоить). Виртуальный принтер будет рассматривать все файлы, которые начинаются с символов **%!**, как потоки данных типа **s**, и обрабатывать их с помощью конвейера **is**. Так как текстовый файл ASCII не начинается с символов **%!**, он не будет напечатан из этой очереди.

Если из очереди PostScript будет запущено задание ASCII и для его обработки будет применяться определение шаблонного виртуального принтера PostScript, то задание будет просто удалено. Для того чтобы разрешить печать файлов ASCII из этой очереди, пользователь **root** должен выполнить команду **lsvirprt** и изменить соответствующие атрибуты следующим образом:

- **mi=a,s**
- **mp=,%%!**
- **_d=%mi**

С помощью команды **lsvirprt** выберите шаблонную очередь PostScript. Появится следующее приглашение:

Для просмотра СПИСКА атрибутов
введите Имя_атрибута1 ..(* - для просмотра всех атрибутов)
Для ИЗМЕНЕНИЯ значения атрибута введите Имя_атрибута=Новое_значение
Для ФОРМАТИРОВАНИЯ и РЕДАКТИРОВАНИЯ значения атрибута введите
Имя_атрибута~v
Для РЕДАКТИРОВАНИЯ файла атрибутов введите ~v
Для завершения работы нажмите Enter:

В приглашении:

- Введите **mi=a,s**.
- Введите **mp=,%%!**.
- Введите **d=%mi**.

После изменения определений всех атрибутов появятся новые значения атрибутов, за которыми будет показано приглашение.

Вы указали, что входному потоку данных типа **a** (расширенный ASCII) соответствует любая строка, а входному потоку данных типа **s** (PostScript) - строка **%!**. Если входной поток данных не начинается с символов **%!**, то он будет обрабатываться конвейером **ia**, иначе - конвейером **is**.

Примечание: Для печати файлов ASCII с помощью шаблонного виртуального принтера PostScript можно не изменять значения атрибутов, как описано выше, а переопределить тип входного потока данных из командной строки. Например, можно указать флаг **d** в команде **qpri**:

```
qpri -Имя_очереди -da /etc/motd
```

Эта команда запрашивает печать файла `/etc/motd` из очереди **Имя_очереди**, который должен рассматриваться как входной поток данных типа ASCII (должен применяться конвейер **ia**).

Команда **riobe** и файл описания принтера:

Команда **riobe** - это базовая программа буферизации, вызываемая программой **qdaemon** для обработки заданий печати.

Команда **riobe** может генерировать диагностические сообщения. Далее приведен пример такого сообщения; он используется при обсуждении следующих вопросов:

- Каким образом программа **riobe** использует файлы описания принтера.
- Каким образом escape-последовательности файла описания принтера применяются при создании путей.
- Каким образом escape-последовательности файла описания принтера применяются при вычислении длины страницы.
- Каким образом escape-последовательности файла описания принтера применяются при вычислении ширины страницы.

Обсуждаемые вопросы предназначены для читателей, которые хотят научиться работать с escape-последовательностями файла описания принтера на низком уровне, возможно, чтобы создавать файлы описаний для уникальных и неподдерживаемых принтеров. Перед тем как начать чтение данного раздела, ознакомьтесь со следующими темами:

- “Escape-последовательности файла описания принтера” на стр. 67
- “Определения виртуальных принтеров” на стр. 104

В следующей команде флаг (аргумент) **-a1** служит для получения диагностических данных от базовой программы **riobe**. Оставшаяся часть команды указывает, что задание будет обрабатываться очередью **asc**, что будут напечатаны три копии файла `/etc/motd` шрифтом Courier размером 12 пунктов с поворотом на 90

градусов, что задание будет предварительно обработано фильтром **pr** и что все сообщения, создаваемые заданием, должны передаваться запустившему его пользователю.

```
qprt -a1 -Pasc -fp -z1 -p12 -scourier -C -N3 /etc/motd
```

При запуске этой команды будет выдано примерно следующее сообщение:

Сообщение от qdaemon:

```
====> СООБЩЕНИЕ ОТ ЗАДАНИЯ ПЕЧАТИ 31 (/etc/motd) <====
```

0782-034 Ниже приведена предварительная информация, запрошенная с помощью флага -a1

.

Не будет напечатано ни одного файла.

ПРИНТЕР:

```
[devices.cat,71,66;IBM 4029 LaserPrinter] (ASCII)
```

ЗНАЧЕНИЯ ФЛАГОВ:

```
a=1, b=0, d=a, e=!, f=p, g=1, h=, i=0, j=1, l=48, p=12, q=, s=cou  
rier, t=0,  
u=1, v=6, w=128, x=2, y=!, z=1, A=1, B=nn, C=+, E=!, G=!, H=, I=,  
J=+, L=+,  
N=3, O=3, P=ascx:1xx, Q=1, W=!, X=ISO8859-1, Z=+
```

КОНВЕЙЕР ФИЛЬТРОВ:

```
/usr/bin/pr  
-l48  
-w128 /etc/motd |  
/usr/lib/lpd/pio/etc/pioformat  
-@/var/spool/lpd/pio/@local/ddi/ibm4029.asc.lpl.asc:lpl  
-!/usr/lib/lpd/pio/fmtrs/piof5202  
-l48  
-w128  
-p12  
-scourier  
-z1
```

Сообщение содержит следующую информацию:

- Имя применяемого физического принтера.
- Значения флагов для данной очереди буферизации.
- Конвейер применяемых фильтров.

Значения флагов, использовавшихся в командной строке: **a1**, **Pasc**, **fp**, **z1**, **p12**, **scourier**, **C** и **N3**, можно найти в разделе ЗНАЧЕНИЯ ФЛАГОВ.

Наиболее интересен раздел сообщения, озаглавленный КОНВЕЙЕР ФИЛЬТРОВ. Здесь приведен конвейер фильтров, определяемых программой **pioformat** и создаваемых оболочкой. Фильтр **pr** предварительно обрабатывает задание печати (*/etc/motd*) и отправляет его драйверу программы форматирования **pioformat**, не зависящему от устройства.

Именно в этом месте можно увидеть, каким образом **pioformat** использует определение виртуального принтера, связанное с очередью **asc**. Файл описания (который содержит определение виртуального принтера для этой очереди) с помощью атрибута **ia** задает конвейер входного потока данных (см. раздел КОНВЕЙЕР ФИЛЬТРОВ) для текстовых (ASCII) заданий. Для данной очереди значение атрибута **ia** равно:

```
%Ide/pioformat -@%Idd/%Imm -!%Idf/piof5202 -l%IwL -w%IwW  
%f[beigijpqstuvwxyzEGIJLQWXZ] %Uh
```

Отформатировать атрибут **ia** можно с помощью команды **lsvirprt** следующим образом:

```
%Id          INCLUDE: (Каталог, содержащий другие модули)  
'/pioformat -@'  
%Idd          INCLUDE: (Каталог, содержащий обработанные файлы базы  
данных)  
'/'  
%Imm          INCLUDE: (Имя (обработанного) файла базы данных; запускается  
"piodigest" (mt.md.mn.mq:mv))
```

```

' -!'
%Idf      INCLUDE: (Каталог, содержащий загружаемые процедуры
форматирования)
'/piof5202 -l'
%IwL     INCLUDE: (Длина страницы в символах; значение берется
из базы данных
                (используется в конвейерах))
' -w'
%IwW     INCLUDE: (Ширина страницы в символах; значение берется
из базы данных
                (используется в конвейерах))
' '
%f[beginpqstuvxyzeGILQWXZ] Для каждого флага x в командной
Line:"-xArgument" ->
                ВЫВОД
' '
%Uh      Сообщает программе piobe: передать указанные атрибуты
последующим
                командам принтера

```

Опция **%Id** обрабатывает каталог `/usr/lib/lpd/pio/etc`, в котором находятся другие модули. К предыдущей строке добавляется `'/pioformat -@'` (без кавычек); получается `/usr/lib/lpd/pio/etc/pioformat`, т.е. полное имя драйвера программы форматирования. Символ `-@` после **pioformat** - это флаг команды **pioformat**, который в данном примере задает полное имя применяемого обработанного файла базы данных.

Значение флага `-@` задается путем конкатенации **%Idd**, `'/` и **%Imm**. Для **%Idd** в файле описания указано значение **%I@5/ddi**. **@5** - это автоматическая переменная, значение которой равно `/var/spool/lpd/pio/@local`, поэтому **%Idd** преобразуется в `/var/spool/lpd/pio/@local/ddi`. К этому имени добавляется символ `'/` (без кавычек). Для **%Imm** в файле описания задано значение **mt.md.mn.mq.mv** и другие атрибуты виртуального принтера. Эти атрибуты определяют:

- **mt** - Тип принтера
- **md** - Тип выходного потока данных
- **mn** - Имя устройства
- **mq** - Имя очереди (имя раздела очереди в файле `/etc/qconfig`)
- **mv** - Имя виртуального принтера (имя раздела устройства в файле `/etc/qconfig`)

Эти атрибуты виртуального принтера в файле инициализируются командой **pidigest** в момент создания очереди и виртуального принтера. Сочетание пяти атрибутов уникально в базе данных виртуального принтера.

Для данной очереди значение **mt.md.mn.mq.mv** равно `ibm4029.asc.lpl.asc.lpl`. Таким образом, значение флага `-@` команды **pioformat** становится равным `/var/spool/lpd/pio/@local/ddi/ibm4029.asc.lpl.asc.lpl`, т.е. полному имени обработанного файла базы данных, описывающего виртуальный принтер, связанный с этой очередью (**asc**).

Флаг `-!` - это второй флаг команды **pioformat**. Он задает полный путь зависящей от устройства программы форматирования, которую драйвер (**pioformat**) должен загрузить и скомпоновать во время выполнения. Именно этот флаг отвечает за взаимодействие данных двух модулей во время выполнения.

Флаг `-!` задается конкатенацией оставшихся escape-последовательностей файла описания принтера, указанных в отформатированном атрибуте **ia**, начиная с **%Idf** и **'piof5202 -l'**.

Значение **%Idf** определено в файле описания как **%I@4/fmtrs**. **@4** - это автоматическая переменная, значение которой равно `/usr/lib/lpd/pio`, поэтому **%Idf** преобразуется в `/usr/lib/lpd/pio/fmtrs`. К этой строке добавляется выражение **'piof5202 -l'** (без кавычек); таким образом значение флага `-!` становится равным

`/usr/lib/lpd/pio/fmtrs/piof5202 -l -l` - это флаг программы **piof5202** (зависящей от устройства программы форматирования для потока данных ASCII на принтере IBM 4029 LaserPrinter), который задает ширину страницы в символах.

Вычисление аргумента **%IwL** для флага **-l** описано в разделе “Подсчет длины страниц с помощью escape-последовательности файла описания принтера”.

Подсчет длины страниц с помощью escape-последовательности файла описания принтера:

С помощью escape-последовательности можно подсчитать длину страницы.

В файле описания принтера IBM 4029 LaserPrinter для очереди вывода ASCII длина страницы в строках задается с помощью атрибута **wL**. При определении значения атрибута **wL** происходит обработка внутренних ссылок, указанных в определении этого атрибута. Команда **lsvirprt** добавляет в файл описания принтера следующее определение атрибута **wL**:

Длина страницы в символах, значение берется из базы данных (применяется с конвейерами)

```
wL = %?%C1%t%f!!%e%I_1%;
%?          <IF>
%C1        PUSH: (1, если в командной строке есть флаг -l; 0 в противном случае)
%t         <THEN>
%f!!      Для каждого флага x в командной строке: "-xArgument" ->
ВЫВОД
%e         <ELSE>
%I_1      Включить в список: (число строк на странице)
%;        <END>
```

Команда **%C1** проверяет, есть ли в командной строке флаг **l**; если он есть, то в стек заносится число **1**, в противном случае в стек заносится **0**. В данном случае флаг **l** не использовался в командной строке, поэтому в стек заносится **0**. Команда **%t** проверяет, истинное (ненулевое) ли значение находится в стеке, и (поскольку в стек только что был добавлен 0) выполняет оператор **%e** (else) **%I_1**.

Согласно следующей процедуре, команда **lsvirprt** присваивает атрибуту **_l** значение **%IwY**.

Длина страницы по умолчанию (в строках)

```
wY = %?%G_z%{1}%&%t%GwJ%e%GwK%;%G_v%*%{300}%/%d
%?          <IF>
%G_z      PUSH: (ОРИЕНТАЦИЯ страницы)
%{1}     PUSH: (Целочисленная константа 1)
%&       PUSH: (pop2 & pop1) -- Побитовое И
%t         <THEN>
%GwJ     PUSH: (Ширина основной страницы (-z 0) или Вторичной страницы
           Length (-z1), в пикселах)
%e         <ELSE>
%GwK     PUSH: (Длина основной страницы (-z 0) или Вторичной страницы
           Width (-z1), в пикселах)
%;        <END>
%G_v     PUSH: (LINE DENSITY (строк на дюйм))
%*       PUSH: (pop2 * pop1)
%{300}   PUSH: (Целочисленная константа 300)
%/       PUSH: (pop2 / pop1)
%d       POP -> ASCII String -> OUTPUT
```

Вычисление значения **_l** начинается с занесения в стек значения **_z** (ориентация страницы). В данном примере задание было запущено с помощью команды `qprt -al -Pasc -fp -z1 -p12 -scourier -C -N3 /etc/motd`, т.е. атрибуту **z** было присвоено значение **1**. Поэтому в стек будет добавлено значение **1**. Команда **%{1}** добавляет в стек еще одно значение **1**, после чего команда **%&** извлекает два значения из стека (в данном примере - два значения **1**) и выполняет над ними поразрядную конъюнкцию. Результат операции (**1**) заносится в стек.

Примечание: Применение конъюнкции вместо обычного сравнения операндов обусловлено тем, что для флага **z** допустимы значения **0, 1, 2 и 3**, задающие число поворотов страницы на 90 градусов. Значения **1 и 3** (нечетные) соответствуют альбомной, а **0 и 2** (четные) - книжной ориентации.

При выполнении команды **%t** в стеке находится число **1**, поэтому перед дальнейшим вычислением значения **_l** выполняется оператор **then %GwJ**.

В команде **lsvirprt** применяется следующая процедура вычисления значения атрибута **wJ**.

Ширина основной страницы (-z 0) или длина вторичной страницы (-z1), указано в пикселах.

```
wJ = %G_Q%Pq%?%Gwu%{3}%<%t%?%gq%{1}%=%t%{2400}%e%gq%{2}%=%t%{2400
}%e%gq%{3}%=%t%{1999}%e%gq%{4}%=%t%{2330}%e%{2025}%;%e%?%gq%{1}%=
%t%{1012}%e%gq%{2}%=%t%{1012}%e%gq%{3}%=%t%{1087}%e%gq%{4}%=%t%{1
149}%e%gq%{5}%=%t%{1763}%e%{1928}%;%;%d
```

```
%G_Q      PUSH: (Переопределение размера бумаги для источника бумаги)
%Pq      POP -> внутренняя переменная q
%?      <IF>
          %Gwu      PUSH: (Вычисляет источник бумаги исходя из _
                    0 и u.)
          %{3}      PUSH: (Целочисленная константа 3)
%<      PUSH: (pop2 < pop1 ?)
%t      <THEN>
%?      <IF>
          %gq      PUSH: (Внутренняя переменная q)
          %{1}     PUSH: (Целочисленная константа 1)
%=      PUSH: (pop2 = pop1 ?)
%t      <THEN>
          %{2400}  PUSH: (Целочисленная константа 2400)
%e      <ELSE>
          %gq      PUSH: (Внутренняя переменная q)
          %{2}     PUSH: (Целочисленная константа 2)
%=      PUSH: (pop2 = pop1 ?)
%t      <THEN>
          %{2400}  PUSH: (Целочисленная константа 2400)
%e      <ELSE>
          %gq      PUSH: (Внутренняя переменная q)
          %{3}     PUSH: (Целочисленная константа 3)
%=      PUSH: (pop2 = pop1 ?)
%t      <THEN>
          %{1999}  PUSH: (Целочисленная константа 1999)
%e      <ELSE>
          %gq      PUSH: (Внутренняя переменная q)
          %{4}     PUSH: (Целочисленная константа 4)
%=      PUSH: (pop2 = pop1 ?)
%t      <THEN>
          %{2330}  PUSH: (Целочисленная константа 2330)
%e      <ELSE>
          %{2025}  PUSH: (Целочисленная константа 2025)
%;      <END>
%e      <ELSE>
%?      <IF>
          %gq      PUSH: (Внутренняя переменная q)
          %{1}     PUSH: (Целочисленная константа 1)
%=      PUSH: (pop2 = pop1 ?)
%t      <THEN>
          %{1012}  PUSH: (Целочисленная константа 1012)
%e      <ELSE>
          %gq      PUSH: (Внутренняя переменная q)
          %{2}     PUSH: (Целочисленная константа 2)
%=      PUSH: (pop2 = pop1 ?)
%t      <THEN>
          %{1012}  PUSH: (Целочисленная константа 1012)
%e      <ELSE>
          %gq      PUSH: (Внутренняя переменная q)
          %{3}     PUSH: (Целочисленная константа 3)
%=      PUSH: (pop2 = pop1 ?)
```

```

%t      <THEN>
        %{1087} PUSH: (Целочисленная константа 1087)
%e      <ELSE>
        %gq  PUSH: (Внутренняя переменная q)
        %{4}  PUSH: (Целочисленная константа 4)
%=      PUSH: (pop2 = pop1 ?)
%t      <THEN>
        %{1149} PUSH: (Целочисленная константа 1149)
%e      <ELSE>
        %gq  PUSH: (Внутренняя переменная q)
        %{5}  PUSH: (Целочисленная константа 5)
%=      PUSH: (pop2 = pop1 ?)
%t      <THEN>
        %{1763} PUSH: (Целочисленная константа 1763)
%e      <ELSE>
        %{1928} PUSH: (Целочисленная константа 1928)
%;
%>      <END>
%>      <END>
%d      POP -> строка ASCII -> OUTPUT

```

Вычисление значения **wJ** начинается с занесения в стек значения **_Q** - размера бумаги в выбранном устройстве подачи. Значение **_Q** равно **%IwQ**. Команда **lsvirprt** добавляет в файл описания принтера следующее определение атрибута **wQ**:

Размер бумаги или конвертов в устройстве подачи, заданном с помощью флагов **-0** и **-u** (см. атрибуты **s0**, **s1**, **s2**, **s3** и **s4**)

```

wQ =
wQ =
%?%Gwu%{0}%=%t%Gs0%e%Gwu%{1}%=%t%Gs1%e%Gwu%{2}%=%t%Gs2%e%Gwu%{3}%
=%t%Gs3%e%Gs4%;%d
%?      <IF>
%Gwu    PUSH: (определить источник бумаги по значениям
_0 и _u.)
%{0}    PUSH: (числовая константа 0)
%=      PUSH: (pop2 = pop1 ?)
%t      <THEN>
%Gs0    PUSH: (размер бумаги, подаваемой вручную)
%e      <ELSE>
%Gwu    PUSH: (определить источник бумаги по значениям
_0 и _u.)
%{1}    PUSH: (числовая константа 1)
%=      PUSH: (pop2 = pop1 ?)
%t      <THEN>
%Gs1    PUSH: (размер бумаги в лотке 1 (верхнем))
%e      <ELSE>
%Gwu    PUSH: (определить источник бумаги по значениям
_0 и _u.)
%{2}    PUSH: (числовая константа 2)
%=      PUSH: (pop2 = pop1 ?)
%t      <THEN>
%Gs2    PUSH: (размер бумаги в лотке 2 (нижнем))
%e      <ELSE>
%Gwu    PUSH: (определить источник бумаги по значениям
_0 и _u.)
%{3}    PUSH: (числовая константа 3)
%=      PUSH: (pop2 = pop1 ?)
%t      <THEN>
%Gs3    PUSH: (размер конвертов в устройстве подачи конвертов)
%e      <ELSE>
%Gs4    PUSH: (размер конвертов, подаваемых вручную)
%;
%>      <END>
%>      <END>
%d      POP -> строка ASCII -> OUTPUT

```

Вычисление значения **wQ** начинается с занесения в стек значения **Wu**. Команда **lsvirprt** вычисляет значение **Wu** следующим образом:

Определение источника бумаги по значениям `_O` и `_u`.

```

Wu =
%?%CO%t%?%G_0%{1}%=%t%?%Cu%t%?%G_u%{2}%>%t%{4}%e%{0}%;%e%{0}%;%e%
G_u%;%e%G_u%;%d
%?          <IF>
%CO          PUSH: (1, если в командной строке есть флаг -O; 0 в противном случае)
%t          <THEN>
%?          <IF>
%G_0        PUSH: (Тип устройства подачи бумаги, предусмотрено только для
совместимости
со старыми версиями))
%{1}        PUSH: (числовая константа 1)
%=          PUSH: (pop2 = pop1 ?)
%t          <THEN>
%?          <IF>
%Cu          PUSH: (1, если в командной строке есть флаг -u; 0 в противном случае)
%t          <THEN>
%?          <IF>
%G_u        PUSH: (источник бумаги)
%{2}        PUSH: (числовая константа 2)
%>          PUSH: (pop2 > pop1 ?)
%t          <THEN>
%{4}        PUSH: (числовая константа 4)
%e          <ELSE>
%{0}        PUSH: (числовая константа 0)
%;          <END>
%e          <ELSE>
%{0}        PUSH: (числовая константа 0)
%;          <END>
%e          <ELSE>
%G_u        PUSH: (источник бумаги)
%;          <END>
%e          <ELSE>
%G_u        PUSH: (источник бумаги)
%;          <END>
%;          <END>
%d          POP -> строка ASCII -> OUTPUT
  
```

Вычисление значения **Wu** начинается с выполнения команды **%CO**, заносящей в стек число **1**, если в командной строке был указан флаг **O**, или **0** в противном случае. В данном примере в командной строке не был указан флаг **O**, поэтому в стек добавлено число **0**. Команда **%t**, обнаружив в стеке **0**, пропускает следующие 23 строки и переходит к оператору **%e** (else) в четвертой строке снизу. В операторе содержится только команда **%G_u**, заносящая в стек значение `_u` (источник бумаги). Атрибут `_u` по умолчанию для данного виртуального принтера равен **1**, поэтому в стек будет добавлено число **1**. Команда **%;** завершает выполнение условного оператора **%?**. Последняя команда - **%d** - извлекает значение из стека (**1**) и выдает его в формате ASCII для последующего вычисления атрибута **wQ**.

Значение **1**, возвращаемое в качестве значения **wQ** в процедуру **Wu**, заносится в стек. Следующая команда **%{0}** заносит в стек число **0**. Команда **%=** извлекает два значения из стека (**0** и **1**), сравнивает их и, поскольку они не равны, заносит в стек число **0**.

Команда **%t** извлекает значение из стека (**0**) и, поскольку оно нулевое, пропускает команду **%Gs0** и переходит к оператору **%e** (else). В стек вновь заносится значение **Wu** (**1**). Команда **%{1}** заносит в стек значение **1**. Команда **%=** проверяет равенство двух верхних значений в стеке (**1** и **1**) и, поскольку они равны, заносит вместо них в стек значение **1**.

Поскольку в стеке находится значение **1**, команда **%t** выполняет команду **%Gs1**. Атрибут **s1** - это размер бумаги в лотке 1 (верхнем лотке), который для данного виртуального принтера по умолчанию равен **1**. Поэтому в стек заносится число **1**. Все остальные команды этой процедуры, за исключением последней, относятся к оператору **wQ** и пропускаются. Последняя команда (**%d**) извлекает значение из стека (**1**) и возвращает его в формате ASCII в процедуру вычисления атрибута **wJ**.

Значение **1**, возвращаемое в качестве значения **wJ** в процедуру **_Q**, заносится в стек. Следующей командой оно извлекается из стека и присваивается внутренней переменной **q**. В стек вновь заносится уже вычисленное значение **Wu (1)**. Команда **{3}** заносит в стек значение **3**, затем команда **%<** извлекает два значения из стека и проверяет, действительно ли второе полученное значение меньше, чем первое. Поскольку **1** меньше **3**, в стек заносится положительный результат **1**. Затем команда **%t** извлекает этот результат (**1**) из стека и начинает выполнение оператора **if-then-else-then-else-then-else...**, суть которого сводится к занесению в стек числа, соответствующего значению атрибута **_Q**.

Команда **%gq** заносит в стек значение внутренней переменной **q** (фактически - значение **_Q**). Команда **{1}** заносит в стек значение **1**. Затем команда **%=** извлекает два значения из стека (два значения **1**), сравнивает их и, получив положительный результат, заносит его в стек (**1**). Команда **%t**, забрав из стека **1**, выполняет команду **{2400}**, которая, в свою очередь, заносит в стек число **2400**. После этого выполнение оператора **wJ** завершается и выполнение передается в последнюю строку процедуры. Последняя команда (**%d**) извлекает из стека значение **2400** и возвращает его в формате ASCII в процедуру вычисления атрибута **wY**.

Значение **2400**, возвращенное в качестве значения **wJ** в процедуру вычисления атрибута **wY**, заносится в стек. Команда **%GwK**, относящаяся к оператору **else**, пропускается, и команда **%;** завершает выполнение условного оператора. Команда **%G_v** заносит в стек число строк на дюйм (**6**). Команда **%*** извлекает два числа из стека (**6** и **2400**), перемножает их и заносит в стек произведение (**14400**). Команда **{300}** заносит в стек число **300**. Команда **%/** извлекает из стека делитель и делимое (**300** и **14400**), выполняет деление и заносит частное (**48**) в стек. Команда **%d** извлекает из стека значение **48** и возвращает его в формате ASCII в процедуру вычисления значения **wL**.

Число **48**, возвращенное в процедуру вычисления **wL**, представляет собой значение **_1**. Значение **wL** впервые вычисляется при определении значения атрибута **ia**, - конвейера входного потока данных для заданий ASCII. В этой процедуре команда **%IwL** получает значение **48**, которое присваивается флагу **!** в команде вызова программы **pioformat: /usr/lib/lpd/pio/fmtrs/piof5202 -148**. Значение **-148** было выдано в исходном диагностическом сообщении **piobe**, обсуждавшемся в этой главе; оно указано в разделе **Конвейер фильтров почтового сообщения**, отправленного пользователем **qdaemon** от имени процесса **piobe**.

Вычисление значения флага **-w** команды **piof5202** проиллюстрировано в разделе “Подсчет ширины страниц с помощью escape-последовательности файла описания принтера” на стр. 120.

Операции, выполняемые над стеком в ходе вычисления длины страницы, проиллюстрированы на рисунке “Вычисление длины страницы”. Ниже приведен пошаговый список этих операций, соответствующих данному файлу описания для очереди вывода **asc** и данной командной строке. Номера шагов в этом списке соответствуют числам, указанным слева от блоков на рисунке.

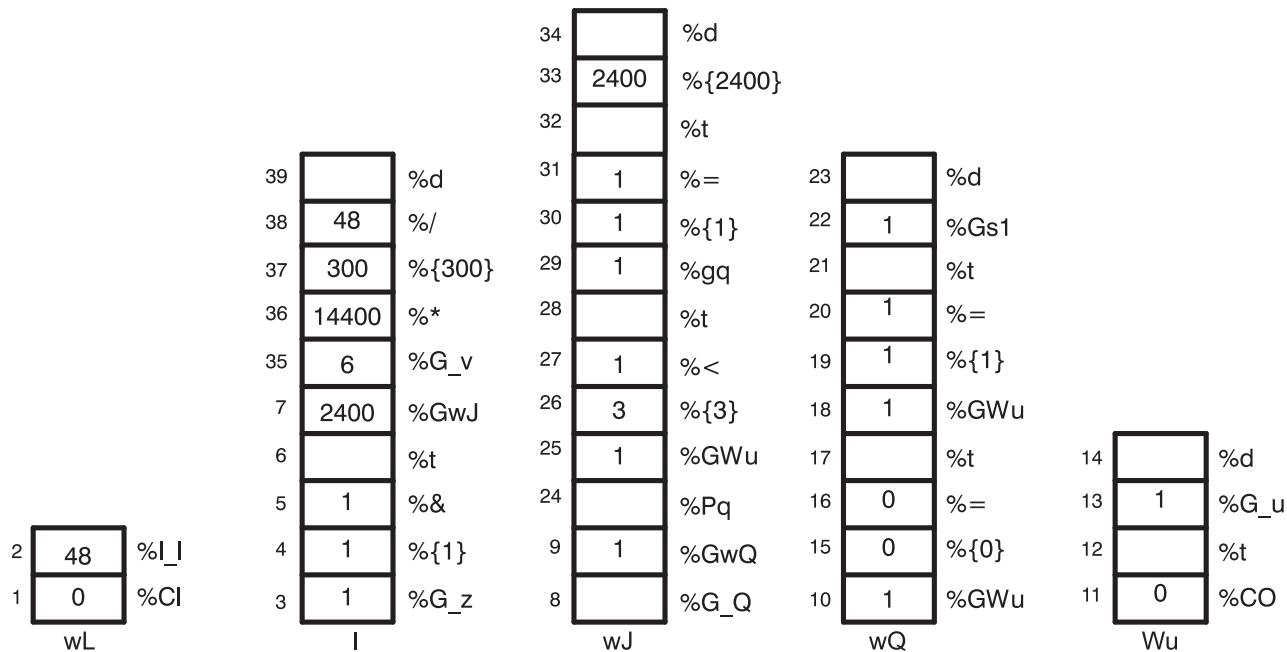


Рисунок 4. Вычисление длины страницы

1. **%CI** - Заносит в стек значение **0**, так как в командной строке не был задан флаг **I**.
2. **%I_I** - Вызывает процедуру вычисления **_I**.
3. **%G_z** - Заносит **1** в стек.
4. **{1}** - Заносит в стек значение **1**.
5. **%&** - извлекает два значения из стека (оба равны **1**), выполняет над ними поразрядную конъюнкцию и заносит результат (**1**) в стек.
6. **%t** - извлекает из стека значение **1**, и, поскольку оно равно TRUE (отлично от нуля), вызывает процедуру вычисления **%GwJ**. Стек, помеченный **_I**, теперь пуст.
7. **%GwJ** - Вызывает процедуру вычисления **wJ**.
8. **%G_Q** - Вызывает процедуру вычисления **wQ**.
9. **%GwQ** - Вызывает процедуру вычисления **%GwU**.
10. **%GwU** - Вызывает процедуру вычисления **Wu**.
11. **%CO** - Заносит в стек значение **0**, так как в командной строке не был указан флаг **O**.
12. **%t** - извлекает из стека значение **0** и, поскольку оно равно нулю, вызывает процедуру вычисления **%G_u**. Стек **Wu** теперь пуст.
13. **%G_u** - Заносит в стек значение **1**.
14. **%d** - извлекает значение из стека (**1**) и возвращает его в формате ASCII в процедуру вычисления **wQ**.
15. **{0}** - Заносит в стек значение **0**.
16. **%=** - извлекает два значения из стека (**0** и **1**), сравнивает их и, поскольку они не равны, заносит в стек значение **0**.
17. **%t** - извлекает из стека значение **0**, и, поскольку оно равно нулю, вызывает процедуру вычисления **%GwU**.
18. **%GwU** - Это значение уже известно, поэтому в стек заносится значение **1**.
19. **{1}** - Заносит в стек значение **1**.
20. **%=** - извлекает из стека два значения (оба равны **1**), сравнивает их, и, поскольку они равны, заносит в стек значение **1**.

21. **%t** - извлекает из стека значение **1**, и, поскольку оно отлично от нуля, вызывает процедуру вычисления **%Gs1**.
22. **%Gs1** - Заносит в стек значение **1**.
23. **%d** - извлекает значение из стека (**1**) и возвращает его в формате ASCII в процедуру вычисления **wJ**.
24. **%Pq** - извлекает значение из стека (**1**) и присваивает его внутренней переменной **q**.
25. **%GWu** - Это значение уже известно, поэтому в стек вновь заносится значение **1**.
26. **{3}** - Заносит в стек значение **3**.
27. **%<** - извлекает из стека два значения: **3** и **1**, и, поскольку **1** меньше **3**, заносит значение **1** в стек.
28. **%t** - извлекает из стека значение **1**, и, поскольку оно отлично от нуля, вызывает процедуру вычисления **%gq**.
29. **%gq** - Заносит в стек значение внутренней переменной **q**, равное **1**.
30. **{1}** - Заносит в стек значение **1**.
31. **%=** - извлекает из стека два значения (оба равны **1**), сравнивает их, и, поскольку они равны, заносит в стек значение **1**.
32. **%t** - извлекает из стека значение **1**, и, поскольку оно отлично от нуля, вызывает процедуру вычисления **{2400}**.
33. **{2400}** - Заносит в стек число **2400**.
34. **%d** - извлекает значение из стека (**2400**) и возвращает его в формате ASCII в процедуру вычисления **_l**.
35. **%G_v** - Заносит в стек число **6**.
36. **%*** - извлекает два значения из стека (**6** и **2400**), перемножает их и заносит произведение (**14400**) в стек.
37. **{300}** - Заносит в стек число **300**.
38. **%/** - извлекает два значения из стека (**300** и **14400**), делит второе на первое (делимое - **14400**, делитель - **300**) и заносит частное (**48**) в стек.
39. **%d** - извлекает значение из стека (**48**) и возвращает его в формате ASCII в процедуру вычисления значения **ia** (конвейер входного потока данных для заданий ASCII).

Как работает язык описания длины страниц:

В технической документации по принтерам IBM LaserPrinter 4029 приведены рисунок и таблица с информацией о стандартных форматах бумаги и конвертов и размерах областей печати.

Например, область печати на бумаге размером 8,5 x 11 дюймов составляет 2400 x 3200 точек (ширина x длина). Учтите, что если печать выполняется с поворотом на 90 или 270 градусов, то область печати составляет уже 3200 x 2400 точек (ширина x длина).

Вычисление значения **%lwL** начинается с проверки, указан ли в командной строке флаг **l**, поскольку если он указан, то никаких вычислений выполнять не нужно. В этом случае применяется значение данного флага. (При этом не гарантируется, что данное значение будет допустимо - оно не проверяется.) Если флаг **l** не указан, то программа **piobe** должна определить ширину страницы в текущей среде с учетом значений других флагов и информации в файле описания виртуального принтера.

В первую очередь при вычислении длины страницы **_l** определяется ее ориентация (**_z**). Как указано выше, при повороте на 90 или 270 градусов значения длины и ширины области печати меняются местами. В условном операторе, который указан в начале процедуры вычисления **wY**, значение **_z** определяет, какое из двух значений - **wJ** или **wK** - является длиной страницы. При книжной ориентации длина страницы равна значению атрибута **wK**. При альбомной ориентации длина страницы равна значению атрибута **wJ**. После вычисления длины страницы в точках для получения значения **wY** (число строк) достаточно учесть плотность строк (число строк на дюйм).

Поскольку в данном примере применяется альбомная ориентация, вызывается процедура **wJ**. К данному моменту известно лишь то, что печать выполняется с поворотом; фактический размер области печати еще не известен. Вычисление **wJ** начинается с проверки наличия флага **Q**, задающего нестандартный размер бумаги.

Если в командной строке указан флаг **Q**, длина страницы будет вычисляться согласно его значению; в противном случае длина бумаги будет определена по значению **Wu**, которое, в свою очередь, зависит от значений **_O** (тип устройства подачи) и **_u** (источник бумаги). Обратите внимание, что процедура **_Q**, определенная как **%IwQ**, начинается с вызова процедуры **%IWu**.

Поскольку в командной строке нет флага **Q**, вызывается процедура **Wu**, которая прежде всего проверяет, есть ли в командной строке флаг **O**. Этому флагу нет, и поэтому выполняется ветвь условного оператора в процедуре **Wu**, возвращающая значение по умолчанию для атрибута **_u** из файла описания виртуального принтера. Это значение равно **1**, и оно передается в процедуру вычисления **wQ**.

Поскольку при вычислении **_1** в конце концов вызывается процедура **Wu**, рассмотрим ее подробно. В этой процедуре используются значения атрибутов **O**, **u** и **Q**:

- **O** - тип устройства подачи бумаги - **1** (вручную), **2** (рулон) или **3** (автоматическая подача листов), значение по умолчанию - **3**.
- **u** - источник бумаги - **1** (основной), **2** (альтернативный) или **3** (конверты), значение по умолчанию - **1**.
- **Q** - размер бумаги в устройстве подачи - значения зависят от конкретного принтера и значений **O** и **u**.

В процедуре вычисления **Wu** рассматриваются следующие случаи:

- Случай 1: Если в командной строке не указан флаг **O**, то возвращается значение по умолчанию для флага **_u** из файла описания виртуального принтера. Другими словами, если пользователь не задал тип устройства подачи, то в процедуру вычисления **%IwQ** будет передано значение источника подачи бумаги (указанное в командной строке или взятое из файла описания).
- Случай 2: Если в командной строке указан флаг **O** и ему присвоено значение, отличное от **1**, то возвращается значение по умолчанию для атрибута **_u** из файла описания принтера. Другими словами, если пользователь задал тип устройства подачи, отличающийся от ручного, то в процедуру вычисления **%IwQ** будет передано значение источника подачи бумаги (указанное в командной строке или взятое из файла описания).
- Случай 3: Если в командной строке указан флаг **O** со значением **1**, но не указан флаг **u**, то возвращается значение **0**. Другими словами, если пользователь указал, что бумага подается вручную, но не задал устройство подачи бумаги, то в процедуру вычисления **%IwQ** будет передано значение **0**.
- Случай 4: Если в командной строке указан флаг **O** со значением **1**, и указан флаг **u** со значением, не превышающим **2**, будет передано значение **0**. Другими словами, если пользователь указал, что бумага подается вручную из основного или альтернативного лотка, то в процедуру вычисления **%IwQ** передается значение **0**.
- Случай 5: Если в командной строке указан флаг **O** со значением **1**, а также указан флаг **u** со значением, превышающим **2**, то возвращается значение **4**. Другими словами, если пользователь указал, что будут вручную подаваться конверты, то в процедуру вычисления **%IwQ** будет передано значение **4**.

Процедура **wQ** состоит из сложного условного оператора if-then-else-then-else-then-else-then-else, в котором значение **Wu** последовательно сравнивается с числами **0**, **1**, **2** и **3**. По результатам сравнения выбирается значение атрибута **s0**, **s1**, **s2**, **s3** или **s4** соответственно (**s4** выбирается в случае, если совпадение не найдено). Этим атрибутам присвоены следующие значения, зависящие от конкретного принтера:

- **s1** - размер бумаги в лотке 1 (верхнем)
- **s2** - размер бумаги в лотке 2 (нижнем)
- **s3** - размер конвертов, подаваемых автоматически
- **s4** - размер конвертов, подаваемых вручную
- **s4** - размер конвертов, подаваемых вручную

В описании виртуального принтера для очереди вывода ASCII и принтера IBM 4029 LaserPrinter предусмотрены следующие значения для этих атрибутов: **s0**, **s1** и **s2** равны **1**, а **s3** и **s4** равны **3**.

Затем управление возвращается процедуре **wJ**, которая также фактически состоит из сложного условного оператора. И ветвь if, и ветвь else этого оператора содержат цепочку операторов if-then-else-then-else...

Значение атрибута **Wu** (источник бумаги, зависящий от значений **O** и **u**) определяет ветвь внешнего оператора `if`: если **Wu** равно **1** или **2** (меньше **3**), то выполняется предложение `%t`; в противном случае выполняется предложение `%e`. Это последний этап вычисления значения атрибута **wJ** - длины страницы в точках.

Условный оператор в предложении `%t` внешнего оператора `if` действует в случае, если подается обычная бумага; условный оператор в предложении `%e` - в случае, если подаются конверты. От значения **Wu** зависит ветвь внешнего оператора `if`, но во внутреннем операторе `if` ветвь выбирается по значению атрибута **Q**. Пять случаев, рассмотренных выше, обрабатываются следующим образом:

Случай 1: В процедуру вычисления **wQ** возвращается значение **u**, указанное в командной строке, или значение по умолчанию из файла описания виртуального принтера (**1**, основной лоток подачи бумаги). Оставшиеся команды процедуры **wQ** в зависимости от значения **Wu** выбирают значение одного из атрибутов **s0**, **s1**, **s2**, **s3** и **s4**. Выбранное значение возвращается в процедуру вычисления **wJ**. Если **u** равно **1** или **2**, то **Q** будет присвоено значение **1** (печать на обычной бумаге). Если **u=3**, то **Q** будет присвоено значение **3** (печать на конвертах). В первом случае (**u** равно **1** или **2**) в процедуре **wJ** выполняется предложение `then (%t)` внешнего оператора `if-then-else`, и поскольку **Q** равно **1**, ширина страницы будет установлена равной 2400 точкам. Во втором случае (**u** равно **3**), выполняется предложение `else (%e)` внешнего оператора `if-then-else`, и поскольку **Q** равно **3**, ширина конвертов будет установлена равной 1087 точкам.

Случай 2: Совпадает со случаем 1.

Случай 3: Поскольку пользователь указал, что бумага будет подаваться вручную, но не задал устройство подачи, атрибуту **Wu** было присвоено значение **0**, и оно было передано в процедуру **wQ**. В результате атрибуту **wQ** присваивается значение **s0** (размер бумаги при подаче вручную - **1**). Поскольку атрибут **u** равен **0**, в процедуре **wJ** будет выполняться предложение `then` внешнего оператора `if-then-else`. В силу того, что **Q** равно **1** (**s0**), длина страницы будет установлена равной 2400 точкам.

Случай 4: Пользователь указал, что бумага будет подаваться вручную, и с помощью флага **u** задал основное или вспомогательное устройство подачи бумаги (но не устройство подачи конвертов). Так же, как и в случае 3, длина страницы будет установлена равной 2400 точкам.

Случай 5: Пользователь указал, что подача будет осуществляться вручную, и с помощью флага **u** задал в качестве источника бумаги устройство подачи конвертов, поэтому атрибуту **Wu** было присвоено значение **4**. В результате атрибуту **wQ** присваивается значение **s4** (размер конвертов при подаче вручную - **3**). Поскольку атрибуту **u** присвоено значение **4**, в процедуре **wJ** выполняется предложение `else` внешнего оператора `if-then-else`. В силу того, что **Q=3**, длина конвертов будет установлена равной 1087 точкам.

Рассматриваемый пример относится к случаю 1: в командной строке не указаны флаги **O** и **u**. Поэтому атрибуту **Wu** присваивается значение **1** - значение `_u` по умолчанию из файла описания виртуального принтера. В процедуре **wQ** выбирается атрибут **s1**, и в процедуру **wJ** возвращается значение **1**. Поскольку **u** равно **1**, выполняется оператор `then` внешнего оператора `if-then-else`, и в силу того, что **Q** равно **1**, ширина страницы устанавливается равной 2400 точкам. Это значение возвращается в процедуру вычисления `_l`.

Затем в процедуре `_l` на основании значений 2400 (число точек на странице в длину), 6 (число строк на дюйм) и 300 (число точек на дюйм) вычисляется число строк на странице - 48. Значение **48** возвращается в процедуру `ia`. Этим и объясняется появление строки **-148** в почтовом сообщении **Конвейер фильтров**.

Подсчет ширины страниц с помощью `escape`-последовательности файла описания принтера:

С помощью `escape`-последовательности можно подсчитать ширину страницы.

В файле описания принтера IBM 4029 LaserPrinter для очереди вывода ASCII ширина страницы в символах задается с помощью атрибута **wW**. Команда `lsvirprt` (см. "Определения виртуальных принтеров" на стр. 104) вычисляет значение **wW** следующим образом:

Ширина страницы в символах, значение берется из базы данных (применяется с конвейерами)

```
wW = %?%Cw%t%f!w%eI_w%;
```

```
%?          <IF>
    %Cw      PUSH: (1, если в командной строке есть флаг -w; 0 в противном случае)
    %t       <THEN>
    %f!w     Для каждого флага x в командной строке: "-xArgument" ->
```

ВЫВОД

```
%e         <ELSE>
    %I_w     INCLUDE: (число столбцов на странице)
%;         <END>
```

Команда **%Cw** проверяет, есть ли в командной строке флаг **w**; если он есть, то в стек заносится число **1**, в противном случае в стек заносится **0**. В данном случае флаг **w** не использовался в командной строке, поэтому в стек заносится **0**. Команда **%t** проверяет, истинное (ненулевое) ли значение находится в стеке, и (поскольку в стек только что был добавлен 0) выполняет оператор **%e** (else), в котором указана команда **%I_w**.

Согласно следующей процедуре, команда **lsvirprt** присваивает атрибуту **_w** значение **%IwX**.

Ширина страницы по умолчанию (в символах)

```
wX =
```

```
??%G_z%{1}%&%t%GwK%e%GwJ%;??%G_p%{17}%=%t%{171}%e%G_p%{10}%*%;**%
?%G_W%t%{6000}%e%{3000}%;/%d
```

```
%?          <IF>
    %G_z      PUSH: (ориентация страницы)
    %I_1      PUSH: (числовая константа 1)
    %&       PUSH: (pop2 & pop1) -- поразрядная конъюнкция
    %t       <THEN>
    %GwK     PUSH: (основная длина страницы (-z 0) или вспомогательная
ширина страницы (-z
(-z 1) в точках)
    %e       <ELSE>
    %GwJ     PUSH: (основная ширина страницы (-z 0) или вспомогательная длина
страницы (-z
(-z 1) в точках)
%;         <END>
%?          <IF>
    %G_p      PUSH: (число символов на дюйм)
    %I_17     PUSH: (числовая константа 17)
    %=       PUSH: (pop2 = pop1 ?)
    %t       <THEN>
    %I_171   PUSH: (числовая константа 171)
    %e       <ELSE>
    %G_p      PUSH: (число символов на дюйм)
    %I_10     PUSH: (числовая константа 10)
    %*       PUSH: (pop2 * pop1)
%;         <END>
%*        PUSH: (pop2 * pop1)
%?          <IF>
    %G_W      PUSH: (печатать символы двойной ширины?)
    %t       <THEN>
    %I_6000   PUSH: (числовая константа 6000)
    %e       <ELSE>
    %I_3000   PUSH: (числовая константа 3000)
%;         <END>
%/        PUSH: (pop2 / pop1)
%d        POP -> строка ASCII -> OUTPUT
```

Вычисление значения **_w** начинается с занесения в стек значения **_z** (ориентация страницы). В данном примере задание было запущено с помощью команды `qprt -al -Pasc -fp -p12 -scourier -C -N3 /etc/motd`, т.е. атрибуту **z** было присвоено значение **1**. Поэтому в стек заносится значение **1**. Команда **%I_1**

добавляет в стек еще одно значение **1**, после чего команда **%&** извлекает два значения из стека (в данном примере - два значения **1**) и выполняет над ними поразрядную конъюнкцию. Результат операции (**1**) заносится в стек.

Примечание: Применение конъюнкции вместо обычного сравнения операндов обусловлено тем, что для флага **z** допустимы значения **0, 1, 2 и 3**, задающие число поворотов страницы на 90 градусов. Значения **1 и 3** (нечетные) соответствуют альбомной, а **0 и 2** (четные) - книжной ориентации.

При выполнении команды **%t** в стеке находится число **1**, поэтому перед дальнейшими вычислениями значения **_w** выполняется оператор **then %GwK**.

В команде **lsvirprt** применяется следующая процедура вычисления значения атрибута **wK**.

Основная длина страницы (-z 0) или вспомогательная ширина страницы (-z 1) в точках

wK =

```
%G_QPq?%Gwu%{3}%<t%?%gq%{1}%=%t%{3200}%e%gq%{2}%=%t%{4100}%e%g
q%{3}%=%t%{2935}%e%gq%{4}%=%t%{3407}%e%{3050}%;%e%?%gq%{1}%=%t%{2
150}%e%gq%{2}%=%t%{2562}%e%gq%{3}%=%t%{2750}%e%gq%{4}%=%t%{2498}%
e%gq%{5}%=%t%{2604}%e%{2852}%;%;%d
```

```
%G_Q      PUSH: (переопределение размера страницы для выбранного источника бумаги)
%Pq       POP -> Внутренняя переменная q
%?        <IF>
    %Gwu   PUSH: (определить источник бумаги по значениям
_0 и _u.)
%{3}     PUSH: (числовая константа 3)
%<       PUSH: (pop2 < pop1 ?)
%t       <THEN>
%?       <IF>
    %gq    PUSH: (внутренняя переменная q)
    %{1}   PUSH: (числовая константа 1)
    %=    PUSH: (pop2 = pop1 ?)
%t       <THEN>
    %{3200} PUSH: (числовая константа 3200)
%e       <ELSE>
    %gq    PUSH: (внутренняя переменная q)
    %{2}   PUSH: (числовая константа 2)
    %=    PUSH: (pop2 = pop1 ?)
%t       <THEN>
    %{4100} PUSH: (числовая константа 4100)
%e       <ELSE>
    %gq    PUSH: (внутренняя переменная q)
    %{3}   PUSH: (числовая константа 3)
    %=    PUSH: (pop2 = pop1 ?)
%t       <THEN>
    %{2935} PUSH: (числовая константа 2935)
%e       <ELSE>
    %gq    PUSH: (внутренняя переменная q)
    %{4}   PUSH: (числовая константа 4)
    %=    PUSH: (pop2 = pop1 ?)
%t       <THEN>
    %{3407} PUSH: (числовая константа 3407)
%e       <ELSE>
    %{3050} PUSH: (числовая константа 3050)
%;       <END>
%e       <ELSE>
%?       <IF>
    %gq    PUSH: (внутренняя переменная q)
    %{1}   PUSH: (числовая константа 1)
    %=    PUSH: (pop2 = pop1 ?)
%t       <THEN>
    %{2150} PUSH: (числовая константа 2150)
%e       <ELSE>
    %gq    PUSH: (внутренняя переменная q)
    %{2}   PUSH: (числовая константа 2)
```

```

%=   PUSH: (pop2 = pop1 ?)
%t   <THEN>
%{2562} PUSH: (числовая константа 2562)
%e   <ELSE>
%gq  PUSH: (внутренняя переменная q)
%{3}  PUSH: (числовая константа 3)
%=   PUSH: (pop2 = pop1 ?)
%t   <THEN>
%{2750} PUSH: (числовая константа 2750)
%e   <ELSE>
%gq  PUSH: (внутренняя переменная q)
%{4}  PUSH: (числовая константа 4)
%=   PUSH: (pop2 = pop1 ?)
%t   <THEN>
%{2498} PUSH: (числовая константа 2498)
%e   <ELSE>
%gq  PUSH: (внутренняя переменная q)
%{5}  PUSH: (числовая константа 5)
%=   PUSH: (pop2 = pop1 ?)
%t   <THEN>
%{2604} PUSH: (числовая константа 2604)
%e   <ELSE>
%{2852} PUSH: (числовая константа 2852)
%<   <END>
%;    POP -> строка ASCII -> OUTPUT
%<

```

Вычисление значения **wK** начинается с занесения в стек значения **_Q** - размера бумаги в выбранном устройстве подачи. Значение **_Q** равно **%IwQ**. Вычисление значения **Wk** аналогично вычислению **wJ** при определении длины страницы, т.е. сводится к определению значений **wQ** и **Wu**. В контексте выполнения одного задания значения **wQ** и **Wu** не изменяются, поскольку они вычисляются в одной и той же среде. Поэтому мы воспользуемся ранее вычисленными значениями: **1** для **wQ** и **1** для **Wu**.

Значение **1**, возвращаемое в качестве значения **_Q** в процедуру **wK**, заносится в стек. Следующей командой оно извлекается из стека и присваивается внутренней переменной **q**. В стек вновь заносится уже вычисленное значение **Wu** (**1**). Команда **%{3}** заносит в стек число **3**, затем команда **%<** извлекает два значения из стека (**3** и **1**) и проверяет, действительно ли второе полученное значение меньше, чем первое. Поскольку **1** меньше, чем **3**, в стек заносится положительный результат (**1**). Затем команда **%t** извлекает этот результат (**1**) из стека и начинает выполнение оператора if-then-else-then-else..., суть которого сводится к занесению в стек числа, соответствующего значению атрибута **_Q**.

Команда **%gq** заносит в стек значение внутренней переменной **q** (фактически - значение **_Q**). Команда **%{1}** заносит в стек значение **1**. Затем команда **%=** извлекает два значения из стека (два значения **1**), сравнивает их и, получив положительный результат, заносит его в стек (**1**). Команда **%t**, забрав из стека **1**, выполняет команду **%{3200}**, которая, в свою очередь, заносит в стек число **3200**. После этого выполнение оператора **wK** завершается и выполнение передается в последнюю строку процедуры. Последняя команда (**%d**) извлекает из стека значение **3200** и возвращает его в формате ASCII в процедуру вычисления атрибута **wX**.

Значение **3200**, возвращенное в качестве значения **wK** в процедуру **wX**, заносится в стек. Команда **%GwJ**, относящаяся к оператору else, пропускается, и команда **%;** завершает выполнение условного оператора. К этому моменту в процедуре **wJ** оставалось учесть только факторы, влияющие на число строк на странице (в частности, число строк на дюйм). При вычислении ширины страницы нас интересуют число символов на дюйм и ширина символов (одинарная или двойная).

Следующая escape-последовательность - **%G_p**. Она вычисляет значение атрибута **_p**, который определяет число символов на дюйм для данной очереди. Значение по умолчанию для этой очереди - **10**, но в команде, которая рассматривается в данном примере, была указана плотность **12** символов на дюйм (**-p12**), поэтому в стек будет добавлено число **12**. Команда **%{17}** заносит в стек число **17**. Команда **%=** извлекает два значения из стека (**17** и **12**), сравнивает их и, поскольку они не равны, заносит в стек число **0**. Команда **%t** извлекает из стека число **0** ("ложь") и выполняет предложение **%e** (else). Команда **%G_p** вновь заносит в стек

число **12**. Команда **%{10}** заносит в стек число **10**. Команда **%*** извлекает два значения из стека (**12** и **10**), перемножает их и заносит в стек произведение (**120**). Команда **%;** завершает выполнение условного оператора.

Затем команда **%*** вновь извлекает два значения из стека (**120** и **3200**), перемножает их и заносит произведение (**384000**) в стек. Команда **%G_W** вычисляет значение **_W** и заносит его в стек. Значение **_W** - это флаг (**1** или **0**), указывающий ширину символов (двойная или одинарная). Значение по умолчанию - **0**. Поскольку оно не было переопределено в командной строке, в стек заносится число **0**. Команда **%t** извлекает из стека значение **0** и выполняет предложение **%e** (else). Команда **%{3000}** заносит в стек число **3000**. Команда **%;** завершает выполнение условного оператора. Команда **%/** извлекает два числа из стека (**3000** и **384000**), делит второе на первое и заносит частное (**128**) в стек. Команда **%d** извлекает число из стека (**128**) и возвращает его в формате ASCII в процедуру вычисления **wW**.

Число **128**, возвращенное в процедуру вычисления **wW**, представляет собой значение **_w**. Значение **wW** впервые вычисляется при определении значения атрибута **ia**, - конвейера входного потока данных для заданий ASCII. В этой процедуре вместо **%lwW** подставляется число **128**, которое присваивается флагу **-!** в команде вызова программы **pioformat: /usr/lib/lpd/pio/fmtrs/piof5202 -l48 -w128**. Значение **-w128** было выдано в исходном диагностическом сообщении **piobe**, обсуждавшемся в этой главе; оно указано в разделе **Конвейер фильтров** почтового сообщения, отправленного пользователем **qdaemon** от имени процесса **piobe**.

Операции, выполняемые над стеком в ходе вычисления ширины страницы, проиллюстрированы на рисунке "Вычисление ширины страницы". Ниже приведен пошаговый список этих операций, соответствующих данному файлу описания для очереди вывода **asc** и данной командной строке. Номера шагов в этом списке соответствуют числам, указанным слева от блоков на рисунке.

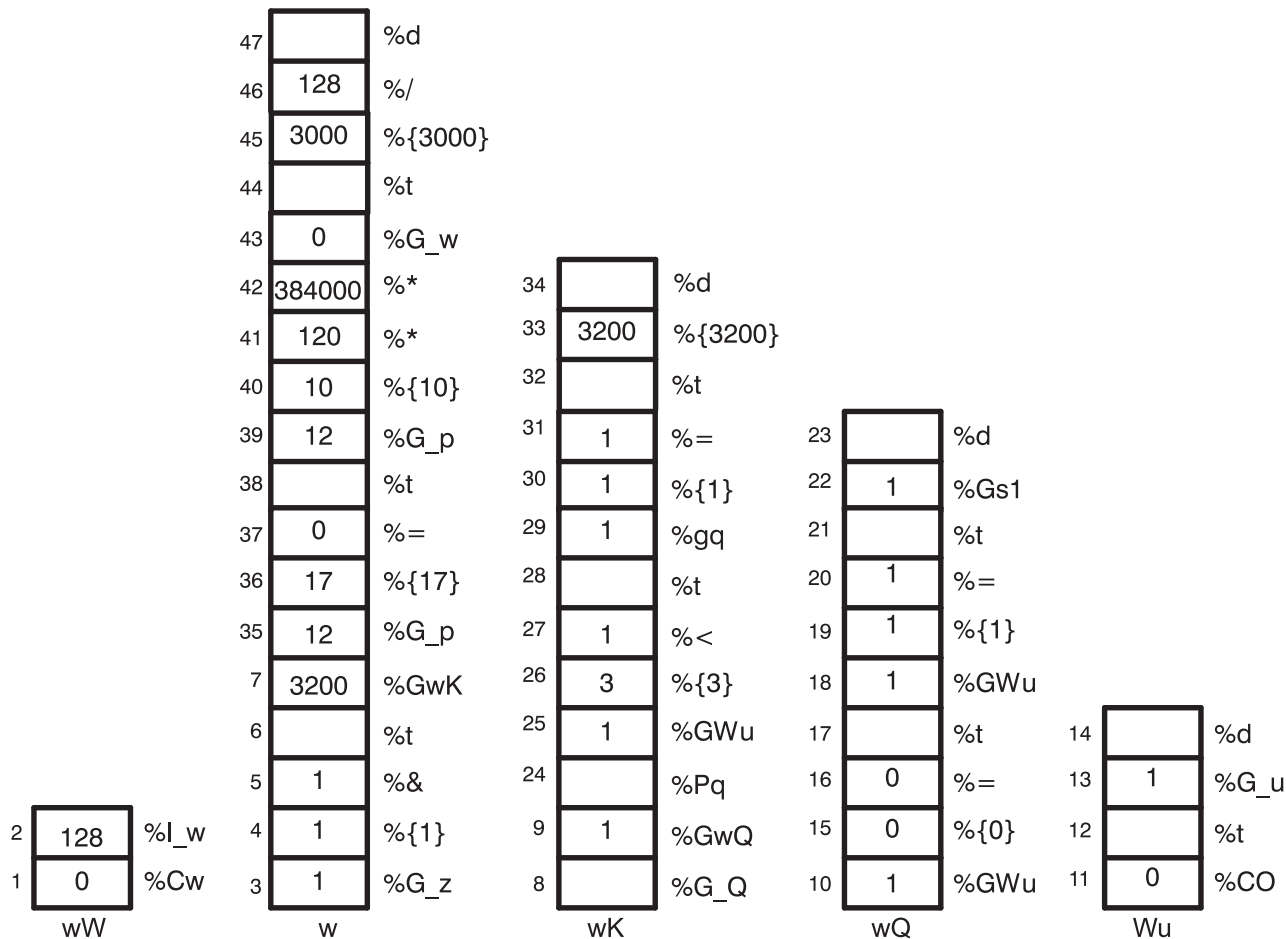


Рисунок 5. Вычисление ширины страницы

1. **%Cw** - Заносит в стек значение **0**, так как в командной строке не был указан флаг **w**.
2. **%I_w** - Вызывает команду **_w**.
3. **%G_z** - Заносит в стек значение **1**.
4. **%{1}** - Заносит в стек значение **1**.
5. **%&** - извлекает два значения из стека (оба равны **1**), выполняет над ними поразрядную конъюнкцию и заносит результат (**1**) в стек.
6. **%t** - извлекает из стека значение **1**, и, поскольку оно равно TRUE (отлично от нуля), вызывает процедуру вычисления **%GwK**.
7. **%GwK** - Вызывает процедуру вычисления **wK**.
8. **%G_Q** - Вызывает процедуру вычисления **_Q**.
9. **%GwQ** - Вызывает процедуру вычисления **wQ**.
10. **%GWu** - Вызывает процедуру вычисления **Wu**.
11. **%CO** - Заносит в стек значение **0**, так как в командной строке не был указан флаг **O**.
12. **%t** - извлекает из стека значение **0** и, поскольку оно равно нулю, вызывает процедуру вычисления **%G_u**. Стек **Wu** теперь пуст.
13. **%G_u** - Заносит в стек значение **1**.
14. **%d** - извлекает значение из стека (**1**) и возвращает его в формате ASCII в процедуру вычисления **wQ**.
15. **%{0}** - Заносит в стек значение **0**.
16. **%=** - извлекает два значения из стека (**0** и **1**), сравнивает их и, поскольку они не равны, заносит в стек значение **0**.

17. **%t** - извлекает из стека значение **0** и, поскольку оно равно нулю, вызывает процедуру вычисления **%GWu**.
18. **%GWu** - Это значение уже известно, поэтому в стек заносится значение **1**.
19. **{1}** - Заносит в стек значение **1**.
20. **%=** - извлекает из стека два значения (оба равны **1**), сравнивает их, и, поскольку они равны, заносит в стек значение **1**.
21. **%t** - извлекает из стека значение **1**, и, поскольку оно отлично от нуля, вызывает процедуру вычисления **%Gs1**.
22. **%Gs1** - Заносит в стек значение **1**.
23. **%d** - извлекает значение из стека (**1**) и возвращает его в формате ASCII в процедуру вычисления **wK**.
24. **%Pq** - извлекает значение из стека (**1**) и присваивает его внутренней переменной **q**.
25. **%GWu** - Это значение уже известно, поэтому в стек заносится значение **1**.
26. **{3}** - Заносит в стек значение **3**.
27. **%<** - извлекает из стека два значения (**3** и **1**) и, поскольку **1** меньше **3**, заносит в стек значение **1**.
28. **%t** - извлекает из стека значение **1**, и, поскольку оно равно TRUE (отлично от нуля), вызывает процедуру вычисления **%pq**.
29. **%pq** - Заносит в стек значение внутренней переменной **q**, равное **1**.
30. **{1}** - Заносит в стек значение **1**.
31. **%=** - извлекает два значения из стека (оба равны **1**), сравнивает их и заносит результат (**1**) в стек.
32. **%t** - извлекает из стека значение **1**, и, поскольку оно отлично от нуля, вызывает процедуру вычисления **{2400}**.
33. **{3200}** - Заносит в стек число **3200**.
34. **%d** - извлекает значение из стека (**3200**) и возвращает его в процедуру вычисления **_w**.
35. **%G_p** - Заносит в стек число **12**.
36. **{17}** - Заносит в стек число **17**.
37. **%=** - извлекает два значения из стека (**17** и **12**), сравнивает их и заносит результат (**0**) в стек.
38. **%t** - извлекает из стека значение **0** и, поскольку оно равно нулю, вызывает процедуру вычисления **%G_p**.
39. **%G_p** - Заносит в стек число **12**.
40. **{10}** - Заносит в стек число **10**.
41. **%*** - извлекает два значения из стека (**10** и **12**), перемножает их и заносит в стек произведение (**120**).
42. **%*** - извлекает два значения из стека (**120** и **3200**), перемножает их и заносит в стек произведение (**384000**).
43. **%G_w** - Заносит в стек число **0**.
44. **%t** - извлекает из стека значение **0** и, поскольку оно равно нулю, вызывает процедуру вычисления **{3000}**.
45. **{3000}** - Заносит в стек число **3000**.
46. **%/** - извлекает два числа из стека (**3000** и **384000**), делит второе на первое и заносит частное (**128**) в стек.
47. **%d** - извлекает значение из стека (**128**) и возвращает его в формате ASCII в процедуру вычисления **ia** (конвейер входного потока данных для заданий ASCII).

Как работает язык описания ширины страниц:

В технической документации по принтерам IBM LaserPrinter 4029 приведены рисунок и таблица с информацией о стандартных форматах бумаги и конвертов и размерах областей печати.

Например, область печати на бумаге размером 8,5 x 11 дюймов составляет 2400 x 3200 точек (ширина x длина). Учтите, что если печать выполняется с поворотом на 90 или 270 градусов, то область печати составляет уже 3200 x 2400 точек (ширина x длина).

Вычисление значения **%IwW** начинается с проверки, указан ли в командной строке флаг **w**, поскольку если он указан, то никаких вычислений выполнять не нужно. В этом случае применяется значение данного флага. (При этом не гарантируется, что данное значение будет допустимо - оно не проверяется.) Если флаг **w** не указан, то программа **piobe** должна определить ширину страницы в текущей среде с учетом значений других флагов и информации в файле описания виртуального принтера.

В первую очередь при вычислении ширины страницы (**_w**) определяется ее ориентация (**_z**). Как указано выше, при повороте на 90 или 270 градусов значения длины и ширины области печати меняются местами. В условном операторе, который указан в начале процедуры вычисления **wK**, значение **_z** определяет, какое из двух значений - **wJ** или **wK** - является шириной страницы. При книжной ориентации ширина страницы равна значению атрибута **wJ**. При альбомной ориентации ширина страницы равна значению атрибута **wK**. После вычисления ширины страницы в точках для получения значения **wK** (число символов в строке) достаточно учесть плотность символов (число символов на дюйм) и их ширину (одинарная или двойная).

Поскольку в данном примере применяется альбомная ориентация, вызывается процедура **wK**. К данному моменту известно лишь то, что печать выполняется с поворотом; фактический размер области печати еще не известен. Вычисление **wK** начинается проверки наличия флага **Q**, задающего нестандартный размер бумаги. Если в командной строке указан флаг **Q**, ширина страницы будет вычисляться согласно его значению; в противном случае ширина бумаги будет определена по значению **Wu**, которое, в свою очередь, зависит от значений **_O** (тип устройства подачи) и **_u** (источник бумаги). Обратите внимание, что процедура **_Q**, определенная как **%IwQ**, начинается с вызова процедуры **%IWu**.

Поскольку в командной строке нет флага **Q**, вызывается процедура **Wu**, которая прежде всего проверяет, есть ли в командной строке флаг **O**. Этого флага нет, и поэтому выполняется ветвь условного оператора в процедуре **Wu**, возвращающая значение по умолчанию для атрибута **_u** из файла описания виртуального принтера. Это значение равно **1**, и оно передается в процедуру вычисления **wQ**.

Поскольку при вычислении **_w** в конце концов вызывается процедура **Wu**, рассмотрим ее подробно. В этой процедуре используются значения атрибутов **O**, **u** и **Q**:

- **O** - тип устройства подачи бумаги - **1** (вручную), **2** (рулон) или **3** (автоматическая подача листов), значение по умолчанию - **3**.
- **u** - источник бумаги - **1** (основной), **2** (альтернативный) или **3** (конверты), значение по умолчанию - **1**.
- **Q** - размер бумаги в устройстве подачи - значения зависят от конкретного принтера и значений **O** и **u**.

В процедуре вычисления **Wu** рассматриваются следующие случаи:

- Случай 1: Если в командной строке не указан флаг **O**, то возвращается значение по умолчанию для атрибута **_u** из файла описания виртуального принтера. Другими словами, если пользователь не указал тип устройства подачи бумаги, то в процедуру вычисления **%IwQ** будет передано значение источника бумаги (взятое из файла описания или из командной строки).
- Случай 2: Если в командной строке указан флаг **O** и ему присвоено значение, отличное от **1**, то возвращается значение по умолчанию для атрибута **_u** из файла описания принтера. Другими словами, если пользователь задал тип устройства подачи, отличающийся от ручного, то в процедуру вычисления **%IwQ** будет передано значение источника подачи бумаги (указанное в командной строке или взятое из файла описания).
- Случай 3: Если в командной строке указан флаг **O** со значением **1**, но не указан флаг **u**, то возвращается значение **0**. Другими словами, если пользователь указал, что бумага подается вручную, но не задал устройство подачи бумаги, то в процедуру вычисления **%IwQ** будет передано значение **0**.
- Случай 4: Если в командной строке указан флаг **O** со значением **1**, а также указан флаг **u** со значением, не превышающим **2**, то возвращается значение **0**. Другими словами, если пользователь указал, что бумага подается вручную из основного или альтернативного лотка, то в процедуру вычисления **%IwQ** передается значение **0**.
- Случай 5: Если в командной строке указан флаг **O** со значением **1**, а также указан флаг **u** со значением, превышающим **2**, то возвращается значение **4**. Другими словами, если пользователь указал, что будут вручную подаваться конверты, то в процедуру вычисления **%IwQ** будет передано значение **4**.

Процедура **wQ** состоит из сложного условного оператора if-then-else-then-else-then-else, в котором значение **Wu** последовательно сравнивается с числами **0**, **1**, **2** и **3**. По результатам сравнения выбирается значение атрибута **s0**, **s1**, **s2**, **s3** или **s4** соответственно (**s4** выбирается в случае, если совпадение не найдено). Этим атрибутам присвоены следующие значения, зависящие от конкретного принтера:

- **s1** - размер бумаги в лотке 1 (верхнем)
- **s2** - размер бумаги в лотке 2 (нижнем)
- **s3** - размер конвертов, подаваемых автоматически
- **s4** - размер конвертов, подаваемых вручную
- **s4** - размер конвертов, подаваемых вручную

В описании виртуального принтера для очереди вывода ASCII и принтера IBM 4029 LaserPrinter предусмотрены следующие значения для этих атрибутов: **s0**, **s1** и **s2** равны **1**, а **s3** и **s4** равны **3**.

Затем управление возвращается в процедуру **wK**, которая также фактически состоит из сложного условного оператора. И ветвь if, и ветвь else этого оператора содержат цепочку операторов if-then-else-then-else... Значение атрибута **Wu** (источник бумаги, зависящий от значений **O** и **u**) определяет ветвь внешнего оператора if: если **Wu** равно **1** или **2** (меньше **3**), то выполняется предложение **%t**, в противном случае выполняется предложение **%e**. Это последний этап вычисления значения атрибута **wK** - ширины страницы в точках.

Случай 1: В процедуру вычисления **wQ** возвращается значение **u**, указанное в командной строке, или значение по умолчанию из файла описания виртуального принтера (**1**, основной лоток подачи бумаги). Оставшиеся команды процедуры **wQ** в зависимости от значения **Wu** выбирают значение одного из атрибутов **s0**, **s1**, **s2**, **s3** и **s4**. Выбранное значение возвращается в процедуру вычисления **wK**. Если **u** равно **1** или **2**, то **Q** будет присвоено значение **1** (печать на обычной бумаге). Если **u=3**, то **Q** будет присвоено значение **3** (печать на конвертах). В первом случае (**u** равно **1** или **2**) в процедуре **wK** выполняется предложение then (**%t**) внешнего оператора if-then-else, и поскольку **Q** равно **1**, ширина страницы будет установлена равной 3200 точкам. Во втором случае (**u** равно **3**), выполняется предложение else (**%e**) внешнего оператора if-then-else, и поскольку **Q** равно **3**, ширина конвертов будет установлена равной 2750 точкам.

Случай 2: Совпадает со случаем 1.

Случай 3: Поскольку пользователь указал, что бумага будет подаваться вручную, но не задал устройство подачи, атрибуту **Wu** было присвоено значение **0**, и оно было передано в процедуру **wQ**. В результате атрибуту **wQ** присваивается значение **s0** (размер бумаги при подаче вручную - **1**). Поскольку атрибут **u** равен **0**, в процедуре **wK** будет выполняться предложение then внешнего оператора if-then-else. В силу того, что **Q** равно **1** (**s0**), ширина страницы будет установлена равной 3200 точкам.

Случай 4: Пользователь указал, что бумага будет подаваться вручную, и с помощью флага **u** задал основное или вспомогательное устройство подачи бумаги (но не устройство подачи конвертов). Так же, как и в случае 3, ширина страницы будет установлена равной 3200 точкам.

Случай 5: Пользователь указал, что подача будет осуществляться вручную, и с помощью флага **u** задал в качестве источника бумаги устройство подачи конвертов, поэтому атрибуту **Wu** было присвоено значение **4**. В результате атрибуту **wQ** присваивается значение **s4** (размер конвертов при подаче вручную - **3**). Поскольку атрибуту **u** присвоено значение **4**, в процедуре **wK** выполняется предложение else внешнего оператора if-then-else. В силу того, что **Q=3**, ширина конвертов будет установлена равной 2498 точкам.

- Рассматриваемый пример относится к случаю 1: в командной строке не указаны флаги **O** и **u**. Поэтому атрибуту **Wu** присваивается значение **1** - значение **_u** по умолчанию из файла описания виртуального принтера. В процедуре **wQ** выбирается атрибут **s1**, и в процедуру **wK** возвращается значение **1**. Поскольку **u** равно **1**, выполняется оператор then внешнего оператора if-then-else, и в силу того, что **Q** равно **1**, ширина страницы устанавливается равной 3200 точкам. Это значение возвращается в процедуру вычисления **_w**.

Затем в процедуре `_w` на основании значений 3200 (число точек на странице в ширину), 12 (число символов на дюйм) и 300 (число точек на дюйм) вычисляется число символов в строке - 128. Для того чтобы проверить, возможна ли печать с плотностью 17 символов на дюйм, число символов на дюйм и разрешение принтера умножаются на 10. Это вызвано тем, что фактически плотность 17 соответствует 17,1 символа на дюйм, но все вычисления должны быть целочисленными. Значение **128** возвращается в процедуру вычисления `ia`. Этим и объясняется появление строки **-128** в почтовом сообщении **Конвейер фильтров**.

Начальная и конечная страницы задачи буферизации:

Конвейеры для формирования начальных и конечных страниц определяются с помощью системных атрибутов `sh` (начальные страницы) и `st` (конечные страницы).

Печать начальных и конечных страниц выполняется отдельно от соответствующего задания печати программы буферизации, несмотря на то, что они не упоминаются в выводе запроса о состоянии очереди.

Конвейеры первой и конечной страниц:

Атрибут `sh` используется для указания конвейера для начальной и конечной страницы.

Ниже приведена схема определения конвейера с помощью атрибута `sh` для создания и печати начальной страницы. Конвейер будет создан для очереди расширенного набора символов ASCII и принтера IBM 4029 LaserPrinter. Формат вывода атрибута задается командой `lsvirprt`. Дополнительная информация приведена в разделе "Определения виртуальных принтеров" на стр. 104.

Конвейер для создания начальной страницы

```
sh = %Ide/pioburst %F[H] %Idb/H.ascii | %Ide/pioformat
-@%Idd/%Imm -!%Idf/piof52
02 -L! -J! %IsH -u%IuH

%Ide          INCLUDE: (Каталог, содержащий различные
модули)
'/pioburst '
%F[H]         Если в командной строке указано "-H" Аргумент", то "-# Аргумент"
-> OUTPUT
' '

%Idb          INCLUDE: (Каталог, содержащий файлы с текстом начальной и конечной
страниц)
'/H.ascii | '
%Ide          INCLUDE: (Каталог, содержащий различные
модули)
'/pioformat -@'
%Idd          INCLUDE: (Каталог, содержащий обработанные файлы базы
данных)
'/'
%Imm          INCLUDE: (Имя (обработанного) файла базы данных; запускается
"pidigest" (mt.md.mn.mq:mv))
' -!'
%Idf          INCLUDE: (Каталог, содержащий загружаемые процедуры
форматирования)
'/piof5202 -L! -J! '
%IsH          INCLUDE: (ФЛАГИ ФОРМАТИРОВАНИЯ для начальной страницы)
' -u'
%IuH          INCLUDE: (ЛОТОК подачи бумаги для начальной страницы)
```

Во время выполнения задания программой буферизации значение атрибута `sh` равно:

```
/usr/lib/lpd/pio/etc/pioburst /usr/lib/lpd/pio/burst/H.ascii |
/usr/lib/lpd/pio/etc/pioformat
-@/var/spool/lpd/pio/@local/ddi/ibm4029.asc.lp1.asc:lp1
-!/usr/lib/lpd/pio/fmtrs/piof5202 -L! -J! -u1
```

Команда `pioburst` обрабатывает шаблон начальной страницы и передает его независимой от устройства программе форматирования `pioformat`, которая, в свою очередь, загружает обработанный файл описания

для данного виртуального принтера (аргумент флага **-@**) и зависящей от устройства программы форматирования **piof5202** (аргумент флага **-!**). Для программы **piof5202** допустимы три следующих флага:

1. **-L!** - Не переносить длинные строки.
2. **-J!** - Восстанавливать состояние, в котором принтер находился перед печатью начальной страницы.
3. **-u1** - Извлекать бумагу для начальной страницы из лотка 1.

Определение **st** аналогично определению **sh**.

Пользовательские заголовки страницы:

Пользователь **root** может создавать начальные страницы для пользователей, изменяя определение атрибута **sh**.

Так как среда пользователя, передавшего задание на выполнение программе буферизации, доступна для процессов буферизации, пользователь **root** может изменять ту часть атрибута **sh**, в которой задается шаблон начальной страницы, подлежащий обработке.

Например, в приведенном выше определении файл **H.ascii** задает шаблон начальной страницы, который должен быть обработан и напечатан. Здесь можно указать пользовательскую переменную среды, например, **\$MYHEADER**, как показано ниже.

```
%Ide      INCLUDE: (Каталог, содержащий различные
модули)
'/pioburst '
%F[H]      Если в командной строке указано "-H] Аргумент", то "-# Аргумент"
-> OUTPUT
' '

%Idb      INCLUDE: (Каталог, содержащий файлы с текстом начальной и конечной
страниц)
'/ $MYHEADER | '
%Ide      INCLUDE: (Каталог, содержащий различные
модули)
'/pioformat -@'
%Idd      INCLUDE: (Каталог, содержащий обработанные файлы базы
данных)
'/ '
%Imm      INCLUDE: (Имя (обработанного) файла базы данных; запускается
"piodigest" (mt.md.mn.mq:mv))
' -!'
%Idf      INCLUDE: (Каталог, содержащий загружаемые процедуры
форматирования)
'/piof5202 -L! -J! '
%IsH      INCLUDE: (ФЛАГИ ФОРМАТИРОВАНИЯ для начальной страницы)
' -u'
%IuH      INCLUDE: (ЛОТОК подачи бумаги для начальной страницы)
```

Для того чтобы разрешить пользователю **susan** получить пользовательские начальные страницы с помощью этой очереди, пользователь **root** может выполнить следующие действия:

- Введите `cp /usr/lib/lpd/pio/burst/H.ascii /usr/lib/lpd/pio/burst/H.susan`
- Отредактировать файл **H.susan** согласно пожеланиям Susan по формату начальных страниц.
- Присвоить переменной **MYHEADER** в среде Susan значение **H.susan** (в оболочке Korn для этого подойдет команда `export MYHEADER=H.susan`).

Когда пользователь **susan** отправляет задание в эту очередь, ссылка на начальную страницу в атрибуте **sh** будет соответствовать имени `/usr/lib/lpd/pio/burst/H.susan`. Недостаток этого сценария заключается в том, что переменная среды **MYHEADER** должна быть определена для каждого пользователя очереди, связанной с данным виртуальным принтером, иначе виртуальному принтеру не удастся обработать ссылку

на /usr/lib/lpd/pio/burst/\$MYHEADER. Если переменная **\$MYHEADER** не будет определена, произойдет ошибка; возможно, задание печати и будет обработано, но начальная страница будет в лучшем случае лишь пригодна для повторного использования.

Во избежание проблем, связанных с определением переменной **MYHEADER**, можно поместить в определение атрибута **sh** программу на языке оболочки, которая будет анализировать среду пользователя, прежде чем формировать конвейер для создания начальной страницы. Ниже приведен один из вариантов такой программы.

```

Конвейер для создания начальной страницы
sh = { if test X"$MYHEADER" = X ; then %Ide/pioburst %F[H]
%Idb/H.ascii | %Ide/pioformat -@%Idd/%Imm -!%Idf/piof5202 -L! -J!
%IsH -u%IuH; else %Ide/pioburst %F[H] %Idb/$MYHEADER |
%Ide/pioformat -@%Idd/%Imm -!%Idf/piof5202 -L! -J! %IsH -u%IuH;
fi; }

' { if test X"$MYHEADER" = X ; then '
%Ide      INCLUDE: (Каталог, содержащий различные
модули)
'/pioburst '
%F[H]     Если в командной строке указано "-H] Аргумент", то "-# Аргумент"
-> OUTPUT
' '
%Idb      INCLUDE: (Каталог, содержащий файлы с текстом начальной и конечной
страниц)
'/H.ascii | '
%Ide      INCLUDE: (Каталог, содержащий различные
модули)
'/pioformat -@'
%Idd      INCLUDE: (Каталог, содержащий обработанные файлы базы
данных)
'/'
%Imm      INCLUDE: (Имя (обработанного) файла базы данных; запускается
"pidigest" (mt.md.mn.mq:mv))
' -!'
%Idf      INCLUDE: (Каталог, содержащий загружаемые процедуры
форматирования)
'/piof5202 -L! -J! '
%IsH      INCLUDE: (ФЛАГИ ФОРМАТИРОВАНИЯ для начальной страницы)
' -u'
%IuH      INCLUDE: (ЛОТОК подачи бумаги для начальной страницы)
'; else '
%Ide      INCLUDE: (Каталог, содержащий различные
модули)
'/pioburst '
%F[H]     Если в командной строке указано "-H] Аргумент", то "-# Аргумент"
-> OUTPUT
' '
%Idb      INCLUDE: (Каталог, содержащий файлы с текстом начальной и конечной
страниц)
'/$MYHEADER | '
%Ide      INCLUDE: (Каталог, содержащий различные
модули)
'/pioformat -@'
%Idd      INCLUDE: (Каталог, содержащий обработанные файлы базы
данных)
'/'
%Imm      INCLUDE: (Имя (обработанного) файла базы данных; запускается
"pidigest" (mt.md.mn.mq:mv))
' -!'
%Idf      INCLUDE: (Каталог, содержащий загружаемые процедуры
форматирования)
'/piof5202 -L! -J! '
%IsH      INCLUDE: (ФЛАГИ ФОРМАТИРОВАНИЯ для начальной страницы)
' -u'
%IuH      INCLUDE: (ЛОТОК подачи бумаги для начальной страницы)
'; fi; } '

```

Исходное определение **st** повторяется дважды в новом определении **st**. Программа на языке оболочки проверяет, определена ли переменная **MYHEADER**; если нет, то применяется шаблон начальной страницы `H.ascii`, иначе - шаблон начальной страницы **\$MYHEADER**.

Изменение атрибута виртуального принтера **mo**:

Любое определение виртуального принтера содержит атрибут **mo**.

Атрибут **mo** задает команду для вызова программы интерфейса драйвера устройства. Программа интерфейса - это последний процесс конвейера обработки входного потока данных. Для очередей локальной программы буферизации с базовой программой **piobe** в качестве программы интерфейса применяется программа **pioout**. Эта программа называется программой интерфейса драйвера устройства, так как в качестве последнего процесса конвейера она открывает драйвер устройства на запись и записывает в него обработанный входной поток данных. Дополнительная информация приведена в разделе “Поток данных для общих заданий печати” на стр. 50.

В программе буферизации базовой операционной системы предусмотрено средство, с помощью которого пользователь `root` может заменить часть входного потока данных конвейера обработки пользовательским кодом. Рассмотрен пример переопределения атрибута **mo**, для которого значение по умолчанию (полный путь к команде **pioout**) заменяется полным путем к пользовательской программе доставки. Дополнительная информация приведена в разделе “Обработка базовой программы” на стр. 50.

Неподдерживаемые IP-адресуемые серверы терминалов:

С помощью функции фильтрации форматирования можно управлять режимом принтера и входным потоком данных для создания очереди на сервере печати, в которую пользователи могут передавать задания ASCII.

Предположим, что у вас есть сервер терминалов, подключенный к сети Ethernet, которому выделен IP-адрес. У сервера терминалов есть определенное число асинхронных портов, к которым могут быть подключены терминалы ASCII, модемы, принтеры или другие асинхронные устройства. Пусть вендор сервера терминалов предоставил вам программу **ts_print** со следующими характеристиками:

- Она читает данные из стандартного потока ввода.
- Флаг **-A** предназначен для задания IP-адреса.
- Флаг **-P** предназначен для задания номера порта.

Рассмотрим конкретный пример. Предположим, что у вас есть принтер IBM 4029 LaserPrinter, который нужно подключить к серверу терминалов через порт 11, а IP-адрес сервера терминалов равен 9.19.129.101. Вам нужно создать на сервере печати очередь, в которую пользователи смогут отправлять задания ASCII для печати на принтере 4029 сервера терминалов. Хотя вы можете выполнить эту задачу с помощью команды **ts_print**, удобнее воспользоваться фильтрами форматирования, которые могут одновременно управлять режимом работы принтера и входным потоком данных. Кроме того, вам необходимо получить последовательный доступ к принтеру.

Существует несколько способов выполнить эту задачу. Самый простой - создать локальную очередь ASCII не в специальном символьном файле каталога `/dev`, а в обычном файле. После создания очереди и связанного с ней виртуального принтера можно изменить определение виртуального принтера для применения команды **ts_print**.

Для создания очереди введите команду быстрого доступа SMIT **smit mkquedev**. Появится примерно следующее меню:

Добавить очередь печати

Поместите курсор на нужный элемент и нажмите Enter. Для прокрутки воспользуйтесь клавишами перемещения курсора.

# ТИП СОЕДИНЕНИЯ	ОПИСАНИЕ
local	Принтер, подключенный к локальному хосту
remote	Принтер, подключенный к удаленному хосту
ascii	Принтер, подключенный к терминалу ASCII
hpJetDirect	Сетевой принтер (HP JetDirect)
file	Файл (из каталога /dev)
other	Пользовательская базовая программа

Выберите опцию **file**, а затем - тип принтера. После того как вы выберете IBM 4029 LaserPrinter (или другое значение), укажите имя файла из каталога /dev. В этот файл будут записываться обработанные задания, запущенные из созданной вами очереди. Можно задать любое имя файла, удовлетворяющее соглашению о присвоении имен базовой операционной системы. Рекомендуется создать файл, который будет применяться только для очередей типа file. Например, для создания файла lxx в каталоге /dev пользователь root может ввести команду touch /dev/lxx.

Указав имя файла из каталога /dev, выберите имя очереди для каждого входного потока данных, поддерживаемого указанным ранее принтером. Предположим, что в данном примере для очереди ASCII было выбрано имя **asc**. В файле /etc/qconfig появится приблизительно следующая запись:

```
asc:
    device = lxx
lxx:
    file = /dev/lxx
    header = never
    trailer = never
    access = both
    backend = /usr/lib/lpd/piobe
```

Любое задание печати, запущенное из очереди **asc**, будет обрабатываться с помощью конвейера, созданного программой **piobe**. Обработанный поток данных будет записываться в файл /dev/lxx. Это не соответствует вашей цели. Необходимо, чтобы команда **ts_print** записывала вывод в порт 11 сервера терминалов, поэтому с очередью не должно быть связано никаких файлов. Отредактируйте два новых раздела в файле /etc/qconfig и измените значение параметра **file** на **FALSE**, как показано ниже:

```
asc:
    device = lxx
lxx:
    file = FALSE
    header = never
    trailer = never
    access = both
    backend = /usr/lib/lpd/piobe
```

Если вы теперь попытаетесь запустить задание из очереди, то вы не сможете просмотреть никакой вывод в файле или где-либо еще, за исключением сообщений об ошибках. Когда процесс **qdaemon** запускает базовую программу **piobe**, он передает ей дескриптор открытого файла, указанного в параметре **file** файла /etc/qconfig. Если значение этого параметра равно **FALSE**, то дескриптор файла не передается. Конечный получатель дескриптора файла - программа, на которую ссылается атрибут **mo**. По умолчанию атрибут **mo** ссылается на программу **pioout**, поэтому при запуске задания из рассматриваемой очереди у **pioout** допустимый стандартный вывод будет отсутствовать, и обрабатываемое задание просто исчезнет.

Теперь с помощью команды **lsvirprt** выберите определение виртуального принтера **asc** для изменения (см. “Определения виртуальных принтеров” на стр. 104). Появится примерно следующее меню:

```
Для просмотра СПИСКА атрибутов введите Имя_атрибута1 ... (* -
для просмотра всех атрибутов)
Для ИЗМЕНЕНИЯ значения атрибута введите Имя_атрибута=Новое_значение
Для ФОРМАТИРОВАНИЯ и РЕДАКТИРОВАНИЯ значения атрибута введите
Имя_атрибута~v
Для РЕДАКТИРОВАНИЯ файла атрибутов введите ~v
Для завершения работы нажмите Enter:
```

Предположим, что программа **ts_print** установлена в каталоге /usr/bin. Тогда введите в приглашении:

```
mo=/usr/bin/ts_print -A 9.19.129.101 -P 11
```

Задания из очереди **asc** будут обрабатываться как локальные, но в конце конвейера выходной поток данных будет доставлен программой **ts_print** на порт 11 сервера терминалов, а не передан программой **pioout** драйверу устройства.

В общем случае атрибут **mo** определения виртуального принтера, связанного с очередью с базовой программой **piobe**, можно переопределить таким образом, чтобы обработанный поток данных доставлялся в любой файл или устройство по выбору пользователя, если он напишет соответствующую программу.

Фильтры:

Определения виртуальных принтеров состоят из предопределенных и *открытых* (неопределенных) атрибутов фильтра.

Например, в AIX версии 4 для очереди ASCII, связанной с принтером IBM 4029 LaserPrinter, предусмотрены следующие атрибуты фильтров:

- f1, f2, f3, f4 и f5 - открытые пользовательские фильтры
- fb - двунаправленный фильтр для иврита/арабского алфавита
- fc - фильтр cifplot
- fd - фильтр TeX (DVI)
- ff - фильтр FORTRAN
- fg - фильтр plot
- fl - фильтр passthru
- fn - фильтр ditroff
- fp - фильтр **pr**
- fv - фильтр растровых изображений
- fs, fd, ff, fg, fl, fn, ft, fv - открытые пользовательские фильтры
- fr - фильтр **pr**

Фильтры - это программы, которые располагаются в начале **конвейера** обработки входного потока данных, задаваемого программой **piobe**. Они выборочно обрабатывают информацию из этого потока. Для каждого задания можно выбрать свой фильтр, указав его в командной строке. Кроме того, фильтры можно задать на постоянной основе, изменив определение виртуального принтера.

Для выбора фильтра для конкретного задания выполните команду **qprrt** с флагом **-f**. Аргумент, который указывается с флагом **-f**, - это вторая буква двухбуквенного имени атрибута фильтра из определения виртуального принтера. Например, для выбора фильтра **pr** для задания из очереди ASCII с именем **asc**, связанной с принтером IBM 4029 LaserPrinter, введите следующую команду:

```
qprrt -Pasc -fp /etc/motd
```

Атрибут фильтра, выбирающий фильтр **pr**, называется **fp**, поэтому аргументом флага **-f** будет только **p**, вторая буква.

Если вы хотите выбрать фильтр **pr**, измените описание виртуального принтера с помощью команды **lsvirprt** и установите значение атрибута **_f** равным **p**. Атрибут **_f** определяет выбор фильтра, который используется для обработки всех заданий, передаваемых в очередь и связанных с этим описанием виртуального принтера.

Так как команды **lp**, **lpr** и **qprrt** являются клиентами команды **enq** (точка входа в программу буферизации), команда **enq** должна поддерживать флаг **-f**. Однако при запуске команды **enq** с флагом **-f** будет выдано сообщение об ошибке; команда **enq** не поддерживает флаг **-f**. Это происходит из-за того, что было выполнено (см. "Поток данных буферизации (команда enq)" на стр. 48) подключение **/bin/echo** поверх **/bin/enq**.

Пользователь root может ввести следующие команды в приглашении оболочки:

1. `mount /bin/echo /bin/enq`
2. `qprt -Pasc -fp /etc/motd`
3. `umount /bin/enq`

После выполнения второй команды в окне терминала, определяемом переменной среды TERM, появится следующая информация:

```
-P asc -o -f -o p /etc/motd
```

Это список аргументов, которые команда **qprt** передает команде **enq**. Они отображаются на экране, так как команда **qprt** сначала передает их команде **echo**, а не команде **enq**. Следующая команда эквивалентна команде, описанной выше на шаге 2:

```
enq -P asc -o -f -o p /etc/motd
```

Опция **-o** указывает, что флаги, предназначенные для базовой программы, должны быть переданы базовой программе. Опция **-o** позволяет избежать синтаксического анализа, который выполняется командой **enq** перед тем, как она создает файл описания задания и уведомляет процесс **qdaemon** о появлении нового задания.

Предположим, что вам нужно настроить очередь для печати диапазона строк из файла ASCII. Например, вам нужно напечатать 35 строк из файла `/usr/lpp/bos/README`, чтобы отправить полученный документ по факсу или оставить у себя для справки. Для этого добавьте в файл `/etc/qconfig` следующие строки:

```
partial:
    device = partial
partial:
    file = FALSE
    backend = /usr/bin/partial
```

Пусть файл `/usr/bin/partial` - это сценарий оболочки с правами доступа `root.printq`, принадлежит файлу 755. Содержимое этого файла может выглядеть следующим образом:

```
#!/bin/ksh
BEGIN=$1
END=$2
let DIFF=END-BEGIN+1
FILE=$3
/usr/bin/head -${END} ${FILE} | tail -${DIFF} | /usr/bin/qprt -Pasc
```

Если вам нужно напечатать строки со 189 по 223 из файла `/usr/lpp/bos/README` с помощью очереди **partial**, то ведите следующую команду:

```
qprt -Ppartial -o 189 -o 223 /usr/lpp/bos/README
```

При выполнении базовой программы параметру **BEGIN** присваивается значение 189, параметру **END** - значение 223, а параметру **DIFF** - значение 35, равное числу строк. Параметру **FILE** присваивается `/usr/lpp/bos/README`. Команда **head** отбрасывает все строки файла `/usr/lpp/bos/README` после последней запрошенной строки. Полученный вывод направляется команде **tail**, которая выбирает из него последние 35 строк и записывает их в стандартный ввод для команды **qprt**. Команда **qprt** помещает полученный файл в очередь **asc**.

Фильтры для привязки переноса строк к возврату каретки и переносу строк:

Многие пользователи разрабатывают или приобретают приложения, которые подготавливают потоки данных для заполнения пустых полей в предварительно отпечатанных чеках, накладных, счетах-фактурах и других документах. Печать таких потоков данных требует высокой точности управления принтером.

Часто возникает ситуация, когда конвейер обработки задания, созданный программой **piobe**, добавляет или удаляет данные из исходного потока, в результате чего вывод оказывается не согласован с пустыми полями в предварительно напечатанном документе.

Пользователь **root** с помощью команды **lsvirprt** может присвоить атрибуту **_d** в определении виртуального принтера значение **p**. Для очереди ASCII, связанной с принтером IBM 4029 LaserPrinter, это будет означать, что программа **piobe** будет обрабатывать задание с помощью конвейера **ip**. Конвейер **ip** предназначен для печати без преобразования, т.е. форматирующие фильтры применяют процедуру `passthru()` и передают входной поток данных на принтер в первоначальном виде.

Это позволяет избежать проблем с управлением принтером, но создает другие проблемы. Если форматирующие фильтры работают в режиме без преобразования, то преобразование символа переноса строки в символы возврата каретки и переноса строки отключено. Это приводит к неверной печати документов.

Предположим, что приложение не позволяет вставлять символ возврата каретки в поток данных. В этом случае вы можете исправить неполадку с помощью следующего простого фильтра:

```
#include <stdio.h>
main(int argc, char **argv)
{
  int ch ;
  while (EOF != (ch = fgetc(stdin)))
  {
    switch (ch)
    {
      case 10: fputc(ch,stdout) ;
              fputc(0x0D,stdout) ;
              break ;
      default: fputc(ch,stdout) ;
              break ;
    }
  }
}
```

Откомпилируйте эту программу и назовите ее **cr_mapper**. Разместите ее в любом каталоге, например, в `/usr/lib/lpd`. Выберите владельца фильтра **root.printq** и права доступа **555**.

Пусть у вас есть очередь ASCII с именем **asc**, связанная с принтером IBM 4029 LaserPrinter. Тогда вы можете выполнить команду **lsvirprt** для очереди **asc** и отформатировать атрибут фильтра **f1**. Появится примерно следующая информация:

```
Пользовательский фильтр 1
f1 =
```

У фильтра **f1** нет значения по умолчанию, поэтому в определении правая часть отсутствует.

Измените определение атрибута **f1** следующим образом:

```
Пользовательский фильтр 1
f1 =
  '/usr/lib/lpd/cr_mapper'
```

После сохранения определения фильтра **f1** отформатируйте его еще раз командой **lsvirprt**. Появится примерно следующая информация:

```
Пользовательский фильтр 1
f1 = /usr/lib/lpd/cr_mapper
  '/usr/lib/lpd/cr_mapper'
```

Теперь фильтр **f1** можно вызывать из командной строки с помощью команд следующего вида:

```
qprt -Pasc -f1 имя-файла
```



```
enq -Pasc -o -f -o 1 имя-файла
```

Если атрибуту **_d** не присвоено значение **p**, то в команде нужно указать флаг **-dp**.

```
qprt -Pasc -dp -f1 имя-файла
```

```
enq -Pasc -o -d -o p -o -f -o 1 имя-файла
```

Программа **cr_mapper** получает символы из стандартного ввода **stdin** и записывает их в стандартный вывод **stdout**. При чтении символа перевода строки (шестнадцатеричное A или десятичное 10) эта программа записывает в вывод символ переноса строки и символ возврата каретки (шестнадцатеричное D).

Файл /etc/qconfig:

Файл конфигурации /etc/qconfig можно отредактировать с помощью любого текстового редактора.

Соблюдение приведенных ниже рекомендаций позволит вам отредактировать файл /etc/qconfig, не нарушив работу программы буферизации.

Не следует редактировать файл /etc/qconfig во время обработки заданий печати. В первую очередь это относится к случаям, когда к системе подключено большое число (более 25) активно работающих принтеров. Когда демон **qdaemon** получает от процедуры **enq** уведомление о создании нового файла описания задания (JDF), он сравнивает даты в файлах /etc/qconfig и /etc/qconfig.bin (двоичная версия файла /etc/qconfig). Если файл /etc/qconfig создан ранее, чем /etc/qconfig.bin, то демон **qdaemon** прекращает прием новых заданий (включая рассматриваемое) до тех пор, пока не закончится обработка всех текущих заданий. По окончании обработки демон **qdaemon** создает новую версию файла /etc/qconfig.bin.

Если в результате ваших действий демон **qdaemon** перейдет в такое состояние во время обработки заданий, то программа буферизации может "зависнуть". Если вы изменяете файл /etc/qconfig при данных условиях и принтеры продолжают печатать, то вам рекомендуется дождаться завершения обработки всех заданий, не предпринимая никаких действий. Если же все принтеры прекратили печать или "зависла" программа буферизации, обратитесь к разделу "Очистка и повторный запуск" на стр. 250.

Примечание: Не следует изменять файл /etc/qconfig во время обработки заданий. Вместо редактирования файла /etc/qconfig и сохранения новой версии файла на диске с помощью текстового редактора можно изменить свойства очереди или значение параметра с помощью команды **smit**.

Создание очередей в текстовом редакторе

Пользователь **root** может редактировать файл /etc/qconfig и создавать очереди с помощью текстового редактора. Этого не рекомендуется делать только в одном случае - если в качестве базовой программы буферизации применяется **piobe**. С очередями, используемыми в качестве базовой программы **piobe**, должно быть связано определение виртуального принтера. В подобных случаях для создания очереди пользователь **root** должен воспользоваться командой **smit**. При работе с командой **smit** будет запущено сразу несколько программ, позволяющих создать определение виртуального принтера.

Прозрачная печать

Большинство терминалов имеют дополнительный порт, к которому можно подключить принтер с последовательным интерфейсом. Эти терминалы поддерживают два режима печати: прозрачный и через дополнительный порт.

Если оба режима выключены, то полученные терминалом данные просто отображаются на экране. Если включен режим печати через дополнительный порт, то полученные терминалом данные отображаются на экране и передаются принтеру. Если включен режим прозрачной печати, то данные передаются непосредственно принтеру, без отображения на экране.

В режиме прозрачной печати с терминалом можно работать обычным образом. Параллельно по тому же последовательному соединению будут передаваться данные для принтера, подключенного к дополнительному порту терминала. Такой способ называется прозрачной печатью. Программа прозрачной печати определяет, для чего предназначен пакет данных - для отображения на экране или для печати. Перед отправкой пакета на принтер программа отправляет команду включения режима прозрачной печати, а затем - команду выключения этого режима.

Приоритет отображаемых на экране данных выше, поэтому данные отправляются на принтер только в том случае, если в потоке данных, отправленных на экран, встречается разрыв. Если данные на терминал передаются непрерывно, то на принтер ничего не передается.

Всякий раз при использовании дополнительного порта принтера встает задача управления потоком данных принтера. Если принтер не успевает печатать данные и активизирует управление потоком, то прекращается вывод и на терминал, и на принтер. Во избежание этой ситуации функция прозрачной печати предоставляет три параметра для ограничения вывода на принтер, которые можно настроить с помощью SMIT.

Параметр прозрачной печати "Максимальное число символов в секунду" ограничивает скорость передачи данных через порт принтера. Установите минимальную скорость, при которой принтер может нормально работать.

Параметр прозрачной печати "Максимальный размер пакета в символах" ограничивает количество символов, сохраняемых в очереди принтера перед выводом на терминал. Чем меньше это значение, тем больше нагрузка на систему. Чем больше это значение, тем больше задержка реакции на нажатие клавиш. Для скорости передачи данных 9600 бод задайте значение **50**.

Значение параметра прозрачной печати "Размер буфера принтера" следует выбрать так, чтобы оно было немного меньше реального размера буфера. После периода простоя драйвер отправит на принтер то количество символов, которое необходимо для заполнения буфера, а затем снизит скорость передачи данных до указанного максимального значения.

Командные строки включения и выключения принтера также можно настроить с помощью SMIT. Принтер следует подключить к дополнительному порту терминала с помощью кабеля. Для дополнительного порта и принтера должна быть настроена одинаковая скорость передачи данных и одинаковый режим квитирования. Дополнительный порт терминала следует активизировать. Если это нельзя сделать непосредственно на терминале, необходимо знать соответствующую escape-последовательность.

Обратитесь к документации по терминалу и принтеру и ознакомьтесь с информацией о подключении, escape-кодами и поддерживаемыми режимами квитирования (например, busy/ready или RTS/CTS). Принтеры (например, **xtty1**) не следует указывать в файлах `/etc/inittab` и `/etc/ttys`, а также явно активизировать.

Сведения об активации прозрачной печати приведены в разделе "Настройка принтера, подключенного к терминалу".

Настройка принтера или графопостроителя, подключенного к RAN

Выполните следующую процедуру для определения и настройки принтера или графопостроителя, подключенного к 128-портовому асинхронному адаптеру RAN.

1. У вас должны быть права доступа root.
2. 128-портовый асинхронный адаптер должен быть установлен, определен и доступен.
3. Должен быть подключен хотя бы один RAN.
4. Задайте ИД узла RAN.

Примечание: Для правильной работы с подсистемой буферизации печати последовательные принтеры и графопостроители должны быть подключены к RAN с помощью кабеля RJ-45 с 8- или 10-штырьковым разъемом.

Выполните следующую процедуру:

1. Для добавления принтера или графопостроителя к 128-портовому RAN введите команду **smit pdp**, чтобы открыть меню **Принтеры и графопостроители**.
2. Выберите пункт **Добавить принтер/графопостроитель**.
3. Выберите тип принтера или графопостроителя в показанном на экране списке и нажмите Enter. Для примера предположим, что было выбрано следующее значение:
osp Другой последовательный принтер
4. Выберите значение **rs232** или **RS-422**, в зависимости от типа RAN.
5. Выберите RAN в списке доступных RAN. Если не показан ни один RAN, либо все RAN находятся в состоянии определен, то проверьте конфигурацию и правильность подключения RAN, а затем повторите операцию. Для примера предположим, что было выбрано следующее значение:
sa4 Доступно 00-03-21 16-портовый RAN EIA-232 для 128-портового адаптера
6. В показанных полях добавьте или измените атрибуты принтера или графопостроителя.
7. После завершения настройки выберите **Выполнить**.

Настройка подключенных к терминалу принтеров

Вы можете настроить подключенные к терминалу принтеры.

1. Настройте и подготовьте к работе 128-портовый адаптер.
2. Подключите к 128-портовому адаптеру и подготовьте к работе монитор 3152.
3. Подключите к 128-портовому адаптеру и подготовьте к работе текстовый монитор.
4. Установите программное обеспечение для принтера, подключенного к терминалу.

Требования к аппаратному обеспечению

- IBM 8- или 128-портовый адаптер
- Текстовый монитор (для данного аппаратного обеспечения применяется монитор IBM 3151)
- Принтер с последовательным подключением
- Последовательный кабель EIA 232 и переходники

На многих современных текстовых терминалах предусмотрен дополнительный последовательный или параллельный порт, к которому можно подключить принтер. Используя подключение этого типа, можно организовать совместное использование ценных ресурсов и повысить производительность и эффективность работы пользователей за счет размещения принтеров таким образом, чтобы они всегда находились под рукой. В этом разделе описаны требования к аппаратному обеспечению и предварительные требования для настройки принтера, подключенного к терминалу, в данной операционной системе.

Настройка аппаратного обеспечения для подключенных к терминалу принтеров

Для настройки аппаратного обеспечения для подключенных к терминалу принтеров следует выполнить несколько шагов.

Перед добавлением принтера в систему выполните следующие действия:

1. Подключите принтер с последовательным интерфейсом к дополнительному порту терминала с помощью модемного кабеля EIA 232 (кабель D фирмы IBM). Нуль-модемный кабель *не* нужно подключать к порту AUX терминала IBM 3151.
2. Запишите следующие параметры принтера: быстродействие линии связи, длина слова (или число бит на символ), четность (контроль четности, контроль нечетности, контроль на отсутствие отметки, контроль на наличие отметки) и количество стоп-битов.

Настройка дополнительного порта для подключенных к терминалу принтеров

Вы можете настроить для подключенного к терминалу принтера дополнительный порт.

На терминале IBM 3151 выполните следующие действия:

1. Включите терминал путем одновременного нажатия клавиш **Ctrl** и **Setup**. На экране появится меню **SETUP**.
2. С помощью клавиши **Send** перемещайтесь между окнами меню до тех пор, пока не появится опция **KEYBOARD/PRINTER**. В разделе **PRINTER** укажите ранее записанные параметры принтера.
3. Нажимайте клавишу **Send** до тех пор, пока не появится меню **FUNCTION**. Выберите опцию **Save** и нажимайте пробел для сохранения конфигурации.

Добавление очереди печати для подключенных к терминалу принтеров

Вы можете добавить очередь печати для подключенных к терминалу принтеров.

На этом этапе у вас должен быть принтер, физически подключенный к терминалу, и правильно настроенный дополнительный порт. Выполните следующие действия, чтобы создать локальную очередь печати, которая будет обращаться к принтеру, подключенному к терминалу.

1. Войдите в систему как пользователь **root** или как член группы **printq**.
2. Откройте меню **Добавить очередь печати** с помощью команды **smit mkpq**.

Примечание: Содержимое окна может варьироваться в зависимости от установленного на хосте программного обеспечения принтера.

3. Выберите опцию **ascii**. Появится окно **Тип принтера**.
4. Выберите в списке производителя принтера или значение **Другой**. Для примера предположим, чтобы было выбрано значение **IBM**. Появится дополнительное окно **Тип принтера**.
5. Выберите модель принтера. Для примера предположим, что была выбрана модель **ibm2380-2**. Появится окно **Имя терминала**.
6. Выберите терминал, к которому подключен принтер. Для примера предположим, что был выбран терминал **tty0**. Появится окно **Добавить очередь печати**.
7. Введите описательное имя подключенной к терминалу очереди печати (например, **tty0asc**) в поле **Имя новой добавляемой очереди печати** и нажмите клавишу **Return**. Новая очередь печати НЕ будет создана.

Проверка подключенного через терминал принтера

Вы можете протестировать подключенный через терминал принтер чтобы убедиться в его функционировании.

1. Для проверки правильности работы принтера введите команду **lpstat**, которая показывает все доступные в системе очереди печати. Будет показана примерно следующая информация:

```
# lpstat
Queue   Dev    Status  Job Files  User  PP %  Blks  Cp  Rnk
-----
4019g1  lp0    READY
4019ps  lp1    READY
tty0asc tty0    READY
```

2. Отправьте на принтер файл ASCII с помощью следующей команды **enq**:

```
enq -P tty0asc /etc/qconfig
```

Файл должен быть напечатан без искажений, при этом работа терминала не должна быть нарушена.

Относящиеся к принтеру сведения

Формат и содержимое начальных и конечных страниц можно изменять с помощью специальных файлов-прототипов.

Файлы, содержащие текст прототипа в каталоге /usr/lib/lpd/pio/burst. Им присвоены имена вида X.yyy, где X - буква **H** (в случае начальных страниц) или **T** (в случае конечных страниц). Расширение yyy задает тип потока данных: **ascii** для ASCII, **ps** для PostScript или **gl** для потока данных эмуляции графопостроителя. Например, файл H.ascii - это прототип начальных страниц для потока данных ASCII, а файл T.ps - прототип конечных страниц для потока данных PostScript. В этих файлах применяются escape-последовательности, начинающиеся с символа **%**. Описание этих последовательностей приведено в справке по команде **pioburst**. Дополнительная информация приведена в описании команды **pioburst**.

В следующих разделах приведена информация об особенностях наиболее распространенных моделей принтеров:

IBM Personal Printer II, модели 2380, 2381, 2390, 2391, 2380-2, 2381-2, 2390-2, 2391-2

Приведена информация касающаяся каждого продукта и системы очередей.

В принтерах, предназначенных для Греции и Турции, встроена поддержка кодовых страниц для греческого и турецкого языков. Для применения этих кодовых страниц необходимо указать, что они поддерживаются. Для этого выполните следующие действия:

1. Войдите в систему как пользователь root и введите команду `smi t chpq`.
2. Выберите нужную очередь печати, а затем выберите **Настройка принтера** в меню **Изменить/Показать параметры**.
3. Укажите страну в поле **СТРАНА**.

IBM 3812 Model 2 Page Printer

Приведена информация касающаяся продукта и системы очередей.

Предполагается, что в дисковом принтера находится дискета со шрифтами, код №3155. Для поддержки греческого и турецкого языков в дисковом должна находиться дискета с шрифтами для языков третьей группы.

Шрифты загружаются в память принтера с дискеты, находящейся в его дисковом. В системе хранится информация о том, какие шрифты были загружены и какие шрифты может потребоваться повторно загрузить с дискеты из-за того, что они были повреждены. После каждого включения принтера нужно выполнять команду **splp** с флагом **-F !** и именем принтера. Эта команда указывает, что необходимо загрузить шрифты в память принтера.

Принтер 3812 Page Printer модели 2 может печатать не только на стандартной бумаге формата 8-1/2 x 11 дюймов. Размер бумаги можно изменить с помощью SMIT. Для того чтобы изменить размер бумаги для одного задания печати, укажите в команде **qprt** флаг **-Q**.

Если вам необходима поддержка символов греческого или турецкого алфавита, выполните следующие действия:

1. Вставьте дискету с шрифтами для языков группы 3 в дисковод принтера.
2. Войдите в систему как пользователь root и введите команду `smi t chpq`.
3. Выберите нужную очередь печати, а затем выберите **Настройка принтера** в меню **Изменить/Показать параметры**. Укажите одно из следующих значений для дискеты со шрифтами:
 - CP851 для печати символов греческого алфавита.
 - CP853 для печати символов турецкого алфавита.

IBM 3816 Page Printer

Приведена информация касающаяся продукта и системы очередей.

Предполагается, что в дисковом принтера находится дискета с шрифтами, код №7652.

Шрифты загружаются в память принтера с дискеты, находящейся в его дисковом. В системе хранится информация о том, какие шрифты были загружены и какие шрифты может потребоваться повторно загрузить с дискеты из-за того, что они были повреждены. После каждого включения принтера нужно выполнять команду **splp** с флагом **-F !** и именем принтера. Эта команда указывает, что необходимо загрузить шрифты в память принтера.

Принтер 3816 Page Printer может печатать не только на стандартной бумаге формата 8-1/2 x 11 дюймов. Размер бумаги можно изменить с помощью SMIT. Для того чтобы изменить размер бумаги для одного задания печати, укажите в команде **qprt** флаг **-Q**.

IBM 4019 LaserPrinter и 4029 LaserPrinter

Приведена информация касающаяся каждого продукта и очереди.

По умолчанию формируется поток данных IBM ASCII или эмуляции PCL.

Принтеры LaserPrinter могут печатать не только на стандартной бумаге формата 8-1/2 x 11 дюймов и не только на стандартных конвертах формата №10. Размер листа бумаги или конверта можно изменить с помощью SMIT. Для того чтобы изменить размер бумаги или конверта для одного задания печати, укажите в команде **qprt** флаг **-Q**.

Для применения карты со шрифтами необходимо сообщить об этом системе. Для этого выполните следующие действия:

1. Войдите в систему как пользователь root и введите команду `smi t chpq`.
2. Выберите нужную очередь печати, а затем выберите **Настройка принтера** в меню **Изменить/Показать параметры**.
 - Укажите тип карты со шрифтами, установленной в верхнем гнезде.
 - Укажите тип карты со шрифтами, установленной в нижнем гнезде.

Примечание: Значение переменной **nn** - это идентификатор карты, состоящий из двух цифр и указанный на карте непосредственно над стрелкой.

Если в принтере 4019 LaserPrinter установлена поддержка PostScript с автоматическим переключением режимов эмуляции, то можно настроить автоматическое переключение принтера между режимом PostScript и различными режимами эмуляции. Информация о том, как определить, поддерживает ли ваш принтер автоматическое переключение режимов эмуляции, приведена в руководстве по поддержке PostScript для вашего принтера. Один из способов - проверьте версию интерпретатора PostScript (автоматическое переключение режимов эмуляции поддерживается начиная с версии 52.3). Для этого нужно включить принтер в режиме PostScript, чтобы он напечатал пробную страницу PostScript. Если на пробной странице указана поддержка автоматического переключения режимов эмуляции, то выполните следующие действия:

1. Войдите в систему как пользователь root и введите команду `smi t chpq`.
2. Выберите нужную очередь печати, а затем выберите **Настройка принтера** в меню **Изменить/Показать параметры**. Укажите значение **да** в поле **Автоматическое переключение режимов**.

Примечание:

- a. Для печати символов японского языка в системе должен быть установлен пакет поддержки базовой японской локали.
- b. Японские символы нельзя печатать с поддержкой PostScript.

- с. Для печати многобайтовых символов необходимо выбрать шрифт 16x16 или 32x32 с помощью опции **-F** команды **qprt**. Например:

```
qprt -Pkji -F'RomanKn23,Kanji23,IBM_JPN23' файл
```

IBM 4037 и IBM 4039 LaserPrinter

Приведена информация касающаяся каждого продукта и системы очередей.

По умолчанию формируется поток данных IBM ASCII или эмуляции PCL.

Принтеры этих моделей могут печатать не только на стандартной бумаге формата 8-1/2 x 11 дюймов. Размер бумаги можно изменить с помощью SMIT. Для того чтобы изменить размер бумаги для одного задания печати, укажите в команде **qprt** флаг **-Q**.

Примечание:

1. Для печати символов японского языка в системе должен быть установлен пакет поддержки базовой японской локали.
2. Японские символы нельзя печатать с поддержкой PostScript.
3. Для печати многобайтовых символов необходимо выбрать шрифт 16x16 или 32x32 с помощью опции **-F** команды **qprt**. Например:

```
qprt -Pkji -F'RomanKn23,Kanji23,IBM_JPN23' файл
```

IBM 4072 ExecJet

Приведена информация касающаяся продукта и системы очередей.

Для печати символов греческого и турецкого алфавитов необходимо установить в принтере карту шрифтов NLS I и выполнить следующие действия:

1. Войдите в систему как пользователь root и введите команду `smi t chpq`.
2. Выберите нужную очередь печати, а затем выберите **Настройка принтера** в меню **Изменить/Показать параметры**.
 - Укажите тип карты со шрифтами, установленной в левом гнезде.
 - Укажите тип карты со шрифтами, установленной в правом гнезде.

Примечание: Значение переменной **nn** - это две последние цифры идентификационного кода карты.

IBM 4076 InkJet Printer

Приведена информация касающаяся продукта и системы очередей.

По умолчанию формируется поток данных IBM ASCII или эмуляции PCL.

Принтеры InkJet могут печатать не только на стандартной бумаге формата 8-1/2 x 11 дюймов и не только на стандартных конвертах формата №10. Размер листа бумаги или конверта можно изменить с помощью SMIT. Для того чтобы изменить размер бумаги или конверта для одного задания печати, укажите в команде **qprt** флаг **-Q**.

IBM Proprinter модели 4201-3, 4202-3, 4207-2, 4208-2

Приведена информация касающаяся каждого продукта и системы очередей.

Для печати символов греческого и турецкого алфавитов необходима дискета с соответствующими шрифтами. Если у вас есть эта дискета, войдите в систему как root и выполните следующую команду:

```
piofontin -t PrinterType -c CodePage [-d DeviceName]
```

В данном случае **Тип_принтера** должен быть равен 4201-3 или 4202-3, а **Кодовая_страница** - 851 (для греческого языка) или 853 (для турецкого языка). Параметр **Имя_устройства** (например, /dev/fd1), нужно указывать только в том случае, если его значение отлично от /dev/fd0 (стандартное имя дисководов на 3,5 дюйма).

Примечание: После установки шрифтов для греческого или турецкого алфавита необходимо выполнять следующую команду при каждом включении принтера:

```
sp1p -F! xxx
```

где xxx - имя принтера, например, **lp0**. Эта команда загружает шрифты для греческого и турецкого языков на принтер.

IBM 4208-502, IBM 5572-B02, IBM 5573-H02 и IBM 5579-H02/K02

Приведена информация касающаяся каждого продукта и системы очередей.

Принтеры этих моделей поддерживают потоки данных для японского языка и для принтера Proprinter. Для печати символов японского языка необходимо выбрать шрифт размером 24x24 точки с помощью опции **-F** команды **qpri**:

```
qpri -Pkji -F/usr/lib/X11/fonts/JP/IBM_JPN17.pcf.Z файл
```

IBM 4216 Personal Page Printer, модель 031

Приведена информация касающаяся продукта и системы очередей.

С помощью переключателей на задней панели необходимо включить поддержку автоматического выбора режима эмуляции. Эти переключатели описаны в приложении В книги *Personal Page Printer II Model 031 Guide to Operations*.

При печати система автоматически выбирает один из следующих режимов: PostScript, эмуляция Proprinter XL, эмуляция PCL и эмуляция Diablo 630.

С помощью потока данных PostScript поддерживается печать файлов в формате ASCII.

Если принтер подключен к последовательному порту, то перед началом печати может потребоваться отправить ему специальный файл в формате PostScript, в котором будут заданы нужные режим четности, скорость передачи данных и протокол. Пример такого файла приведен в руководстве *Personal Page Printer II Model 031 Guide to Operations*.

Очереди печати для режимов эмуляции Proprinter XL, PCL и Diablo 630 перед печатью каждого файла проверяют его первые два символа. Если файл начинается с символов **%!**, то предполагается, что это файл PostScript, и вместо виртуального принтера данной очереди печати применяется виртуальный принтер PostScript. Если при этом не будет определена очередь печати для PostScript, то задание печати будет аварийно завершено.

Для того чтобы напечатать файл PostScript в формате ASCII, нужно направить задание печати в одну из очередей эмуляции IBM Proprinter XL, PCL или Diablo 630, указав в команде **qpri** флаг **-da**.

IBM 4216-510 и IBM 5327-011

Приведена информация касающаяся каждого продукта и системы очередей.

Эти принтеры поддерживают поток данных для японского языка. Для печати символов японского языка необходимо выбрать шрифт размером 24x24 точки с помощью опции **-F** команды **qpri** следующим образом:

```
qpri -Pkji -F/usr/lib/X11/fonts/JP/IBM_JPN17.pcf.Z файл
```


IBM 4234 Printer

Приведена информация касающаяся продукта и системы очередей.

Предполагается, что нужный набор символов (язык) выбран на панели управления принтера. Инструкции по выбору нужного языка приведены в руководстве по принтеру.

Если выбран набор символов, отличный от 02 (PC Multilingual):

1. Введите следующую команду быстрого доступа SMIT:
smit chpq
2. Выберите нужную очередь печати, а затем выберите **Настройка принтера** в меню **Изменить/Показать параметры**.
3. Укажите нужный набор символов в поле **Язык**.

IBM 5202 Quietwriter III

Приведена информация касающаяся продукта и системы очередей.

Хотя принтеры этой модели автоматически определяют, загружена ли кассета со шрифтами, они не могут сообщить об этом системе. Поэтому в следующих случаях в атрибутах очереди вывода необходимо указать на наличие кассеты:

- Если на применяемой кассете есть шрифты для кодовой страницы 850.
- Если вы применяете шрифты с кассеты.
- Если в ваших документах есть символы, предусмотренные только в кодовой странице 850 (символы с диакритическими знаками).

В каждом из вышеперечисленных случаев выполните следующие действия:

1. Введите следующую команду быстрого доступа SMIT:
smit chpq
2. Выберите нужную очередь печати, а затем выберите **Настройка принтера** в меню **Изменить/Показать параметры**.
3. Укажите **да** в поле **Кодовая страница 850**.

IBM 5204 Quickwriter

Приведена информация касающаяся продукта и системы очередей.

Если в принтере установлена кассета со шрифтами для греческого или турецкого языка, то выполните следующие действия:

1. Войдите в систему как пользователь root и введите команду `smit chpq`.
2. Выберите нужную очередь печати, а затем выберите **Настройка принтера** в меню **Изменить/Показать параметры**.
3. Укажите код кассеты со шрифтами в поле **Кассета со шрифтами**. Допустимы значения 1301598 (греческий язык) и 1301614 (турецкий язык).

IBM 5575-B02/F02/H02 и IBM 5577-B02/F02/FU2/G02/H02/J02/K02

Приведена информация касающаяся каждого продукта и системы очередей.

Для печати символов японского языка необходимо выбрать шрифт размером 24x24 точки с помощью опции **-F** команды `qprt`:

```
qprt -Pkji -F/usr/lib/X11/fonts/JP/IBM_JPN17.pcf.Z файл
```

IBM 5584-G02/H02, IBM 5585-H01, IBM 5587-G01/H01 и IBM 5589-H01

Приведена информация касающаяся каждого продукта и системы очередей.

Для печати символов японского языка необходимо выбрать шрифт размером 24x24 точки с помощью опции **-F** команды **qprt**:

```
qprt -Pkji -F/usr/lib/X11/fonts/JP/IBM_JPN17.pcf.Z файл
```

Принтер IBM 6252 Impactwriter и IBM 6252

Приведена информация касающаяся продуктов и системы очередей.

Если для печатной ленты, установленной в принтере, выбрана кодовая страница, отличная от 850, то выполните следующие действия:

1. Войдите в систему как пользователь `root` и введите команду `smi t chrq`.
2. Выберите нужную очередь печати, а затем выберите **Настройка принтера** в меню **Изменить/Показать параметры**.
3. Укажите нужное значение в поле **Активная кодовая страница**.

IBM Network Color Printer

Приведена информация, касающаяся продукта и системы очередей.

Драйвер поддерживает принтеры IBM Network Color Printer начиная с версии контроллера 2.0.

В команде **qprt** предусмотрены следующие дополнительные флаги, допустимые только для очередей вывода Network Color Printer PS:

Флаг	Описание
-e #	Задает уровень яркости.
0	Значение по умолчанию для принтера
1	Самый светлый
2	Очень светлый
3	Светлый
4	Обычный
5	Темный
6	Очень темный
7	Самый темный
-E #	Задает уровень глянца.
0	Значение по умолчанию для принтера
1	Обычный
2	Матовый
3	Блестящий
-k #	Задает режим цветопередачи.
0	Значение по умолчанию для принтера
1	СМУК
2	Оттенки серого
-K #	Задает словарь цветовых схем.
0	Значение по умолчанию для принтера
1	Сканер
2	Репродукция
3	Фотография
4	Плакат
5	Монитор
6	Чистый цвет
-S #	Задает режим печати.
0	Значение по умолчанию для принтера
1	Фотографическое качество
2	Деловая графика

Для принтеров IBM Network Color Printer предназначены следующие очереди печати:

Очередь	Описание
<code>ibmcolor_direct</code>	Контроллер версии 1.03 или 1.1, 16 Мб памяти.
<code>ibmcolor_print</code>	Контроллер версии 1.03 или 1.1, 32 или 48 Мб памяти.
<code>ibmncp_direct</code>	Контроллер версии 2.0 и выше, 16 Мб памяти.
<code>ibmncp_print</code>	Контроллер версии 2.0 и выше, 32 или 48 Мб памяти.

Примечание: Для того чтобы определить версию контроллера и объем памяти, установленной на принтере IBM Network Color Printer, напечатайте пробную страницу с панели оператора принтера. Найдите на ней раздел "GENERAL INFO." Во второй строке указан объем памяти, а в третьей - версия контроллера. Драйвер, входящий в комплект поставки AIX, поддерживает только принтеры IBM Network Color Printer с версией контроллера 2.0 и выше.

IBM Network Printer 12, 17 и 24

Приведена информация, касающаяся продуктов и системы очередей.

Принтеры IBM Network Printer могут печатать не только на стандартной бумаге формата 8-1/2 x 11 дюймов. Размер бумаги можно изменить с помощью SMIT (см. раздел "IBM Network Color Printer" на стр. 146). Для того чтобы изменить размер бумаги для одного задания печати, укажите в команде `qprt` флаг `-Q`.

Для того чтобы увеличить плотность строк сверх 6 или 8 строк на дюйм, укажите нужное число строк на странице. Принтер автоматически уменьшит межстрочный интервал. Например, если плотность печати составляет 6 строк на дюйм, то с помощью команды `qprt -l 66` файл можно увеличить число строк на странице при печати файла с 60 до 66.

Принтеры IBM Network Printer моделей 12, 17 и 24 поддерживают следующие шрифты:

Разрешенные значения ширины и шрифты

Шрифт	Разрешенные значения размера шрифта
<code>courier</code>	10, 12 и 17 символов на дюйм
<code>courier-bold</code>	10, 12 и 17 символов на дюйм
<code>courier-italic-bold</code>	10, 12 и 17 символов на дюйм
<code>lettergothic</code>	10, 12 и 17 символов на дюйм
<code>lettergothic-bold</code>	10, 12 и 17 символов на дюйм
<code>lettergothic-italic</code>	10, 12 и 17 символов на дюйм
<code>lineprinter</code>	17 символов на дюйм

Например, если вы введете команду `qprt -s Lineprinter -p 17 имя_файла`, то файл `имя_файла` будет напечатан шрифтом `lineprinter` с плотностью 17 символов на дюйм.

Ниже перечислены шрифты для арабского языка, греческого языка и иврита:

Типы стилей для арабского, греческого языков и иврита

Шрифты арабского языка	Шрифты греческого языка	Шрифты иврита
typing typing-italic typing-bold typing-bold-italic	grcour grcour-oblique grcour-bold grcour-bold-oblique	shalom shalom-bold shalom-italic shalom-bold-italic
rokaa rokaa-italic rokaa-bold rokaa-bold-italic	grhelvet grhelvet-bold grhelvet-oblique grhelvet-bold-oblique	narkisstam narkisstam-bold narkisstam-italic narkisstam-bold-italic
setting setting-italic setting-bold setting-bold-italic	grtimesnr grtimesnr-bold grtimesnr-oblique grtimesnr-bold-oblique	narkissim narkissim-bold narkissim-italic narkissim-bold-italic

Примечание: Для применения символов иврита или арабского или греческого алфавитов необходимо загрузить шрифты в память или на жесткий диск принтера.

В принтерах IBM Network Printer моделей 12, 17 и 24 предусмотрены следующие принимающие лотки. Для выбора принимающего лотка нужно указать опцию (-=) в команде **qpri**. В следующей таблице приведены значения этой опции для различных принимающих лотков.

Список допустимых значений и соответствующий принимающий лоток для **IBM Network Printer 12**

-= значение (#)	Принимающий лоток
0	Основной принимающий лоток
1	Задний лоток, лицевой стороной вверх

-= значение (#)	Принимающий лоток
0	Основной принимающий лоток
1	Почтовый лоток 1
2	Почтовый лоток 2
3	Почтовый лоток 3
4	Почтовый лоток 4
5	Почтовый лоток 5
6	Почтовый лоток 6
7	Почтовый лоток 7
8	Почтовый лоток 8
9	Почтовый лоток 9
10	Почтовый лоток 10
50	Боковой лоток

Список допустимых значений и соответствующий принимающий лоток для **IBM Network Printer 24**

-= значение (#)	Принимающий лоток
0	Автоматический выбор принимающего лотка
1	Основной принимающий лоток
2	Задний лоток, лицевой стороной вверх
3	Верхний лоток переплетного устройства, лицевой стороной вниз
4	Средний лоток переплетного устройства, лицевой стороной вниз
5	Нижний лоток переплетного устройства, лицевой стороной вниз
6	Верхний лоток переплетного устройства, лицевой стороной вверх
7	Средний лоток переплетного устройства, лицевой стороной вверх
8	Нижний лоток переплетного устройства, лицевой стороной вверх
9	Автоматический выбор лотка переплетного устройства, лицевой стороной вниз

В команде **qpri** предусмотрены следующие дополнительные флаги, допустимые только для очередей вывода PS и PCL принтера Network Color Printer 24:

Список дополнительных флагов, поддерживаемых принтером Network Printer 24.

Флаг	Описание
-e #	Задаёт режим скрепления и переплета. Опция -e # допустима только в том случае, если выбран принимающий лоток переплетного устройства, в котором бумага располагается лицевой стороной вниз. Более подробная информация приведена в описании опции -= .
0	Значение по умолчанию для принтера
1	Одна скрепка, книжный переплет
2	Одна скрепка, альбомный переплет
3	Две скрепки, книжный переплет
4	Две скрепки, альбомный переплет
5	Смещение в конце задания
6	Смещение в конце набора
7	Не скреплять и не переплетать

Для принтеров IBM Network Printer моделей 12, 17 и 24 предназначены следующие очереди печати:

Список допустимых имен очередей в принтере Network Printer.

Имя очереди	Описание
TEXT	Данные, в которых должны быть обработаны символы новой строки и возврата каретки.
PASS	Данные, не нуждающиеся в дополнительной обработке.

IBM InfoPrint 20

Приведена информация, касающаяся продукта и системы очередей.

Особенности продукта (принтер)

Опция	Описание
-q #	Задаёт опции качества печати. Для принтеров InfoPrint 20 допустимы следующие значения опции -q :
600	600 точек на дюйм
1200	1200 точек на дюйм. Документы, напечатанные в этом режиме, по качеству соответствуют разрешению 1200 точек на дюйм, хотя фактически печатаются с разрешением 600 точек на дюйм. Такой режим рекомендуется применять для печати изображений, созданных с разрешением 1200 точек на дюйм.
-u #	Задаёт источник бумаги. Для принтеров InfoPrint 20 допустимы следующие значения опции -u :
0	Применять текущий источник бумаги, выбранный на принтере.
1	Лоток 1
2	Вспомогательный лоток - подача бумаги вручную
3	Вспомогательный лоток - подача конвертов вручную
4	Вспомогательный лоток - автоматическая подача
5	Лоток 2
6	Лоток для конвертов
7	Лоток 3
9	Лоток на 2000 листов
-= #	Задаёт принимающий лоток. Для принтеров InfoPrint 20 допустимы следующие значения опции -= :
0	Главный лоток
1	Главный лоток с устройством смещения

Особенности продукта (принтер)

Опция	Описание
-Q #	Задаёт размер бумаги для текущего задания печати. Для принтеров InfoPrint 20 допустимы следующие значения опции -Q: 1 Letter 2 Legal 3 Folio 4 11 x 17 дюймов 5 A4 6 B4 7 A3 8 Универсальный размер бумаги 9 B5-JIS 10 A5 11 Executive 12 Statement 13 Hagaki 14 Monarch (конверты) 15 COM10 (конверты) 16 C5 (конверты) 17 DL (конверты) 18 Универсальный размер конвертов
-s имя_шрифта	Задаёт шрифт, который нужно применять при печати. Для принтеров InfoPrint 20 допустимы следующие значения: <ul style="list-style-type: none">• courier• courier-bold• courier-italic• courier-bold-italic• gothic• lineprinter• gothic-bold• gothic-italic• prestige elite• prestige elite-bold• prestige elite-italic• prestige elite-bold-italic

IBM InfoPrint 32 Printer

Приведена информация, касающаяся продукта и системы очередей.

Особенности продукта (принтер):

Особенность	Описание
-# #	Задаёт принимающий лоток.
0	Значение по умолчанию для принтера
1	Основной лоток, лицевой стороной вниз
2	Задний лоток, лицевой стороной вверх
3	Лоток переплетного устройства 1 (верхний лоток, лицевой стороной вниз)
4	Лоток переплетного устройства 2 (средний лоток, лицевой стороной вниз)
5	Лоток переплетного устройства 3 (нижний лоток, лицевой стороной вниз)
9	Автоматический выбор лотка переплетного устройства, лицевой стороной вниз

Особенности продукта (принтер):

Особенности описания

- e #** Задаёт режим скрепления и переплета. Эта опция допустима только в том случае, если выбрана опция "лоток переплетного устройства, лицевой стороной вниз" (см. описание опции **-=**).
- 0** Значение по умолчанию для принтера
 - 1** Одна скрепка, книжный переплет
 - 2** Одна скрепка, альбомный переплет
 - 3** Две скрепки, книжный переплет
 - 4** Две скрепки, альбомный переплет
 - 5** Смещение в конце задания
 - 6** Смещение в конце набора
 - 7** Не скреплять и не переплетать
- k #** Задаёт число объединяемых копий RePro. Для применения этой функции в принтере должен быть установлен жесткий диск.
- s #** Задаёт шрифт, который нужно применять при печати. Допустимы следующие значения: courier, courier-bold, courier-italic, courier-bold-italic, lettergothic, lineprinter, lettergothic-bold, lettergothic-italic, prestigeelite, prestigeelite-bold, prestigeelite-italic и prestigeelite-bold-italic.
- u #** Задаёт источник бумаги. Допустимы следующие значения:
- 0** Применять текущий источник бумаги, выбранный на принтере.
 - 1** Лоток 1
 - 2** Вспомогательный лоток - подача бумаги вручную
 - 3** Вспомогательный лоток - подача конвертов вручную
 - 4** Вспомогательный лоток - автоматическая подача
 - 5** Лоток 2
 - 6** Лоток для конвертов
 - 7** Лоток 3
 - 8** Лоток 4
 - 9** Лоток 5
- z #** Указывает, сколько *раз* нужно повернуть вывод на 90 градусов по часовой стрелке. Значения длины (-l) и ширины (-w) страницы при необходимости меняются местами.
- 0** Книжная ориентация
 - 1** Альбомная ориентация
 - 2** Книжная перевернутая
 - 3** Альбомная перевернутая
- Q #** Задаёт размер бумаги для текущего задания печати.
- 1** Letter
 - 2** Legal
 - 3** Folio
 - 4** 11 x 17
 - 5** A4
 - 6** B4
 - 7** A3
 - 8** Универсальный размер бумаги
 - 9** B5-JIS
 - 10** A5
 - 11** Executive
 - 12** Statement
 - 13** Hagaki
 - 14** Monarch (конверты)
 - 15** COM10 (конверты)
 - 16** C5 (конверты)
 - 17** DL (конверты)
 - 18** Универсальный размер конвертов

IBM InfoPrint 40 Printer

Приведена информация, касающаяся продукта и системы очередей.

Особенности продукта (принтер):

Особенность	Описание
-#	Задаёт принимающий лоток.
0	Значение по умолчанию для принтера
1	Основной лоток, лицевой стороной вниз
2	Задний лоток, лицевой стороной вверх
3	Лоток переплетного устройства 1 (верхний лоток, лицевой стороной вниз)
4	Лоток переплетного устройства 2 (средний лоток, лицевой стороной вниз)
5	Лоток переплетного устройства 3 (нижний лоток, лицевой стороной вниз)
9	Автоматический выбор лотка переплетного устройства, лицевой стороной вниз
-e #	Задаёт режим скрепления и переплета. Эта опция допустима только в том случае, если выбрана опция "лоток переплетного устройства, лицевой стороной вниз" (см. описание опции -#).
0	Значение по умолчанию для принтера
1	Одна скрепка, книжный переплет
2	Одна скрепка, альбомный переплет
3	Две скрепки, книжный переплет
4	Две скрепки, альбомный переплет
5	Смещение в конце задания
6	Смещение в конце набора
7	Не скреплять и не переплетать
-k #	Задаёт число объединяемых копий RePro. Для применения этой функции в принтере должен быть установлен жесткий диск.
-s #	Задаёт шрифт, который нужно применять при печати. Примеры допустимых значений: courier, courier-bold, courier-italic, courier-bold-italic, lettergothic, lineprinter, lettergothic-bold, lettergothic-italic, prestigeelite, prestigeelite-bold, prestigeelite-italic и prestigeelite-bold-italic.
-u #	Задаёт источник бумаги. Допустимы следующие значения:
0	Применять текущий источник бумаги, выбранный на принтере.
1	Лоток 1
2	Вспомогательный лоток - подача бумаги вручную
3	Вспомогательный лоток - подача конвертов вручную
4	Вспомогательный лоток - автоматическая подача
5	Лоток 2
6	Лоток для конвертов
7	Лоток 3
8	Лоток 4
9	Лоток 5
-Q #	Задаёт размер бумаги для текущего задания печати.
1	Letter
2	Legal
3	Folio
4	11 x 17
5	A4
6	B4
7	A3
8	Универсальный размер бумаги
9	VJ-JIS
10	A5
11	Executive
12	Statement
13	Hagaki
14	Monarch (конверты)
15	COM10 (конверты)
16	C5 (конверты)
17	DL (конверты)
18	Универсальный размер конвертов
Очереди печати	Для принтеров IBM Network Printer моделей 12, 17, 24 и InfoPrint 20, 32, 40 предназначены следующие очереди печати:
TEXT	Данные, в которых должны быть обработаны символы новой строки и возврата каретки
PASS	Данные, не нуждающиеся в дополнительной обработке

Canon LASER SHOT LBP-B404PS/Lite

Приведена информация касающаяся продукта и системы очередей.

Принтеры Canon LASER SHOT LBP-B404PS/Lite поддерживают потоки данных для японского языка, PostScript и ASCII. Текстовые файлы на японском языке на этих принтерах печатать нельзя.

Canon LASER SHOT LBP-B406S/D/E/G, A404/E, A304E

Приведена информация касающаяся каждого продукта и системы очередей.

Кодовые страницы для японского языка поддерживаются в моделях Canon LASER SHOT LBP-B406S/D/E/G, A404/E и A304E. Для этих принтеров не подходит карта эмуляции IBM 5575. С принтерами моделей LBP-B406S/D, A404 в режиме LIPS II+ нельзя применять очередь печати **lips3**.

Dataproducts LZR 2665 Laser Printer

Приведена информация касающаяся продукта и системы очередей.

Поток данных (PostScript, Diablo 630) для Dataproducts LZR 2665 Laser Printer нужно выбирать вручную с помощью панели управления. С помощью потока данных PostScript поддерживается печать файлов в формате ASCII.

Hewlett-Packard LaserJets II, III, IIISi, 3005, 4, 4Si, 4Plus, 4V, 4000, 5200, 5Si/5Si MX, 5Si Mopier, 4700 Color, 8000 Color и 8500 Color

Приведена информация, касающаяся каждого продукта и системы очередей.

Принтеры Hewlett-Packard LaserJet могут печатать не только на стандартной бумаге формата 8-1/2 x 11 дюймов. Размер бумаги можно изменить с помощью SMIT. Для того чтобы изменить размер бумаги для одного задания печати, укажите в команде **qprt** флаг **-Q**.

Для того чтобы увеличить плотность строк сверх 6 или 8 строк на дюйм, укажите нужное число строк на странице. Принтер автоматически уменьшит межстрочный интервал. Например, если плотность печати составляет 6 строк на дюйм, то с помощью команды **qprt -l 66** файл можно увеличить число строк на странице при печати файла, заданного параметром `FileName`, с 60 до 66.

Принтеры HP LaserJet III, IIISi и 4 поддерживают следующие шрифты и значения ширины шрифта:

Шрифты	Разрешенные значения ширины шрифта
courier font	10, 12 и 17 символов на дюйм
courier-bold font	10 и 12 символов на дюйм
courier-italic font	10 и 12 символов на дюйм
lineprinter font	17 символов на дюйм

Например, если вы введете команду **qprt -s Lineprinter -p 17 имя_файла**, то файл `имя_файла` будет напечатан шрифтом `lineprinter` с плотностью 17 символов на дюйм.

Для подключения принтеров HP LaserJet к последовательному порту RS-422A требуется специальный кабель. В следующей таблице приведена распайка этого кабеля на случай, если вам придется его заказывать:

Номер контакта порта RS-422A	Сигнал	Номер контакта гнезда принтера
оболочка	Экран	1
2	TxA	3
3	RxA	9
4	TxB	18
5	RxB	10
7	Провод нулевого потенциала для сигнала	7

Принтеры Hewlett-Packard LaserJet 3005, 5200 и 4700

Приведена информация, касающаяся каждого продукта и системы очередей.

Имя и ширина шрифта

Поддерживаются следующие шрифты и размеры шрифтов:

Шрифт	Разрешенные значения размера шрифта
-s courier	-p (от 1 до 99)
-s courier-bold	-p (от 1 до 99)
-s courier-italic	-p (от 1 до 99)
-s gothic	-p (от 1 до 99)
-s gothic-bold	-p (от 1 до 99)
-s gothic-italic	-p (от 1 до 99)
-s lineprinter	-p 17

Примечание: Для шрифта lineprinter поддерживается только размер 17 символов на дюйм.

Тип бумаги

С помощью флага -y команды **qprt** можно выбрать тип печати (HP4700, HP5200):

Флаг	Тип бумаги	Тип принтера
-y 0	любой	
-y 1	ровный	
-y 2	предварительно отпечатанный	
-y 3	печатный бланк	
-y 4	пленка	
-y 5	бумага с отверстиями	
-y 6	этикетка	
-y 7	купюра	
-y 8	бумага из вторсырья	
-y 9	цветная бумага	
-y 10	тонкая бумага	
-y 11	тяжелая бумага	
-y 12	открыточная бумага	
-y 13	шероховатая бумага	
-y 14	тонкий пергамент	
-y 16	глянцевая	(только HP 4700)
-y 17	интенсивный глянцевый	(только HP 4700)

Конверт

Когда указана печать на конверте (-u 3 или -u 4 или -u 5), поддерживаются следующие размеры конвертов (HP4700, HP5200):

Флаг	Описание
-Q 1	Monarch
-Q 2	B5
-Q 3	COM-10
-Q 4	DL
-Q 5	C5

Копии в подбор и число копий

В принтерах предусмотрена внутренняя функция упорядочения копий одного задания печати. Этой функцией команды **qprt** можно управлять с помощью флагов **-W** и **-S**.

Флаг	Описание
-S !	упорядочение выключено
-S +	упорядочение включено
-W #	число копий

Примечания:

1. Эта функция отличается от флага **-N** программы буферизации печати. Флаг **-N #** указывает, что на принтер будет направлено # экземпляров задания печати. Флаг **-W #** вызовет отправку задания печати один раз и будет напечатано # копий этого задания печати.
2. Применение функции создания копий на принтере ограничено только объемом оперативной памяти принтера и размером конкретного задания печати.

Хранение заданий

Эта функция поддерживается флагами **-U** и **-V** команды **qprt**. Флаг **-U** задает режим хранения заданий следующим образом:

Флаг	Режим хранения заданий	Тип принтера
-U 1	Выключено	
-U 2	Частное задание	
-U 3	Подтверждение и блокировка	
-U 4	Быстрая копия	(только для HP4700)
-U 5	Быстрая копия	(только для HP4700)
-U 6	Сохраненное задание (частное)	(только для HP4700)

Флаг **-V** управляет числом **pin** частной печати.

-V [0000-9999]

HP LaserJet 3005

С помощью флага **-u** команды **qprt** можно выбрать один из следующих источников бумаги:

Флаг	Описание
-u 0	универсальный лоток 1 для ручной подачи бумаги
-u 1	лоток 2 для подачи бумаги
-u 2	лоток 3 для подачи бумаги
-u 3	устройство подачи конвертов в универсальном лотке 1
-u 4	подача конвертов вручную в универсальном лотке 1
-u 6	подача бумаги в универсальном лотке 1
-u 7	выбор автоматически

С помощью флага **-Q** команды **qprt** можно задать один из следующих размеров бумаги:

Флаг	Описание
-Q 1	letter
-Q 2	legal
-Q 5	A4
-Q 9	A5
-Q 6	Executive
-Q 8	JISB5
-Q 11	Monarch
-Q 12	B5
-Q 13	COM10
-Q 14	DL
-Q 15	C5
-Q 3	Настраиваемый

С помощью флага **-y** команды **qprt** можно выбрать один из следующих типов бумаги:

Флаг	Описание
-y 0	Любая
-y 1	Плотная
-y 2	CardStock (открытки)
-y 4	Конверт
-y 5	Этикетки
-y 6	Бланк LetterHead
-y 7	Светлый
-y 8	Обычная
-y 9	PrePrinted (с напечатанными элементами)
-y 10	PrePunched (перфорированная)
-y 11	бумага из вторсырья
-y 12	Грубая
-y 13	Пленка
-y 14	Vellum (калька)

HP LaserJet 4700 Color

С помощью флага **-u** команды **qprt** можно выбрать один из следующих источников бумаги:

Флаг	Описание
-u 0	ручная подачи бумаги
-u 1	лоток 2
-u 2	лоток 3
-u 3	конверт (лоток 1)
-u 4	ручная подачи конвертов
-u 6	универсальный лоток 1
-u 7	лоток 4
-u 8	лоток 5
-u 9	лоток 6

Флаг	Описание
-u 10	выбор автоматически

С помощью флага **-Q** команды **qprt** можно задать один из следующих размеров бумаги:

Флаг	Описание
-Q 1	letter
-Q 2	legal
-Q 5	A4
-Q 6	exec
-Q 8	B5 (JIS)
-Q 9	A5
-Q 10	exec (JIS)
-Q 11	8.5 x 13
-Q 12	statement (отчет)

HP LaserJet 5200

С помощью флага **-u** команды **qprt** можно выбрать один из следующих источников бумаги:

Флаг	Описание
-u 0	ручная подачи бумаги
-u 1	лоток 2
-u 2	лоток 3
-u 3	конверт (лоток 1)
-u 4	ручная подачи конвертов
-u 6	универсальный лоток 1
-u 7	выбор автоматически

С помощью флага **-Q** команды **qprt** можно задать один из следующих размеров бумаги:

Флаг	Описание
-Q 1	letter
-Q 2	legal
-Q 3	ledger (гроссбух)
-Q 4	A3
-Q 5	A4
-Q 6	exec
-Q 7	B4 (JIS)
-Q 8	B5 (JIS)
-Q 9	A5
-Q 10	exec (JIS)
-Q 11	8.5 x 13
-Q 12	statement (отчет)

Принтеры Hewlett-Packard LaserJet 5Si и 5Si

Приведена информация, касающаяся продукта и системы очередей.

Принимающие лотки:

В стандартной комплектации принтеры LaserJet 5Si и 5Si Mopier оборудованы двумя лотками:

- **Верхним принимающим лотком**, в который бумага выдается лицевой стороной вниз.
- **Левым принимающим лотком**, в который бумага выдается лицевой стороной вверх в обратном порядке.

- Если к этому принтеру подключено приемное устройство большой вместимости (High Capacity Output, HCO), то будут доступны дополнительные лотки. Базовая операционная система поддерживает до восьми принимающих лотков HCO для принтера HP 5Si и до пяти лотков HCO и один лоток переплетного устройства для принтера 5Si Mopier.

Для выбора принимающего лотка нужно указать опцию (**-=**) в команде **qprt**. В следующей таблице приведены значения этой опции для различных принимающих лотков для LaserJet 5Si.

LaserJet 5Si:

Значение опции -= (номер лотка)	Принимающий лоток
0	Верхний лоток принтера, лицевой стороной вниз
1	Лоток HCO 1, лицевой стороной вниз
2	Лоток HCO 2, лицевой стороной вниз
3	Лоток HCO 3, лицевой стороной вниз
4	Лоток HCO 4, лицевой стороной вниз
5	Лоток HCO 5, лицевой стороной вниз
6	Лоток HCO 6, лицевой стороной вниз
7	Лоток HCO 7, лицевой стороной вниз
8	Лоток HCO 8, лицевой стороной вниз
50	Лоток HCO, лицевой стороной вверх
50	Левый лоток принтера, лицевой стороной вверх (если не установлено HCO)

Для выбора принимающего лотка нужно указать опцию (**-=**) в команде **qprt**. В следующей таблице приведены значения этой опции для различных принимающих лотков для LaserJet 5Si Mopier.

LaserJet 5Si Mopier:

Значение опции -= (номер лотка)	Принимающий лоток
0	Верхний лоток принтера, лицевой стороной вниз
1	Лоток HCO 1, лицевой стороной вниз
2	Лоток HCO 2, лицевой стороной вниз
3	Лоток HCO 3, лицевой стороной вниз
4	Лоток HCO 4, лицевой стороной вниз
5	Лоток HCO 5, лицевой стороной вниз
50	Лоток HCO, лицевой стороной вверх
50	Левый лоток принтера, лицевой стороной вверх (если не установлено HCO)
51	Лоток переплетного устройства

Число копий (LaserJet 5Si Mopier):

Принтер LaserJet 5Si Mopier поддерживает флаг **-W**, позволяющий задать число печатаемых копий. Этот флаг отличается от флага **-N** программы буферизации печати. Флаг **-N** задает число экземпляров задания печати, которые будут созданы в базовой операционной системе, а затем поочередно направлены на принтер. Если же указан флаг **-W**, то на принтер LaserJet 5Si Mopier будет отправлен только один экземпляр задания печати, но принтер напечатает указанное число копий. Формат этого флага следующий: **-W #**

Принтеры Hewlett-Packard LaserJet 8000 и 8500

Приведена информация, касающаяся продукта и системы очередей.

Принимающие лотки:

В стандартной комплектации принтеры LaserJet 8500 Color и LaserJet 8000 оборудованы двумя принимающими лотками:

- **Верхним принимающим лотком**, в который бумага выдается лицевой стороной вниз.
- **Левым принимающим лотком**, в который бумага выдается лицевой стороной вверх в обратном порядке.

Если к этому принтеру подключено приемное устройство большой вместимости (High Capacity Output, HCO), то будут доступны дополнительные лотки.

Для выбора принимающего лотка нужно указать опцию (**--**) в команде **qprt**. В следующей таблице приведены значения этой опции для различных принимающих лотков:

LaserJet 8500 Color:

Значение опции -- (номер лотка)	Принимающий лоток
0	Верхний лоток принтера, лицевой стороной вниз
1	Лоток HCO 1, лицевой стороной вниз
2	Лоток HCO 2, лицевой стороной вниз
3	Лоток HCO 3, лицевой стороной вниз
4	Лоток HCO 4, лицевой стороной вниз
5	Лоток HCO 5, лицевой стороной вниз
6	Лоток HCO 6, лицевой стороной вниз
7	Лоток HCO 7, лицевой стороной вниз
8	Лоток HCO 8, лицевой стороной вниз
50	Лоток HCO, лицевой стороной вверх
50	Левый лоток принтера, лицевой стороной вверх (если не установлено HCO)

LaserJet 8000:

Значение опции -- (номер лотка)	Принимающий лоток
0	Верхний лоток принтера, лицевой стороной вниз
1	Лоток HCO 1, лицевой стороной вниз
2	Лоток HCO 2, лицевой стороной вниз
3	Лоток HCO 3, лицевой стороной вниз
4	Лоток HCO 4, лицевой стороной вниз
5	Лоток HCO 5, лицевой стороной вниз
6	Лоток HCO 6, лицевой стороной вниз
7	Лоток HCO 7, лицевой стороной вниз
8	Лоток HCO 8, лицевой стороной вниз
50	Лоток HCO, лицевой стороной вверх
50	Левый лоток принтера, лицевой стороной вверх (если не установлено HCO)
51	Лоток переплетного устройства

Число копий:

В принтерах LaserJet 8000 и 8500 предусмотрена внутренняя функция создания копий. Если число копий задано с помощью флага **-W** (а не флага **-N**), то на принтер будет направлен только один экземпляр задания печати, но принтер напечатает указанное число копий. Формат этого флага следующий: **-W #**

Размер бумаги:

Задаёт размер бумаги для текущего задания печати:

Задание печати	Размер бумаги
-Q 1	Letter
-Q 2	Legal
-Q 4	A4
-Q 5	Executive
-Q 8	A3

Lexmark 4227 Forms Printer

Приведена информация, касающаяся продукта и системы очередей.

Особенности продукта

Особенность	Описание																		
Источник бумаги	<p>С помощью флага -u команды qprt можно выбрать один из следующих источников бумаги:</p> <ul style="list-style-type: none">-u 1 лоток 1-u 2 лоток 2 <p>Начальная и конечная страницы печатаются из того же лотка, что и задание печати. Рекомендуется, чтобы переключение принтера с одного лотка на другой выполнялось под наблюдением оператора.</p>																		
Число символов на дюйм, шрифт и качество печати	<p>Число символов на дюйм задается флагом -p, шрифт - флагом -s, а качество печати - флагом -q команды qprt. По умолчанию применяются следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none">10 число символов на дюймcourier шрифткачество 1 (черновое) <p>Поддерживаются следующие шрифты:</p> <table><thead><tr><th>Шрифт</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>-s</td><td>ускоренная черновая печать</td></tr><tr><td>-s</td><td>черновая печать</td></tr><tr><td>-s</td><td>courier</td></tr><tr><td>-s</td><td>gothic</td></tr></tbody></table> <p>Поддерживаются следующие значения качества печати:</p> <table><thead><tr><th>Качество (флаг -q)</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>ускоренная черновая печать</td></tr><tr><td>1</td><td>черновая печать</td></tr><tr><td>2</td><td>типографское качество</td></tr></tbody></table> <p>Для числа символов на дюйм допустимы значения 10, 12, 17 и 20.</p> <p>Примечание:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Приоритет опции "качество печати" выше, чем опции "шрифт".2. Для печати полужирным шрифтом нужно указать флаг -e и опцию "выделенный шрифт". Для печати курсивом нужно указать флаг -k и опцию "курсив".	Шрифт		-s	ускоренная черновая печать	-s	черновая печать	-s	courier	-s	gothic	Качество (флаг -q)		0	ускоренная черновая печать	1	черновая печать	2	типографское качество
Шрифт																			
-s	ускоренная черновая печать																		
-s	черновая печать																		
-s	courier																		
-s	gothic																		
Качество (флаг -q)																			
0	ускоренная черновая печать																		
1	черновая печать																		
2	типографское качество																		
Ширина страницы	<p>С помощью флага -w можно задать ширину страницы в символах (число символов в строке). Значение по умолчанию - 136.</p>																		

Lexmark Optra Laser Printer

Приведена информация, касающаяся продукта и системы очередей.

Особенности продукта

Особенность	Описание
Источник бумаги	<p>С помощью флага -u команды qpri можно задавать источник бумаги и в режиме эмуляции расширенного PCL (R) 5, и в режиме PostScript уровня 2. Существует несколько источников бумаги. Для режимов PCL и PostScript применяются одни и те же номера устройств:</p> <ul style="list-style-type: none">-u 0 подача бумаги вручную-u 1 лоток 1-u 2 лоток 2-u 3 лоток 3-u 4 устройство подачи конвертов или устройство подачи конвертов 1-u 5 устройство подачи конвертов 2
Размер бумаги	<p>По умолчанию начальные и конечные страницы печатаются из верхнего лотка. Для того чтобы печатать их из другого лотка, присвойте соответствующие значения атрибутам uH и/или uT в файле описания принтера (s0-S5). Эти атрибуты можно изменить с помощью команды lsvirprt.</p> <p>Размер бумаги задается с помощью флагов -O и -Q команды qpri. Флаг -O указывает тип бумаги: листы или конверты. Значение 3 соответствует бумаге, а 4 - конвертам. Для конвертов допустимы следующие источники: подача вручную, устройство подачи конвертов и устройство подачи конвертов 2. Значение флага -O по умолчанию - 3 (бумага). Значения флага -Q по умолчанию - 1 (Letter) для бумаги и Com 10 для конвертов.</p> <p>Размеры бумаги (-O 3) Размеры конвертов (-O 4)</p> <ul style="list-style-type: none">-Q 1 Letter 7 3/4 Monarch-Q 2 Legal 9 (Com 9)-Q 3 Бумага формата B5 10 (Com 10)-Q 4 A4 DL-Q 5 Executive C5-Q 6 A5 Конверты формата B5-Q 7 Конверты другого формата
Тип бумаги	<p>Принтер Optra поддерживает следующие типы бумаги: грубая, обычная, пленка, этикетки и карточки. Тип бумаги можно задать с помощью параметра -y команды qpri, а также с помощью атрибута _y в файле описания принтера.</p> <ul style="list-style-type: none">-y 1 Грубая-y 2 Обычная (по умолчанию)-y 3 Пленка-y 4 Этикетки-y 5 Карточки
Разрешение	<p>Принтер Optra Plus поддерживает разрешения 300, 600 и 1200 точек на дюйм. Разрешение можно задать с помощью флага -q команды qpri. Значение по умолчанию - 600 точек на дюйм.</p> <ul style="list-style-type: none">-q 300-q 600-q 1200

Особенности продукта

Особенность	Описание
Ширина шрифта	<p>Число символов на дюйм можно задать только для режима эмуляции PCL 5. Для этого необходимо указать в команде qprt флаги -p (число символов на дюйм) и -s (шрифт). Для числа символов на дюйм допустимы целочисленные значения от 1 до 100. Флаг сжатой печати, -K, не поддерживается.</p> <p>Шрифт Число символов на дюйм</p> <ul style="list-style-type: none">-s courier-p (1 - 100)-s courier-bold-p (1 - 100)-s courier-italic-p (1 - 100)-scourier-bold italic-p (1 - 100)-s gothic -p (1 - 100)-s gothic-bold-p (1 - 100)-s gothic-italic-p (1 - 100)-s lineprinter-p 17 <p>Примечание: Для печати файлов ASCII другими шрифтами нужно воспользоваться утилитой enscript или указать в команде qprt флаги -da, -s и -p для применения очереди вывода PostScript. В очередях PostScript флаг -p задает размер шрифта в пунктах. Список допустимых шрифтов хранится в файле <code>/usr/lib/ps/fontmap</code>. Размер шрифта может быть произвольным целым числом от 1 до 1008. Так же, как и для очереди PCL, для шрифта <code>lineprinter</code> поддерживается только размер 17 символов на дюйм.</p>
Двусторонняя печать	<p>С помощью флага -Y команды qprt можно задать режим двусторонней печати.</p> <ul style="list-style-type: none">-Y 0 односторонняя печать-Y 1 двусторонняя печать, скрепление по длинному краю-Y 2 двусторонняя печать, привязка с короткими краями

Lexmark Optra Plus LaserPrinter

Приведена информация, касающаяся продукта и системы очередей.

Особенности продукта

Особенность	Описание
Источник бумаги	<p>С помощью флага -u команды qprt можно задавать источник бумаги и в режиме эмуляции расширенного PCL (R) 5, и в режиме PostScript уровня 2. Существует несколько источников бумаги. Для режимов PCL и PostScript применяются одни и те же номера устройств:</p> <ul style="list-style-type: none">-u 0 подача бумаги вручную-u 1 лоток 1-u 2 лоток 2-u 3 лоток 3-u 4 устройство подачи конвертов или устройство подачи конвертов 1-u 5 устройство подачи конвертов 2 <p>По умолчанию начальные и конечные страницы печатаются из верхнего лотка. Для того чтобы печатать их из другого лотка, присвойте соответствующие значения атрибутам uH и/или uT в файле описания принтера (s0 - S5). Эти атрибуты можно изменить с помощью команды lsvirprt.</p>

Особенности продукта

Особенность	Описание
Размер бумаги	<p>Размер бумаги задается с помощью флагов -O и -Q команды qprt. Флаг -O указывает тип бумаги: листы или конверты. Значение 3 соответствует бумаге, а 4 - конвертам. Для конвертов допустимы следующие источники: подача вручную, устройство подачи конвертов и устройство подачи конвертов 2. Значение флага -O по умолчанию - 3 (бумага). Значения флага -Q по умолчанию - 1 (Letter) для бумаги и Com 10 для конвертов.</p> <p>Размеры бумаги (-O 3)</p> <p>Размеры конвертов (-O 4)</p> <p>-Q 1 Letter 7 3/4 Monarch</p> <p>-Q 2 Legal 9 (Com 9)</p> <p>-Q 3 Бумага формата B5 10 (Com 10)</p> <p>-Q 4 A4 DL</p> <p>-Q 5 Executive C5</p> <p>-Q 6 A5 Конверты формата B5</p> <p>-Q 7 Конверты другого формата</p>
Тип бумаги	<p>Принтер Optra Plus поддерживает следующие типы бумаги: грубая, обычная, пленка, этикетки и карточки. Тип бумаги можно задать с помощью параметра -y команды qprt, а также с помощью атрибута _y в файле описания принтера.</p> <p>-y 1 Грубая</p> <p>-y 2 Обычная (по умолчанию)</p> <p>-y 3 Пленка</p> <p>-y 4 Этикетки</p> <p>-y 5 Карточки</p>
Разрешение	<p>Принтер Optra Plus поддерживает разрешения 300, 600 и 1200 точек на дюйм. Разрешение можно задать с помощью флага -q команды qprt. Значение по умолчанию - 600 точек на дюйм.</p> <p>-q 300</p> <p>-q 600</p> <p>-q 1200</p>
Ширина шрифта	<p>Число символов на дюйм можно задать только для режима эмуляции PCL 5. Для этого необходимо указать в команде qprt флаги -p (число символов на дюйм) и -s (шрифт). Для числа символов на дюйм допустимы целочисленные значения от 1 до 100. Флаг сжатой печати, -K, не поддерживается.</p> <p>Шрифт Число символов на дюйм</p> <p>-s courier -p (1 - 100)</p> <p>-s courier-bold -p (1 - 100)</p> <p>-scourier-italic -p (1 - 100)</p> <p>-scourier-bold italic -p (1 - 100)</p> <p>-s gothic -p (1 - 100)</p> <p>-s gothic-bold -p (1 - 100)</p> <p>-s gothic-italic -p (1 - 100)</p> <p>-s lineprinter -p 17</p> <p>Примечание: Для печати файлов ASCII другими шрифтами нужно воспользоваться утилитой enscript или указать в команде qprt флаги -da, -s и -p для применения очереди вывода PostScript. В очередях PostScript флаг -p задает размер шрифта в пунктах. Список допустимых шрифтов хранится в файле <code>/usr/lib/ps/fontmap</code>. Размер шрифта может быть произвольным целым числом от 1 до 1008. Так же, как и для очереди PCL, для шрифта lineprinter поддерживается только размер 17 символов на дюйм.</p>
Двусторонняя печать	<p>С помощью флага -Y команды qprt можно задать режим двусторонней печати.</p> <p>-Y 0 односторонняя печать</p> <p>-Y 1 двусторонняя печать, скрепление по длинному краю</p> <p>-Y 2 двусторонняя печать, скрепление по короткому краю</p>

Особенности продукта

Особенность	Описание
Упорядочение копий	<p>В принтере Optra Plus предусмотрена внутренняя функция упорядочения копий одного задания печати. Этой функцией можно управлять с помощью флагов -W и -S команды qprt.</p> <p>-S! упорядочение выключено -S+ упорядочение включено -S # число копий</p> <p>Примечание: Работа этой функции не зависит от значения флага -N команды qprt. Флаг -N# указывает, сколько экземпляров задания печати будет направлено на принтер. Флаг -W# - сколько копий каждого полученного задания будет напечатано.</p>
Разделительные страницы	<p>В принтере Optra Plus предусмотрена внутренняя функция печати разделительных страниц. Этой функцией можно управлять с помощью флагов -E команды qprt.</p> <p>-E0 Нет -E Между копиями -E2 Между заданиями -E3 Между страницами</p> <p>По умолчанию бумага подается из лотка автоматической подачи. Для того чтобы изменить устройство подачи по умолчанию, нужно присвоить соответствующее значение атрибуту uS в описании виртуального принтера. Для атрибута uS допустимы те же значения, что и для флага -u, за единственным исключением: ему нельзя присвоить значение, соответствующее подаче вручную.</p> <p>Примечание: Работа этой функции не зависит от значения флага -B команды qprt.</p>

Lexmark Optra Color 1200 Printer

Приведена информация, касающаяся продукта и системы очередей.

Особенности продукта

Особенность	Описание
Источник бумаги	<p>С помощью флага -u команды qprt можно задавать источник бумаги и в режиме эмуляции PCL 5, и в режиме PostScript.</p> <p>-u 0 подача бумаги вручную -u 1 лоток 1 -u 2 лоток 2 -u 3 лоток 3 -u 4 универсальный лоток</p> <p>По умолчанию начальные и конечные страницы печатаются из лотка 1. Для того чтобы печатать их из другого лотка, нужно присвоить соответствующие значения uH и/или uT в файле описания принтера. Для них допустимы те же значения, что и для флага -u. Для изменения файла описания виртуального принтера воспользуйтесь командой chvirprt.</p>

Особенности продукта

Особенность **Описание**
Размер бумаги Размер бумаги задается с помощью флагов команды **qprt -O** и **-Q**. Флаг **-O** указывает тип бумаги: листы или конверты. Значение 3 параметра **-O** соответствует размеру бумаги, а 4 - конверту. Значения 1 и 2 применялись в предыдущих версиях, но теперь они недопустимы. Первые пять форматов бумаги также пронумерованы только для совместимости с предыдущими версиями. Если для источника бумаги будет указано недопустимое значение, оно будет проигнорировано.
Примечание: В случае печати на конвертах допустимы только значения "подача вручную" и "универсальный лоток".

Значение флага **-O** по умолчанию - 3 (бумага). Значения флага **-Q** по умолчанию - 1 (Letter) для бумаги и Monarch для конвертов.

Размеры бумаги (-O 3)

Размеры конвертов (-O 4)

-Q 1 Letter

7 3/4 Monarch

-Q 2 Legal

9 (Com 9)

-Q 3 B5 10 (Com 10)

-Q 4 A4 DL

-Q 5 A5 C5

-Q 6 B4 Конверты формата B5

-Q 7 A3 Конверты другого формата

-Q 8 11 X 17

-

Примечание: В файле принтера (lexOptraC1200.pcl) для PCL 5 по умолчанию выбран размер бумаги Letter. Для того чтобы установить другой размер бумаги по умолчанию, нужно присвоить соответствующие значения атрибутам **_u** (источник бумаги) и **s0-s3** (размер бумаги в разных источниках) в этом файле. Например, для того чтобы указать, что в лотке 2 находится бумага формата Legal, нужно присвоить атрибуту **s2** значение 2.

Примечание: Если при печати с помощью очереди PCL будет указан размер бумаги, не соответствующий размеру бумаги в выбранном устройстве подачи, то система попытается найти другой лоток с бумагой указанного размера. Если такой лоток будет найден, то он будет выбран вместо указанного. Если такая ситуация возникнет при печати с помощью очереди PostScript, то будет выдано сообщение с просьбой загрузить бумагу требуемого размера. Таким образом, ошибка при указании размера бумаги может привести к выбору неправильного лотка или появлению непредвиденных сообщений на панели оператора принтера. Информация о том, какие действия следует предпринимать в таких ситуациях, приведена в руководстве по вашему принтеру.

Ширина шрифта

Число символов на дюйм можно задать только для режима эмуляции PCL. Для этого необходимо указать флаги **-p** (число символов на дюйм) и **-s** (шрифт). Для числа символов на дюйм допустимы целочисленные значения от 1 до 100. Флаг сжатой печати, **-K**, не поддерживается.

Шрифт Число символов на дюйм

-s courier

-p (1 - 100)

-s courier-bold

-p (1 - 100)

-s courier-italic

-p (1 - 100)

-s courier-bold italic

-p (1 - 100)

-s gothic **-p** (1 - 100)

-s gothic-bold

-p (1 - 100)

-s gothic-italic

-p (1 - 100)

-s lineprinter

-p 17

Примечание: Для печати файлов ASCII другими шрифтами нужно воспользоваться утилитой **enscript** или указать в команде **qprt** флаги **-da**, **-s** и **-p** для применения очереди вывода PostScript. В очередях PostScript флаг **-p** задает размер шрифта в пунктах. Список допустимых шрифтов хранится в файле `/usr/lib/ps/fontmap`. В качестве размера шрифта можно указать любое целое число от 1 до 1008.

Для шрифта `lineprinter` поддерживается только размер 17 символов на дюйм.

Особенности продукта

Особенность	Описание
Упорядочение копий	Как правило, число копий задается с помощью флага -N команды qprt . В этом случае на принтер передается указанное число экземпляров задания печати. В принтере Optra Color 1200 предусмотрена внутренняя функция создания копий, и поэтому на него задание печати достаточно направить один раз. Возможность такого копирования ограничена только объемом оперативной памяти принтера и размером задания печати. Опция -W# задает количество копий каждой страницы, направленной на принтер, где # - число копий. Опция -S [!/*] задает режим "копии в подбор". Значение по умолчанию - ! (не применять). Основное преимущество флагов -W и -S заключается в разгрузке подсистемы принтера за счет того, что копии создаются на принтере, а не в системе. Кроме того, если указано -S! вместе с -W# , то копии каждой страницы будут напечатаны вместе (опция, противоположная по смыслу опции "копии в подбор"). Учтите, что вы можете одновременно указать опции -N и -W . В этом случае на принтер будет направлено -N экземпляров задания, каждый из которых будет напечатан в -W копиях.
Разделительные страницы	Режим печати разделительных страниц задается с помощью флага -E . Допустимы значения 0, 1, 2 и 3 - соответственно нет, между копиями, между заданиями и между страницами . Источник бумаги для разделительных страниц задается с помощью атрибута uS в файле описания виртуального принтера; по умолчанию применяется лоток 1. Для атрибута uS допустимы те же значения, что и для атрибутов uH и uT , за исключением подачи вручную - для разделительных страниц она не подходит. Для того чтобы изменить устройство подачи по умолчанию, нужно присвоить соответствующее значение атрибуту uS в описании виртуального принтера (см. раздел "Источник бумаги" для этого принтера).

Lexmark Optra Color 40 Printer

Приведена информация, касающаяся продукта и системы очередей.

Особенности продукта

Особенность	Описание
Источник бумаги	С помощью флага -u команды qprt можно задавать источник бумаги и в режиме эмуляции PCL 5, и в режиме PostScript. -u 0 подача бумаги вручную -u 1 лоток 1

Особенности продукта

Особенность **Описание**
Размер бумаги Размер бумаги задается с помощью флагов команды `qprt -O` и `-Q`. Флаг `-O` указывает тип бумаги: листы или конверты. Значение 3 параметра `-O` соответствует размеру бумаги, а 4 - конверту. Значения 1 и 2 применялись в предыдущих версиях, но теперь они недопустимы. Первые пять форматов бумаги также пронумерованы только для совместимости с предыдущими версиями. Если для источника бумаги будет указано недопустимое значение, оно будет проигнорировано.

Примечание: Для конвертов допустимы значения "подача вручную" и "лоток 1".

Значение флага `-O` по умолчанию - 3 (бумага). Значения флага `-Q` по умолчанию - 1 (Letter) для бумаги и Monarch для конвертов.

Размеры бумаги (-O 3)

Размеры конвертов (-O 4)

-Q 1 Letter

7 3/4 Monarch

-Q 2 Legal

9 (Com 9)

-Q 3 B5 10 (Com 10)

-Q 4 A4 DL

-Q 5 Executive

C5

-Q 6 A5 Конверты формата B5

-Q 7 Произвольный

Конверты другого формата

Примечание: В файле принтера (`lexoptraC40.pcl`) для PCL 5 по умолчанию выбран размер бумаги Letter. Для того чтобы установить другой размер бумаги по умолчанию, нужно присвоить соответствующие значения атрибутам `_u` (источник бумаги) и `s0-s3` (размер бумаги в разных источниках) в этом файле. Например, для того чтобы указать, что в лотке 2 находится бумага формата Legal, нужно присвоить атрибуту `s2` значение 2.

Примечание: Если при печати с помощью очереди PCL будет указан размер бумаги, не соответствующий размеру бумаги в выбранном устройстве подачи, то система попытается найти другой лоток с бумагой указанного размера. Если такой лоток будет найден, то он будет выбран вместо указанного. Если такая ситуация возникнет при печати с помощью очереди PostScript, то будет выдано сообщение с просьбой загрузить бумагу требуемого размера. Таким образом, ошибка при указании размера бумаги может привести к выбору неправильного лотка или появлению непредвиденных сообщений на панели оператора принтера. Информация о том, какие действия следует предпринимать в таких ситуациях, приведена в руководстве по вашему принтеру.

Ширина шрифта

Число символов на дюйм можно задать только для режима эмуляции PCL. Для этого необходимо указать флаги `-p` (число символов на дюйм) и `-s` (шрифт). Для числа символов на дюйм допустимы целочисленные значения от 1 до 100. Флаг сжатой печати, `-K`, не поддерживается.

Шрифт Число символов на дюйм

-s courier

`-p` (1 - 100)

-s courier-bold

`-p` (1 - 100)

-s courier-italic

`-p` (1 - 100)

-s courier-bold italic

`-p` (1 - 100)

-s gothic `-p` (1 - 100)

-s gothic-bold

`-p` (1 - 100)

-s gothic-italic

`-p` (1 - 100)

-s lineprinter

`-p` 17

Примечание: Для печати файлов ASCII другими шрифтами нужно воспользоваться утилитой `enscript` или указать в команде `qprt` флаги `-da`, `-s` и `-p` для применения очереди вывода PostScript. В очередях PostScript флаг `-p` задает размер шрифта в пунктах. Список допустимых шрифтов хранится в файле `/usr/lib/ps/fontmap`. В качестве размера шрифта можно указать любое целое число от 1 до 1008.

Для шрифта `lineprinter` поддерживается только размер 17 символов на дюйм.

Особенности продукта

Особенность	Описание
Упорядочение копий	Как правило, число копий задается с помощью флага -N команды qprt . В этом случае на принтер передается указанное число экземпляров задания печати. В принтере Optra Color 40 предусмотрена внутренняя функция создания копий, и поэтому на него задание печати достаточно направить один раз. Возможность такого копирования ограничена только объемом оперативной памяти принтера и размером задания печати. Опция -W# задает количество копий каждой страницы, направленной на принтер, где # - число копий. Опция -S [!/+] задает режим "копии в подбор". Значение по умолчанию - ! (не применять). Основное преимущество флагов -W и -S заключается в разгрузке подсистемы принтера за счет того, что копии создаются на принтере, а не в системе. Кроме того, если указано -S! вместе с -W# , то копии каждой страницы будут напечатаны вместе (опция, противоположная по смыслу опции "копии в подбор"). Учтите, что вы можете одновременно указать опции -N и -W . В этом случае на принтер будет направлено -N экземпляров задания, каждый из которых будет напечатан в -W копиях.
Разделительные страницы	Режим печати разделительных страниц задается с помощью флага -E . Допустимы значения 0, 1, 2 и 3 - соответственно нет, между копиями, между заданиями и между страницами . Источник бумаги для разделительных страниц задается с помощью атрибута uS в файле описания виртуального принтера; по умолчанию применяется лоток 1. Для атрибута uS допустимы те же значения, что и для атрибутов uH и uT , за исключением подачи вручную - для разделительных страниц она не подходит. Для того чтобы изменить устройство подачи по умолчанию, нужно присвоить соответствующее значение атрибуту uS в описании виртуального принтера (см. выше описание опции выбора источника бумаги).

Lexmark Optra Color 45 Printer

Приведена информация, касающаяся продукта и системы очередей.

Особенности продукта

Особенность	Описание
Источник бумаги	С помощью флага -u команды qprt можно задавать источник бумаги и в режиме эмуляции PCL 5, и в режиме PostScript. -u 0 подача бумаги вручную -u 1 лоток 1

Особенности продукта

Особенность

Размер бумаги

Описание

Размер бумаги задается с помощью флагов команды `qprt` **-O** и **-Q**. Флаг **-O** указывает тип бумаги: листы или конверты. Значение 3 параметра **-O** соответствует размеру бумаги, а 4 - конверту. Значения 1 и 2 применялись в предыдущих версиях, но теперь они недопустимы. Первые пять форматов бумаги также пронумерованы только для совместимости с предыдущими версиями. Если для источника бумаги будет указано недопустимое значение, оно будет проигнорировано.

Примечание: Для конвертов допустимы значения "подача вручную" и "лоток 1".

Значение флага **-O** по умолчанию - 3 (бумага). Значения флага **-Q** по умолчанию - 1 (Letter) для бумаги и Monarch для конвертов.

Размеры бумаги (-O 3)

Размеры конвертов (-O 4)

-Q 1 Letter

7 3/4 Monarch

-Q 2 Legal

9 (Com 9)

-Q 3 B5 10 (Com 10)

-Q 4 A4 DL

-Q 5 A5 C5

-Q 6 Executive

Конверты формата B5

-Q 7 A3 Конверты другого формата

-Q 8 11 X 17

-

-Q 9 Произвольный

-

Примечание: В файле принтера (`lexOptraC45.pcl`) для PCL 5 по умолчанию выбран размер бумаги Letter. Для того чтобы установить другой размер бумаги по умолчанию, нужно присвоить соответствующие значения атрибутам `_u` (источник бумаги) и `s0-s3` (размер бумаги в разных источниках) в этом файле. Например, для того чтобы указать, что в лотке 2 находится бумага формата Legal, нужно присвоить атрибуту `s2` значение 2.

Примечание: Если при печати с помощью очереди PCL будет указан размер бумаги, не соответствующий размеру бумаги в выбранном устройстве подачи, то система попытается найти другой лоток с бумагой указанного размера. Если такой лоток будет найден, то он будет выбран вместо указанного. Если такая ситуация возникнет при печати с помощью очереди PostScript, то будет выдано сообщение с просьбой загрузить бумагу требуемого размера. Таким образом, ошибка при указании размера бумаги может привести к выбору неправильного лотка или появлению непредвиденных сообщений на панели оператора принтера. Информация о том, какие действия следует предпринимать в таких ситуациях, приведена в руководстве по вашему принтеру.

Ширина шрифта

Число символов на дюйм можно задать только для режима эмуляции PCL. Для этого необходимо указать флаги **-p** (число символов на дюйм) и **-s** (шрифт). Для числа символов на дюйм допустимы целочисленные значения от 1 до 100. Флаг сжатой печати, **-K**, не поддерживается.

Шрифт Число символов на дюйм

-s courier

-p (1 - 100)

-s courier-bold

-p (1 - 100)

-s courier-italic

-p (1 - 100)

-scourier-bold italic

-p (1 - 100)

-s gothic **-p** (1 - 100)

-s gothic-bold

-p (1 - 100)

-s gothic-italic

-p (1 - 100)

-s lineprinter

-p 17

Примечание: Для печати файлов ASCII другими шрифтами нужно воспользоваться утилитой `enscript` или указать в команде `qprt` флаги **-da**, **-s** и **-p** для применения очереди вывода PostScript. В очередях PostScript флаг **-p** задает размер шрифта в пунктах. Список допустимых шрифтов хранится в файле `/usr/lib/ps/fontmap`. В качестве размера шрифта можно указать любое целое число от 1 до 1008.

Для шрифта `lineprinter` поддерживается только размер 17 символов на дюйм.

Особенности продукта

Особенность	Описание
Упорядочение копий	Как правило, число копий задается с помощью флага -N команды qprt . В этом случае на принтер передается указанное число экземпляров задания печати. В принтере Optra Color 45 предусмотрена внутренняя функция создания копий, и поэтому на него задание печати достаточно направить один раз. Возможность такого копирования ограничена только объемом оперативной памяти принтера и размером задания печати. Опция -W# задает количество копий каждой страницы, направленной на принтер, где # - число копий. Опция -S [!/+] задает режим "копии в подбор". Значение по умолчанию - ! (не применять). Основное преимущество флагов -W и -S заключается в разгрузке подсистемы принтера за счет того, что копии создаются на принтере, а не в системе. Кроме того, если указано -S! вместе с -W# , то копии каждой страницы будут напечатаны вместе (опция, противоположная по смыслу опции "копии в подбор"). Учтите, что вы можете одновременно указать опции -N и -W . В этом случае на принтер будет направлено -N экземпляров задания, каждый из которых будет напечатан в -W копиях.
Разделительные страницы	Режим печати разделительных страниц задается с помощью флага -E . Допустимы значения 0, 1, 2 и 3 - соответственно нет, между копиями, между заданиями и между страницами . Источник бумаги для разделительных страниц задается с помощью атрибута uS в файле описания виртуального принтера; по умолчанию применяется лоток 1. Для атрибута uS допустимы те же значения, что и для атрибутов uH и uT , за исключением подачи вручную - для разделительных страниц она не подходит. Для того чтобы изменить устройство подачи по умолчанию, нужно присвоить соответствующее значение атрибуту uS в описании виртуального принтера (см. выше описание опции выбора источника бумаги).

Lexmark Optra K 1220 Printer

Приведена информация, касающаяся продукта и системы очередей.

Особенности продукта

Особенность	Описание
Источник бумаги	С помощью флага -u команды qprt можно задавать источник бумаги и в режиме эмуляции расширенного PCL (R) 5e, и в режиме эмуляции PostScript уровня 2. Конкретный набор устройств подачи бумаги зависит от комплектации принтера и указан в его руководстве. Если будет указано устройство подачи, не входящее в комплектацию данного принтера, то вместо него будет выбрано устройство по умолчанию. Для режимов PCL и PostScript применяются одни и те же номера устройств: -u 0 подача бумаги вручную -u 1 лоток 1 -u 2 лоток 2 -u 3 универсальный лоток

По умолчанию начальные и конечные страницы печатаются из лотка 1. Для того чтобы печатать их из другого лотка, необходимо присвоить соответствующие значения **uH** и/или **uT** в файле описания принтера. Это можно сделать с помощью команды **chvirprt**. Для них допустимы те же значения, что и для флага **-u**.

Особенности продукта

Особенность

Размер бумаги

Размер бумаги задается с помощью флагов **-O** и **-Q** команды **qprt**. Флаг **-O** указывает тип бумаги: листы или конверты. Значение 3 соответствует бумаге, а 4 - конвертам. Значения 1 и 2 применялись в предыдущих версиях, но теперь они недопустимы. Для конвертов допустимы только следующие источники: "подача вручную", "устройство подачи конвертов" и "универсальный лоток". Значения флага **-Q** по умолчанию - 1 (Letter) для бумаги и 3 (Com 10) для конвертов. Для изменения размера бумаги или конвертов по умолчанию нужно соответствующим образом изменить значения атрибутов **s0-s7**. Поскольку источники "подача вручную" и "универсальный лоток" допустимы как для бумаги, так и для конвертов, размер бумаги по умолчанию указан в предложениях "else" (%e1), а для конвертов - в предложениях "then" (%t3) определения атрибутов **s0** и **s7**.

Размеры бумаги (-O 3)

Размеры конвертов (-O 4)

-Q 1 Letter

7 3/4 Monarch

-Q 2 Legal

9 (Com 9)

-Q 3 B5 (JIS B5)

10 (Com 10)

-Q 4 A4 DL

-Q 5 Executive

C5

-Q 6 A5 Конверты формата B5

-Q 7 Пользовательский (произвольный)

Конверты другого формата

Примечание: Если при печати с помощью очереди PCL будет указан размер бумаги, не соответствующий размеру бумаги в выбранном устройстве подачи, то система попытается найти другой лоток с бумагой указанного размера. Если такой лоток будет найден, то он будет выбран вместо указанного. Если такая ситуация возникнет при печати с помощью очереди PostScript, то будет выдано сообщение с просьбой загрузить бумагу требуемого размера. Таким образом, ошибка при указании размера бумаги может привести к выбору неправильного лотка или появлению непредвиденных сообщений на панели оператора принтера. Информация о том, какие действия следует предпринимать в таких ситуациях, приведена в руководстве по вашему принтеру.

Ширина шрифта

Число символов на дюйм можно задать только для режима эмуляции PCL. Для этого необходимо указать флаги **-p** (число символов на дюйм) и **-s** (шрифт). Для числа символов на дюйм допустимы целочисленные значения от 1 до 100. Флаг сжатой печати, **-K**, не поддерживается.

Шрифт Число символов на дюйм

-s courier

-p (1 - 100)

-s courier-bold

-p (1 - 100)

-s courier-italic

-p (1 - 100)

-scourier-bold italic

-p (1 - 100)

-s gothic -p (1 - 100)

-s gothic-bold

-p (1 - 100)

-s gothic-italic

-p (1 - 100)

-s lineprinter

-p 17

Примечание: Для печати файлов ASCII другими шрифтами нужно воспользоваться утилитой `enscript` или указать в команде **qprt** флаг **-da** для применения очереди вывода PostScript. Так же, как и для очереди PCL, для шрифта `lineprinter` поддерживается только размер 17 символов на дюйм.

Упорядочение копий

Как правило, число копий задается с помощью флага **-N** команды **qprt**. В этом случае на принтер передается указанное число экземпляров задания печати. В принтере Opta Color 1220 предусмотрена внутренняя функция создания копий, и поэтому на него задание печати достаточно направить один раз. Возможность такого копирования ограничена только объемом оперативной памяти принтера и размером задания печати. Опция **-W#** задает количество копий каждой страницы, направленной на принтер, где # - число копий. Опция **-S [!/+]** задает режим "копии в подбор". Значение по умолчанию - ! (не применять). Основное преимущество флагов **-W** и **-S** заключается в разгрузке подсистемы принтера за счет того, что копии создаются на принтере, а не в системе. Кроме того, если указано **-S!** вместе с **-W#**, то копии каждой страницы будут напечатаны вместе (опция, противоположная по смыслу опции "копии в подбор"). Учтите, что вы можете одновременно указать опции **-N** и **-W**. В этом случае на принтер будет направлено **-N** экземпляров задания, каждый из которых будет напечатан в **-W** копиях.

Особенности продукта

Особенность	Описание
Разделительные страницы	Режим печати разделительных страниц задается с помощью флага -E . Допустимы значения 0, 1, 2 и 3 - соответственно нет, между копиями, между заданиями и между страницами . Источник бумаги для разделительных страниц задается с помощью атрибута uS в файле описания виртуального принтера; по умолчанию применяется лоток 1. Для атрибута uS допустимы те же значения, что и для атрибутов uH и uT , за исключением подачи вручную - для разделительных страниц она не подходит. Для того чтобы изменить устройство подачи по умолчанию, нужно присвоить соответствующее значение атрибуту uS в описании виртуального принтера (см. выше описание опции выбора источника бумаги).

Lexmark Optra C Color LaserPrinter

Приведена информация, касающаяся продукта и системы очередей.

Особенности продукта

Особенность	Описание														
Печать цветных документов в режиме эмуляции PCL 5	<p>Для печати цветных документов и предварительно отформатированных заданий на языке PCL необходимо указать флаг -dp в команде qprt. В этом случае базовая программа будет передавать поток данных PCL на принтер в режиме сквозной печати, т.е. без преобразования.</p> <p>Для того чтобы режим сквозной печати применялся по умолчанию для очереди печати, нужно присвоить соответствующее значение атрибуту _d в файле описания виртуального принтера. См. файл <i>Справочник по командам, том 3</i> для получения информации о команде lsvirprt.</p>														
Источник бумаги	<p>С помощью флага -u команды qprt можно задавать источник бумаги и в режиме эмуляции PCL 5, и в режиме PostScript.</p> <table><tr><td>PCL</td><td>PostScript</td></tr><tr><td>-u 1 Верхний лоток</td><td></td></tr><tr><td></td><td>-u 1 Верхний лоток</td></tr><tr><td>-u 2 Нижний лоток</td><td></td></tr><tr><td></td><td>-u 2 Нижний лоток</td></tr><tr><td>-u 3 Устройство подачи конвертов</td><td></td></tr><tr><td></td><td>-u 3 Устройство подачи конвертов</td></tr></table>	PCL	PostScript	-u 1 Верхний лоток			-u 1 Верхний лоток	-u 2 Нижний лоток			-u 2 Нижний лоток	-u 3 Устройство подачи конвертов			-u 3 Устройство подачи конвертов
PCL	PostScript														
-u 1 Верхний лоток															
	-u 1 Верхний лоток														
-u 2 Нижний лоток															
	-u 2 Нижний лоток														
-u 3 Устройство подачи конвертов															
	-u 3 Устройство подачи конвертов														
Размер бумаги	<p>С помощью флага -Q команды qprt можно задавать размер бумаги в режиме эмуляции PCL 5.</p> <table><tr><td>Размеры бумаги</td><td>Размер бумаги</td></tr><tr><td>-Q 1</td><td>Letter (по умолчанию)</td></tr><tr><td>-Q 2</td><td>Legal</td></tr><tr><td>-Q 3</td><td>B5</td></tr><tr><td>-Q 4</td><td>A4</td></tr></table> <p>Для того чтобы изменить размер бумаги по умолчанию, нужно присвоить соответствующие значения атрибутам s1-s3 в файле описания принтера. Например, для того чтобы задать размер A4 для всех источников бумаги, нужно присвоить значение 4 атрибутам s1 (верхний лоток), s2 (нижний лоток) и s3 (устройство подачи конвертов).</p>	Размеры бумаги	Размер бумаги	-Q 1	Letter (по умолчанию)	-Q 2	Legal	-Q 3	B5	-Q 4	A4				
Размеры бумаги	Размер бумаги														
-Q 1	Letter (по умолчанию)														
-Q 2	Legal														
-Q 3	B5														
-Q 4	A4														

Особенности продукта

Особенность

Ширина шрифта

Описание

Число символов на дюйм можно задать только для режима эмуляции PCL 5. Для этого необходимо указать в команде **qprt** флаги **-p** (число символов на дюйм) и **-s** (шрифт). Для числа символов на дюйм допустимы целочисленные значения от 1 до 100. Флаг сжатой печати, **-K**, не поддерживается.

Шрифт Число символов на дюйм

-s courier

-p (1 - 100)

-s courier-bold

-p (1 - 100)

-s courier-italic

-p (1 - 100)

-scourier-bold italic

-p (1 - 100)

-s gothic -p (1 - 100)

-s gothic-bold

-p (1 - 100)

-s gothic-italic

-p (1 - 100)

-s lineprinter

-p 17

Примечание: Для печати файлов ASCII другими шрифтами нужно воспользоваться утилитой **enscript** или указать в команде **qprt** флаги **-da**, **-s** и **-p** для применения очереди вывода PostScript. В очередях PostScript флаг **-p** задает размер шрифта в пунктах. Список допустимых шрифтов хранится в файле `/usr/lib/ps/fontmap`. Размер шрифта может быть произвольным целым числом от 1 до 1008.

Так же, как и для очереди PCL, для шрифта `lineprinter` поддерживается только размер 17 символов на дюйм.

Упорядочение копий

В принтере Optra C предусмотрена внутренняя функция упорядочения копий одного задания печати. Этой функцией можно управлять с помощью флагов **-W** и **-S** команды **qprt**.

-S! упорядочение выключено

-S+ упорядочение включено

-S+ число копий

Примечание: Работа этой функции не зависит от значения флага **-N** команды **qprt**. Флаг **-N#** указывает, сколько экземпляров задания печати будет направлено на принтер. Флаг **-W#** - сколько копий каждого полученного задания будет напечатано.

Разделительные страницы

В принтере Optra C предусмотрена внутренняя функция печати разделительных страниц. Этой функцией можно управлять с помощью флагов **-E** команды **qprt**.

-E0 Нет

-E1 Между копиями

-E2 Между заданиями

-E3 Между страницами

По умолчанию бумага подается из лотка автоматической подачи. Для того чтобы изменить устройство подачи по умолчанию, нужно присвоить соответствующее значение атрибуту **uS** в описании виртуального принтера. Для атрибута **uS** допустимы те же значения, что и для флага источника бумаги.

Примечание: Работа этой функции не зависит от значения флага **-B** команды **qprt**.

Lexmark Optra E LaserPrinter

Приведена информация, касающаяся продукта и системы очередей.

Особенности продукта

Особенность	Описание
Источник бумаги	<p>С помощью флага -u команды qprt можно задавать источник бумаги и в режиме эмуляции PCL 5, и в режиме PostScript.</p> <p>PCL</p> <ul style="list-style-type: none">-u 1 подача бумаги вручную-u 2 верхний лоток-u 3 нижний лоток <p>По умолчанию начальные и конечные страницы печатаются из верхнего лотка. Для того чтобы печатать их из другого лотка, присвойте соответствующие значения атрибутам uH и/или uT в файле описания принтера (s1-s3). Эти атрибуты можно изменить с помощью команды lsvirprt.</p>
Размер бумаги	<p>С помощью флагов -Q и -O команды qprt можно задавать размер бумаги в режиме эмуляции PCL 5. Флаг -O задает тип бумаги: значение 3 соответствует листам, а 4 - конвертам. Значение 4 недопустимо в случае, если в качестве источника бумаги выбран лоток 2.</p> <p>Размеры бумаги (-O 3)</p> <ul style="list-style-type: none">Размеры конвертов (-O 4)-Q 1 Letter 7 3/4 Monarch-Q 2 Legal 9 (Com 9)-Q 3 Бумага формата B5 10 (Com 10)-Q 4 A4 DL-Q 5 Executive C5-Q 6 A5 Конверты формата B5-Q 7 Конверты другого формата <p>Примечание: В файле принтера (<code>optra_e.pcl</code>) для PCL 5 по умолчанию выбран размер бумаги Letter. Для того чтобы изменить размер бумаги по умолчанию, нужно присвоить соответствующие значения атрибутам s1-s3 в файле описания принтера. Например, для того чтобы задать размер A4 для всех источников бумаги, нужно присвоить значение 4 атрибутам s1 (верхний лоток), s2 (нижний лоток) и s3 (устройство подачи конвертов).</p>
Тип бумаги	<p>Принтер Optra E поддерживает следующие типы бумаги: грубая, обычная, пленка, этикетки и карточки. Тип бумаги можно задать с помощью параметра -y команды qprt, а также с помощью атрибута _y в файле описания принтера.</p> <ul style="list-style-type: none">-y 1 Грубая-y 2 Обычная (по умолчанию)-y 3 Пленка-y 4 Этикетки-y 5 Карточки <p>Примечание: Эти значения не применяются при печати на конвертах. Для лотка 2 допустимы только значения "грубая" и "обычная".</p>
Разрешение	<p>Принтер Optra E поддерживает разрешения 300 и 600 точек на дюйм. Разрешение можно задать с помощью флага -q команды qprt. Значение по умолчанию - 300 точек на дюйм.</p> <ul style="list-style-type: none">-q 300-q 600

Особенности продукта

Особенность	Описание
Ширина шрифта	Число символов на дюйм можно задать только для режима эмуляции PCL 5. Для этого необходимо указать в команде qprt флаги -p (число символов на дюйм) и -s (шрифт). Для числа символов на дюйм допустимы целочисленные значения от 1 до 100. Флаг сжатой печати, -K , не поддерживается. Шрифт Число символов на дюйм -s courier -p (1 - 100) -s courier-bold -p (1 - 100) -s courier-italic -p (1 - 100) -scourier-bold italic -p (1 - 100) -s gothic -p (1 - 100) -s gothic-bold -p (1 - 100) -s gothic-italic -p (1 - 100) -s lineprinter -p 17 Примечание: Для печати файлов ASCII другими шрифтами нужно воспользоваться утилитой enscript или указать в команде qprt флаги -da , -s и -p для применения очереди вывода PostScript. В очередях PostScript флаг -p задает размер шрифта в пунктах. Список допустимых шрифтов хранится в файле <code>/usr/lib/ps/fontmap</code> . В качестве размера шрифта можно указать любое целое число от 1 до 1008.
Число копий	Так же, как и для очереди PCL, для шрифта <code>lineprinter</code> поддерживается только размер 17 символов на дюйм. Флаг -W позволяет задать число копий для каждого задания, направленного на принтер. Например, если на принтер направлено задание, состоящее из трех страниц, и в команде qprt указан флаг -W , то будут напечатаны две копии первой страницы, две копии второй и две копии третьей. Значение по умолчанию для этого флага - 1; максимально допустимое значение - 999.

Lexmark Optra N LaserPrinter

Приведена информация, касающаяся продукта и системы очередей.

Особенности продукта

Особенность	Описание
Источник бумаги	С помощью флага -u команды qprt можно задавать источник бумаги и в режиме эмуляции расширенного PCL (R) 5, и в режиме PostScript уровня 2. Конкретный набор устройств подачи бумаги зависит от комплектации принтера и указан в документации по нему. Если будет указано устройство, которого нет в комплектации данного принтера, то вместо него будет применяться устройство по умолчанию. Для режимов PCL и PostScript допустимы одни и те же номера устройств: -u 0 подача бумаги вручную -u 1 лоток 1 -u 2 лоток 2 -u 3 лоток 3 -u 4 устройство подачи конвертов -u 5 универсальный лоток

Особенности продукта

Особенность Размер бумаги

Описание

Размер бумаги задается с помощью флагов **-O** и **-Q** команды **qprt**. Флаг **-O** указывает тип бумаги: листы или конверты. Значение 3 параметра **-O** соответствует размеру бумаги, а 4 - конверту. Значения 1 и 2 применялись в предыдущих версиях, но теперь они недопустимы. Первые пять форматов бумаги также пронумерованы только для совместимости с предыдущими версиями. Если для источника бумаги будет указано недопустимое значение, оно будет проигнорировано.

Значение флага **-O** по умолчанию - 3 (бумага). Значения флага **-Q** по умолчанию - 1 (Letter) для бумаги и Monarch для конвертов.

Размеры бумаги (-O 3)

Размеры конвертов (-O 4)

-Q 1 Letter

7 3/4 Monarch

-Q 2 Legal

9 (Com 9)

-Q 3 Бумага формата B5

10 (Com 10)

-Q 4 A4 DL

-Q 5 Executive

C5

-Q 6 A5 Конверты формата B5

-Q 7 B4 Конверты другого формата (только для универсального лотка)

-Q 8 A3

-Q 9 Ledger (11x17)

-Q 10 Пользовательский (11.69x17.69)

Для изменения размера бумаги или конвертов по умолчанию нужно соответствующим образом изменить значения атрибутов **s0** - **s5**. Поскольку при подаче вручную, из устройства подачи конвертов и из универсального лотка могут быть загружены как бумага, так и конверты, то для изменения параметров по умолчанию следует изменить атрибуты **s0**, **s4** или **s5**. Размер бумаги в определениях этих атрибутов указан в предложениях "else" (%e1), а размер конвертов - в предложениях "then" (%t3).

Примечание:

1. Для конвертов допустимы только следующие источники: "подача вручную", "устройство подачи конвертов" и "универсальный лоток".
2. В лотки 1, 2 и 3 можно загружать только бумагу.
3. В универсальный лоток можно загружать как бумагу, так и конверты.
4. Для лотка 1 допустимы размеры **-Q** 1, 2, 4 и 7 (Letter, Legal, A4 и B4).
5. Для лотков 2 и 3 допустимы размеры **-Q** 1, 2, 4, 7, 8, 9 (Letter, Legal, A4, B4, A3, Ledger).
6. Для универсального лотка допустимы все поддерживаемые размеры бумаги и конвертов.
7. Размер "конверты другого формата" можно указывать только для универсального лотка.
8. В файле принтера и файле описания виртуального принтера по умолчанию указаны размер бумаги Letter (для США) или A4 (для остальных стран) и размер конвертов COM10 (для США) или DL (для остальных стран).
9. Если для источника бумаги будет указано недопустимое значение, будет выдано сообщение об ошибке.
10. Если будет указан размер бумаги, не соответствующий фактическому размеру бумаги в выбранном устройстве подачи, то система попытается найти другое устройство подачи с бумагой указанного размера. Более подробная информация об этом приведена в документации по принтеру.

Особенности продукта

Особенность	Описание
Ширина шрифта	<p>Число символов на дюйм можно задать только для режима эмуляции PCL 5. Для этого необходимо указать в команде qprt флаги -p (число символов на дюйм) и -s (шрифт). Для числа символов на дюйм допустимы целочисленные значения от 1 до 100. Флаг сжатой печати, -K, не поддерживается.</p> <p>Шрифт Число символов на дюйм</p> <ul style="list-style-type: none">-s courier<ul style="list-style-type: none">-p (1 - 100)-s courier-bold<ul style="list-style-type: none">-p (1 - 100)-s courier-italic<ul style="list-style-type: none">-p (1 - 100)-scourier-bold italic<ul style="list-style-type: none">-p (1 - 100)-s gothic -p (1 - 100)-s gothic-bold<ul style="list-style-type: none">-p (1 - 100)-s gothic-italic<ul style="list-style-type: none">-p (1 - 100)-s lineprinter<ul style="list-style-type: none">-p 17 <p>Примечание: Для печати файлов ASCII другими шрифтами нужно воспользоваться утилитой <code>enscript</code> или указать в команде qprt флаги -da, -s и -p для применения очереди вывода PostScript. В очередях PostScript флаг -p задает размер шрифта в пунктах. Список допустимых шрифтов хранится в файле <code>/usr/lib/ps/fontmap</code>. Размер шрифта может быть произвольным целым числом от 1 до 1008. Так же, как и для очереди PCL, для шрифта <code>lineprinter</code> поддерживается только размер 17 символов на дюйм.</p>
Двусторонняя печать	<p>С помощью флага -Y команды qprt можно задать режим двусторонней печати.</p> <ul style="list-style-type: none">-Y 0 односторонняя печать-Y 1 двусторонняя печать, скрепление по длинному краю-Y 2 двусторонняя печать, скрепление по короткому краю
Копии в подбор и Число копий	<p>В принтере <code>Ortra N</code> предусмотрена внутренняя функция "печати копий в подбор". Этой функцией можно управлять с помощью флагов -W и -S команды qprt.</p> <ul style="list-style-type: none">-S! упорядочение выключено-S+ упорядочение включено-W# число копий <p>Примечание:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Работа этой функции не зависит от значения флага -N команды qprt. Флаг -N# указывает число экземпляров печати, направляемых на принтер. Флаг -W# - сколько копий каждого полученного задания будет напечатано.2. Применение функции создания копий на принтере ограничено только объемом оперативной памяти принтера и размером конкретного задания печати.
Разделительные страницы	<p>В принтере <code>Ortra N</code> предусмотрена внутренняя функция печати разделительных страниц. Этой функцией можно управлять с помощью флагов -E команды qprt.</p> <ul style="list-style-type: none">-E0 Нет-E1 Между копиями-E2 Между заданиями-E3 Между страницами <p>По умолчанию бумага подается из лотка 1. Для того чтобы изменить устройство подачи по умолчанию, нужно присвоить соответствующее значение атрибуту uS в описании виртуального принтера. Для атрибута uS допустимы следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none">uS 1 лоток 1uS 2 лоток 2uS 3 лоток 3uS 4 устройство подачи конвертовuS 5 универсальный лоток <p>Примечание: Работа этой функции не зависит от значения флага -B команды qprt.</p>

Особенности продукта

Особенность	Описание										
Принимающий лоток	<p>Принимающий лоток можно задать с помощью флага = команды qppt. Для этого флага допустимы следующие значения:</p> <table><tr><td>0</td><td>верхний лоток принтера</td></tr><tr><td>1</td><td>лоток 1 переплетного устройства</td></tr><tr><td>2</td><td>лоток 2 переплетного устройства</td></tr><tr><td>3</td><td>лоток переплетного устройства 3</td></tr><tr><td>50</td><td>боковой лоток принтера</td></tr></table> <p>По умолчанию применяется верхний лоток принтера (0).</p> <p>Примечание: Если в качестве принимающего лотка выбран боковой лоток принтера и принтер подключен к переплетному устройству, то напечатанные документы будут направляться в переплетное устройство.</p>	0	верхний лоток принтера	1	лоток 1 переплетного устройства	2	лоток 2 переплетного устройства	3	лоток переплетного устройства 3	50	боковой лоток принтера
0	верхний лоток принтера										
1	лоток 1 переплетного устройства										
2	лоток 2 переплетного устройства										
3	лоток переплетного устройства 3										
50	боковой лоток принтера										
Ориентация (лицевой стороной вверх или вниз)	<p>Ориентация лицевой стороны бумаги, направляемой в переплетное устройство, задается с помощью опции -U.</p> <p>Примечание: В принимающие лотки принтера бумага всегда выдается лицевой стороной вниз. Значение + или "истина" соответствует ориентации лицевой стороной вниз и применяется по умолчанию. Значение ! или "ложь" соответствует ориентации лицевой стороной вверх. Если выбрана ориентация лицевой стороной вверх, то флаги числа скрепок (-y) и смещения между заданиями (-e) игнорируются.</p>										
Число скрепок	<p>С помощью флага -y вы можете задать число скрепок. Каждое значение этого флага допустимо только для определенных размеров бумаги. Кроме того, установлены определенные ограничения на число страниц и принимающие лотки. Подробная информация об этом приведена в руководстве по принтеру. Допустимы следующие значения:</p> <table><tr><td>0</td><td>не скреплять (значение по умолчанию)</td></tr><tr><td>1</td><td>одна скрепка (вверху слева)</td></tr><tr><td>2</td><td>две скрепки (по левой стороне)</td></tr></table>	0	не скреплять (значение по умолчанию)	1	одна скрепка (вверху слева)	2	две скрепки (по левой стороне)				
0	не скреплять (значение по умолчанию)										
1	одна скрепка (вверху слева)										
2	две скрепки (по левой стороне)										
Смещение между заданиями	<p>С помощью флага -e можно указать, нужно ли смещать первую страницу каждого задания в лотке переплетного устройства. Если задано смещение, то первая страница каждого задания смещается вперед на 1,7 дюйма (примерно 4 сантиметра). Эта опция применяется только в случае, если отключено скрепление. Печать разделительных страниц не зависит от смещения. Допустимы следующие значения:</p> <table><tr><td>+</td><td>смещать</td></tr><tr><td>!</td><td>не смещать (значение по умолчанию)</td></tr></table>	+	смещать	!	не смещать (значение по умолчанию)						
+	смещать										
!	не смещать (значение по умолчанию)										

Lexmark Optra E310 Laser Printer

Приведена информация, касающаяся продукта и системы очередей.

Особенности продукта

Особенность	Описание				
Поворот страницы	<p>В режиме эмуляции PCL 5 можно задавать поворот страницы с помощью флага -z команды qppt.</p> <table><tr><td>-z 0</td><td>Книжная ориентация</td></tr><tr><td>-z 1</td><td>Альбомная ориентация</td></tr></table>	-z 0	Книжная ориентация	-z 1	Альбомная ориентация
-z 0	Книжная ориентация				
-z 1	Альбомная ориентация				
Источник бумаги	<p>С помощью флага -u команды qppt можно задавать источник бумаги и в режиме эмуляции расширенного PCL 5, и в режиме PostScript уровня 2. Для режимов PCL и PostScript применяются одни и те же номера устройств:</p> <table><tr><td>-u 0</td><td>подача бумаги вручную</td></tr><tr><td>-u 1</td><td>лоток 1</td></tr></table> <p>По умолчанию начальные и конечные страницы печатаются из верхнего лотка. Для того чтобы печатать их из другого лотка, присвойте соответствующие значения атрибутам uH и/или uT в файле описания принтера. Для них допустимы те же значения, что и для флага -u. Для изменения файла описания виртуального принтера воспользуйтесь командой chvirprt.</p>	-u 0	подача бумаги вручную	-u 1	лоток 1
-u 0	подача бумаги вручную				
-u 1	лоток 1				

Особенности продукта

Особенность

Размер бумаги

Описание

Размер бумаги задается с помощью флагов **-O** и **-Q** команды **qprt**. Флаг **-O** указывает тип бумаги: листы или конверты. Значение 3 параметра **-O** соответствует размеру бумаги, а 4 - конверту.

Размеры бумаги (-O 3)

Размеры конвертов (-O 4)

-Q 1 Letter

7 3/4 Monarch

-Q 2 Legal

9 (Com 9)

-Q 3 B5 10 (Com 10)

-Q 4 A4 DL

-Q 5 Executive

C5

-Q 6 A5 Конверты формата B5

-Q 7 Конверты другого формата (только для универсального лотка)

Для изменения размера конверта по умолчанию нужно соответствующим образом изменить значения атрибутов **s1** и **s3** файла описания принтера `lexOptraE310.pcl`. По умолчанию установлены следующие значения: размер бумаги - 1 (letter), размер конверта - 3 (Com 10). Стандартный размер бумаги для атрибутов **s1** и **s3**, указан в предложениях *else (%e1)*, а размер конвертов - в предложениях *then (%t3)*.

Тип бумаги

Принтер Optra Plus поддерживает следующие типы бумаги: грубая, обычная, пленка, этикетки и карточки. Тип бумаги можно задать с помощью параметра **-y** команды **qprt**, а также с помощью атрибут **-y** в файле описания принтера. Описанным выше типам бумаги соответствуют значения параметра **-y** от 1 до 5 (в той же последовательности).

-y 1 Плотная

-y 2 Обычная

-y 3 Пленка

-y 4 Этикетки

-y 5 Карточки

Примечание: Эти значения не относятся к конвертам.

Ширина шрифта

Число символов на дюйм можно задать только для режима эмуляции PCL. Для этого необходимо указать в команде **qprt** флаги **-p** (число символов на дюйм) и **-s** (шрифт). Для числа символов на дюйм допустимы целочисленные значения от 1 до 100. Флаг сжатой печати, **-K**, не поддерживается.

Шрифт Число символов на дюйм

-s courier

-p (1 - 100)

-s courier-bold

-p (1 - 100)

-s courier-italic

-p (1 - 100)

-s courier-bolditalic

-p (1 - 100)

-s gothic -p (1 - 100)

-s gothic-bold

-p (1 - 100)

-s gothic-italic

-p (1 - 100)

-s lineprinter

-p 17

Примечание: Для печати файлов ASCII другими шрифтами нужно воспользоваться утилитой **enscript** или указать в команде **qprt** флаги **-da**, **-s** и **-p** для применения очереди вывода PostScript. В очередях PostScript флаг **-p** задает размер шрифта в пунктах. Список допустимых шрифтов хранится в файле `/usr/lib/ps/fontmap`. В качестве размера шрифта можно указать любое целое число от 1 до 1008.

Число копий

Для шрифта lineprinter поддерживается только размер 17 символов на дюйм.

Флаг **-W** команды **qprt** позволяет задать число копий для каждого задания, направленного на принтер. Значение по умолчанию - 1 копия; максимально допустимое значение - 999.

-w # число копий

Пример Если на принтер направлено задание, состоящее из трех страниц, и в команде **qprt** задан флаг **-W2**, то будут напечатаны две копии первой страницы, две копии второй и две копии третьей в указанном порядке.

Lexmark Optra M410 Laser Printer

Приведена информация, касающаяся продукта и системы очередей.

Особенности продукта

Особенность	Описание
Поворот страницы	<p>В режиме эмуляции PCL 5 можно задавать поворот страницы с помощью флага -z команды qprt.</p> <ul style="list-style-type: none">-z 0 Книжная ориентация-z 1 Альбомная ориентация
Источник бумаги	<p>С помощью флага -u команды qprt можно задавать источник бумаги и в режиме эмуляции расширенного PCL (R) 5e, и в режиме PostScript уровня 2. Конкретный набор устройств подачи бумаги зависит от комплектации принтера и указан в его руководстве. Если будет указано устройство подачи, не входящее в комплектацию данного принтера, то вместо него будет выбрано устройство по умолчанию. Для режимов PCL и PostScript применяются одни и те же номера устройств:</p> <ul style="list-style-type: none">-u 0 подача бумаги вручную-u 1 лоток 1-u 2 лоток 2-u 3 универсальный лоток <p>По умолчанию начальные и конечные страницы печатаются из лотка 1. Для того чтобы печатать их из другого лотка, нужно присвоить соответствующие значения uH и/или uT в файле описания принтера. Для них допустимы те же значения, что и для флага -u. Это можно сделать с помощью команды chvirprt.</p>
Размер бумаги	<p>Размер бумаги задается с помощью флагов -O и -Q команды qprt. Флаг -O указывает тип бумаги: листы или конверты. Значение 3 параметра -O соответствует размеру бумаги, а 4 - конверту. Значения 1 и 2 применялись в предыдущих версиях, но теперь они недопустимы. Для конвертов допустимы только следующие источники: "подача вручную", "устройство подачи конвертов" и "универсальный лоток". Значения флага -Q по умолчанию - 1 (Letter) для бумаги и 3 (Com 10) для конвертов. Для изменения размера бумаги или конвертов по умолчанию нужно соответствующим образом изменить значения атрибутов s0 - s7. Поскольку источники "подача вручную" и "универсальный лоток" допустимы как для бумаги, так и для конвертов, размер бумаги по умолчанию указан в предложениях <i>else</i> (%e1), а для конвертов - в предложениях <i>then</i> (%t3) определения атрибутов s0 и s7.</p> <p>Размеры бумаги (-O 3) Размеры конвертов (-O 4)</p> <ul style="list-style-type: none">-Q 1 Letter 7 3/4 Monarch-Q 2 Legal 9 (Com 9)-Q 3 B5 (JIS B5) 10 (Com 10)-Q 4 A4 DL-Q 5 Executive C5-Q 6 A5 Конверты формата B5-Q 7 Пользовательский (произвольный) Конверты другого формата <p>Примечание: Если при печати с помощью очереди PCL будет указан размер бумаги, не соответствующий размеру бумаги в выбранном устройстве подачи, то система попытается найти другой лоток с бумагой указанного размера. Если такой лоток будет найден, то он будет выбран вместо указанного. Если такая ситуация возникнет при печати с помощью очереди PostScript, то будет выдано сообщение с просьбой загрузить бумагу требуемого размера. Таким образом, ошибка при указании размера бумаги может привести к выбору неправильного лотка или появлению непредвиденных сообщений на панели оператора принтера. Информация о том, какие действия следует предпринимать в таких ситуациях, приведена в руководстве по вашему принтеру.</p>

Особенности продукта

Особенность

Ширина шрифта

Описание

Число символов на дюйм можно задать только для режима эмуляции PCL 5. Для этого необходимо указать в команде **qprt** флаги **-p** (число символов на дюйм) и **-s** (шрифт). Для числа символов на дюйм допустимы целочисленные значения от 1 до 100. Флаг сжатой печати, **-K**, не поддерживается.

Шрифт Число символов на дюйм

-s courier

-p (1 - 100)

-s courier-bold

-p (1 - 100)

-s courier-italic

-p (1 - 100)

-s courier-bolditalic

-p (1 - 100)

-s gothic **-p** (1 - 100)

-s gothic-bold

-p (1 - 100)

-s gothic-italic

-p (1 - 100)

-s lineprinter

-p 17

Примечание: Для печати файлов ASCII другими шрифтами нужно воспользоваться утилитой **enscript** или указать флаг **-da** в команде **qprt** для применения очереди вывода PostScript. Для шрифта lineprinter поддерживается только размер 17 символов на дюйм.

Упорядочение копий

Как правило, число копий задается с помощью флага **-N** команды **qprt**. В этом случае на принтер передается указанное число экземпляров задания печати. В принтере Optra 410 предусмотрена внутренняя функция создания копий, и поэтому задание печати достаточно направить на него один раз.

Возможность такого копирования ограничена только объемом оперативной памяти принтера и размером задания печати. Опция **-W #** задает количество копий каждой страницы, направленной на принтер, где **#** - число копий. Опция **-S [!/+]** задает режим "копии в подбор". Значение по умолчанию - **!** (не применять). Основное преимущество флагов **-W** и **-S** заключается в разгрузке подсистемы принтера за счет того, что копии создаются на принтере, а не в системе. Кроме того, если указано **-S!** вместе с **-W #**, то копии каждой страницы будут напечатаны вместе (опция, противоположная по смыслу опции "копии в подбор"). Учтите, что вы можете одновременно указать опции **-N** и **-W**. В этом случае на принтер будет направлено **-N** экземпляров задания, каждый из которых будет напечатан в **-W** копиях.

Разделительные страницы

Режим печати разделительных страниц задается с помощью флага **-E**. Допустимы значения **0**, **1**, **2** и **3** - соответственно **нет**, **между копиями**, **между заданиями** и **между страницами**. По умолчанию разделительные страницы печатаются из лотка 1 (значение определяет атрибут **uS**). Для **uS** допустимы те же значения, что и для атрибутов начальной и конечной страниц (**uH** и **uT** соответственно), кроме подачи вручную. Для того чтобы изменить устройство подачи по умолчанию, нужно присвоить соответствующее значение атрибуту **uS** в описании виртуального принтера (см. описание команды **chvirprt**).

Lexmark Optra Se Laser Printer

Приведена информация, касающаяся продукта и системы очередей.

Особенности продукта

Особенность

Поворот страницы

Описание

В режиме эмуляции PCL 5 можно задавать поворот страницы с помощью флага **-z** команды **qprt**.

-z 0 Книжная ориентация

-z 1 Альбомная ориентация

Особенности продукта

Особенность

Источник бумаги

Описание

С помощью флага **-u** команды **qpprt** можно задавать источник бумаги и в режиме эмуляции расширенного PCL (R) 5e, и в режиме PostScript уровня 2. Конкретный набор устройств подачи бумаги зависит от комплектации принтера и указан в его руководстве. Если будет указано устройство подачи, не входящее в комплектацию данного принтера, то вместо него будет выбрано устройство по умолчанию. Для режимов PCL и PostScript применяются одни и те же номера устройств:

- u 0** подача бумаги вручную
- u 1** лоток 1
- u 2** лоток 2
- u 3** лоток 3
- u 4** лоток 4
- u 5** лоток 5
- u 6** устройство подачи конвертов
- u 7** универсальный лоток

По умолчанию начальные и конечные страницы печатаются из лотка 1. Для того чтобы печатать их из другого лотка, нужно присвоить соответствующие значения **uN** и/или **uT** в файле описания принтера. Для них допустимы те же значения, что и для флага **-u**. Это можно сделать с помощью команды **chvirprt**.

Размер бумаги

Размер бумаги задается с помощью флагов **-O** и **-Q** команды **qpprt**. Флаг **-O** указывает тип бумаги: листы или конверты. Значение 3 параметра **-O** соответствует размеру бумаги, а 4 - конверту. Значения 1 и 2 применялись в предыдущих версиях, но теперь они недопустимы. Для конвертов допустимы только следующие источники: "подача вручную", "устройство подачи конвертов" и "универсальный лоток". Значения флага **-Q** по умолчанию - 1 (Letter) для бумаги и 3 (Com 10) для конвертов. Для изменения размера бумаги или конвертов по умолчанию нужно соответствующим образом изменить значения атрибутов **s0** - **s7**. Поскольку источники "подача вручную" и "универсальный лоток" допустимы как для бумаги, так и для конвертов, размер бумаги по умолчанию указан в предложениях *else (%e1)*, а для конвертов - в предложениях *then (%t3)* определения атрибутов **s0** и **s7**.

Размеры бумаги (-O 3)

Размеры конвертов (-O 4)

- Q 1 Letter**
7 3/4 Monarch
- Q 2 Legal**
9 (Com 9)
- Q 3 B5 (JIS B5)**
10 (Com 10)
- Q 4 A4** DL
- Q 5 Executive**
C5
- Q 6 A5** Конверты формата B5
- Q 7 Пользовательский (произвольный)**
Конверты другого формата

Примечание: Если при печати с помощью очереди PCL будет указан размер бумаги, не соответствующий размеру бумаги в выбранном устройстве подачи, то система попытается найти другой лоток с бумагой указанного размера. Если такой лоток будет найден, то он будет выбран вместо указанного. Если такая ситуация возникнет при печати с помощью очереди PostScript, то будет выдано сообщение с просьбой загрузить бумагу требуемого размера. Таким образом, ошибка при указании размера бумаги может привести к выбору неправильного лотка или появлению непредвиденных сообщений на панели оператора принтера. Информация о том, какие действия следует предпринимать в таких ситуациях, приведена в руководстве по вашему принтеру.

Тип бумаги

Принтеры Optra Se поддерживают следующие типы бумаги: обычная (по умолчанию), плотная, пленка, карточки, этикетки, бланки писем, цветная бумага, конверты (для устройства подачи конвертов - по умолчанию) и пользовательская типа **x**, где **x** - число от 1 до 6. Файл описания не пытается установить эти значения и использует те, которые установлены в принтере для этого источника бумаги. Пользователь должен проверить, соответствует ли тип бумаги в данном лотке указанному параметру.

Особенности продукта

Особенность

Ширина шрифта

Описание

Число символов на дюйм можно задать только для режима эмуляции PCL 5. Для этого необходимо указать в команде **qprt** флаги **-p** (число символов на дюйм) и **-s** (шрифт). Для числа символов на дюйм допустимы целочисленные значения от 1 до 100. Флаг сжатой печати, **-K**, не поддерживается.

Шрифт Число символов на дюйм

-s courier

-p (1 - 100)

-s courier-bold

-p (1 - 100)

-s courier-italic

-p (1 - 100)

-s courier-bolditalic

-p (1 - 100)

-s gothic **-p** (1 - 100)

-s gothic-bold

-p (1 - 100)

-s gothic-italic

-p (1 - 100)

-s lineprinter

-p 17

Примечание: Для печати файлов ASCII другими шрифтами нужно воспользоваться утилитой **enscript** или указать флаг **-da** в команде **qprt** для применения очереди вывода PostScript. Для шрифта lineprinter поддерживается только размер 17 символов на дюйм.

Двусторонняя печать

Для того чтобы выбрать двустороннюю печать, укажите в команде **qprt** флаг **-Y**.

0 односторонняя печать

1 двусторонняя печать, скрепление по длинному краю

2 двусторонняя печать, скрепление по короткому краю

Упорядочение копий

Как правило, число копий задается с помощью флага **-N** команды **qprt**. В этом случае на принтер передается указанное число экземпляров задания печати. В принтере Optra Se предусмотрена внутренняя функция создания копий, и поэтому задание печати достаточно направить на него один раз. Возможность такого копирования ограничена только объемом оперативной памяти принтера и размером задания печати. Опция **-W#** задает количество копий каждой страницы, направленной на принтер, где # - число копий. Опция **-S [!/+]** задает режим "копии в подбор". Значение по умолчанию - ! (не применять). Основное преимущество флагов **-W** и **-S** заключается в разгрузке подсистемы принтера за счет того, что копии создаются на принтере, а не в системе. Кроме того, если указано **-S!** вместе с **-W#**, то копии каждой страницы будут напечатаны вместе (опция, противоположная по смыслу опции "копии в подбор"). Учтите, что вы можете одновременно указать опции **-N** и **-W**. В этом случае на принтер будет направлено **-N** экземпляров задания, каждый из которых будет напечатан в **-W** копиях.

Разделительные страницы

Режим печати разделительных страниц задается с помощью флага **-E**. Допустимы значения **0**, **1**, **2** и **3** - соответственно **нет**, **между копиями**, **между заданиями** и **между страницами**. По умолчанию разделительные страницы печатаются из лотка 1 (значение определяет атрибут **uS**). Для **uS** допустимы те же значения, что и для атрибутов начальной и конечной страниц (**uH** и **uT** соответственно), кроме подачи вручную. Для того чтобы изменить устройство подачи по умолчанию, нужно присвоить соответствующее значение атрибуту **uS** в описании виртуального принтера (см. описание команды **chvirprt**).

Принимающий лоток

Принимающий лоток можно задать с помощью флага командной строки **=** (знак равенства). Для этого флага допустимы следующие значения:

0 стандартный лоток

1 лоток 1

2 лоток 2

3 лоток 3

50 активный лоток

Принимающим лотком по умолчанию является стандартный лоток (**0**). Учтите, что если указать активный лоток, то принтер будет сам выбирать лоток в зависимости от его объема и значения параметра **Настроить лотки** в меню **Выбор бумаги**. Обратитесь к руководству по принтеру и выясните, каким образом принтер выбирает принимающий лоток.

Lexmark Optra T Laser Printer Family

Приведена информация, касающаяся продуктов и систем очередей.

Особенности продукта

Особенность

Поворот страницы

Описание

В режиме эмуляции PCL 5 можно задавать поворот страницы с помощью флага **-z** команды **qppt**.

- z 0** Книжная ориентация
- z 1** Альбомная ориентация

Источник бумаги

С помощью флага **-u** команды **qppt** можно задавать источник бумаги и в режиме эмуляции расширенного PCL (R) 5e, и в режиме PostScript уровня 2. Конкретный набор устройств подачи бумаги зависит от комплектации принтера и указан в его руководстве. Если будет указано устройство подачи, не входящее в комплектацию данного принтера, то вместо него будет выбрано устройство по умолчанию. Для режимов PCL и PostScript применяются одни и те же номера устройств:

- u 0** подача бумаги вручную
- u 1** лоток 1
- u 2** лоток 2
- u 3** лоток 3
- u 4** лоток 4
- u 5** лоток 5
- u 6** устройство подачи конвертов
- u 7** универсальный лоток

По умолчанию начальные и конечные страницы печатаются из лотка 1. Для того чтобы печатать их из другого лотка, нужно присвоить соответствующие значения **uH** и/или **uT** в файле описания принтера. Для них допустимы те же значения, что и для флага **-u**. Это можно сделать с помощью команды **chvirprt**.

Размер бумаги

Размер бумаги задается с помощью флагов **-O** и **-Q** команды **qppt**. Флаг **-O** указывает тип бумаги: листы или конверты. Значение 3 параметра **-O** соответствует размеру бумаги, а 4 - конверту. Значения 1 и 2 применялись в предыдущих версиях, но теперь они недопустимы. Для конвертов допустимы только следующие источники: "подача вручную", "устройство подачи конвертов" и "универсальный лоток". Значения флага **-Q** по умолчанию - 1 (Letter) для бумаги и 3 (Com 10) для конвертов. Для изменения размера бумаги или конвертов по умолчанию нужно соответствующим образом изменить значения атрибутов **s0** - **s7**. Поскольку источники "подача вручную" и "универсальный лоток" допустимы как для бумаги, так и для конвертов, размер бумаги по умолчанию указан в предложениях *else (%e1)*, а для конвертов - в предложениях *then (%t3)* определения атрибутов **s0** и **s7**.

Размеры бумаги (-O 3)

Размеры конвертов (-O 4)

- Q 1 Letter**
7 3/4 Monarch
- Q 2 Legal**
9 (Com 9)
- Q 3 B5 (JIS B5)**
10 (Com 10)
- Q 4 A4** DL
- Q 5 Executive**
C5
- Q 6 A5** Конверты формата B5
- Q 7 Пользовательский (произвольный)**
Конверты другого формата

Примечание: Если при печати с помощью очереди PCL будет указан размер бумаги, не соответствующий размеру бумаги в выбранном устройстве подачи, то система попытается найти другой лоток с бумагой указанного размера. Если такой лоток будет найден, то он будет выбран вместо указанного. Если такая ситуация возникнет при печати с помощью очереди PostScript, то будет выдано сообщение с просьбой загрузить бумагу требуемого размера. Таким образом, ошибка при указании размера бумаги может привести к выбору неправильного лотка или появлению непредвиденных сообщений на панели оператора принтера. Информация о том, какие действия следует предпринимать в таких ситуациях, приведена в руководстве по вашему принтеру.

Тип бумаги

Принтеры Optra T поддерживают следующие типы бумаги: обычная (по умолчанию), плотная, пленка, карточки, этикетки, бланки писем, цветная бумага, конверты (для устройства подачи конвертов - по умолчанию) и пользовательская типа **x**, где **x** - число от 1 до 6. Файл описания не пытается установить эти значения и использует те, которые установлены в принтере для этого источника бумаги. Пользователь должен проверить, соответствует ли тип бумаги в данном лотке указанному параметру.

Особенности продукта

Особенность

Ширина шрифта

Описание

Число символов на дюйм можно задать только для режима эмуляции PCL. Для этого необходимо указать в команде **qprt** флаги **-p** (число символов на дюйм) и **-s** (шрифт). Для числа символов на дюйм допустимы целочисленные значения от 1 до 100. Флаг сжатой печати, **-K**, не поддерживается.

Шрифт Число символов на дюйм

-s courier

-p (1 - 100)

-s courier-bold

-p (1 - 100)

-s courier-italic

-p (1 - 100)

-s courier-bolditalic

-p (1 - 100)

-s gothic **-p** (1 - 100)

-s gothic-bold

-p (1 - 100)

-s gothic-italic

-p (1 - 100)

-s lineprinter

-p 17

Примечание: Для печати файлов ASCII другими шрифтами нужно воспользоваться утилитой **enscript** или указать флаг **-da** в команде **qprt** для применения очереди вывода PostScript. Для шрифта lineprinter поддерживается только размер 17 символов на дюйм.

Двусторонняя печать

Для того чтобы выбрать двустороннюю печать, укажите в команде **qprt** флаг **-Y**.

0 односторонняя печать

1 двусторонняя печать, скрепление по длинному краю

2 двусторонняя печать, скрепление по короткому краю

Упорядочение копий

Как правило, число копий задается с помощью флага **-N** команды **qprt**. В этом случае на принтер передается указанное число экземпляров задания печати. В принтере Optra T предусмотрена внутренняя функция создания копий, и поэтому задание печати достаточно направить на него один раз.

Возможность такого копирования ограничена только объемом оперативной памяти принтера и размером задания печати. Опция **-W#** задает количество копий каждой страницы, направленной на принтер, где # - число копий. Опция **-S [!/+]** задает режим "копии в подбор". Значение по умолчанию - ! (не применять). Основное преимущество флагов **-W** и **-S** заключается в разгрузке подсистемы принтера за счет того, что копии создаются на принтере, а не в системе. Кроме того, если указано **-S!** вместе с **-W#**, то копии каждой страницы будут напечатаны вместе (опция, противоположная по смыслу опции "копии в подбор"). Учтите, что вы можете одновременно указать опции **-N** и **-W**. В этом случае на принтер будет направлено **-N** экземпляров задания, каждый из которых будет напечатан в **-W** копиях.

Разделительные страницы

Режим печати разделительных страниц задается с помощью флага **-E**. Допустимы значения **0**, **1**, **2** и **3** - соответственно **нет**, **между копиями**, **между заданиями** и **между страницами**. По умолчанию разделительные страницы печатаются из лотка 1 (значение определяет атрибут **uS**). Для **uS** допустимы те же значения, что и для атрибутов начальной и конечной страниц (**uH** и **uT** соответственно), кроме подачи вручную. Для того чтобы изменить устройство подачи по умолчанию, нужно присвоить соответствующее значение атрибуту **uS** в описании виртуального принтера (см. описание команды **chvirprt**).

Принимающий лоток

Принимающий лоток можно задать с помощью флага командной строки **=** (знак равенства). Для этого флага допустимы следующие значения:

0 стандартный лоток

1 лоток 1

2 лоток 2

3 лоток 3

4 лоток 4

5 лоток 5

6 лоток 6

7 лоток 7

8 лоток 8

9 лоток 9

10 лоток 10

Принимающим лотком по умолчанию является стандартный лоток (**0**).

Lexmark Optra W810 Laser Printer

Приведена информация, касающаяся продукта и системы очередей.

Особенности продукта

Особенность

Поворот страницы

Описание

В режиме эмуляции PCL 5 можно задавать поворот страницы с помощью флага **-z** команды **qprt**.

- z 0** Книжная ориентация
- z 1** Альбомная ориентация

Источник бумаги

С помощью флага **-u** команды **qprt** можно задавать источник бумаги и в режиме эмуляции расширенного PCL (R) 5, и в режиме PostScript уровня 2. Конкретный набор устройств подачи бумаги зависит от комплектации принтера и указан в его руководстве. Если будет указано устройство подачи, не входящее в комплектацию данного принтера, то вместо него будет выбрано устройство по умолчанию. Для режимов PCL и PostScript применяются одни и те же номера устройств:

- u 0** подача бумаги вручную
- u 1** лоток 1
- u 2** лоток 2
- u 3** лоток 3
- u 4** лоток 4

По умолчанию начальные и конечные страницы печатаются из верхнего лотка. Для того чтобы печатать их из другого лотка, присвойте соответствующие значения атрибутам **uH** и/или **uT** в файле описания принтера. Для них допустимы те же значения, что и для флага **-u**. Для изменения файла описания виртуального принтера воспользуйтесь командой **chvirprt**.

Размер бумаги

Размер бумаги можно задавать с помощью флага **-Q** команды **qprt**. Первые пять форматов бумаги также пронумерованы только для совместимости с предыдущими версиями. Если для источника бумаги будет указано недопустимое значение, оно будет проигнорировано.

Значение флага **-O** по умолчанию - 3 (бумага). Значения флага **-Q** по умолчанию - 1 (Letter) для бумаги и Monarch для конвертов.

Размеры бумаги

- Q 1** Letter
- Q 2** Legal
- Q 3** формат B5
- Q 4** A4
- Q 5** Executive
- Q 6** A5
- Q 7** B4
- Q 8** A3
- Q 9** Ledger (11x17)
- Q 10** Произвольный (11,69x17,69)

Для изменения размера бумаги по умолчанию нужно соответствующим образом изменить значения атрибутов **s0 -s5**. Размер бумаги по умолчанию указан в предложениях *else (%e1)*.

Примечание:

1. Для ручной подачи и лотка 1 допустимы форматы **-Q 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10** (Letter, Legal, B4, A4, Executive, A5, B4, A3, 11x17, произвольный).
2. Для лотков 2, 3 и 4 допустимы форматы **-Q 1, 2, 4, 7, 8, 9** (Letter, Legal, A4, B4, A3, 11x17).
3. Для принтера (и в данном файле описания принтера) по умолчанию заданы размеры бумаги letter (для США) и A4 (для европейских стран).
4. Если для устройства ввода будет неправильно указан размер бумаги, то появится сообщение об ошибке.
5. Если будет указан размер бумаги, не соответствующий фактическому размеру бумаги в выбранном устройстве подачи (или если в устройстве нет бумаги), система попытается найти другое устройство подачи с бумагой указанного размера. В этом случае обратитесь к документации по принтеру.

Особенности продукта

Особенность

Ширина шрифта

Описание

Число символов на дюйм можно задать только для режима эмуляции PCL 5. Для этого необходимо указать в команде **qprt** флаги **-p** (число символов на дюйм) и **-s** (шрифт). Для числа символов на дюйм допустимы целочисленные значения от 1 до 100. Флаг сжатой печати, **-K**, не поддерживается.

Шрифт Число символов на дюйм

-s courier

-p (1 - 100)

-s courier-bold

-p (1 - 100)

-s courier-italic

-p (1 - 100)

-s courier-bolditalic

-p (1 - 100)

-s gothic **-p** (1 - 100)

-s gothic-bold

-p (1 - 100)

-s gothic-italic

-p (1 - 100)

-s lineprinter

-p 17

Примечание: Для печати файлов ASCII другими шрифтами нужно воспользоваться утилитой **enscript** или указать в команде **qprt** флаги **-da**, **-s** и **-p** для применения очереди вывода PostScript. В очередях PostScript флаг **-p** задает размер шрифта в пунктах. Список допустимых шрифтов хранится в файле `/usr/lib/ps/fontmap`. Размер шрифта может быть произвольным целым числом от 1 до 1008. Для шрифта `lineprinter` поддерживается только размер 17 символов на дюйм.

Двусторонняя печать

С помощью флага **-Y** команды **qprt** можно задать режим двусторонней печати. Значение по умолчанию - 0 (односторонняя печать).

-Y 0 односторонняя печать

-Y 1 двусторонняя печать, скрепление по длинному краю

-Y 2 двусторонняя печать, скрепление по короткому краю

Копии в подбор и число копий

В принтере орта W810 предусмотрена внутренняя функция печати копий в подбор. Этой функцией можно управлять с помощью флагов **-W** и **-S** команды **qprt**.

-S! упорядочение выключено

-S+ упорядочение включено

-W# число копий

Примечание:

1. Работа этой функции не зависит от значения флага **-N** команды **qprt**. Флаг **-N#** указывает, сколько экземпляров задания печати будет направлено на принтер. Флаг **-W#** - сколько копий каждого полученного задания будет напечатано.

2. Применение функции создания копий на принтере ограничено только объемом оперативной памяти принтера и размером конкретного задания печати.

Разделительные страницы

Принтер имеет внутреннюю функцию печати разделительных страниц. Этой функцией можно управлять с помощью флагов **-E** команды **qprt**.

-E0 Нет

-E1 Между копиями

-E2 Между заданиями

-E3 Между страницами

По умолчанию бумага подается из лотка 1. Для того чтобы изменить устройство подачи по умолчанию, нужно присвоить соответствующее значение атрибуту **uS** в описании виртуального принтера. Для атрибута **uS** допустимы следующие значения:

uS 1 Лоток 1

uS 2 Лоток 2

uS 3 Лоток 3

uS 4 Лоток 4

Примечание: Работа этой функции не зависит от значения флага **-B** команды **qprt**.

Скрепление и переплет

Принтер Орта W810 поддерживает эту функцию при условии, что на нем имеется дополнительное переплетное устройство. Для атрибута **u** допустимы следующие значения:

-u 0 Выключено

-u 1 Включено

Особенности продукта

Особенность	Описание
Смещение для переплета	Принтер Optra W810 поддерживает эту функцию при условии, что на нем имеется дополнительное переплетное устройство. Для параметра e допустимы следующие значения: -e 0 Выключено -e 1 Включено
Дырокол	Принтер Optra W810 поддерживает эту функцию при условии, что на нем имеется дополнительное переплетное устройство. Для параметра o допустимы следующие значения: -o 0 Выключено -o 1 Включено
Принимающий лоток	Принимающий лоток можно задать с помощью флага командной строки = (знак равенства). Для этого флага допустимы следующие значения: 0 стандартный лоток 1 лоток 1 2 лоток 2 3 лоток 3 4 лоток 4 5 лоток 5 6 лоток 6 7 лоток 7 8 лоток 8 9 лоток 9 10 лоток 10

Принимающим лотком по умолчанию является стандартный лоток (0).

Lexmark Plus Printer, модели 2380-3, 2381-3, 2390-3, 2391-3

Приведена информация, касающаяся каждого продукта и системы очередей.

Особенности продукта

Особенность	Описание
Источник бумаги	С помощью флага -u команды qprt можно выбрать один из следующих источников бумаги: -u 1 лоток 1 -u 2 лоток 2 Начальная и конечная страницы печатаются из того же лотка, что и задание печати. Рекомендуется, чтобы переключение принтера с одного лотка на другой выполнялось под наблюдением оператора.

Особенности продукта

Особенность

Число символов на дюйм, шрифт и качество печати

Описание

Число символов на дюйм задается флагом **-p**, шрифт - флагом **-s**, а качество печати - флагом **-q** команды **qprt**. По умолчанию применяются следующие значения:

10 число символов на дюйм

courier шрифт

Качество

1 (черновое)

Поддерживаются следующие шрифты:

Шрифт

-s ускоренная черновая печать

-s черновая печать

-s courier

-s gothic

-s prestige (только для моделей 239x)

-s presenter (только для моделей 239x)

-s orator (только для моделей 239x)

-s script (только для моделей 239x)

Поддерживаются следующие значения качества печати:

Качество (флаг -q)

0 ускоренная черновая печать

1 черновая печать

2 высококачественная печать (только для моделей 238x)

2 типографское качество (только для моделей 239x)

3 улучшенное типографское качество (только для моделей 239x)

Для числа символов на дюйм допустимы значения 10, 12, 17 и 20; для моделей 239x допустимо также значение 24.

Примечание:

1. Приоритет опции "качество печати" выше, чем опции "шрифт".
2. Для печати полужирным шрифтом нужно указать флаг **-e** и опцию "выделенный шрифт". Для печати курсивом нужно указать флаг **-k** и опцию "курсив".

С помощью флага **-w** можно задать ширину страницы в символах (число символов в строке).

Модели Значение по умолчанию

2380 и 2390

80

2381 и 2391

136

Ширина страницы

OKI MICROLINE 801PS/+F, 801PSII/+F, 800PSIILT

Приведена информация касающаяся каждого продукта и системы очередей.

Принтеры этих моделей поддерживают потоки данных для японского языка, PostScript и ASCII. Текстовые файлы на японском языке на этих принтерах печатать нельзя. Все принтеры OKI MICROLINE подключаются к компьютерам с помощью кабеля RS-232C.

Printronix P9012 Line Printer

Приведена информация касающаяся продукта и системы очередей.

Принтеры этой модели поддерживают только набор команд для последовательных матричных принтеров. Команды класса P не поддерживаются.

QMS ColorScript 100 Model 20 Printer

На принтере QMS ColorScript 100 модели 20 можно печатать цветные файлы в форматах PostScript и HPGL (Hewlett-Packard Graphics Language, Язык описания графики Hewlett-Packard).

Эмулятор HPGL поставляется на дискете для DOS вместе с принтером. С помощью потока данных PostScript поддерживается печать файлов в формате ASCII.

При печати файлов в формате PostScript не указывайте имя очереди печати для потока данных HPGL, когда вы создаете очередь печати. Для печати файлов в формате HPGL нужно выполнить следующие действия:

1. Укажите имя очереди печати для потока данных HPGL, когда вы создаете очередь печати.
2. Вставьте в 3,5-дюймовый дисковод дискету, на которой указано HPGL Emulator.
3. Войдите в систему как root.
4. Скопируйте файлы эмулятора HPGL с дискеты в следующий каталог:

```
/usr/lib/lpd/pio/etc/pioqms100 -Q
```

При направлении файлов в очередь печати HPGL система загрузит эмулятор HPGL на принтер и будет применять его при необходимости.

Файлы в формате PostScript также можно направлять в очередь печати HPGL. Такие файлы должны начинаться с символов %!, так как в противном случае система не распознает их.

Texas Instruments OmniLaser 2115 Page Printer

Приведена информация касающаяся продукта и системы очередей.

Принтеры этой модели не поддерживают автоматический выбор потока данных (PostScript, HP LaserJet+, Diablo 630, TI 855 или Plotter). Поток данных нужно выбирать вручную с помощью панели управления принтера.

С помощью потока данных PostScript поддерживается печать файлов в формате ASCII.

В интерфейсе TI 855 поддерживается только режим DP. Режим WP не поддерживается.

После каждого включения контроллера принтера нужно выполнять следующую команду:

```
slpr -F! lpx
```

где *lpx* - это имя принтера, например, **lp0**. Эта команда загружает на принтер эмулятор HPGL.

После каждой перезагрузки системы принтеры этой модели нужно выключать и включать для принудительной инициализации.

Настройка принтера System V

Настройка принтера System V отличается от настройки принтера AIX.

К дополнительным функциям службы печати относятся следующие:

- “Фильтры печати” на стр. 206
- “Принтеры PostScript” на стр. 217

Служба печати System V

Служба печати System V - это набор утилит, с помощью которых системный администратор (или администратор печати) настраивает, отслеживает и контролирует принтеры системы.

Служба печати выполняет следующие функции:

- Получает файлы, отправляемые пользователями на печать
- При необходимости выполняет фильтрацию файлов для правильной печати
- Планирует работу одного или нескольких принтеров
- Запускает интерфейсную программу принтера
- Отслеживает состояние заданий
- Сообщает о неполадках принтера
- Отслеживает монтирование форм и фильтров
- Выдает сообщения об ошибках при возникновении неполадок

Когда пользователь отправляет файл на принтер, служба печати присваивает запросу (*заданию печати*) уникальное имя, называемое также *ИД запроса*.

ИД запроса состоит из имени принтера и уникального номера, идентифицирующего файл. Используя ИД запроса, вы можете узнать состояние задания печати или отменить задание. Служба печати сохраняет информацию обо всех запросах на печать в протоколе запросов.

Все задания печати, отправляемые на принтер, *буферизуются* (ставятся в очередь). Задания печати выполняются по очереди. Набор ожидающих заданий печати называется *очередью печати*.

Каждому принтеру соответствует некоторая очередь печати; задания в очереди можно приостанавливать, перемещать и переносить в другую очередь.

Обработка запросов на печать

Запросы на печать отправляются в фоновую программу *демон буферизации*, создающую записи обо всех заданиях.

Как показано на следующей схеме, каждый запрос на печать отправляется в фоновую программу *демон буферизации*, создающую записи обо всех заданиях. (Эта информация хранится в протоколе запросов.) Демон создается при запуске службы печати. Демон буферизации также отвечает за отслеживание состояния принтеров и фильтров; закончив печать одного задания, демон переходит к следующему (если оно есть в очереди печати).

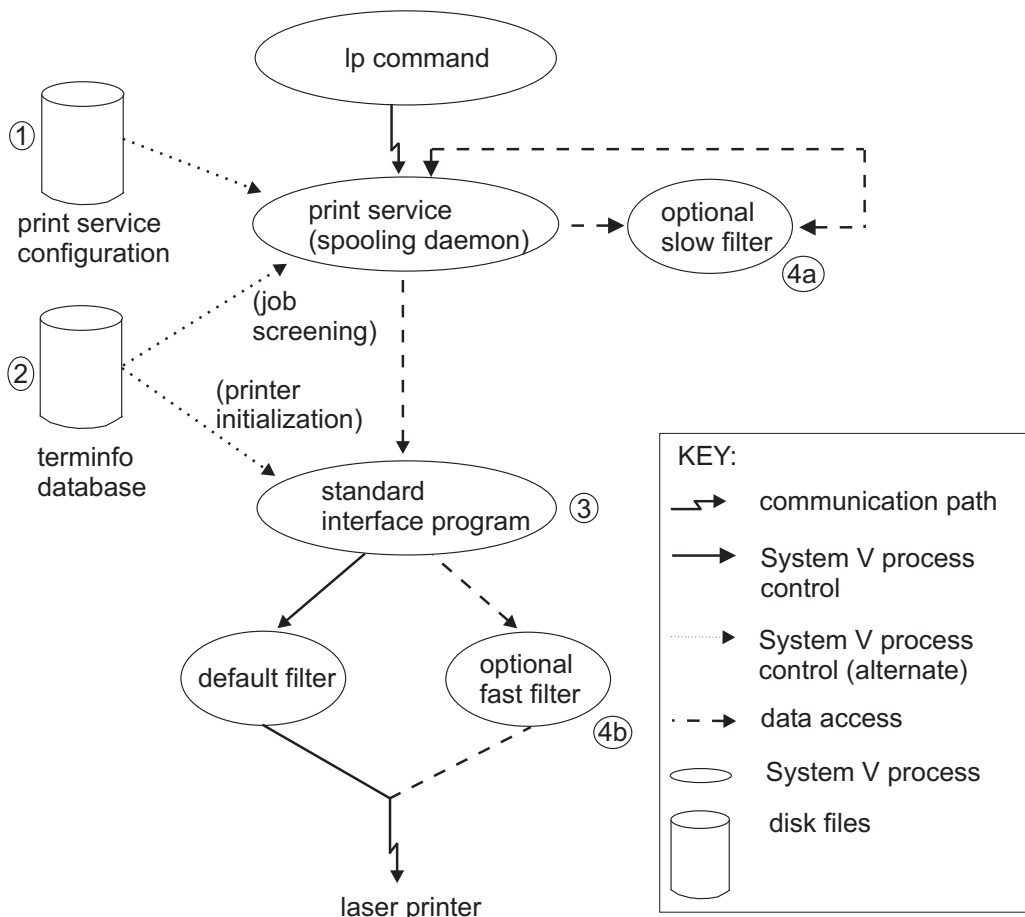


Рисунок 6. Обработка запроса на печать - Обзор

Для настройки службы печати необходимо изменить или заменить некоторые из элементов, показанных на рисунке Обработка запроса на печать - Обзор (номера пунктов совпадают с номерами на рисунке).

1. Настройка службы печати: в большинстве случаев достаточно просто изменить конфигурацию принтера, хранящуюся на диске. Дополнительная информация о добавлении или изменении локального принтера приведена в описании команды **lpadmin**.
2. База данных **terminfo**: Если принтер не занесен в базу данных **terminfo**, то это необходимо сделать. См. раздел “Добавление записи принтера к базе данных **terminfo**” на стр. 202. Служба печати обращается к базе данных **terminfo** в двух случаях: для сопоставления заданий печати и возможностей принтера (проверки, может ли тот или иной принтер выполнить задание) и для настройки принтера на выполнение запросов.

Например, если в базе данных **terminfo** указано, что длина страницы, заданная пользователем, не поддерживается данным принтером, то демон буферизации аннулирует запрос. Если же информация из базы данных подтверждает возможность печати с указанными параметрами, то они и используются интерфейсной программой при инициализации принтера.

3. Стандартная интерфейсная программа: Если ваш принтер позволяет выполнять сложные операции или если вы хотите использовать свойства, не поддерживаемые службой печати, то вы можете изменить интерфейсную программу. Интерфейсная программа отвечает за управление принтером: печатает титульные страницы, инициализирует принтер и запускает фильтры, отправляющие копии пользовательских файлов на принтер.
4. Дополнительные фильтры: Для обеспечения связи между приложениями и принтерами вы можете добавить медленные и быстрые фильтры. Фильтры преобразуют файлы (например, один набор esc-последовательностей в другой) и могут выполнять специальную настройку, применяя запрошенные пользователем режимы печати. Медленные фильтры запускаются демоном буферизации и не снижают

производительность принтера. Быстрые фильтры направляют свой вывод напрямую на принтер; следовательно, они могут влиять на управление принтером.

Протокол запросов на печать

Для каждого задания печати служба печати создает два файла, описывающих запрос на печать, и помещает один из них в каталог `/usr/spool/lp/temp`, а другой - в каталог `/usr/spool/lp/requests`.

Информация разбивается на две части для того, чтобы конфиденциальная информация хранилась в каталоге `/usr/spool/lp/requests`. Пользователь, создавший задание, получает права доступа к файлу в каталоге `/usr/spool/lp/temp`; администратор печати (*пользователь root*) получает права доступа к файлу в каталоге `/usr/spool/lp/requests`.

Файлы остаются в этих каталогах до тех пор, пока задания находятся в очереди. По окончании печати задания информация из двух файлов объединяется и добавляется в протокол запросов `/usr/spool/lp/logs/requests`.

Структура протокола запросов позволяет получать из него информацию с помощью обычных команд оболочки. Запросы перечислены в порядке их выполнения, строки с запросами чередуются со строками с ИД запросов. Все строки, следующие за строкой-разделителем, отмечены одиночными символами - *кодами протокола запросов*, определяющими тип информации, находящейся в строке. Код отделяется от данных пробелом. Ниже, после примера записи, приведено описание кодов.

Рассмотрим пример записи в протоколе запросов на печать:

```
= ps-717, uid 1532, gid 18, size 7872, Tue May 10 14:43:10 1994
z ps
C 1
D ps
F /usr/spool/lp/temp/717-1
P 20
t simple
U hanna
s 0x0010
```

Протокол запросов на печать

Letter	Содержимое строки
=	В строке-разделителе перечислены через запятую ИД запроса, ИД пользователя (uid) и ИД группы (gid) пользователя, создавшего запрос, количество байт в исходном файле (size), а также дата и время занесения запроса в очередь.
C	Число печатаемых копий.
D	Описание класса, описание принтера или слово <code>any</code> .
F	Имя файла в каталоге <code>/usr/spool/lp/temp</code> . Эта строка повторяется для каждого печатаемого файла; файлы печатаются в порядке занесения в очередь.
f	Имя используемой формы (если форма применяется).
H	Тип особой обработки: <ul style="list-style-type: none"> • resume • hold • immediate
N	Способ извещения пользователя о завершении печати (если это возможно): <ul style="list-style-type: none"> • Mпо электронной почте • Wпутем отправки сообщения на терминал пользователя
O	Все опции -o , указанные в команде lp .
P	Приоритет запроса на печать (если он задан).
p	Список печатаемых страниц.
r	Все опции -r , указанные в команде lp , сообщающие о запросе пользователя на прямую обработку файла.

Letter	Содержимое строки
S	Применяемый набор символов.
s	Результат выполнения задания, преобразованный в набор битов в шестнадцатеричной форме. Программа буферизации использует следующие биты: <ul style="list-style-type: none"> • 0x0004Медленная фильтрация выполнена успешно. • 0x0010Печать выполнена успешно. • 0x0040Запрос был отменен. • 0x0100Сбой при выполнении запроса во время фильтрации или печати.
T	Заголовок титульной страницы.
t	Тип содержимого файла.
U	Имя пользователя, создавшего запрос на печать.
x	Медленный фильтр.
Y	Список особых режимов фильтров, используемых при печати запроса.
y	Быстрый фильтр.
z	Принтер, используемый для выполнения запроса. Эта строка отличается от строки D в случаях, когда запрос был занесен в очередь для принтера <i>any</i> или класса принтеров или когда администратор печати передал запрос на другой принтер.

Команды службы печати

Ниже приведен обзор всех команд службы печати, доступных пользователям.

Команда	Описание
cancel	Отменяет запрос на печать файла
lp	Отправляет файл или файлы на принтер
lpstat	Создает отчет о состоянии службы печати

Администратор может предоставить пользователям права на включение и выключение принтера для того, чтобы при возникновении неполадки пользователь мог выключить принтер, не обращаясь к администратору. (Однако такое предоставление не всегда целесообразно.)

Таблица команд администратора службы печати содержит команды, разрешенные только администратору печати. Для их применения необходимы права доступа `root`.

Команды администратора службы печати расположены в каталоге `/usr/lib`. При частом использовании этих команд рекомендуется добавить строку `/usr/lib` в переменную **PATH**.

Команды администрирования службы печати

Команда	Описание
accept reject	Разрешает занесение заданий в очередь указанного целевого устройства Запрещает занесение заданий в очередь указанного целевого устройства
cancel	Отменяет запросы к построчному принтеру
enable disable	Активизирует указанные принтеры
lpadmin	Задаёт или изменяет конфигурацию принтера
lpc	Предоставляет управление построчным принтером (BSD)
lpfilter	Задаёт или изменяет определения фильтров
lpforms	Задаёт или изменяет формы печати (для монтирования формы служит команда <code>/usr/sbin/lpadmin</code>)
lpmove	Передаёт запросы на другое целевое устройство
lpsched lpshut	Запускает службу печати Останавливает службу печати
lpsystem	Регистрирует удаленные системы в службе печати

Команда	Описание
lprusers	Устанавливает или изменяет приоритет по умолчанию и ограничения приоритетов, запрашиваемых пользователями службы печати

Размер страницы и межстрочный интервал по умолчанию

При печати файла размер страницы, ширина шрифта и межстрочный интервал обычно определяются формой, на которой происходит печать.

Если пользователь не применяет форму, то он может указать размер страницы и межстрочный интервал. Если же пользователь не указывает ни форму, ни размер страницы и межстрочный интервал, то применяются значения по умолчанию.

Примечание: Сказанное не относится к принтерам PostScript.

Установка значений по умолчанию облегчает обработку запросов на печать. Например, для различных принтеров вы можете задать различные значения размера страницы и межстрочного интервала по умолчанию. Для одного принтера вы можете задать широкую печать (132 столбца), для другого - нормальную печать (80 столбцов, 66 строк), а для третьего - печать непропорциональным шрифтом (12 символов на дюйм, 8 строк на дюйм). При печати пользователи будут направлять свои задания на тот принтер, который соответствует необходимому стилю печати.

Можно задать следующие значения по умолчанию:

- Ширина страницы
- Длина страницы
- Ширина шрифта
- Межстрочный интервал

Первые два значения задаются в строках и столбцах соответственно (или в дюймах). Ширина шрифта и межстрочный интервал задаются в символах на дюйм (cpi) и строках на дюйм (lpi) соответственно.

Помимо этого, ширину шрифта можно задать с помощью служебных слов: **pica** - 10 символов на дюйм, **elite** - 12 символов на дюйм, **compressed** - максимально возможное на данном принтере количество символов на дюйм (но не более 30).

Значения по умолчанию задаются с помощью следующих команд:

```
/usr/sbin/lpadmin -p имя-принтера -o width=число
```

```
/usr/sbin/lpadmin -p имя_принтера  
-o length=число
```

```
/usr/sbin/lpadmin -p имя_принтера  
-o cpi=число
```

```
/usr/sbin/lpadmin -p имя_принтера  
-o lpi=число
```

Примечание: Команда **lpadmin** определяет, применимы ли данные значения, по типу принтера. Поэтому перед выбором значений по умолчанию необходимо задать тип принтера.

Например, для того чтобы задать ширину страницы 11 дюймов, длину страницы 14 дюймов, ширину шрифта **compressed** и межстрочный интервал 3 строки на дюйм для принтера с именем **barney**, введите:

```
/usr/sbin/lpadmin -p barney -o width=11i
```

```
/usr/sbin/lpadmin -p barney -o length=14i
```

```
/usr/sbin/lpadmin -p barney -o cpi=compressed
```

```
/usr/sbin/lpadmin -p barney -o lpi=3
```

Если значения по умолчанию не указаны, то размер страницы и межстрочный интервал задаются при инициализации принтера. Эти значения можно узнать, сначала настроив принтер без указания собственных значений, а затем просмотрев конфигурацию принтера с помощью команды **lpstat**. Для просмотра размера страницы и межстрочного интервала по умолчанию введите:

```
lpstat -p имя_принтера -l
```

Появится примерно следующая информация:

Межстрочный интервал по умолчанию: compressed CPI 3 LPI

Размер страницы по умолчанию: 11 дюймов в ширину 14 дюймов в длину

Если вы не задавали значения по умолчанию, то команда **lpstat** берет значения из записи базы данных **terminfo** для принтера.

Настройка титульной страницы

Титульной страницей называется страница с описанием запроса на печать (например, имя принтера, пользователь, дата), печатаемая вместе с заданием печати.

Титульной страницей называется страница с описанием запроса на печать (например, имя принтера, пользователь, дата), печатаемая вместе с заданием печати.

Если вы хотите, чтобы пользователи сами решали, печатать ли титульную страницу, выполните следующую команду:

```
/usr/sbin/lpadmin -o nobanner
```

Администрирование файла /etc/lp/Systems

Вы можете установить соединение с любой системой с помощью BSD.

По умолчанию в файле `/etc/lp/Systems` находится шаблонная запись, позволяющая системе устанавливать с любой другой системой соединения BSD. Эта запись выглядит следующим образом:

```
*:x::-bsd:-:n:10:-:--:Allow all BSD connections
```

При наличии этой записи сервер печати устанавливает соединения с системами, которые не указаны в файле явно.

В то же время с помощью команды **lpssystem** в файл можно добавлять имена удаленных систем.

Доступ к принтеру контролируется с помощью файлов принтера `users.allow` и `users.deny`.

Дополнительную информацию см. в описании команды **lpadmin**.

Примечание: Шаблонная запись используется только для входящих запросов на установление соединения.

Если вы не хотите управлять доступом к каждому принтеру отдельно, но хотите, чтобы в файле `/etc/lp/Systems` были указаны удаленные системы, имеющие доступ к вашим принтерам, удалите из файла шаблонную запись и добавьте записи об удаленных системах. Это можно сделать следующим образом:

- Для удаления шаблонной записи для систем BSD введите команду:

```
/usr/sbin/lpsystem -r "*"
```

- Для добавления записи об удаленной системе введите команду:

```
/usr/sbin/lpsystem имя-системы
```

Файл моделей принтеров

В файле моделей принтеров `/usr/lib/scoadmin/printer/model.stz` перечислены поддерживаемые принтеры и их атрибуты.

Для `/usr/lib/scoadmin/printer/model.stz`

используется следующий формат:

ключ1:

атрибут1=значение1

атрибут2=значение2

ключ2:

...

Файл содержит текстовое описание всех поддерживаемых моделей, указатели на интерфейсную программу принтера и запись **terminfo**. В нем также находится дополнительная информация: параметры последовательной линии или поддерживаемые типы содержимого.

Предусмотрены следующие атрибуты:

Атрибут	Описание
contents	Заклоченный в кавычки, разделенный запятыми список типов содержимого, поддерживаемых данным принтером. Обычно это PS (postscript), pcl (управляющий язык принтера Hewlett-Packard) или simple (большинство остальных принтеров). С помощью Фильтров печати можно осуществлять поддержку других типов содержимого. См. раздел "Фильтры печати" на стр. 206. Это необязательный атрибут.
interface	В большинстве случаев значение Интерфейсная программа принтера можно установить равным standard . См. раздел "Интерфейсная программа принтера". Это обязательный атрибут.
name	Текстовое описание модели принтера. Это обязательный атрибут.
terminfo	Имя записи terminfo , связанной с этим принтером. См. раздел "База данных terminfo" на стр. 25. Это необязательный атрибут.
stty	Все параметры последовательной или параллельной линии, возможные для этого принтера. Это необязательный атрибут.

Помимо этого, для каждого принтера должно быть задано уникальное имя, как показано в следующем примере:

```
canon-jet-10ex:  
name="Canon Bubble Jet 10ex"  
terminfo=bj-10ex  
interface=standard
```

```
hp-laserjet:  
name="HP LaserJet (PCL)"  
terminfo=hplaserjet  
interface=standard  
contents=pcl  
stty="clocal -onlcr"
```

Интерфейсная программа принтера

Интерфейсная программа принтера - это программа, используемая службой печати для управления принтером при печати файла. Интерфейсная программа инициализирует принтер, печатает файл и сообщает об ошибках.

Примечание: Если в системе есть интерфейсная программа, которую вы использовали в службе печати в системе UNIX более ранней версии, то она должна работать правильно. Однако учтите, что несколько опций **-o** были *стандартизованы* и теперь передаются всем интерфейсным программам. В связи с этим, может возникнуть конфликт этих опций с одноименными опциями, применяемыми вашей интерфейсной программой.

Интерфейсные программы принтера связаны с моделью принтера и расположены в каталоге `/etc/lp/model`. Например, интерфейсная программа для принтера PostScript называется `/etc/lp/model/PS`. Вы можете создавать собственные и настраивать существующие интерфейсные программы по своему усмотрению. См. раздел “Создание интерфейсной программы принтера” на стр. 199.

Интерфейсная программа выполняет следующие действия:

- Инициализирует порт принтера (соединение между компьютером и принтером). Стандартная *standard* (`/etc/lp/model/standard`) интерфейсная программа инициализирует порт принтера командой **stty**. Дополнительная информация приведена в описании команды **stty**.
- Инициализирует принтер (возвращает принтер в нормальное состояние в случае, если после печати предыдущего файла принтер не был возвращен в нормальное состояние) и устанавливает ширину шрифта, межстрочный интервал, размер страницы и набор символов, запрошенные пользователем. Стандартная *standard* интерфейсная программа инициализирует порт принтера командой **lp.set**. Дополнительную информацию см. в описании команды **lp.set**.
- Печатает титульную страницу (или страницы), если это необходимо.
- Печатает запрошенные файлы. Стандартная (*standard*) интерфейсная программа печатает файлы командой **lp.cat**. Дополнительную информацию см. в описании команды **lp.cat**.
- Передает службе печати всю информацию об ошибках. Стандартная (*standard*) интерфейсная программа отправляет описания неполадок принтера командой **lp.tell**. Служба печати передает эту информацию (в виде предупреждений) администратору печати. Дополнительную информацию см. в описании команды **lp.tell**.

Служба печати открывает порт принтера. Затем служба печати передает соединение с портом принтера интерфейсной программе в качестве стандартного вывода и передает управление принтером интерфейсной программе. Если порт “зависает”, интерфейсной программе передается сигнал **SIGHUP**.

В большинстве интерфейсных программ предусмотрены специальные опции, которые пользователь может задать с помощью опции **-o** команды **lp**. Дополнительную информацию см. в описании команды **lp**.

Служба печати запускает интерфейсную программу для отправки задания печати на принтер, как показано в следующем примере:

```
/etc/lp/interfaces/принтер ИД пользователь заголовок копии опции файл1 файл2...
```

Ниже рассмотрены аргументы интерфейсной программы:

Элемент	Описание
<i>printer</i>	Имя интерфейсной программы (совпадает с именем принтера).
<i>id</i>	ИД запроса, возвращаемый командой lp .
<i>user</i>	Имя пользователя, отправившего запрос.
<i>title</i>	Необязательное название, заданное пользователем.
<i>copies</i>	Число печатаемых копий, заданное пользователем.
<i>options</i>	Список разделенных пробелами опций, заданных пользователем (с помощью команды lp -o) или службой печати (значения по умолчанию, заданные администратором в команде lpadmin). Список опций, поддерживаемых стандартным (<i>standard</i>) интерфейсом, можно просмотреть с помощью команды lp .
<i>file</i>	Полное имя печатаемого файла.

При запуске интерфейсной программы происходят следующие действия:

- Стандартный ввод поступает из `/dev/null`.
- Стандартный вывод направляется в порт принтера.
- Стандартный вывод ошибок направляется в файл, который будет показан пользователю, отправившему запрос на печать.

Служба печати передает интерфейсной программе дополнительную информацию о конфигурации принтера с помощью следующих переменных оболочки:

Элемент	Описание
TERM =тип-принтера	Задаёт тип принтера. Значение используется в качестве ключа при получении информации о принтере из расширенной базы данных terminfo .
FILTER =конвейер	Задаёт фильтр, используемый при отправке содержимого запроса на принтер; управление принтером передается фильтру.
CHARSET =набор-символов	Задаёт набор символов, используемый при печати содержимого запроса на печать. Стандартная (<i>standard</i>) интерфейсная программа получает управляющие последовательности, необходимые для выбора набора символов, из базы данных terminfo .

Создание интерфейсной программы принтера

В случае, если поддержку принтера не удастся создать путем добавления записи в базу данных **terminfo** или если стандартная (*standard*) и все прочие интерфейсные программы, расположенные в файле `/etc/lp/model`, не соответствуют вашим требованиям печати, вы можете создать собственную интерфейсную программу принтера.

Для создания интерфейсной программы выполните следующие действия:

1. Измените стандартную (*standard*) интерфейсную программу (или любую из программ, расположенных в файле `/etc/lp/model`). Например:

```
cd /etc/lp/model
cp standard okidatanew
```

2. Убедитесь, что в вашей интерфейсной программе правильно заданы режимы **stty** (параметры терминала, такие как скорость передачи и опции вывода). Найдите раздел, начинающийся со строки:

```
## Initialize the printer port
```

3. Измените код стандартной (*standard*) интерфейсной программы. В нем задаются режимы по умолчанию и измененные режимы, определенные пользователем или службой печати; режимы задаются приблизительно такой строкой:

```
stty mode options 0<&1
```

Эта команда получает стандартный ввод для команды **stty** из порта принтера. Например, следующая команда **stty** задает скорость передачи равной 1200 бит/с и задает некоторые режимы опций:

```
stty -parenb -parodd 1200 cs8 cread clocal ixon 0<&1
```

4. Задайте параметры управления потоком порта принтера. В стандартной (*standard*) интерфейсной программе эти параметры не задаются; они задаются в зависимости от аппаратного обеспечения. В коде стандартной (*standard*) интерфейсной программы существует раздел, в котором можно задать эти и другие параметры. Найдите раздел, начинающийся со строки:

```
# Here you may want to add other port initialization code.
```

5. Поскольку количество столбцов различно у всех принтеров, убедитесь, что заголовок и окончание интерфейсной программы соответствуют вашему принтеру. Стандартная (*standard*) интерфейсная программа печатает титульную страницу в режиме 80 столбцов (кроме названия, которое может быть длиннее). Найдите в коде стандартной (*standard*) интерфейсной программы раздел, начинающийся со следующей строки:

```
## Print the banner page
```

6. При печати из некоторых приложений необходимо отключать разбиение на страницы. В этом случае измените следующую строку стандартной (*standard*) интерфейсной программы (`/usr/lib/lp/model/standard`):

```
if [ -n "${FF}" -a "no" = "${nofilebreak}" ]
```

Для отключения разбиения на страницы измените **no** на **yes**.

7. Укажите, где интерфейсная программа должна печатать все сообщения о пользовательских ошибках: в стандартном выводе или в стандартном файле ошибок. Служба печати печатает ошибки на странице и отправляет их пользователю.

8. Укажите, что по окончании печати интерфейсная программа должна завершать свою работу и код выхода должен указывать на текущее состояние задания печати. Таблица кодов выхода, “Коды выхода службы печати”, описывает, каким образом служба печати обрабатывает коды выхода.

Одним из способов предупредить администратора о сбое принтера служит код выхода 129. К сожалению, после завершения работы интерфейсной программы и исправления неполадки служба печати повторно печатает задание с начала. Для того чтобы избежать повторной печати всего задания, укажите, что при отправке сообщения о сбое интерфейсная программа должна ожидать исправления неполадки. После исправления неполадки интерфейсная программа возобновит печать задания. По окончании печати код выхода будет равен нулю, как в случае нормального завершения. Дополнительным преимуществом является то, что интерфейсная программа автоматически определит исправление неполадки, так что администратору не придется повторно включать принтер.

Для того чтобы задать отправку сообщений об ошибке в службу печати, выполните команду **lp.tell**. Стандартная (*standard*) интерфейсная программа вызывает команду **lp.tell** с помощью переменной оболочки **LPTELL**. Программа **lp.tell** отправляет стандартный вывод в службу печати. Служба печати пересылает это сообщение (в виде предупреждения) администратору. Если стандартный ввод пуст, то **lp.tell** не создает предупреждение. Пример использования программы **lp.tell (LPTELL)** приведен ниже в коде стандартной (*standard*) интерфейсной программы:

```
# Here's where we set up the $LPTELL program to capture
# fault messages.
#
# Here's where we print the file.
```

Если применяется код выхода 129 или команда **lp.tell**, то интерфейсной программе не нужно выключать принтер. Интерфейсная программа может отключить принтер, однако в этом случае она нарушит механизм предупреждения о неполадках. Предупреждения отправляются только в том случае, когда служба печати обнаруживает неполадку принтера; неполадка обнаруживается с помощью кода выхода и программы **lp.tell**.

Если служба печати должна прервать печать файла, то она уничтожает интерфейсную программу с помощью сигнала 15 (дополнительная информация приведена в описании команд **signal** и **kill**).

Если интерфейсная программа приостанавливает работу в результате получения любого другого сигнала, то служба печати не отменяет следующие задания и продолжает использование этого принтера. Служба печати сообщает пользователю, запустившему задание печати, о сбое задания.

При запуске интерфейса сигналы **SIGHUP**, **SIGINT**, **SIGQUIT** и **SIGPIPE** (номера прерываний 1, 2, 3 и 13) игнорируются. Стандартная (*standard*) интерфейсная программа при обнаружении этих сигналов предполагает неполадку принтера и сообщает о сбое.

Коды выхода службы печати

Служба печати обрабатывает несколько кодов выхода.

В следующей таблице рассмотрены возможные коды выхода и их обработка службой печати.

Код	Описание
0	Задание печати успешно завершено.
От 1 до 127	При выполнении задания службой печати была обнаружена ошибка (например, в задании было слишком много непечатаемых символов или были превышены возможности принтера). Эта неполадка никак не влияет на следующие задания печати. Служба печати сообщает пользователю, отправившему задание, с помощью команды write или mail , - что при выполнении задания произошла ошибка. Если во время печати произошла неполадка, то она была исправлена.
128	Зарезервировано для внутреннего использования службой печати. Интерфейсная программа не должна завершать работу с таким кодом выхода.

Код	Описание
129	Служба печати при выполнении задания обнаружила неполадку принтера. Эта неполадка влияет на следующие задания печати. Если для устранения неполадки требуется вмешательство администратора, то служба печати должна отключить принтер. Если для устранения неполадки необходимо продолжить печать, то служба печати должна не отключать принтер, а повторить печать через несколько минут.
>129	Зарезервировано для внутреннего использования службой печати. Интерфейсная программа не должна завершать работу с такими кодами выхода.

Интерфейсная программа принтера

По умолчанию служба печати использует стандартную интерфейсную программу, `/etc/lp/model/standard`. Эта интерфейсная программа выполняет большинство задач печати.

Изменить интерфейсную программу после добавления принтера можно с помощью опции **-i** команды **lpadmin**. Дополнительную информацию см. в описании команды **lpadmin**.

В следующем примере новый принтер с именем **laser** добавляется в порт принтера `/dev/tty01`. Принтер использует настраиваемую интерфейсную программу, расположенную в каталоге `/usr/doceng/laser_intface`. Она обрабатывает файлы трех типов: **i10**, **i300** и **impress**; работать с ней могут только пользователи **doceng** и **docpub**. (Команда в примере разбита на несколько строк для удобства чтения.)

```
lpadmin -p laser -v /dev/tty01 \
-i /usr/doceng/laser_intface \
-I "i10,i300,impress" \
-u "allow:doceng,docpub"
```

База данных terminfo

При инициализации принтера, настройке размера страницы, ширины шрифта, межстрочного интервала и набора символов служба печати основывается на стандартной интерфейсной программе и базе данных **terminfo**.

Поэтому добавление нового принтера в службу печати существенно упрощается при наличии соответствующей записи в базе данных **terminfo** (`/usr/lib/terminfo/terminfo.lp`).

В базе данных **terminfo** каждый принтер описывается кратким именем, схожим с тем, которое присваивается переменной оболочки **TERM**. Например, в базе данных **terminfo** принтеру AT&T модели 455 соответствует имя **455**.

Для указания типа принтера для базы **terminfo** применяется опция **-T** команды **lpadmin**. По умолчанию в базе данных **terminfo** содержится большое количество записей о наиболее распространенных принтерах. Выберите тип **terminfo**, соответствующий вашему принтеру.

Если база данных **terminfo** не содержит записи о вашем принтере, то вы все равно сможете использовать этот принтер в службе печати. Однако в этом случае вы не сможете применять автоматическую настройку значений размера страницы, межстрочного интервала и набора символов; кроме того, возможны неполадки при использовании наборов символов в различных запросах на печать и при работе с формами печати. В этом случае рекомендуется либо добавить в базу данных **terminfo** (“Добавление записи принтера к базе данных **terminfo**” на стр. 202) запись о вашем принтере, либо создать для принтера интерфейсную программу (“Создание интерфейсной программы принтера” на стр. 199).

Для каждого терминала или принтера в базе данных **terminfo** можно определить сколь угодно много параметров. Однако служба печати обычно использует не более 50 из них, а большинству принтеров требуется еще меньше. Параметры, определенные для конкретной записи базы данных **terminfo**, можно просмотреть с помощью команды:

```
infocmp имя_записи_в_terminfo
```

Добавление записи принтера к базе данных terminfo

Для принтера можно создать запись terminfo.

Для создания в базе terminfo записи о вашем принтере выполните следующие действия:

1. Найдите в файле /usr/lib/terminfo/terminfo.lpr запись, которая содержит те же команды, что и добавляемый принтер, и скопируйте эту информацию в файл filename, где filename - файл, содержащий запись terminfo, созданную для принтера.
2. Используйте информацию из руководства к вашему принтеру, раздела “Определения записей в базе terminfo для принтеров” и базы terminfo для изменения записи в файле filename.
3. После создания новой записи добавьте ее в базу данных следующим образом:
tic filename

После добавления или удаления записей terminfo, а также после изменения межстрочного интервала, размера страницы или набора символов необходимо остановить и затем повторно запустить службу печати.

Определения записей в базе terminfo для принтеров

Ниже приведены записи службы печати в базе terminfo и их описания:

Запись terminfo	Описание
Булевские значения:	
daisy	Для изменения набора символов принтера необходимо вмешательство оператора
Числовые значения:	
bufsz	Число байт, буферизуемых перед началом печати
* cols	Число символов в строке (число столбцов)
* it	Табуляция через каждые # пробелов
* lines	Число строк на странице
orc	Горизонтальное разрешение в блоках на символ
orhi	Горизонтальное разрешение в блоках на дюйм
orl	Вертикальное разрешение в блоках на строку
orvi	Вертикальное разрешение в блоках на дюйм
cps	Средняя скорость печати в символах в секунду
Строковые значения:	
* cr	Возврат каретки
cri	Изменить число символов на дюйм
lpi	Изменить число строк на дюйм
chr	Изменить горизонтальное разрешение
cvr	Изменить вертикальное разрешение
csnm	Список имен наборов символов
mgc	Обнулить значения границ (верхней, нижней и боковых)
* hpa	Абсолютная горизонтальная позиция
* cudl	Вниз на одну строку
* cuf	Перевод каретки вправо
swidm	Включить широкую печать
rwidm	Отключить широкую печать
* ff	Выталкивание страницы
* is1	Строка инициализации принтера
* is2	Строка инициализации принтера
* is3	Строка инициализации принтера
* if	Имя файла инициализации
* iprog	Полное имя программы инициализации
* cud	Переместить каретку вниз на # строк
* cuf	Переместить каретку вправо на # строк
* rep	Повторить символ # раз
* vpa	Абсолютная вертикальная позиция
scs	Выбрать набор символов
smgb	Задать нижнюю границу по текущей строке
smgbp	Задать нижнюю границу

Запись terminfo	Описание
* smgl	Задать левую границу по текущему столбцу
smglp	Задать левую границу
* smgr	Задать правую границу по текущему столбцу
smgrp	Задать правую границу
smgt	Задать верхнюю границу по текущей строке
smgtp	Задать верхнюю границу
scsd	Начать описание набора символов
* ht	Перейти к следующей позиции табуляции (через 8 символов)

Элементы, отмеченные звездочкой (*), доступны в вашей системе. Остальные описания могут быть добавлены.

Формы печати

В службе печати предусмотрены средства создания и управления формами.

Форма печати - это чистый бланк, вставляемый в принтер. Приложения обычно создают файлы, которые при печати правильно заполняют форму.

Для указания формата формы создается файл описания.

Например, вы можете создать файл `/tmp/check.desc`, включив в него (полностью или частично) следующую информацию:

```
Page length: 66
Page width: 80
Number of pages: 2
Line pitch: 10
Character pitch: 16
Character set choice: any
Ribbon color: blue
Comment:
    Check form
Alignment pattern:
```

```
XXXX XXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXX
                                xxxxxx
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

Служба печати выравнивает страницу перед началом печати по заданному шаблону выравнивания (alignment pattern) и предложит вам выполнить выравнивание перед печатью.

В зависимости от принтера, длина страницы (page length) может быть задана в строках, дюймах (i) или сантиметрах (c). Ширина страницы (page width) задается в столбцах, дюймах (i) или сантиметрах (c). В приведенном выше примере длина страницы равна 66 строкам. Если принтер распознает обозначение в дюймах, длину страницы можно задать как 11i.

Добавление формы к службе печати

В службу печати можно добавить форму

После создания формы ее необходимо добавить в службу печати. Выберите имя, описывающее форму; оно потребуется при монтировании формы. Для добавления формы `/tmp/check.desc` введите следующую команду:

```
lpforms -f check -F /tmp/check.desc
```

Эта команда помещает форму в файл `/usr/spool/lp/admins/lp/forms`.

Удаление формы

Служба печати не накладывает ограничений на количество определенных форм.

Ставшие ненужными формы рекомендуется удалять. В противном случае пользователям при выборе формы придется просматривать список устаревших форм. Кроме того, наличие неиспользуемых форм замедляет работу службы печати.

Для удаления формы введите следующую команду:

```
/usr/sbin/lpforms -f  
имя-формы -x
```

Пользовательский доступ к формам

Вы можете ограничить доступ пользователей к некоторым формам.

Например, вы можете разрешить доступ к квитанциям только сотрудникам бухгалтерии.

В службе печати для ограничения доступа к формам применяются списки (предоставляемые вами) пользователей, которым разрешен ("белый" список) или запрещен ("черный" список) доступ к данной форме. Если пользователь не имеет доступа к форме, то служба печати будет отклонять запросы на печать файла с использованием этой формы.

Ограничение доступа пользователей к формам организовано практически так же, как ограничение доступа к средствам **cron** и **at**. Дополнительная информация приведена в описании команд **at**, **cron** и **crontab**.

Если пользователям системы доступны формы удаленного принтера, то все пользователи, которые перечислены в "белом" списке на локальном компьютере, должны быть также указаны в "белом" списке в удаленной системе.

С другой стороны, если требуется запретить пользователю доступ к формам удаленного принтера, то нет необходимости создавать в удаленной системе "черный" список, если такой список существует в локальной системе. Для того чтобы запретить пользователю доступ к формам удаленного принтера, достаточно включить его в любой из этих списков. Однако, несмотря на это, всех пользователей, перечисленных в "черном" списке в удаленной системе, рекомендуется внести в "черный" список и в локальной системе. Это гарантирует, что если пользователь попытается запросить запрещенную для него форму, то он немедленно получит предупреждение о том, что доступ к форме запрещен. Если же локальной службе печати *неизвестно*, что у пользователя нет прав доступа к удаленной форме, то сообщение о том, что **доступ запрещен**, пользователь получит лишь спустя некоторое время из удаленной системы.

Определение списка доступа к формам

Вы можете контролировать права доступа пользователей к формам с помощью разрешающего и запрещающего списка.

Для добавления имен пользователей в "белый" список и их удаления из "черного" списка выполните следующую команду:

```
lpforms -f имя-формы -u  
allow: список-пользователей  
lpforms -f имя-формы -u  
deny: список-пользователей
```

Для добавления имен пользователей в "черный" список и их удаления из "белого" списка выполните следующую команду:

Список-пользователей - это разделенный запятыми или пробелами список имен пользователей. Если для разделения используются пробелы, то весь список (включая **allow:** или **deny:**, но не включая **-u**) необходимо заключить в кавычки. Каждый элемент списка может содержать имя системы.

Указав **allow:all**, вы разрешите доступ всем пользователям. Указав **deny:all**, вы запретите доступ всем пользователям.

Если "белый" и "черный" списки отсутствуют, то по умолчанию служба печати разрешает доступ к данной форме всем пользователям.

Монтирование формы

Перед тем, как начать печать с использованием формы, форму необходимо смонтировать на принтере.

Если для формы установлен режим выдачи предупреждений, то при появлении достаточного количества запросов на печать, ожидающих монтирования формы, вы получите предупреждение (информация о выдаче предупреждений приведена в разделе “Монтирование предупреждений форм и картриджей шрифтов” на стр. 229). Монтирование состоит из загрузки формы на принтер и передачи подтверждения о монтировании в службу печати. Перед началом монтирования рекомендуется отключить принтер.

Если форма не смонтирована на принтере, то принтер будет принимать только те запросы, в которых эта форма не используется.

Для передачи службе печати подтверждения о монтировании выполните следующие действия:

1. Отключите принтер.
2. Загрузите новую форму на принтер.
3. Запустите команду монтирования формы:
`/usr/sbin/lpadmin -р имя-принтера -М -f имя-формы -a -o filebreak`
4. Включите принтер.

Если вместе с формой был задан шаблон выравнивания, то после монтирования формы вы можете установить постоянную печать этого шаблона до тех пор, пока вы не настроите его.

Опция **-o filebreak** задает команду подачи бумаги после печати каждой копии шаблона выравнивания. Для печати каждой следующей копии шаблона выравнивания необходимо будет нажимать кнопку Return.

Фактическая управляющая последовательность, задающая команду подачи бумаги, зависит от конкретного принтера и поступает из базы данных **terminfo**. Если шаблон выравнивания уже содержит команду подачи бумаги, то опцию **-o filebreak** следует опустить.

Просмотр формы

Определив форму для службы печати, вы можете просмотреть ее с помощью одной из двух команд, в зависимости от того, что вам требуется.

Команда **lpforms** показывает атрибуты формы. (Вывод команды **lpforms** можно использовать в качестве ввода. Его можно сохранить в файле для последующего использования.) Команда **lpstat** выдает информацию о текущем состоянии формы.

Примечание: Описание формы, сохраненное в файле, может быть впоследствии использовано для восстановления случайно удаленной формы.

Для просмотра состояния формы введите следующую команду:

```
lpstat -f имя-формы -l
```

Сокращенную версию вывода можно просмотреть, опустив опцию **-l**.

Подробный вариант вывода (пример которого приведен ниже) схож с выводом команды **lpforms -l**:

Page length: *число*
Page width: *число*
Number of pages: *целое число*
Line pitch: *число*
Character pitch: *число*
Character set choice: *набор-символов* [,обязательный]
Ribbon color: *цвет*
Comment:
комментарий
Alignment pattern: [*тип-содержимого*]
тип-содержимого

В целях защиты содержимого, шаблон выравнивания не выводится при выполнении команды **lpstat**.

Фильтры печати

Вместе со службой печати поставляется фильтр по умолчанию, позволяющий обнаруживать простые неполадки принтера. Этот фильтр не выполняет операции преобразования файлов и не поддерживает особые режимы печати. Несмотря на это, его функций может оказаться достаточно для выполнения ваших задач.

Фильтром называется программа, применяемая в следующих целях:

- Преобразование файла пользователя в другой формат с целью обеспечить его правильную печать на указанном принтере
- Поддержка особых режимов печати, запрошенных пользователем с помощью опции **-y** команды **lp** (таких как двусторонняя печать, альбомная печать, черновая печать и печать типографского качества)
- Обнаружение неполадок принтера и извещение о них службы печати

Фильтр не обязательно выполняет все три указанные задачи. По причине того, что эти задачи связаны с принтером, служба печати была создана таким образом, что эти задачи могут выполняться отдельно. Это позволяет (пользователям, фирмам-изготовителям принтеров и т.п.) создавать фильтры, не внося изменений в службу печати.

Примечание: Добавление, изменение и удаление фильтров может привести к отмене запросов на печать, находящихся в очереди. Причина в том, что служба печати проверяет все запросы печати, и в процессе проверки могут быть обнаружены запросы, на которые повлияло изменение фильтра. Если какой-либо запрос не может быть напечатан из-за удаления или изменения фильтра, то он отменяется, а пользователю, создавшему его, отправляется соответствующее уведомление. Кроме того, в связи с необходимостью проверки всех находящихся в очереди запросов, при изменении фильтров возможны задержки в обработке новых или измененных запросов на печать. Эти задержки могут существенно снизить производительность системы при большом количестве фильтруемых запросов.

В связи с вышесказанным, рекомендуется вносить изменения в фильтры во время простоя службы печати.

Преобразование файлов

Для каждого фильтра, локального или удаленного, можно указать типы допустимых файлов.

При создании запроса на печать пользователь указывает тип файла, а служба печати находит принтер, печатающий файлы этого типа. Так как приложения создают множество файлов для разных принтеров, такого определения типов файлов может быть достаточно. Однако некоторые приложения создают файлы, которые не могут быть напечатаны на ваших принтерах.

Эту проблему можно решить путем создания фильтра, преобразующего такие файлы к типу, поддерживаемому принтером. (Служба печати содержит несколько фильтров, преобразующих файлы различных типов в формат PostScript.) Для каждого фильтра, добавляемого в систему, необходимо указать тип входных данных (один или несколько) и тип выходных данных (обычно один).

Если пользователь указывает (с помощью команды **lp -T**) тип файла, не обрабатываемый ни одним из принтеров, служба печати выполняет поиск фильтра, преобразующего этот файл к поддерживаемому типу. Обнаружив такой фильтр, служба печати пропускает через него файл и сравнивает тип полученного результата с типами принтеров или с типами входных данных других фильтров. Так происходит до тех пор, пока тип файла не совпадет с типом хотя бы одного из принтеров.

Пример: HP DeskJet 500

В этом примере пользователь Chris запустил программу работы с электронными таблицами и создал файл, содержащий экземпляр электронной таблицы. Chris хочет напечатать этот файл с помощью службы печати. В системе есть только принтеры HP DeskJet 500. К счастью, программа работы с электронными таблицами может создавать вывод для различных принтеров и Chris знает, что необходимо создавать вывод специально для принтера HP DeskJet 500. Когда Chris отправляет файл на печать, служба печати заносит его в очередь для одного из принтеров; фильтр не требуется.

Пример: вывод Tektronix 4014

В этом примере пользователь Marty создал рисунок, который может быть показан на терминале Tektronix 4014. Марти хочет напечатать этот рисунок, но к системе подключены только принтеры PostScript. К счастью, в системе есть фильтр **posttek**, преобразующий файлы типа Tektronix в формат PostScript. Так как установлен тип принтеров PostScript, служба печати преобразует данные, созданные Marty, с помощью фильтра **posttek**.

Особые режимы печати

С помощью фильтров можно обрабатывать особые режимы печати.

Для каждого фильтра, добавляемого в таблицу фильтров, можно зарегистрировать поддерживаемые им особые режимы и другие параметры печати, а именно:

- Особые режимы
- Тип принтера
- Ширина шрифта
- Межстрочный интервал
- Длина страницы
- Ширина страницы
- Число печатаемых страниц
- Набор символов
- Имя формы
- Число копий

Фильтр необходим для поддержки особых режимов и печати определенных страниц; обработка остальных параметров поддерживается службой печати по умолчанию. Однако лучше предусмотреть обработку таких параметров посредством фильтра, поскольку очень часто для выполнения задач фильтру необходимы значения этих параметров. Например, при разбиении печатаемого содержимого на страницы фильтру могут потребоваться значения длины страницы и межстрочного интервала. Другой пример: некоторые принтеры выполняют обработку, связанную с печатью нескольких копий, быстрее, чем служба печати, поэтому фильтр, управляющий принтером, может передавать информацию о количестве копий не службе печати, а непосредственно принтеру.

Обнаружение неполадок принтера

Подобно преобразованию файлов и поддержке особых режимов, задача определения неполадок принтера тесно связана с самим принтером.

Служба печати обнаруживает лишь неполадки общего характера, и для большинства принтеров этого достаточно. Однако служба печати не в состоянии обнаруживать все ошибки. Она может определять

нарушение связи (потерю несущей частоты, т.е. сигнала, указывающего, что принтер подключен) и задержку печати (получение символа управления потоком XOFF, отключающего поток данных, без получения соответствующего ему символа XON, включающего поток данных). Однако служба печати не обнаруживает причину неполадки и не может предложить вам способ ее устранения.

Применение фильтров позволяет усовершенствовать обработку ошибок. Некоторые принтеры отправляют программе сообщение, описывающее причину неполадки. Другие сигнализируют о потере несущей частоты или об отключении потока данных. С помощью фильтров вы можете получать дополнительную информацию о неполадках.

При обнаружении ошибки фильтр может приостановить печать, дождаться устранения ошибки, а затем продолжить печать. Это повышает эффективность печати, так как запрос не приходится полностью обрабатывать заново. Однако "*знать*" о способе разбиения файла на страницы может только фильтр, которому известны управляющие последовательности, применяемые принтером. Следовательно, только такой фильтр может после исправления ошибки продолжить печать файла с того места, где печать была приостановлена.

Служба печати предусматривает интерфейс, позволяющий фильтру отправлять информацию о неполадке и продолжать печать после ее исправления. Механизм предупреждения (см. "Предупреждения о сбоях принтера" на стр. 227) обрабатывается службой печати; интерфейсная программа, управляющая фильтром, получает все сообщения об ошибках от фильтра и помещает их в предупреждающее сообщение, отправляемое пользователю. Если принтер настроен таким образом, что печать автоматически продолжается после исправления неполадки, то интерфейсная программа оставляет фильтр активным, чтобы печать была возобновлена с того места, где она была прервана.

Программы создания фильтров

Конечно, в качестве фильтров можно использовать такие программы, как **troff**, **nroff** или схожие с ними программы текстовой обработки. Однако программы **troff** и **nroff** создают в исходном файле ссылки на другие файлы, называемые *включаемыми файлами*. Служба печати не распознает включаемые файлы; следовательно, все такие файлы не будут помещены в очередь печати. Это может привести к сбою программы **troff** или **nroff**. Вышесказанное относится и к большинству других программ, что ограничивает их использование в качестве фильтров.

Ниже приведено несколько рекомендаций по выбору программ для применения в качестве фильтров:

- В качестве фильтров можно использовать только программы, которые могут считывать данные из стандартного ввода и записывать данные в стандартный вывод.
- Определите, какие типы файлов будут обрабатываться данной программой. Хорошая программа должна быть "автономной", т.е. не ссылаться на другие файлы.

Определите, передаются ли программе еще какие-нибудь файлы помимо тех, что отправляет данный пользователь. Если да, то рекомендуется скопировать эти файлы в каталог пользователя, применяющего этот фильтр, или сделать их доступными всем пользователям, которым разрешено работать с этим фильтром. Это обусловлено тем, что фильтры запускаются с ИД пользователя и ИД группы пользователя, создавшего запрос на печать.

- Если в файле, переданном пользователем, существуют ссылки на другие файлы или если программе необходимы файлы, не переданные пользователем, то может произойти сбой программы, если ей не удастся получить доступ к этим файлам. Во избежание такой ситуации следует запускать программу до того, как пользователи начнут отправлять запросы на печать.

Указывать полные имена в ссылках на файлы *допустимо*, но только если фильтр применяется для обработки локальных запросов. При поступлении запроса из удаленной системы может произойти сбой фильтра, если указанные файлы существуют только в удаленной системе.

Определение фильтра печати

При добавлении нового фильтра необходимо задать его параметры.

Для того чтобы задать параметры фильтра используйте команду **lpfilter** с аргументами, указывающими значения следующих параметров фильтра:

- Имя фильтра (имя команды)
- Типы входных данных
- Типы выходных данных
- Типы принтеров, на которые фильтр отправляет задания
- Имена конкретных принтеров, на которые фильтр отправляет задания
- Тип фильтра: **fast** (быстрый) или **slow** (медленный)
- Опции

Дополнительная информация приведена в разделе “Добавление фильтра к службе печати” на стр. 214.

Определения фильтров можно хранить в файле или вводить в командной строке. Ниже указан их формат:

```
Command:  
полное-имя-команды  
[опции]  
Input types: список-типов-ввода  
Output types: список-типов-вывода  
Printer types: список-типов-принтеров  
Printers: список-принтеров  
Filter type: fast или slow  
Options: список-шаблонов
```

Перечисленные параметры можно указывать в любом порядке. Большинство параметров необязательны. Если параметр не задан (список параметров см. ниже), применяется значение по умолчанию.

Аргументы lpfilter	Значение по умолчанию
Command:	(значение по умолчанию отсутствует)
Input types:	any
Output types:	any
Printer types:	any
Printers:	any
Filter type:	slow
Options:	(значение по умолчанию отсутствует)

Значения по умолчанию определяют достаточно широкий фильтр, так что рекомендуется задать по крайней мере типы ввода и вывода. При вводе списка элементы следует разделять пробелами или запятыми, если только это не *список-шаблонов*. Элементы *списка-шаблонов* обязательно должны разделяться запятыми.

Ниже приведено краткое описание каждого параметра:

- **Command:** Полное имя программы фильтра.
Если существуют опции, которые всегда будут использоваться программой, то укажите их здесь.
- **Input types:** Список типов файлов, обрабатываемых фильтром.
Служба печати не накладывает ограничения на число типов входных данных для фильтра; однако большинство фильтров обрабатывают только один тип. Для того чтобы фильтр обрабатывал несколько типов данных, необходимо, чтобы типы данных были схожи. В качестве типа можно указывать любое имя, состоящее не более чем из 14 цифр, букв и дефисов (но не знаков подчеркивания). Так как служба печати будет сравнивать типы файлов с заданным вами значением, следует соблюдать соглашение о присвоении имен. Например, если несколько фильтров обрабатывают файлы одного типа, то этот тип следует обозначать одинаково во всех таких фильтрах. Во избежание разногласий рекомендуется сообщить пользователям все применяемые обозначения.
- **Output types:** Список типов файлов, выдаваемых фильтром.

Каждому типу входных данных фильтр ставит в соответствие некоторый тип выходных данных. Разным заданиям могут соответствовать разные типы вывода. Имена типов выходных данных также должны состоять не более чем из 14 цифр, букв и дефисов.

Эти имена должны совпадать либо с типами принтеров системы, либо с типами входных данных других фильтров. Если для обработки файла требуется несколько фильтров, служба печати объединяет эти фильтры в конвейер. Однако последнее нежелательно: рекомендуется создать такой набор фильтров, в котором любой возможный тип файлов, создаваемых пользователями, преобразовывался бы сразу в нужный тип принтера.

- **Printer types:**Список типов принтеров, для которых фильтр преобразует файлы.

В большинстве случаев этот список совпадает со списком типов вывода.

Например, в системе может существовать принтер(которому для упрощения инициализации присвоен только один тип данных (см. раздел “Типы принтеров” на стр. 215), хотя он поддерживает и другие типы данных. В этом случае на принтере существует внутренний фильтр, преобразующий данные нескольких типов в один. Таким образом, фильтр должен выдавать данные одного из *типов файлов*, обрабатываемых принтером. Отметьте фильтр как работающий с принтером этого типа.

Другой пример: в системе могут быть два принтера различных моделей, которые обрабатывают файлы одних и тех же типов. Однако из-за небольших различий в конструкции один из них печатает несколько иначе, чем предполагается. Вы присваиваете этим принтерам разные типы, например А и В, где В - "неправильный" принтер. Вы создаете фильтр, обрабатывающий файлы с учетом отклонения в результатах работы принтера В. Так как этот фильтр необходим только при работе с принтерами типа В, вы вносите его в рабочий список только для принтеров этого типа.

В большинстве случаев эту часть описания фильтра можно не заполнять.

- **Printers:**В системе могут быть принтеры, которые хотя и соответствуют типу фильтра, но по каким-либо причинам не подходят для обработки выходных данных фильтра.

Например, допустим, что один из принтеров специально выделен для быстрой обработки данных. На него отправляются только файлы, которые не требуется пропускать через фильтр. Все остальные принтеры этого типа работают с файлами, прошедшими через фильтр. В таком случае в описании фильтра следует указать только вторую группу принтеров.

Описанная ситуация встречается достаточно редко, и в большинстве случаев этот пункт описания можно пропускать.

- **Тип фильтра:** Служба печати различает быстрые (*fast*) и медленные (*slow*) фильтры.

Быстрые фильтры выполняют небольшой объем операций по подготовке файлов к печати и при запуске должны иметь доступ к принтеру. Фильтр, с помощью которого определяются неполадки принтера, должен быть быстрым. Фильтр, в котором в качестве опции применяется ключевое слово **PRINTER**, также должен быть быстрым.

Медленные фильтры выполняют большой объем операций по подготовке файлов к печати, но не требуют доступа к принтеру. Служба печати обрабатывает медленные фильтры в фоновом режиме, не увеличивая нагрузку на принтер. Это позволяет пропускать файлы, не требующие обработки медленными фильтрами. Принтер не будет простаивать, пока медленный фильтр обрабатывает файл, если есть другой файл, который можно напечатать.

Медленные фильтры, используемые в определенном режиме (опция **-y**), должны запускаться на том компьютере, на котором выдается запрос на печать. Служба печати не может передать значения режимов на сервер. Она, однако, может сравнить тип файла (указанный после опции **-T** команды **lpr** типом данных на сервере. Для активизации особых режимов на сервере необходимо указать тип данных, с помощью которого служба печати сравнит типы ввода и вывода.

- **Options:**С помощью опций указывается способ преобразования различных типов информации в аргументы команд фильтра в командной строке.

Информация может состоять из инструкций пользователя (в запросе на печать), определения принтера и спецификаций, применяемых всеми фильтрами при обработке запросов.

Существуют 13 источников информации, каждый из которых задается своим *ключевым словом*. Каждая опция описана в *шаблоне* - операторе следующего формата:

ключевое_слово шаблон=замена

Такой оператор интерпретируется службой печати следующим образом: "Если информация, обозначенная как *ключевое_слово*, имеет значение *шаблон*, то в строке *замена* следует заменить все звездочки на *шаблон* или развернуть все содержащиеся в ней регулярные выражения и добавить результат к командной строке."

В опциях описания фильтра могут быть указаны любые (в том числе все или ни одного) из этих 13 ключевых слов. Если для полного описания фильтра необходимо несколько определений, то ключевое слово может быть упомянуто несколько раз. См. раздел "Определение опции с помощью шаблона".

Определив все необходимые для создания фильтра данные, запустите команду **lpfilter**, указав собранные данные в качестве аргументов. Из-за большого числа аргументов рекомендуется сначала занести всю информацию в отдельных файлах и, при необходимости, отредактировать ее. Затем этот файл можно использовать в качестве входного для команды **lpfilter**.

Определение опции с помощью шаблона:

Шаблоном называется оператор в описании фильтра, в котором указаны опции, передаваемые команде фильтра в зависимости от параметров фильтра.

Описание фильтра может содержать несколько шаблонов. Вы можете ввести несколько шаблонов через запятую на одной строке или каждый шаблон на отдельной строке (строка должна начинаться с префикса **Options:**).

Шаблон указывается в следующем формате:

ключевое_слово шаблон=замена

Такой оператор интерпретируется службой печати следующим образом: "Если информация, обозначенная как *ключевое_слово*, имеет значение *шаблон*, то в строке *замена* следует заменить все звездочки на *шаблон* или развернуть все содержащиеся в ней регулярные выражения и добавить результат к командной строке."

Например, пусть планировщик службы печати должен распределять запросы на печать по фильтрам по следующему критерию:

- Если тип **вывода** фильтра - **impress**, то фильтру передается опция **-I**.
- Если тип **вывода** фильтра - **postscript**, то фильтру передается опция **-P**.

В этом случае команде **lpfilter** необходимо предоставить следующие шаблоны:

```
Options: OUTPUT impress=-I, OUTPUT postscript=-P
```

Если строка **Options:** становится слишком длинной, перенесите каждый шаблон на отдельную строку:

```
"Options: OUTPUT impress=-I"  
"Options: OUTPUT postscript=-P"
```

В обоих шаблонах *ключевое_слово* - **OUTPUT**. В первом шаблоне значение *шаблон* - **impress**, а значение *замена* - **-I**. Во втором шаблоне значение *шаблон* - **postscript**, а значение *замена* - **-P**.

Примеры и определения ключевых слов:

С помощью ключевых слов можно задать опции определения фильтра.

Для указания опций в описании фильтра предусмотрены следующие *ключевые_слова*:

Параметр	ключевое слово	Возможные шаблоны	Пример
Тип ввода	INPUT	тип-данных	troff
Тип вывода	OUTPUT	тип-данных	postscript
Тип принтера	TERM	тип-принтера	att495
Имя принтера	PRINTER	имя-принтера	lp1
Ширина шрифта	CPI	целое-число	10
Межстрочный интервал	LPI	целое-число	6
Длина страницы	LENGTH	целое-число	66
Ширина страницы	WIDTH	целое-число	80
Число печатаемых страниц	PAGES	список-страниц	1-5,13-20
Набор символов	CHARSET	набор-символов	finnish
Имя формы	FORM	имя-формы	invoice2
Число копий	COPIES	целое-число	3
Особые режимы	MODES	режим	landscape

Значения, задаваемые во всех типах шаблонов (аргументы *шаблон* и *замена* для каждого *ключевого слова*), описаны ниже:

- Значения для шаблонов INPUT и OUTPUT - это типы файлов, преобразуемых или выдаваемых фильтром. Они должны совпадать с типами, указанными для данного фильтра.
- Значение для шаблона TERM - это тип принтера.
- Значение для шаблона PRINTER - это имя принтера, на котором будет печататься результат.
- Значения для шаблонов CPI, LPI, LENGTH и WIDTH зависят от запроса пользователя, применяемой формы и значений по умолчанию для принтера.
- Значение для шаблона PAGES - это список печатаемых страниц. Обычно это список разделенных запятыми диапазонов страниц, каждый из которых состоит из двух номеров страниц, разделенных дефисом (например, **1-6,8,10** для страниц с 1 до 6, 8 и 10). Однако значение, указанное в опции **-P** запроса на печать, не изменяется.
- Значение для шаблона CHARSET - это имя применяемого набора символов.
- Значение для шаблона FORM - это имя формы, указанное в опции **-f** команды **lp**.
- Значение для шаблона COPIES определяет количество печатаемых копий файла. Если для фильтра указывается этот шаблон, то служба печати установит количество печатаемых копий равным 1, так как число фактически печатаемых копий все равно будет установлено фильтром.
- Значение для фильтра MODES устанавливается опцией **-u** команды **lp** (команды, создающей запрос на печать). Так как пользователь может указать несколько опций **-u**, в шаблоне MODES может быть указано несколько значений. Значения будут применяться в том порядке, в котором они были указаны пользователем.

Часть шаблона, называемая *замена*, содержит значение, передаваемое программе фильтра. Обычно это литеральная опция, иногда со звездочкой (*). Если требуется более сложное преобразование опций пользователя в опции фильтра, то в полях *шаблон* и *замена* можно использовать синтаксические конструкции команды **ed**. Допустимы любые конструкции команды **ed**, включая $\backslash(. . \backslash)$ и $\backslash n$, которые можно применять для копирования отдельных частей *шаблона* в поле *замена*, и **&**, с помощью которой можно скопировать весь *шаблон* в поле *замена*.

Примечание: Если в полях *шаблон* или *замена* требуется указать запятую или знак равенства (=), то перед ними следует поставить обратную косую черту (\). Учтите, что сказанное распространяется и на регулярные выражения, которые содержат запятые. При обработке полей *шаблон* и *замена* обратная косая черта удаляется.

Пример фильтра col:

Ниже приведен пример использования фильтра col для изменения пользовательских запросов на печать.

Предположим, что вы добавили фильтр col со следующим определением:

```
Input types:  N37, Nlp, simple
Output types: simple
Command:     /usr/bin/col
Options:     TERM 450 = -b, MODES expand = -x
Options:     INPUT simple = -p -f
```

Примечание: Если какой-либо параметр фильтра (кроме **Options**) определен несколько раз (т.е. указано несколько строк описания), то служба печати использует последнее определение.

После *регистрации* этого описания в службе печати с помощью команды **lpfilter** пользовательские запросы на печать будут обрабатываться следующим образом:

- При вводе пользователем команды
lp -y expand report.dec10
команда фильтра будет запущена со следующими аргументами:
/usr/bin/col -x -p -f
- При вводе пользователем команды
lp -T N37 -y expand report.dec10
команда фильтра будет запущена со следующими аргументами:
/usr/bin/col -x
Спецификатор: Принтер по умолчанию не принадлежит к типу 450.
- При вводе пользователем команды
lp -y expand -T 450 report.dec10
команда фильтра будет запущена со следующими аргументами:
/usr/bin/col -b -x

Пример фильтра dpost:

Программа фильтрации /usr/lib/lp/postscript/dpost работает с одним типом входных данных - troff, выдает данные типа **postscript** и работает со всеми типами принтеров типа PS (PostScript).

Допустим, вы решили задавать ориентацию страницы ключевыми словами **port** и **land** для портретного и альбомного режимов соответственно. Так как эти опции не являются встроенными опциями службы печати, пользователи задают их с помощью флага **-y** команды **lp**.

Описание фильтра будет выглядеть следующим образом:

```
Input types: troff
Output types: postscript
Printer types: PS
Filter type: slow
Command: /usr/lib/lp/postscript/dpost
Options: LENGTH * = -l*
Options: MODES portrait = -op, MODES land = -ol
```

Пользователь, создающий запрос на печать файла типа troff на принтере PostScript (тип **PS**) с альбомной ориентацией страницы и длиной страницы в 60 строк, должен ввести следующую команду:

```
lp -T troff -o length=60 -y land -d any
```

Команда вызова фильтра из службы печати будет выглядеть следующим образом:

```
/usr/lib/lp/postscript/dpost -l60 -ol -pl
```

Пример шаблона опции:

Используйте этот пример для преобразования опции **MODES** вида `-u group=число` в опции фильтра **-nчисло**.

Добавим следующий шаблон опций в пример в разделе “Определение опции с помощью шаблона” на стр. 211. Дополнительная информация приведена в разделе “Определение опции с помощью шаблона” на стр. 211.

```
Options: MODES group\[([1-9])\] = -n\1
```

Таким образом, при вводе пользователем команды `lp -u group=4` команда **dpst** будет содержать опцию **-n4**.

Для просмотра дополнительных примеров запустите команду

```
/usr/sbin/lpfilter -f  
фильтр -l
```

где *фильтр* - имя поставляемого фильтра PostScript. (Список поставляемых фильтров PostScript приведен в разделе “Принтеры PostScript” на стр. 217.)

Добавление фильтра к службе печати

Вы можете добавить фильтр в систему, предварительно указав его.

Для добавления только что определенного фильтра в систему служат следующие команды:

```
/usr/sbin/lpfilter -f имя-фильтра -F имя-файла  
/usr/sbin/lpfilter -f имя-фильтра -
```

Первая команда получает определение фильтра из файла, а вторая - из стандартного ввода. Значение *имя-фильтра* - это любая строка, содержащая не более 14 букв, цифр и знаков подчеркивания.

Если фильтр необходимо изменить, введите команду еще раз. Достаточно указать информацию только об изменяемых элементах. Остальные элементы останутся прежними.

Удаление фильтра

Служба печати не накладывает ограничений на количество определенных фильтров.

Однако неиспользуемые фильтры рекомендуется удалять, чтобы не усложнять работу службы печати, проверяющей поочередно все фильтры в поисках требуемого.

Для удаления фильтра служит следующая команда:

```
/usr/sbin/lpfilter -f имя-фильтра -x
```

Просмотр фильтра

Описание любого фильтра можно просмотреть с помощью команды **lpfilter**.

Команда **lpfilter** показывает описание фильтра в удобном для последующего ввода формате. Рекомендуется сохранить это описание на случай, если вы непреднамеренно удалите фильтр и вам понадобится его восстановить.

Для просмотра определения фильтра служит следующая команда:

```
/usr/sbin/lpfilter -f  
имя-фильтра -l
```

Сохранить фильтр в файле для последующего использования можно следующей командой:

```
/usr/sbin/lpfilter -f имя-фильтра -l > имя-файла
```

Восстановление фильтра по умолчанию

Поставляемое программное обеспечение содержит набор фильтров по умолчанию. В процессе добавления, изменения и удаления фильтров вы можете случайно заменить или удалить какие-либо из этих поставляемых фильтров.

Для восстановления некоторых или всех фильтров из первоначального набора служит следующая команда:

```
/usr/sbin/lpfilter -f  
имя-фильтра -i
```

Вместо *имя-фильтра* необходимо указать имя восстанавливаемого фильтра, либо ключевое слово **all** для восстановления всех поставляемых фильтров.

Типы принтеров

Атрибут **тип-принтера** задается с помощью опции **-T тип-принтера** команды **lpadmin**.

Тип принтера - это общее имя семейства, к которому принадлежит данный принтер. Обычно тип принтера является производным от названия фирмы-изготовителя. Например, принтеру ACME\ Computer 356 Dot Matrix Printer может соответствовать тип **356**. *Тип* принтера играет важную роль, поскольку именно на основе этого значения программы печати получают информацию о принтерах из базы данных **terminfo**. Информация в базе данных состоит из списка функций принтера. С этим списком сверяется заданная вами в службе печати информация о конфигурации принтера. Такая сверка позволяет обнаружить ошибки, если вы указали неправильную информацию. База данных **terminfo** также содержит данные, необходимые для инициализации принтера перед печатью файла.

Указывать тип принтера не обязательно, но рекомендуется. Информация о типах принтеров упрощает процедуру классификации доступных принтеров, выполняемую службой печати.

Если вы указываете список типов принтеров, перечислите их через запятую. Если тип принтера не задан, то по умолчанию применяется значение **unknown**.

Если принтер может эмулировать несколько различных типов принтеров, то вы можете задать для него несколько типов. Предположим, что принтер может эмулировать принтеры IBM Proprinter XL, Epson FX86e и HP LaserJet II; в базе данных **terminfo** их типы обозначены как **593ibm**, **593eps** и **593hp** соответственно. Если указано несколько типов принтеров, то для каждого конкретного запроса служба печати использует наиболее подходящий из них.

В следующем примере показано применение команды **lpadmin** для присвоения принтеру **laser** типа **593ibm**.

```
/usr/sbin/lpadmin -p laser -T 593ibm
```

Примечание: При указании нескольких типов принтеров следует задать тип данных **simple**.

Типы содержимого

Большинство принтеров могут печатать файлы того же типа, что и принтер, а также типа **simple** (файлы ASCII).

Атрибут **тип-содержимого** задает с помощью опции **-I список-типов-данных** команды **lpadmin**. Большинство принтеров могут печатать файлы двух типов: файлы того же типа, что и сам принтер (если задан тип принтера), и файлы типа **simple** (файлы ASCII). Последний является типом по умолчанию для всех принтеров.

Предполагается, что файлы типа **simple** содержат два типа символов: печатаемые символы ASCII и следующие управляющие символы:

Символ	Описание
забой	Перемещает каретку на один символ назад, если не находится в начале строки
табуляция	Перемещает каретку к следующей позиции табуляции; на большинстве принтеров интервал табуляции составляет восемь символов
перевод строки	Перемещает каретку к началу следующей строки (для некоторых принтеров необходима дополнительная настройка порта "Параметры порта принтера" на стр. 230)
перевод страницы	Перемещает каретку к началу следующей страницы
возврат каретки	Перемещает каретку к началу текущей строки (на некоторых принтерах эта функция не работает)

Слово *каретка* применительно к лазерному принтеру, конечно, звучит архаично, однако термин "перевод каретки" достаточно точно описывает действия, выполняемые принтером. Если принтер обрабатывает файлы нескольких типов, включая **simple**, то тип **simple** необходимо вручную добавить в список типов данных. Если вы не хотите, чтобы принтер работал с файлами типа **simple**, оставьте поле *список-типов-данных* (-I "") команды **lpadmin** пустым. Некоторые принтеры работают с файлами нескольких типов. При добавлении такого принтера необходимо добавить в список типов все обрабатываемые им типы данных. (По умолчанию в списке содержится только тип **simple**.) При добавлении удаленного принтера необходимо добавить в список типы данных, предоставленные администратором удаленной системы.

список-типов-данных - это список имен, разделенных запятыми или пробелами. Если в качестве разделителей используются пробелы, то весь список, за исключением **-I**, необходимо заключить в кавычки.

Общие типы содержимого:

Имена типов данных схожи с именами типов принтеров, однако вы сами можете назначать удобные вам имена.

Имена должны состоять не более чем из 14 букв, цифр и знаков подчеркивания. Ниже приведен список некоторых часто используемых типов данных.

Примечание: Слова **simple** и **any** являются специальными словами службы печати. Имя **terminfo** также является зарезервированным и обозначает *любые* типы принтеров.

Часто используемые типы содержимого

Типы	Описание
cif	Вывод cifpbt BSD
daisy	Файлы печати для принтера Diablo 630 (<i>лепестковый принтер</i>)
dmd	Содержимое растрового дисплея терминала
fortran	Управляющий формат каретки ASA
otroff	Инструкции CAT, созданные BSD или версиями troff до System V (устаревшая версия troff)
pcl	Исходный формат вывода HP LaserJet
plot	Инструкции графопостроителя для дисплеев и устройств Tektronix
postscript	Язык PostScript
raster	Формат растровых образов для растровых устройств Varian
simple	Файл ASCII
tek4014	Файлы печати, отформатированные для устройства Tektronix 4014
tex	Файлы формата DVI
troff	Независимый от устройства вывод troff

Если служба печати получает запрос на печать файла на принтере, заданном опцией **-d any** команды **lp**, то она выполняет поиск принтера, на котором может быть обработано это задание. Подходящий принтер определяется по типу данных или типу принтера. По этой причине, при отправке запроса вы можете указать любое из этих значений (или не указывать никакого). Если этот тип данных обрабатывается несколькими

типами принтеров, то он должен быть обозначен одинаково во всех таких принтерах. Это существенно упрощает работу с принтерами, поскольку пользователь может указывать просто тип файла, а не конкретный принтер.

Печать файлов ASCII поддерживается практически всеми принтерами. Таким образом, несмотря на различия между принтерами (и их инициализирующими управляющими последовательностями), все они могут обрабатывать один и тот же тип файлов - **simple**. Некоторые фирмы выпускают принтеры, работающие с esc-последовательностями ANSI X3.64. Однако не все принтеры поддерживают один и тот же набор функций ANSI. Таким принтерам можно присвоить различные типы данных, чтобы упростить работу с ними.

Тип содержимого по умолчанию:

Указывать типы данных для каждого принтера хотя и желательно, но не обязательно.

Если типы данных не указаны, то по умолчанию тип данных совпадает с типом принтера. Если же не указан и тип принтера, то предполагается, что принтер работает только с файлами типа **simple**. Этого может быть достаточно, если потребовать, чтобы пользователи всегда явно указывали нужный принтер, и подготавливать файлы соответствующим образом перед их отправкой на печать.

Принтеры PostScript

PostScript - это язык программирования общего назначения, позволяющий формировать внешний вид текста и графической информации на странице.

В принтер PostScript встроен специальный процессор для интерпретации файлов на языке PostScript. Когда файл поступает на принтер PostScript, он обрабатывается интерпретатором и затем печатается. За исключением случаев, специально предусмотренных изготовителем, файлы, направляемые на принтер PostScript, должны быть написаны на языке PostScript.

Язык PostScript предоставляет богатые возможности по управлению текстом и графической информацией на странице и поддерживается большинством приложений. С помощью графических операторов вы можете создавать любые геометрические фигуры и размещать их на странице произвольным образом. Кроме того, предлагается большое количество различных шрифтов, которые можно применять в любом месте страницы независимо от ее размера и ориентации. Поскольку текст обрабатывается как графический объект, комбинирование текста и графической информации не вызывает затруднений. Более того, язык не зависит ни от разрешения, ни от конкретного устройства, поэтому черновые копии могут быть напечатаны на принтере с низким разрешением, а окончательный вариант - на другом принтере с высоким разрешением.

Приложения, поддерживающие язык PostScript, такие как текстовые процессоры и издательское программное обеспечение, создают документы на языке PostScript без вмешательства пользователя. Следовательно, для применения функций языка необязательно знать его досконально. Однако некоторые программы создают файлы, которые не могут быть напечатаны на принтере PostScript, поскольку они не описаны на языке PostScript. Служба печати содержит фильтры, преобразующие большинство таких файлов в формат PostScript, так что пользователям доступны все преимущества языка PostScript при работе с обычными приложениями, например **troff**.

Для приложений рабочего стола могут быть установлены шрифты Type 1. Эти шрифты можно загрузить на принтеры PostScript в случае, если приложение создает вывод PostScript, использующий такие шрифты. Команда **lp** автоматически выполняет необходимые действия с помощью фильтра **download**.

Дополнительная информация приведена в описании команды **cancel** в разделе *Справочник по командам, том 1*.

Дополнительная информация приведена в описании команд **dslpaccept**, **dslpaccess**, **dslpadmin**, **dslpdisable**, **dslpenable**, **dslpreject**, и **dslpsearch** в разделе *Справочник по командам, том 2*.

Дополнительная информация приведена в описании команд **lp**, **lpstat**, **mkprtdap**, и **mksecldap** в разделе *Справочник по командам, том 3*.

Применение принтера PostScript

После того, как установлены принтеры и фильтры PostScript, служба печати работает с файлами PostScript так же, как и со всеми остальными.

Например, если `psfile` - это файл, содержащий документ PostScript, а **psprinter** - это принтер PostScript, определенный в службе печати, то команда

```
lp -d psprinter -T PS psfile
```

планирует запрос на печать и управляет передачей этого запроса на принтер PostScript.

Запросы на печать не PostScript

Некоторые приложения создают запросы на печать, не распознаваемые принтерами PostScript.

Ниже приведены примеры таких запросов.

Типы содержимого не PostScript

Тип данных	Тип запроса на печать
simple	Текстовый файл ASCII (<i>simple</i>)
troff	Вывод на печать команды troff
daisy	Файлы печати для принтера Diablo 630 (<i>лепестковый принтер</i>)
dmd	Содержимое растрового дисплея терминала
tek4014	Файлы печати, отформатированные для устройства Tektronix 4014
plot	Точечные файлы

Служба печати содержит фильтры, преобразующие эти запросы в формат PostScript. Например, при преобразовании файла с текстом ASCII в формат PostScript фильтр вставляет в него необходимые параметры печати: шрифт, расположение текста на странице и т.п.

После того, как фильтры PostScript установлены, они автоматически запускаются службой печати при указании пользователем соответствующего типа данных в опции **-T**. Например, при вводе пользователем команды

```
lp -d psprinter -T simple report2
```

файл ASCII `report2` (файл формата *ASCII* или *simple*) преобразуется в формат PostScript автоматически, так как целевой принтер (*psprinter*) описан в системе как принтер PostScript.

Дополнительные возможности PostScript, предоставляемые фильтрами

Фильтры могут предоставлять дополнительные возможности PostScript.

Возможности языка PostScript используются также фильтрами, описанными в разделе “Фильтры печати” на стр. 206, для предоставления дополнительных функций печати. Большинство этих функций доступны с помощью *опции режима (-y)* команды **lp**. С помощью этих фильтров вы можете применять для своих заданий печати несколько нестандартных опций. В следующем списке описываются эти опции и соответствующий синтаксис командной строки команды **lp**:

Опция	Описание
-y reverse	Печать страниц в обратном порядке
-y landscape	Изменение ориентации страницы с книжной на альбомную
-y x=число,y=число	Изменение расположения по умолчанию логической страницы на физической странице путем перемещения начальной позиции
-y group=число	Объединение нескольких логических страниц на одной физической странице
-y magnify=число	Изменение логического размера страницы документа
-o length=число	Выбор числа строк в каждой странице документа
-P список_номеров	Выборка подмножества печатаемых страниц документа, где <i>список_номеров</i> - это список номеров страниц или диапазонов страниц (например, 1,4,6-8,14 - означает печать страниц 1, 4, 6, 7, 8 и с 14 до последней)
-n число	Печать нескольких копий документа

Примечание: Если эти фильтры будут использоваться с приложением, создающим вывод PostScript, то убедитесь, что формат приложения согласуется с форматом структурных комментариев файла PostScript. В частности, начало каждой страницы PostScript должно быть отмечено комментарием

`%%Page: метка номер`

где *номер* - это натуральное число, задающее порядковый номер страницы в последовательности страниц документа, а *метка* - произвольная метка страницы.

Например, пусть существует файл `report2` с данными типа **simple** (т.е. файл формата ASCII). Вам необходимо напечатать шесть страниц файла (с 4 по 9), причем на каждой физической странице должны быть расположены две логические страницы. Так как один из принтеров вашей системы (**psprinter**) является принтером PostScript, это можно сделать с помощью следующей команды:

```
lp -d psprinter -T simple -P 4-9 -y group=2 report2
```

Фильтр, объединяющий логические страницы, попытается разместить их на физических страницах так, чтобы наилучшим образом использовать имеющееся пространство. Следовательно, при указании параметра `group=2` страницы будут напечатаны рядом друг с другом на физической странице альбомной ориентации. Если бы печать выполнялась обычным образом в альбомном режиме, то, поскольку последний управляет ориентацией логической, а не физической страницы, при указании опции `group=2` страницы размещались бы одна над другой.

Поддержка принтеров PostScript

Поддержка принтеров PostScript аналогична поддержке принтеров прочих типов.

Принтеры должны быть описаны в системе с помощью команды **lpadmin** и для управления ими должно быть установлено соответствующее программное обеспечение. Для принтеров PostScript может также потребоваться дополнительная поддержка шрифтов и обеспечение работы *медленных* фильтров.

Установка и обслуживание принтеров PostScript:

Принтеры PostScript, как и другие принтеры, устанавливаются с помощью команды **lpadmin**.

Принтеры PostScript используют интерфейсную программу PS, поэтому в командной строке **lpadmin** необходимо указать опцию **-m PS**.

Примечание: Тип принтера и тип данных, задаваемые для принтера PostScript, должны быть согласованы с типом принтера, применяемым в фильтрах PostScript. В связи с этим, при установке принтеров PostScript необходимо указывать тип принтера **PS**, **PS-b**, **PS-r** или **PS-br** и тип данных **PS**.

Типы принтеров PS выполняют две функции. Во-первых, они указывают службе печати правильный быстрый фильтр для связи с принтером. Типы **PS** и **PS-r** используются для связи с принтером через последовательный порт; типы **PS-b** и **PS-br** - для связи через параллельный порт. Во-вторых, интерфейс **PS** создает титульную

страницу PostScript для принтеров PS. Титульная страница печатается последней, если тип принтеров - **PS-r** или **PS-br** и страницы печатаются в обратном порядке. Тип принтера задается с помощью опции **-T** команды **lpadmin**.

Таблица порядка страниц PostScript:

Выбрав определенный тип информационного наполнения при настройке принтера PostScript можно задать фильтрацию ввода.

Принтер	Тип соединения	Порядок страниц
PS	Последовательно	Обычный
PS-b	Параллельно	Обычный
PS-r	Последовательно	Обратный
PS-br	Параллельно	Обратный

Спецификация **-b** (в опциях **PS-b** или **PS-br**) означает *пакетный*. Такой режим обычно используется в параллельных соединениях, однако может применяться и в последовательных, если вы не хотите получать сообщения о состоянии принтера PostScript. Типы **PS** и **PS-r** неприменимы при параллельном соединении.

Указав опцию **-I** команды **lpadmin** при настройке принтера PostScript, вы можете задать типы данных, обрабатываемые принтером без использования медленных фильтров. Для принтера сервера тип данных **PS** вполне допустим. Однако при выборе значения для принтера клиента следует учесть, что медленная фильтрация требует значительных сетевых и системных ресурсов.

При указании типов данных, отличных от **PS**, в системе сервера принудительно вызываются медленные фильтры. При указании же типа данных **PS** входные данные обрабатываются локальным фильтром до пересылки запроса на сервер, где он будет обработан быстрым фильтром и напечатан.

Для настройки принтера в системе сервера выполните команду:

```
/usr/sbin/lpadmin -p ps1 -T PS-b -I PS -m PS
```

Для настройки принтера в системе клиента без локальной фильтрации выполните команду:

```
/usr/sbin/lpadmin -p ps1 -T PS-b -I simple,daisy,dmd,tek4014,plot
```

Для настройки принтера в системе клиента с локальной фильтрацией выполните команду:

```
/usr/sbin/lpadmin -p ps1 -T PS-b -I PS
```

В ходе установки вы можете установить шрифты непосредственно на принтер или загрузить шрифты в компьютер. Подробная информация приведена в разделе “Установка и обслуживание шрифтов PostScript” на стр. 221.

Установка и обслуживание фильтров PostScript:

Поставляемые фильтры PostScript охватывают большинство возможных ситуаций. Однако в некоторых случаях может потребоваться изменить описания фильтров или установить другие фильтры.

В этом разделе рассмотрены расположение и функции этих фильтров. Фильтры PostScript хранятся в каталоге `/usr/lib/lp/postscript`.

Примечание: Фильтры подразделяются на два типа: медленные и быстрые. Описания этих типов приведены в разделах **lpfilter** и “Определение фильтра печати” на стр. 208.

Для связи между системой и принтером PostScript необходимо наличие в системе фильтра **postio** или **lp.cat**. Это единственные обязательные фильтры PostScript, взаимодействующие непосредственно с принтером

PostScript. В разделе “Фильтры PostScript” приведена информация о фильтрах, обеспечивающих преобразование документов других типов в формат PostScript и их печать на принтере PostScript.

Фильтры PostScript:

Ниже приведен список **типов содержимого файлов** и связанных фильтров

Тип данных файла	Фильтр
simple	postprint
troff	dpost
daisy	postdaisy
dmd	postdmd
tek4014	posttek
plot	postplot

Сведения о выполнении фильтрами особых функций приведены в разделе “Фильтры PostScript особого назначения”.

Фильтры PostScript особого назначения:

Список фильтров особого назначения и их функций.

Функция	Фильтр
Связь с принтером	postio,lp.cat
Загрузка шрифтов	download
Печать страниц по выбору и в обратном порядке	postreverse
Матрица полутонов	postmd

Установка и обслуживание шрифтов PostScript:

Одним из преимуществ языка PostScript является возможность управления шрифтами. Контурное описание шрифтов формате Type 1 хранится либо на принтере, либо на компьютере, соединенном с этим принтером.

С помощью контурного описания интерпретатор PostScript создает символы необходимого формата и размера при печати документа. Если шрифт, используемый в документе, отсутствует на принтере, то перед печатью документа шрифт необходимо передать на принтер. Этот процесс называется *загрузкой шрифтов*.

Хранение шрифтов и доступ к ним могут быть организованы несколькими способами.

- Шрифты могут постоянно храниться на принтере. Такие *резидентные шрифты принтера* обычно устанавливаются в ПЗУ принтера изготовителем. Если принтер оснащен диском, то на этот диск также могут быть установлены шрифты; установку шрифтов выполняет администратор службы печати. Большинство принтеров PostScript поставляются с 35 стандартными шрифтами; самые дешевые модели содержат лишь 13 шрифтов.
- Шрифт может быть *загружен постоянно*, т.е. передан принтеру с помощью особого приема программирования PostScript, основанного на применении оператора **exitserver**. Шрифт, загруженный таким образом, остается в памяти принтера до его выключения. Поскольку этот шрифт занимает место в памяти, объем памяти, доступный для запросов на печать PostScript, уменьшается. Применение программы **exitserver** требует знания системного пароля принтера и обычно разрешено только администратору принтера. Этот способ эффективен в случаях, когда в большинстве последовательных запросов на печать используется один и тот же шрифт.
- Шрифты могут быть добавлены к запросу пользователем, выполняющим этот запрос, и переданы вместе с запросом. После завершения печати документа место, выделенное для этих шрифтов в памяти, освобождается для других запросов на печать. Шрифт хранится в каталоге пользователя. Этот способ рекомендуется применять для редко используемых шрифтов.

- Шрифты могут храниться в системе, доступной многим пользователям. Такие шрифты можно назвать *резидентными шрифтами хоста*. В роли хоста может выступать сервер принтера или система, соединенная с принтером по сети. Любой пользователь может сделать запрос на шрифты для печатаемого документа. Этот способ применяется, если шрифтов очень много или если запросы на печать используют множество различных шрифтов. Если шрифты используются только на принтерах, подключенных к серверу, то рекомендуется хранить шрифты на сервере. Если же шрифты применяются пользователями, отправляющими запросы на различные принтеры в сети, то рекомендуется хранить шрифты в системе пользователя.

Служба печати содержит специальный фильтр загрузки, предназначенный для управления шрифтами по последнему описанному способу.

Для программы **dpost** служба печати может применять таблицы ширины **troff** для 35 стандартных шрифтов PostScript, хранящихся на большинстве принтеров PostScript.

Получение списка резидентных шрифтов принтера:

Большинство принтеров PostScript поставляются со шрифтами, хранящимися в ПЗУ принтера. Некоторые принтеры снабжены диском, на котором хранятся дополнительные шрифты.

Список шрифтов Type 1, хранящихся в ПЗУ или на диске принтера PostScript, приведен в документации по принтеру. Если принтер PostScript подключен к последовательному порту, то список этих шрифтов можно также просмотреть с помощью команды **postio** и программы PostScript **romfonts.ps**.

Для просмотра списка резидентных шрифтов принтера PostScript, подключенного к последовательному порту, выполните следующие действия:

1. Выясните, к какому устройству подключен принтер PostScript:

```
lpstat -v
```

При наличии системы, к последовательному порту которой подключен принтер PostScript **prlocal**, эта команда выдаст примерно следующий результат:

```
device for prlocal: /dev/tty01
```

Это означает, что принтер подключен к устройству `/dev/tty01`.

2. Войдите в систему как *пользователь root* и выполните следующую команду:

```
cd /usr/lib/lp/postscript
```

3. Войдите в систему как *пользователь root* и выполните следующую команду:

```
postio -L /tmp/postio.o -l /dev/tty01 -t romfonts.ps
```

Команда запишет вывод, относящийся к принтеру **prlocal**, в файл `/tmp/postio.o`; результаты будут выглядеть примерно следующим образом:

```
printer startup
%[ status: waiting; source: serial 25 ]%%
%[ status: endofjob ]%%
%[ status: idle ]%%
sending file romfonts.ps
waiting for end of job
%[ status: busy; source: serial 25 ]%%
/AGaramond-Bold
/AGaramond-BoldItalic
/AGaramond-Italic
/AGaramond-Regular
/AvantGarde-Book
/AvantGarde-BookOblique
/AvantGarde-Demi
/AvantGarde-DemiOblique
. . . прочие шрифты PostScript
. . .
```

```
/ZapfChancery-MediumItalic
/ZapfDingbats
%%[ status: endofjob ]%%
job complete
```

В этом примере перечислены резидентные шрифты принтера **prlocal**.

Добавление резидентных шрифтов в список шрифтов для принтера:

Вы можете добавить резидентные шрифты в список шрифтов для принтера.

После установки принтера необходимо добавить его резидентные шрифты в список шрифтов для этого принтера. Этот список можно отредактировать, оставив в нем только имена шрифтов, хранящихся на принтере (например, от AGaramond-Bold до ZapfDingbats), и затем поместить в файл `/etc/lp/printers/prlocal/residentfonts`, чтобы резидентные шрифты принтера не загружались с хоста.

Для добавления резидентных шрифтов в список шрифтов для принтера выполните следующие действия:

1. Перейдите в каталог управления принтером, в котором хранятся списки шрифтов. Шрифты каждого принтера хранятся в файле `/etc/lp/printers/printer-name/residentfonts`. При указании опции **-p** программа **download** проверяет наличие в этом файле шрифтов Type 1, хранящихся в ПЗУ или на диске принтера (у некоторых принтеров PostScript есть специальные диски для шрифтов); такие шрифты не загружаются с хоста.
2. При настройке принтера PostScript с помощью команды **lpadmin** такой файл не создается автоматически. Поэтому рекомендуется создать его вручную. (Файлы со списками шрифтов необходимо редактировать вручную, например с помощью **vi** или другого текстового редактора).

В этот файл следует добавлять имена шрифтов, загружаемых на принтер на постоянной основе. (Это позволит избежать загрузки шрифтов, уже существующих на принтере, и тем самым сэкономить время).

Примечание: Если принтер подключен к удаленной системе, то этот список должен содержать шрифты, которые находятся в этой системе и могут быть загружены на принтер. Это позволит избежать ненужной передачи шрифтов по сети.

Установка и обслуживание резидентных шрифтов хоста:

Некоторые шрифты хранятся на хосте и загружаются в принтер по мере необходимости.

Администратор должен позаботиться о том, чтобы шрифты PostScript были доступны всем пользователям системы. Для этого необходимо знать, куда и каким образом устанавливаются шрифты; это подробно описано в приведенных выше руководствах. Так как шрифты запрашиваются по имени и хранятся в файлах, в службе печати предусмотрен специальный файл отображения, в котором содержится информация о соответствии между именами шрифтов и именами файлов, в которых они хранятся. Оба этих значения обновляются при установке шрифтов на хост.

Для установки шрифтов PostScript на хосте выполните следующие действия:

1. Скопируйте файл шрифта в соответствующий каталог. Шрифты, используемые вместе с принтерами PostScript, хранятся в каталоге `/usr/share/lib/hostfontdir` или в других каталогах.
2. Добавьте в файл отображения имя шрифта и имя файла, в котором хранится шрифт. Кроме того, в каталоге `hostfontdir` вы или администратор должны создать и обслуживать таблицу отображения, в которой указана связь между именем шрифта, присвоенным шрифту его разработчиком, и именем файла, в котором хранится шрифт. Если имя файла начинается с косой черты (/), то оно является полным именем; в противном случае имя файла указано относительно каталога шрифтов хоста. Комментарии в таблице отображения обозначаются символом % (как и в PostScript) и занимают всю строку. Например, для описания шрифта *Palatino Bold* необходимо добавить в таблицу отображения следующую строку:

```
Palatino-Bold /usr/share/lib/hostfontdir
```

(Таблица отображения хранится в файле `/usr/share/lib/hostfontdir/map`.)

После занесения этой записи в таблицу отображения пользователи смогут применять шрифт Palatino Bold в своих заданиях печати. Если этот шрифт будет указан в запросе на печать, то перед отправкой задания на принтер служба печати добавит к запросу копию файла /usr/share/lib/hostfontdir, при условии, что этот шрифт отсутствует в файле residentfonts.

3. Если вы предполагаете использовать программу **troff**, то вы должны создать таблицы ширины для этого шрифта в стандартном каталоге шрифтов **troff**.

Загрузка резидентных шрифтов хоста:

Документ PostScript, содержащий запрос на шрифты, отсутствующие на принтере, обрабатывается фильтром **download**.

Это быстрый фильтр загрузки; он автоматически загружает шрифты, если они находятся в той же системе, что и принтер. Фильтр **download** может также отправлять шрифты на удаленный принтер. Для этого необходимо создать новую запись в таблице фильтров, вызывающую фильтр **download** как медленный фильтр с помощью опции **-u**. Кроме того, можно установить принудительное применение этого фильтра, изменив тип входных данных.

Фильтр **download** выполняет следующие задачи:

- Находит в документе PostScript применяемые в нем шрифты. Эти шрифты указаны в следующих структурных комментариях PostScript в комментариях заголовка:
`%%DocumentFonts: шрифт1 шрифт2 . . .`
- Просматривает список резидентных шрифтов принтера (в файле /etc/lp/printers/имя-принтера/residentfonts) и определяет, нужно ли загружать запрошенный шрифт.
- Если шрифт не является резидентным, фильтр выполняет поиск запрошенного шрифта в каталоге шрифтов, резидентных на хосте. Загружены могут быть только те шрифты, которые отмечены в таблице отображения как *download*. Шрифт типа Type 1 загружается только один раз, даже если в комментариях `%%DocumentFonts:` или в файле PostScript он указан несколько раз. Шрифты загружаются только на время выполнения задания PostScript. Постоянную загрузку шрифтов в оперативную память принтера можно выполнить с помощью специального приема программирования PostScript, основанного на использовании оператора **exitserver**.

Запросы на отсутствующие в списке или недоступные шрифты игнорируются. Если таблица отображения нечитаема, то игнорируются все запросы.

- Если шрифт найден, фильтр прикрепляет файл с этим шрифтом к печатаемому файлу.
- Фильтр отправляет файл описания шрифта и исходный файл PostScript (печатаемый файл) на принтер PostScript.

Кассеты со шрифтами и наборы символов

Для каждого принтера можно указать доступные картриджи шрифтов или наборы символов.

Принтеры различаются по способу обработки стилей шрифтов. Одни принтеры используют картриджи шрифтов, другие - заранее установленные наборы символов. Применение службы печати позволяет избежать связанных с этим сложностей.

Каждому картриджу шрифтов или набору символов, внесенному в список, присваивается некоторое имя. Оно служит для удобства администратора печати и пользователей системы. Так как различные принтеры могут использовать схожие картриджи шрифтов и наборы символов, рекомендуется для всех принтеров указывать одни и те же имена шрифтов. Это позволяет отправлять файл на печать и указывать нужный стиль шрифта, не заботясь о том, на каком принтере выполняется печать и применяются ли при этом картриджи шрифтов или наборы символов.

Если принтер работает с монтируемыми картриджами шрифтов, достаточно перечислить их названия в списке. Если же принтер работает с наборами символов, то необходимо перечислить их названия и указать для каждого набора номер или имя, соответствующее записи в базе данных **terminfo**.

Определение наборов символов:

Если принтер работает с наборами символов, необходимо определить их названия и указать для каждого набора номер или имя, соответствующее записи в базе данных **terminfo**.

- Для определения названий наборов символов, перечисленных в базе данных **terminfo**, введите:

```
tput -T тип_принтера csnm 0
```

где *тип-принтера* - название типа принтера. Эта команда выдает имя нулевого набора символов (набора символов, устанавливаемого по умолчанию после инициализации принтера).

Для просмотра имен других наборов символов повторите приведенную выше команду, заменив 0 на 1, 2, 3 и так далее. В общем случае, имена из базы данных **terminfo** должны быть схожи с именами, приведенными в документации принтера. Однако в связи с тем, что различные производители используют различные имена, имена из базы данных **terminfo** могут быть разными, в зависимости от типа принтера.

- Для того чтобы задать список наборов символов и соответствующие им номера или имена из базы данных **terminfo**, введите:

```
/usr/sbin/lpadmin -p имя-принтера  
-S список-наборов-символов
```

где *characterset_list* - это список имен, разделенных запятыми или пробелами. Если в качестве разделителя используется пробел, то весь список, за исключением *-S*, следует заключить в кавычки. Каждый элемент списка - это *отображение* (псевдоним) имени набора символов; примеры таких псевдонимов приведены ниже:

```
csN=имя-набора-символов  
имя_набора_символов1=имя_набора_символов2
```

Переменная *N* - это число от 0 до 63, идентифицирующее номер набора символов в базе данных **terminfo**. Значение *имя_набора_символов1* идентифицирует набор символов по его имени в базе данных **terminfo**. В обоих случаях имя, указанное справа от знака равно (=), - это выбранный вами псевдоним набора символов.

Примечание: Если имена в базе данных **terminfo** соответствуют именам наборов символов, псевдонимы указывать не обязательно. В ссылке на набор символов можно указать его имя в базе **terminfo**, номер или псевдоним.

Например, пусть помимо набора по умолчанию (набор #0) принтер работает с двумя наборами символов (наборы #1 и #2). Тип принтера - **5310**. Для определения этих имен наборов символов введите следующие команды:

```
tput -T 5310 csnm 1english  
tput -T 5310 csnm 2finnish
```

Команды выдают *english* и *finnish* - имена наборов символов. Имя *finnish* вполне подходит для обозначения набора символов 2, однако для стандартного набора (набора 0) и набора 1 рекомендуется выбрать более удачные имена. Для указания синонимов введите следующую команду:

```
/usr/sbin/lpadmin -p  
имя-принтера -S "cs0=american,  
english=british"
```

Следующие три приведенные ниже команды эквивалентны. (Команда **lp** направляет задания печати на принтер; в приведенных ниже примерах задания печати направляются на любой принтер, поддерживающий набор символов **cs1**).

```
lp -S cs1 -d any . . .
```

```
lp -S english -d any . . .
```

```
lp -S british -d any . . .
```

Если для принтера не указан список применяемых наборов символов, то служба печати предполагает, что принтер, работающий с наборами символов, допускает набор с любым именем **csN** или **terminfo**, известным принтеру.

- Для удаления записей преобразования наборов символов введите:

```
/usr/sbin/lpadmin -p  
имя-принтера -S none
```

•

Определение картриджей шрифтов для использования с принтером:

Если для принтера не указаны картриджи шрифтов, то служба печати считает, что принтер не поддерживает картриджи шрифтов, и отклоняет все запросы печати, в которых заданы картриджи шрифтов.

- Для указания списка картриджей шрифтов введите:

```
/usr/sbin/lpadmin -p имя_принтера -S список_картриджей_шрифтов
```

где *список-картриджей-шрифтов* - это список имен картриджей шрифтов, разделенных запятыми или пробелами. Если в качестве разделителя используется пробел, то весь список, за исключением **-S**, следует заключить в кавычки. Только картриджи, указанные в списке, считаются поддерживаемыми данным принтером.

- Для удаления списка картриджей шрифтов введите:

```
/usr/sbin/lpadmin -p  
имя-принтера -S none
```

После указания списка картриджей шрифтов, поддерживаемых принтером, вы можете их установить. См. раздел “Замена кассеты с шрифтами на принтере”.

Замена кассеты с шрифтами на принтере:

Перед тем, как выполнить печать файла, для которого требуется картридж шрифтов, необходимо установить и смонтировать этот картридж на принтере.

Если для картриджей шрифтов включен режим предупреждения, то служба печати уведомит вас о необходимости установить и смонтировать картридж при появлении достаточного количества заданий в очереди печати. Дополнительная информация приведена в разделе “Монтирование предупреждений форм и картриджей шрифтов” на стр. 229.

Если вы заменяете картридж шрифтов, то сначала необходимо вынуть текущий картридж шрифтов из принтера. Затем необходимо установить в принтер новый картридж шрифтов и смонтировать картридж, т.е. сообщить службе печати о том, что новый картридж готов к использованию. Поскольку служба печати продолжает печать файлов, для которых не требуется картридж шрифтов, и выполнение указанных выше операций на работающем принтере затруднительно, необходимо предварительно выключить принтер.

Для установки или замены картриджа шрифтов выполните следующие действия:

1. Отключите принтер.
2. Выньте текущий картридж из принтера.
3. Установите в принтер новый картридж шрифтов.
4. Смонтируйте картридж шрифтов командой:

```
/usr/sbin/lpadmin -p имя-принтера -M -S имя-кассеты-шрифтов
```

На принтере *имя-принтера* будут печататься все запросы печати, для которых необходим картридж шрифтов.

5. Включите принтер.

Для размонтирования картриджа шрифтов введите команду:

```
/usr/sbin/lpadmin -p  
имя-принтера -M -S none
```

Примечание: После удаления текущего картриджа не обязательно размонтировать его перед установкой нового картриджа.

Предупреждения о сбоях принтера

Служба печати может обнаруживать сбои принтера и сообщать о них.

Сбои могут быть различными по уровню серьезности: от нехватки бумаги, красящей ленты или красящего порошка до отключения питания или нарушения работы принтера. Диапазон индикаторов сбоев также очень широк: от потери несущей частоты (сигнала, подтверждающего то, что принтер включен) до отправки сигнала XOFF или сообщения.

Служба печати различает лишь два класса индикаторов сбоя: *разъединение* (потеря несущей частоты) и задержка при печати (символ управления потоком XOFF без парного символа XON). Причину остальных сбоев служба печати определить не может и, следовательно, не может выдать предупреждение. Однако существуют фильтры, определяющие другие сбои принтера и сообщающие об этом службе печати, которая, в свою очередь, предупреждает вас. Дополнительная информация приведена в разделе “Фильтры печати” на стр. 206.

Выдача предупреждения в случае сбоя принтера:

Для того чтобы служба печати выдавала предупреждения в случае сбоев принтера, введите одну из следующих команд:

- /usr/sbin/lpadmin -p *printer-name* -A mail -W *минут*
- /usr/sbin/lpadmin -p *printer-name* -A write -W *минут*
- /usr/sbin/lpadmin -p
имя-принтера -A
'команда' -W
число-минут

Первые две команды указывают службе печати отправлять вам каждое предупреждение об ошибке по электронной почте или напрямую на ваш терминал, соответственно. Третья команда - выполнять *команду* для каждого предупреждения. При этом *команда* выполняется в той среде оболочки, в которой введена третья команда. Среда включает переменные среды, ИД пользователей и групп и текущий каталог. Аргумент *число-минут* - это интервал в минутах между повторами предупреждения.

Отключение предупреждений о сбоях принтера:

При необходимости можно отключить отображение сообщений о сбоях принтера.

Для того чтобы отменить выдачу предупреждений о сбоях, введите:

```
/usr/sbin/lpadmin -p  
имя-принтера -A none
```

Если вы хотите, чтобы при возникновении сбоя определенному пользователю отправлялось сообщение по электронной почте или напрямую на терминал, введите команду **lpadmin** с опцией **-A 'mail ИД-входа-в-систему'** или **-A 'write ИД-входа-в-систему'**. Если вы не укажете *ИД-входа-в-систему*, то сообщение будет отправлено на ваш текущий ИД. Учтите, что если вы изменили свой ИД с помощью команды **su**, то не получите сообщение.

Отключение повторяющихся предупреждений о сбоях принтера:

После возникновения сбоя вы начнете получать повторяющиеся предупреждения; вы можете прекратить отправку предупреждений (для этого сбоя).

Вы можете прекратить отправку предупреждений (для текущего сбоя), введя следующую команду:

```
/usr/sbin/lpadmin -p  
имя-принтера -A quiet
```

Примечание: Тип предупреждения **quiet** указывается только для прекращения выдачи текущего активного предупреждения; не указывайте **quiet** в качестве типа предупреждений для нового принтера.

Если в любой из приведенных команд в параметре *имя-принтера* указано **all**, то команда будет применена ко всем принтерам.

Если способ выдачи предупреждений не указан, то сообщение будет отправлено по электронной почте только один раз для каждого сбоя. Если способ задан без опции **-W**, то сообщение будет выдано на терминал только один раз для каждого сбоя.

Механизмы восстановления после сбоя принтера

Механизмы восстановления после сбоя принтера позволяют восстановить службу печати после устранения сбоя принтера и восстановления готовности принтера к печати.

Примечание: Эта информация не применима в случае, если вы предоставляете пользователям вашей системы доступ к удаленным принтерам.

После того, как сбой принтера будет устранен и принтер вновь будет готов к печати, служба печати может выполнить восстановление одним из следующих способов:

- Продолжить печать с начала страницы, на которой печать была прервана
- Возобновить печать с начала запроса, активного на момент возникновения сбоя
- Ожидать вашей команды на повторное включение принтера

Примечание: Для продолжения печати с начала страницы, на которой она прервалась, необходимо использовать фильтр, ожидающий исправления неполадки перед продолжением печати. Такой фильтр должен работать с управляющими последовательностями, применяемыми принтером, чтобы он мог отслеживать границы страниц и определить место, на котором была прервана печать. Фильтры, поставляемые со службой печати, не отвечают этим требованиям. Если фильтр, применяемый при исправлении ошибки, также не отвечает этим требованиям, вы получите предупреждение о том, что выполнить восстановление выбранным вами способом невозможно.

Определение способа восстановления после устранения сбоя для службы печати:

Указать способа восстановления после устранения сбоя для службы печати можно использовать команду **lpadmin**.

Для того чтобы задать способ восстановления после устранения сбоя для службы печати, введите одну из следующих команд:

- `/usr/sbin/lpadmin -p имя_принтера -F continue`
- `/usr/sbin/lpadmin -p имя_принтера -F beginning`
- `/usr/sbin/lpadmin -p имя_принтера -F wait`

После ввода одной из этих команд служба печати, соответственно, продолжит печать с начала страницы, продолжит печать с начала запроса или будет ожидать ввода команды **enable**, включающей принтер.

Если способ восстановления не указан, то служба печати попытается продолжить печать с начала страницы, а если это не удастся, то с начала запроса.

Если выбран способ восстановления **continue** (т.е. продолжение с начала страницы), но интерфейсная программа не запущена и, следовательно, определить момент исправления ошибки невозможно, то служба

печати будет пытаться продолжить печать через каждые несколько минут до тех пор, пока не начнется печать. Вы можете принудительно начать печать, введя команду **enable**.

Монтирование предупреждений форм и картриджей шрифтов

Например, предупреждение может выдаваться, когда число ожидающих запросов достигает порогового значения.

Если в системе есть принтеры, работающие со сменными картриджами шрифтов, и вы создали список допустимых картриджей для каждого такого принтера, то пользователи могут указывать нужный картридж в запросе на печать. Однако если на момент отправки запроса картридж шрифтов не смонтирован, то задание будет находиться в очереди до тех пор, пока вы не смонтируете картридж шрифтов. См. раздел “Определение картриджей шрифтов для использования с принтером” на стр. 226. Если форма (или картридж шрифтов) не смонтирована на момент печати файла, для которого необходима эта форма, то задание будет находиться в очереди до тех пор, пока форма не будет смонтирована. См. раздел “Монтирование формы” на стр. 205.

Настройка предупреждений для монтирования форм и картриджей шрифтов:

Вы можете настроить предупреждения для монтирования форм и картриджей шрифтов.

Для того чтобы получать предупреждения о необходимости монтирования формы, введите:

```
lpforms -f имя-формы -A
способ-предупреждения -Q
число -W число-минут
```

Для того чтобы получать предупреждения о необходимости монтирования картриджа шрифтов, введите:

```
lpadmin -S
имя-картриджа-шрифтов -A
способ-предупреждения -Q
число -W
число-минут
```

Настройка предупреждений

Значение	Описание
способ-предупреждения	применяемый способ предупреждения (mail , write или заданная команда)
число	пороговое число запросов
число-минут	интервал времени (в минутах) между выдачей предупреждений

Если способ предупреждения о необходимости монтирования формы или картриджа не указан, предупреждения не выдаются. Если способ предупреждения определен, но не задан интервал между выдачей предупреждений (опция **-W**), то предупреждение выдается только один раз для каждого сбоя.

- Для того чтобы служба печати каждые пять минут отправляла по электронной почте предупреждения в случае, если очередь принтера содержит более одного запроса, ожидающих монтирования формы **check**, введите:

```
lpforms -f check -A mail -Q 2 -W 5
```

- Для того чтобы служба печати каждые две минуты отправляла предупреждения на терминал в случае, если очередь принтера содержит более двух запросов, ожидающих монтирования картриджа шрифтов **dingbat**, введите:

```
lpadmin -S dingbat -A write -Q 3 -W 2
```

- Для того чтобы служба печати выдавала предупреждения при наличии в очереди хотя бы одного запроса, ожидающего монтирования формы или картриджа шрифтов, введите любую из следующих команд:

```
lpforms -f any -A mail -W 5
```

```
lpadmin -S any -A mail -W 5
```

- Для того чтобы отменить отправку сообщений о необходимости монтирования формы или картриджа шрифтов, введите любую из следующих команд:

```
lpforms -f имя-формы -A quiet
```

```
lpadmin -S имя-картриджа-шрифтов -A quiet
```

- Для того чтобы отменить отправку сообщений о необходимости монтирования формы или картриджа шрифтов, введите любую из следующих команд:

```
lpforms -f имя-формы -A none
```

```
lpadmin -S имя-картриджа-шрифтов -A none
```

Запрет предупреждающих сообщений для монтирования форм и кассет шрифтов:

Параметры порта принтера

Параметры порта принтера - это атрибуты, заданные в опции **-o "stty='список_параметров_stty'"** команды **lpadmin**.

Независимо от того, подключен принтер к компьютеру напрямую или через сеть, параметры его порта должны быть заданы с помощью интерфейсной программы. Эти параметры определяют свойства низкоуровневых соединений с принтером. К числу этих свойств относятся: скорость передачи в бодах; применение управления потоком XON/XOFF; разрядность байта (7, 8 или другая); тип контроля четности; последующая обработка вывода. В стандартной интерфейсной программе команда **stty** инициализирует порт принтера, задавая скорость передачи в бодах и несколько других параметров по умолчанию.

Параметры порта принтера по умолчанию:

В следующей таблице перечислены параметры по умолчанию, применяемые стандартной интерфейсной программой.

Значение по умолчанию	Описание
9600	Скорость передачи - 9600 бод
cs8	8-разрядный байт
-cstopb	1 стоп-бит в каждом байте
-parenb	Контроль четности отсутствует
ixon	Управление потоком XON/XOFF включено
-ixany	Повторный запуск вывода только с помощью XON
opost	Параметры последующей обработки потока данных перечислены ниже:
-olcuc	Строчные буквы в прописные не преобразуются
onlcr	Перевод строки преобразуется в возврат каретки/перевод строки
-ocrnl	Возврат каретки не преобразуется в перевод строки
-onocr	Возврат каретки выполняется даже в столбце 0
nl0	Перевод строки без задержки
cr0	Возврат каретки без задержки
tab0	Табуляция без задержки
bs0	Забой без задержки
vt0	Вертикальная табуляция без задержки
ff0	Перевод страницы без задержки

Обычно перечисленных параметров по умолчанию вполне достаточно для нормальной работы принтера. Однако диапазон принтеров весьма широк, и в отдельных случаях вам может понадобиться изменить или установить некоторые параметры. Полный список параметров приведен в описании команды **stty**.

Если для вашего принтера необходимы параметры, отличные от обрабатываемых программой **stty**, то вам придется настроить интерфейсную программу. См. раздел “Интерфейсная программа принтера” на стр. 197.

При установке нового принтера вы можете указать список дополнительных параметров порта. Созданный вами список будет добавлен в конец списка параметров по умолчанию, поэтому в списке можно не указывать те параметры, которые не требуется изменять. Дополнительный список указывается с помощью команды:

```
/usr/sbin/lpadmin -p имя_принтера -o "stty='список_опций_stty'"
```

Обратите внимание, что если список *список-опций-stty* содержит несколько элементов, то обязательны и одинарные, и двойные кавычки.

Предположим, что ваш принтер применяется для печати графических данных; в этом случае к переводу строки не добавляется возврат каретки. В таком случае необходимо ввести следующую команду:

```
/usr/sbin/lpadmin -p  
имя-принтера -o "stty=-onlcr"
```

Обратите внимание, что одинарные кавычки не используются, так как список содержит только один элемент.

Рассмотрим другой пример: на принтере требуется выполнять контроль четности поступающих данных. В таком случае необходимо ввести следующую команду:

```
/usr/sbin/lpadmin -p  
имя-принтера -o "stty='parenb  
parodd cs7'"
```

Настройка принтера с несколькими именами

Служба печати позволяет присваивать одному принтеру несколько имен с целью выполнения различных функций.

Например, если принтер поддерживает как книжную, так и альбомную ориентации, то вы можете задать разные имена принтера для этих режимов и затем отправлять задания на нужное имя принтера. Такие имена принтеров называются *виртуальными принтерами*.

Программа буферизации печати различает принтеры только по имени, а не по фактическому устройству. Для того чтобы задать несколько имен для одного принтера и при этом избежать одновременной печати нескольких заданий на этом принтере, вы должны настроить как *физический*, так и *виртуальные* принтеры. Физический принтер выполняет фактическую печать, а виртуальные принтеры передают задания печати физическому принтеру.

- Для того чтобы настроить два виртуальных принтера **port** и **land**, соответствующих физическому принтеру Hewlett-Packard LaserJet, выполните следующую процедуру:
 1. Настройте физический принтер. В поле *Имя* укажите слово **real**, а в поле *Модель* - **HPLaserJet**.
 2. Настройте виртуальные принтеры *port* и *land*. В поле *Модель* укажите значение **network**. В поле *Устройство* укажите то же значение, что и для принтера **real**.
 3. Создайте файл `/usr/spool/lp/remote` и добавьте в него следующие строки:

```
port: lp -dreal -oportrait  
land: lp -dreal -olandscape
```

Это означает, что при печати на принтере **land** служба печати будет направлять на принтер **real** задания печати с опцией **-olandscape** (печать в альбомном режиме), а при печати на принтере **port** служба печати будет направлять на принтер **real** задания печати с опцией **-oportrait** (печать в книжном режиме).

Примечание: Опции, перечисленные после слова **-dreal**, зависят от модели принтера. Просмотрите интерфейсную программу вашего принтера, расположенную в каталоге `/usr/spool/lp/admins/lp/interface` и определите опции **-o**, зависящие от принтера или от класса принтеров.

- Для того чтобы напечатать файл в альбомном режиме, введите:

```
lp -dland имя-файла
```

Эта процедура преобразует опцию **-dland** команды **lp** в опции, необходимые для принтера (в этом примере **-dreal -ol**).

Другой способ выполнить эту процедуру - написать простой сценарий оболочки, выполняющий печать нужным образом. Например:

```
:
# Land - сценарий печати в альбомном режиме
#
# syntax: land <файл> <файл> ...
#
#
lp -dreal -ol $@
```

Выбор между этими двумя способами зависит от того, каким образом приложения выполняют печать. Многие приложения разрешают указывать только имя принтера, поэтому можно применять только виртуальный принтер. Однако есть приложения, позволяющие управлять всеми командами печати. В этом случае вы можете применять сценарий оболочки, рассмотренный в предыдущем примере.

Печать с поддержкой каталогов (LDAP) System V AIX

Простой протокол доступа к каталогам (LDAP) - это протокол доступа к службе распределенных иерархических каталогов, применяемый для работы с хранилищами пользовательской информации и другими сетевыми объектами. Продукт IBM Directory - это сервер каталогов LDAP.

Применение IBM Directory в подсистеме печати System V AIX обеспечивает централизованное хранение информации печати. Эта функция позволяет сделать общедоступной сведения о системе, очередях печати и принтерах в среде клиент-сервер. Команда **mkprtdap** настраивает сервер IBM Directory в качестве сервера, содержащего информацию печати System V, а также один или несколько клиентов, работающих с информацией печати с помощью сервера IBM Directory (LDAP).

Подсистема печати System V поддерживает службы каталогов, что позволяет управлять этой подсистемой с помощью информации в каталоге LDAP. Подсистема печати System V - одна из многих подсистем AIX, позволяющих хранить информацию в каталоге. Информация в каталоге применяется подсистемами для управления системой AIX. Помимо подсистемы System V, каталог LDAP применяется в подсистемах Защиты и Служб информации о сети (NIS).

Для печати с поддержкой каталогов (LDAP) System V AIX необходимо следующее:

- Операционная система AIX.
- Сервер и клиент IBM Directory версии 4.1 и выше

Примечание: Продукт IBM Directory поставляется на носителе базовой операционной системы AIX.

Планирование настройки подсистемы печати

Настройка подсистемы печати для работы с сервером IBM Directory (LDAP) осуществляется в два этапа.

На первом этапе сервер IBM Directory (LDAP) следует настроить для хранения информации печати System V. Этот сервер будет играть роль централизованного хранилища информации печати System V. На втором этапе хосты (клиенты) следует настроить для работы с информацией печати System V через сервер IBM Directory.

Примечание: Команду **mkprtdap**, предназначенную для настройки печати System V с поддержкой служб каталогов в AIX, может запускать только пользователь root. Команда **mkprtdap** только настраивает сервер IBM Directory и системы клиентов для работы с информацией печати System V с помощью IBM Directory. Для добавления, удаления и управления принтерами, очередями печати и системами воспользуйтесь командами печати System V с поддержкой каталогов **dslpaccept**, **dslpaccess**, **dslpadmin**, **dslpdisable**, **dslpenable**, **dslpreject** и **dslpsearch**). Команды печати System V, поддерживающие службы каталогов, поставляются в наборе файлов `bos.svprint`, который необходимо установить как на клиенте, так и на

сервере. Перед применением команд печати System V, поддерживающих службы каталогов, необходимо выполнить настройку в системах клиентов с помощью команды **mkprtdap**.

Настройка IBM Directory (LDAP) для хранения информации печати System V:

Можно настроить IBM Directory (LDAP) для хранения информации печати System V.

Для того чтобы установить и настроить программное обеспечение сервера IBM Directory в системе AIX, которая будет выполнять функции централизованного хранилища информации печати System V, выполните следующие действия:

Примечание: Если в системе уже установлен сервер IBM Directory, то перейдите к шагу 2.

1. Установите программное обеспечение сервера IBM Directory с носителя базовой операционной системы AIX. База данных IBM DB2 необходима для работы сервера IBM Directory. По умолчанию она устанавливается вместе с сервером IBM Directory, если только она уже не установлена в системе.

Примечание: Подробные инструкции по установке и устранении неполадок продукта IBM Directory приведены в его документации.

2. Для того чтобы настроить сервер IBM для хранения информации печати System V, введите команду **mkprtdap** с флагами сервера. Команда вводится в следующем формате:
`mkprtdap -s -a DN-администратора -p пароль-администратора -w пароль-связывания-ACL [-f] [-d узла DN]`

Флаги сервера подробно описаны в разделе “Опции флагов сервера” на стр. 236.

Команда **mkprtdap** успешно выполняется даже в том случае, если сервер был установлен для других целей, например для хранения информации адресной книги. В этом случае, команда **mkprtdap** добавляет в существующую базу данных дерево информации AIX и поддереву информации печати. Это поддерево печати защищено независимо от других деревьев за счет применения списка управления доступом (ACL). В этом случае, сервер LDAP работает как обычно. Перед тем, как запустить команду **mkprtdap** для настройки хранения информации печати System V в существующей базе данных, создайте резервную копию базы данных.

Настройка с помощью флага -s

Если в процессе настройки указать в команде **mkprtdap** флаг **-s**, то команда выполнит следующие действия:

1. Проверит конфигурацию DB2 IBM Directory в системе. Если база данных DB2 для сервера IBM Directory не настроена, то команда **mkprtdap** создаст экземпляр DB2 с именем по умолчанию **ldapdb2**, если такая база данных не существует. Если база данных DB2 для сервера IBM Directory существует, то команда **mkprtdap** добавит в нее информацию печати System V AIX.
2. Запросит отличительное имя (DN) и пароль администратора IBM Directory, если каталог был настроен до запуска команды. Если DN и пароль администратора не были заданы, то команда **mkprtdap** присвоит им значения, указанные в командной строке.
3. Добавит имя процесса сервера IBM Directory (**slapd**) в файл `/etc/inittab`, чтобы сервер запускался после перезагрузки системы.
4. Создаст отличительное имя (DN) дерева информации AIX (`cn=aixdata container object`) в каталоге, если такое имя отсутствует. Поддерево печати создается в поддереве информации AIX. Если в каталоге уже есть поддерево информации AIX, то поддерево печати будет создано в нем. Вся информация печати System V будут храниться в этом поддереве. Для добавления принтеров и очередей печати в созданное поддерево печати необходимо запустить команды печати System V, поддерживающие службы каталогов.
5. Добавит суффикс по умолчанию `cn=aixdata` в файл `/etc/sldap32.conf`, если этот суффикс отсутствует. Создаст объект контейнера дерева информации AIX `cn=aixdata`, если его нет в каталоге. Объект контейнера `cn=aixdata` - это контейнер верхнего уровня. В нем будет создано поддерево печати (`ou=print`).

6. Поддерево печати защищено списком ACL с помощью значения параметра *пароль-связывания-ACL*, переданного в команду. Это же значение следует указывать при настройке клиентов для работы с информацией печати System V в каталоге.
7. Если указан флаг **-d** и в команду передан допустимый существующий узел в каталоге, то дерево информации AIX будет создано под этим узлом. Поддерево печати будет создано в поддереве информации AIX.
8. Запустит сервер IBM Directory после выполнения всех описанных выше операций.

Примечание: Если сервер IBM Directory был настроен ранее, то для запуска команды **mkprtdap** необходимы DN и пароль администратора. Конфигурация LDAP хранится в файле **/etc/slapd32.conf**.

Примечание: Опции отмены установки на случай, если сервер IBM Directory (LDAP) настроить не удастся, в системе сервера не предусмотрено. Если в процессе настройки IBM Directory возникли ошибки, обратитесь к документации по этому продукту. Если база данных была создана с помощью команды **mkprtdap**, то эту базу данных необходимо удалить вручную. Если команда **mkprtdap** добавила данные в уже существовавшую базу данных, то необходимо выбрать способ восстановления после неудачной установки. Подробные сведения об удалении данных и баз данных приведены в документации по IBM DB2.

Поддерево информации печати System V:

Информация печати System V хранится в поддереве печати, которое, в свою очередь, находится в дереве информации AIX по умолчанию (**cn=aixdata**) в каталоге.

Дерево информации AIX - это контейнер верхнего уровня, в котором различные подсистемы AIX, поддерживающие службы каталогов, могут хранить информацию. Рекомендуется хранить информацию печати в дереве каталога, заданном по умолчанию. Тем не менее, команда **mkprtdap** позволяет сохранить информацию печати на любом существующем узле каталога.

На следующем рисунке показана информация печати System V AIX, хранящаяся в виде дерева информации каталога (DIT).

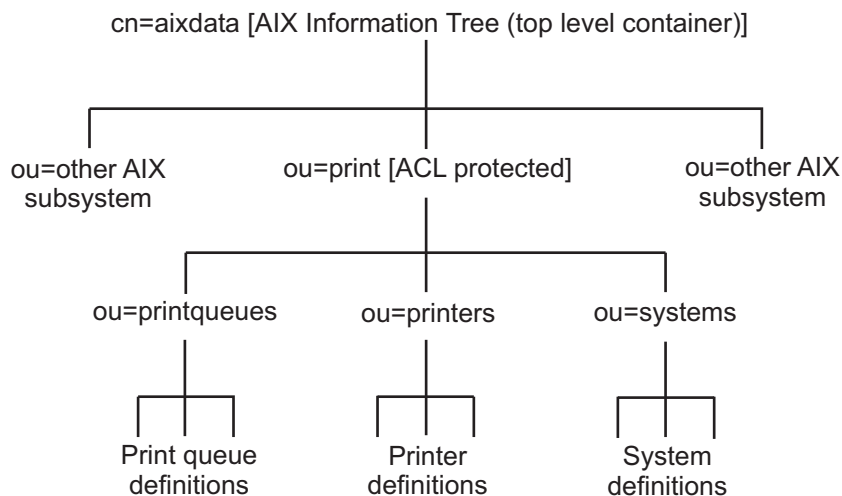


Рисунок 7. Структура информации печати System V AIX.

На этой схеме дерева показана структура информации печати System V в каталоге LDAP. Дерево информации AIX содержит объект верхнего уровня **cn=aixdata** типа **контейнер**. Суффикс, в котором хранится информация, такой же: **cn=aixdata**. Информация о каждой подсистеме хранится в этом контейнере верхнего уровня. В контейнере верхнего уровня находятся объекты верхнего уровня для отдельных подсистем (например, **ou=print** - для информации печати System V и **cn=aixsecdb** - для информации о пользователях и группах). Информация печати System V хранится в объекте **ou=print**. Объект **ou=print** содержит три объекта, содержащие сведения о принтерах, очередях печати и системе соответственно. Определения принтеров хранятся в объекте **ou=print**. Определения очередей печати находятся в объекте **ou=print** queue, а информация о системе - в объекте **ou=system**. Все дерево печати защищено списком управления доступа (ACL) на уровне объекта **ou=print**. Пароль связывания ACL, применяемый для защиты дерева с помощью ACL, задается в процессе настройки сервера в опции **-w** команды **mkprtdap**.

После того, как вы настроили IBM Directory для хранения информации печати System V, вы должны настроить клиенты для работы с сервером каталогов LDAP.

Так как поддерево печати AIX защищено ACL, то, возможно, вам не удастся просмотреть информацию печати System V в дереве информации каталога (DIT), находящемся в дереве информации AIX, с помощью Средства управления каталогами (DMT). Для получения доступа к поддереву печати AIX клиент должен выполнить связывание, предъявив DN связывания печати (по умолчанию - **ou=print,cn=aixdata**) и пароль связывания ACL, либо DN администратора.

Настройка клиента для работы с информацией печати System V через сервер IBM Directory:

Вы можете настроить клиент для работы с информацией печати System V через сервер IBM Directory Server (LDAP).

Для того чтобы настроить клиент для работы с информацией печати System V на сервере IBM Directory (LDAP), выполните следующие действия:

1. Установите программное обеспечение клиента IBM Directory в системе, которая будет играть роль клиента.
2. Введите команду **mkprtdap** с опцией клиента, чтобы настроить клиент. Команда вводится в следующем формате:

```
mkprtdap -c -h имя-хоста-сервера-каталогов -w пароль-связывания-ACL [ -d DN-связывания-печати ] [-U]
```

В процессе настройки клиента команда **mkprtdap** выполняет следующие действия:

- Сохраняет имя хоста сервера IBM Directory (LDAP) в файле `/etc/ldapsvc/server.print`.
- Сохраняет DN связывания печати AIX в файле `/etc/ldapsvc/server.print`.

- Сохраняет пароль связывания ACL для DN связывания печати AIX в файле `/etc/ldapsvc/system.print`. Пароль связывания ACL должен совпадать с паролем, заданным при настройке сервера IBM Directory.
- Удаляет предыдущую конфигурацию клиента, если указан флаг **-U**. Эта опция заменяет файлы `/etc/ldapsvc/system.print` и `/etc/ldapsvc/server.print` ранее сохраненными копиями `/etc/ldapsvc/server.print.save` и `/etc/ldapsvc/system.print.save`.

Файлы конфигурации клиента `/etc/ldapsvc/server.print` и `/etc/ldapsvc/system.print` создаются для хранения информации о сервере IBM Directory и данных ACL; а именно, для хранения имени сервера IBM Directory, информации ACL (*DN-связывания-печати* и *пароль-связывания-печати*), номера порта LDAP и контекста каталога для печати (необходим для подсистемы печати System V). Значение *DN-связывания-печати* по умолчанию равно `ou=print,cn=aixdata`, оно применяется в случае, если флаг **-d** не указан. Если с флагом **-d** указано DN, то применяется следующее DN для связывания: `ou=print,cn=aixdata, <указанное DN>`. Ниже приведены примеры файлов `/etc/ldapsvc/server.print` и `/etc/ldapsvc/system.print`:

Пример файла `/etc/ldapsvc/server.print`:

```
PRINTSERVER=server.ibm.com
LDAPPORT=389
PRINTBINDDN=ou=print,cn=aixdata
```

где:

PRINTSERVER - это имя хоста системы, в которой находится сервер IBM Directory, *LDAPPORT* - номер порта для привязки, *PRINTBINDN* - DN связывания ACL, которое, кроме того, служит контекстом каталога для печати

Пример файла `/etc/ldapsvc/system.print`:

```
PRINTBINDPASSWD=ldap
```

где:

PRINTBINDPASSWD - пароль связывания ACL для поддрева печати.

Пароль связывания ACL, указанный с помощью флага **-w** в процессе настройки клиента, должен совпадать с паролем связывания ACL, заданным в конфигурации сервера. Контекст каталога печати совпадает с DN связывания печати. Для файла `/etc/ldapsvc/server.print` устанавливаются права доступа 644, а сам файл принадлежит пользователю root. Для файла `/etc/ldapsvc/system.print` устанавливаются права доступа 640. Владельцем этого файла является пользователь root, а членам группы lp разрешено чтение этого файла.

Опции флагов сервера

Следующие разделы содержат описания флагов и примеры настройки подсистемы печати System V с поддержкой службы каталогов.

Опции функций сервера

Флаг	Параметр	Описание
-a	<i>DN-администратора</i>	Задаёт DN администратора IBM Directory (LDAP).
-d	<i>DN узла</i>	[Дополнительная опция] - в этой опции необходимо указать допустимое DN существующего узла, на котором будет создано поддерево печати и дерево информации AIX.
-f		Флаг -f задается в команде mkprtidap для принудительного создания поддрева печати (и, при необходимости, поддрева информации AIX), если в каталоге существует одно или несколько деревьев информации AIX.
-p	<i>пароль-администратора</i>	Задаёт пароль администратора каталога (LDAP).
-s		Указывает, что команда запущена для настройки каталога для печати System V.

Флаг	Параметр	Описание
-w	<i>пароль-связывания-ACL</i>	Указывает пароль для защиты поддерева печати в каталоге с помощью списка управления доступом (ACL).

Опции функций клиента

Флаг	Параметр	Описание
-c		Указывает, что команда запущена для настройки клиентов для работы с информацией печати System V в каталоге.
-d	<i>DN-связывания-печати</i>	Задаёт DN связывания печати. По умолчанию DN связывания печати равен <code>ou=print,cn=aixdata</code> . DN связывания печати, который следует применять для настройки клиента, выводится в конце процедуры настройки сервера, выполняемой с помощью команды mkprtdap .
-h	<i>Хост сервера каталога</i>	Имя хоста сервера IBM Directory, настроенного для хранения информации печати System V.
-U		Удалить предыдущую конфигурацию клиента.

Формат

Флаг	Параметр	Описание
?		Показывает формат команды mkprtdap .

Примеры печати System V:

Ниже приведены распространенные сценарии.

1. Для того чтобы настроить только что установленный сервер IBM Directory для работы с подсистемой печати System V с DN администратора `cn=root` и паролем `root`, введите:

```
mkprtdap -s -a cn=root -p root -w пароль_связывания_acl
```

где *пароль_связывания_acl* - пароль для защиты поддерева печати с помощью ACL. Пароль связывания ACL задается в процессе настройки печати System V в каталоге. При этом также задаются значения DN администратора и пароля - **cn=root** и `root`, соответственно. При запуске команды создаются суффикс и контейнер верхнего уровня **cn=aixdata**. Поддерево печати (**ou=print**) создается в этом дереве информации AIX (объект **cn=aixdata**).

2. Для настройки печати System V в системе с установленным сервером IBM Directory необходимы DN и пароль администратора. Например, если заданы DN администратора и пароль **cn=admin** и **passwd**, то необходимо ввести команду:

```
mkprtdap -s -a cn=admin -p passwd -w pass123wd
```

3. Для настройки подсистемы печати System V на существующем узле сервера IBM Directory (например, **o=ibm,c=us**), в команде **mkprtdap** следует указать флаг **-d**. Эту дополнительную опцию рекомендуется указывать только в том случае, если необходимо хранить информацию печати на существующем узле каталога. В общем случае, рекомендуется создавать поддерево печати в расположении по умолчанию, не указывая опцию **-d**.

Для настройки печати System V в каталоге необходимы DN и пароль администратора. Предположим, что заданы DN и пароль администратора **cn=admin** и **passwd**. Введите:

```
mkprtdap -a cn=admin -p passwd -w acl123passwd -d  
o=ibm,c=us
```

Эта команда создает дерево информации AIX (**cn=aixdata**) под объектом **o=ibm,c=us**. Поддерево печати создается под новым объектом (**cn=aixdata, o=ibm, c=us**).

4. Можно настроить хранение информации печати System V в отдельном дереве информации AIX, когда в каталоге содержится дерево информации AIX для другой подсистемы. В некоторых случаях каталог уже содержит существующее дерево информации AIX с данными Защиты или NIS. При этом может

потребуется хранить информацию печати в отдельном дереве AIX. По умолчанию команда **mkprtdap** не создает дерево информации AIX, если такое дерево есть в каталоге. Для принудительного создания дерева информации AIX для хранения информации печати укажите флаг **-f** в команде **mkprtdap**.

Рассмотрим пример, в котором в дереве информации AIX **cn=aixdata,o=ibm,c=us** хранятся данные Защиты и подсистемы NIS. Для того чтобы создать другое дерево информации AIX для хранения информации печати, укажите в команде флаг **-f** и задайте расположение по умолчанию или другой узел.

Для настройки печати System V в каталоге необходимы DN и пароль администратора. Например, если заданы DN администратора и пароль **cn=admin** и **passwd**, то необходимо ввести команду:

```
mkprtdap -a cn=admin -p passwd -w passwd123 -f
```

Эта команда создает дерево информации AIX (**cn=aixdata**) с суффиксом (**cn=aixdata**), и данные печати будут храниться в новом дереве информации AIX (**ou=print, cn=aixdata**). В этом примере в каталоге будет два дерева информации AIX: **cn=aixdata,o=ibm,c=us** и **cn=aixdata**. Данные печати будут храниться в объекте **cn=aixdata** (суффикс - **cn=aixdata**). Для добавления информации печати в каталог рекомендуется указывать в команде **mkprtdap** расположение по умолчанию.

5. Для того чтобы настроить клиент для работы с функциями печати System V сервера IBM Directory на хосте **server.ibm.com**, введите команду:

```
mkprtdap -c -h server.ibm.com -w passwd
```

Убедитесь в том, что пароль связывания ACL (**passwd**) совпадает с паролем, заданным в конфигурации сервера IBM Directory. Если в команде не задано DN связывания печати, но указана опция **-d**, то применяется значение DN связывания печати по умолчанию: **ou=print,cn=aixdata**. Указанное DN связывания печати должно совпадать со значением, выведенным в конце процедуры настройки сервера с помощью команды **mkprtdap**.

6. Для изменения информации в файлах конфигурации клиента введите команду **mkprtdap** с новыми параметрами. Введите:

```
mkprtdap -c -h server.ibm.co.uk -w  
aclpasswd -d  
ou=print,cn=aixdata,c=uk
```

На уже настроенном клиенте эта команда заменяет данные в файлах **/etc/ldapsvc/server.print** и **/etc/ldapsvc/system.print** новыми данными конфигурации. Первоначальное содержимое файлов **/etc/ldapsvc/server.print** и **/etc/ldapsvc/system.print** сохраняется перед этим в файлах **/etc/ldapsvc/server.print.save** и **/etc/ldapsvc/system.print.save**.

Файлы, к которым происходит обращение при настройке сервера или клиента:

Команда **mkprtdap** обращается и изменяет некоторые файлы во время настройки сервера и принтера.

Следующая таблица содержит сведения о файлах, к которым обращается и которые изменяет команда **mkprtdap** в процессе настройки сервера и клиентов. Кроме того, в ней описано содержимое этих файлов.

Режим	Файл	Описание
rw	/etc/slapd32.conf	Настройка сервера - содержит данные конфигурации IBM Directory (LDAP)
rw	/etc/ldapsvc/server.print	Настройка клиента - содержит информацию о сервере каталогов, настроенном для хранения информации печати System V (имя системы, расположение поддерева печати в каталоге и номер порта LDAP)
rw	/etc/ldapsvc/system.print	Настройка клиента - содержит пароль связывания ACL для поддерева печати на сервере каталогов

Устранение основных неполадок буферизации операционной системы

Неполадки программы буферизации базовой операционной системы можно устранить путем отслеживания задания, переданного программе буферизации. Задание, отправленное на выполнение в программу буферизации базовой операционной системы, передается от одного компонента программы другому в заданной последовательности. Это перемещение полностью определяется конфигурацией очереди программы буферизации, в первую очередь конфигурацией базовой программы очереди.

Примечание: Для устранения серьезных неполадок программы буферизации необходимы права доступа root. Пользователям без прав доступа root разрешены лишь следующие операции:

- Передача заданий на выполнение программе буферизации
- Передача данных напрямую в точку входа драйвера устройства в каталоге /dev
- Запрос состояния очередей буферизации
- Изменение состояния (включая отмену) заданий буферизации, принадлежащих данному пользователю

Примечание: В приведенных инструкциях по устранению неполадок предполагается, что у вас есть доступ к оболочке. В настоящее время для программы буферизации базовой операционной системы предлагается большое количество программ-клиентов, и устранение неполадок возможно и без обращения к оболочке, однако если причина неполадки кроется в команде (способе) передачи задания из приложения в программу буферизации, то в приложении должен быть предусмотрен способ точного определения этой команды (способа).

Устранение неполадок локального принтера

Если локальный принтер не работает, то выполните следующие действия:

- Убедитесь, что запущен демон **qdaemon**. Убедитесь, что у демона **qdaemon** нет дочерних процессов.
- Убедитесь, что системная дата установлена правильно. Демон **qdaemon** автоматически заново создает файл `qconfig.bin` при изменении файла `qconfig`. Если файл `qconfig` был изменен раньше, чем файл `qconfig.bin`, то файл `qconfig` не обрабатывается.
- Если даты изменения файлов `qconfig.bin` и `qconfig` верны, и в файл `qconfig` были внесены верные изменения, то связь между файлами `/etc/qconfig` и `/usr/lpd/qconfig` аннулируется.
- Убедитесь, что в каталоге `/tmp` есть свободное место. Каталог `/tmp` может быть переполнен в случае, если вы получаете сообщения типа **Не определены виртуальные принтеры**.
- Если печатаются только задания пользователя root, проверьте права доступа к каталогу `/tmp`. Кроме того, проверьте права доступа к применяемым командам печати (включая **enq**).
- Убедитесь, что в файле `/var/spool/lpd/qdir` нет имен устаревших очередей. Если очередь была удалена из нового файла `/etc/qconfig`, то в случае поступления запроса на печать, использующего устаревшую очередь, установка нового файла `/etc/qconfig` может вызвать неполадки. Демон **qdaemon** заносит в протокол сообщение об ошибке. Вы должны определить, относится ли сообщение к устаревшей очереди. Если да, то неполадка не будет устранена, пока вы не удалите записи устаревшей очереди из файла `/var/spool/lpd/qdir`.
- Если от команд печати не поступают сообщения, требующие вмешательства оператора, убедитесь, что подключение выполнено правильно и можно проверить связь с хостом с помощью команды **ping**.
- Сообщения, требующие вмешательства оператора, передаются командой печати с помощью команды TCP/IP **writesrv**. Если сообщение не поступает, то проверьте, запущена ли команда **writesrv**, введя следующую команду:

```
startsrc -s writesrv
```

Если команда **writesrv** не запущена, запустите ее следующей командой:

```
netstat -a | pg
```

Убедитесь, что в списке вывода приведенных ниже команд присутствует **writesrv**.

```
netstat -a | pg
```

ИЛИ

```
netstat -a | grep writesrv
```

Примечание: Операционная система AIX не поддерживает принтеры, подключаемые к системе с помощью USB.

Устранение неполадок принтера

Приведены инструкции по устранению неполадок локального принтера.

Если принтер не работает, выполните следующие действия:

- Запустите для принтера, к которому подключен только кабель питания, тестовый шаблон.
- Убедитесь, что к принтеру подключен соответствующий кабель.
- Убедитесь, что кабель подключен правильно.
- Убедитесь, что для принтера было создано описание устройства (с помощью окна Устройства Web-администратора системы, SMIT или командной строки).
- Перезагрузите систему и выполните следующую команду (если после загрузки вы не отправляли данные на принтер, то перезагрузка не требуется).

```
echo Проверка принтера > /dev/lpn
```

где *lpn* - имя тестируемого принтера. Если сообщение будет напечатано на принтере, то настройте для данного принтера определение виртуального принтера. Если система "зависла" или появилось сообщение об ошибке, то данная неполадка не связана с операционной системой или системой буферизации.

Неполадка может быть вызвана одной из следующих причин:

- Кабель.
- Неверно указаны такие значения, как скорость передачи в бодах, параметры квитирования и номер порта. Параметры принтера и компьютера должны совпадать.
- Сбой порта компьютера.
- Неисправность принтера.
- Если принтер, подключенный к последовательному порту 8-, 16- или 64-портового адаптера или модема, не работает, то попробуйте подключить принтер напрямую к компьютеру через порт S1 или S2. Если принтер работает с портом S1 или S2, подключите принтер обратно к требуемому порту. Если порты S1 и S2 недоступны, то попробуйте подключить принтер к какому-нибудь другому порту.

Устранение неполадок удаленного принтера

Эти сведения вы можете использовать для устранения неполадок, связанных с удаленным принтером.

Выполните проверку для хоста - удаленного сервера печати:

- Убедитесь, что все компьютеры клиентов (внешние хосты) занесены в файл `/etc/hosts.lpd`.
- Убедитесь, что запущена подсистема TCP/IP.
- Проверьте, существует ли каталог `/usr/spool/lpd`.
- Убедитесь в том, что каталог `/etc/locks/lpd` не существует, если демон **lpd** не запущен.
- Убедитесь в том, что запущены демоны **lpd** и **qdaemon**.
- Проверьте "Устранение неполадок локального принтера" на стр. 239.

Выполните проверку для хостов, использующих удаленный сервер печати:

- Проверьте, правильно ли указаны имя очереди и имя удаленного сервера печати в файле `/etc/qconfig`.
- Убедитесь, что запущена подсистема TCP/IP.
- Убедитесь, что запущен демон **qdaemon**.

Рекомендации по работе с адаптером

16-портовый адаптер RS-232 не поддерживает готовность к приему (CTS), поэтому принтер, подключенный к такому адаптеру, не сможет завершить печать, если он будет выключен во время печати задания.

16-портовый адаптер RS-232 не поддерживает сигнал clear to send (CTS). Принтер, подключенный к такому адаптеру, не сможет завершить печать, если он будет выключен во время печати задания. Вам придется вновь запустить задание печати или удалить его вручную.

Замечания о ресурсах

Печать данных выполняется процессами. В большинстве случаев, одно задание печати запускает не более пяти процессов.

В сочетании с другими заданиями, задание печати может превысить максимальное число процессов в системе. Это может произойти как при запуске одного задания печати в загруженной системе, так и при запуске большого числа заданий в системе, не выполняющей других действий.

Превышение максимального числа процессов может вызвать непредсказуемое поведение системы. Если действия системы отличаются от ожидаемых, проверьте число процессов.

Устранение неполадок печати при переполнении файловой системы

При переполнении файловой системы `/var` возникают неполадки печати.

При переполнении файловой системы `/var` возникают неполадки печати. Как правило, это происходит, если для заданий печати, отправленных в очередь печати, по какой-либо причине начинают создаваться резервные копии, что значительно увеличивает размер каталогов буферизации файловой системы. Обычно это каталоги `/var/spool/lpd` и `/var/spool/qdaemon`.

Резервное копирование заданий печати может начаться при остановке работы демона очереди, выключении принтера или выполнении большого задания печати, занявшего все ресурсы принтера. Переполнение файловой системы `/var` может также произойти из-за переполнения других каталогов.

При переполнении файловой системы `/var` необходимо выполнить следующие действия:

Повторная активация демона очереди

Процесс "демон очереди" (или `qdaemon`) отслеживает запросы на печать и определяет принтеры, способные обработать эти запросы.

Процесс `qdaemon` обслуживает очереди ожидающих запросов и передает их на один из принтеров в подходящий момент времени. Прекращение работы `qdaemon` приводит к неполадкам при печати; в этом случае необходимо повторно запустить `qdaemon` с помощью описанной ниже процедуры.

Примечание: Для выполнения некоторых команд необходимы права доступа `root` или системные групповые права доступа.

1. Можно определить, завершена ли работа `qdaemon` с помощью команды `ps`:

```
ps -ef | grep qdaemon
```

Если не выполняется ни один из процессов `/var/sbin/qdaemon`, `qdaemon` или `/etc/qdaemon`, то процесс `qdaemon` не запущен.

2. Перезапустите `qdaemon` с помощью команды `startsrc`:

```
startsrc -s qdaemon
```

Если контроллер системных ресурсов (SRC) не применяется, то демон очереди можно запустить повторно с помощью команды **qdaemon**.

3. Процесс **qdaemon** печатает все задания из очереди печати.
4. Убедитесь, что демон **lpd** выполняется, запустив следующую команду:

```
startsrc -s lpd
```

Демон **lpd** обеспечивает работу удаленного сервера печати.

Очистка базового протокола очереди печати

Для очистки базового протокола очереди печати следует завершить работу демона **qdaemon** и проверить файловую систему `/var` на переполнение.

Вы должны войти в систему как пользователь `root`.

Если файловая система `/var` заполнена, используйте следующую процедуру для очистки каталогов очередей и перезапуска **qdaemon**.

1. Завершите или отмените все текущие задания печати. С помощью команды **lpstat** вы можете указать номер задания, затем с помощью команды **enq** можно отменить его.

```
enq -x номер-задания
```

Команда **lpstat** выдает информацию о текущем состоянии построчного принтера. Команда **enq** ставит файл в очередь.

2. Для завершения работы демона **qdaemon** необходимо выполнить следующую команду:

```
stopsrc -s qdaemon
```
3. Убедитесь в том, что **qdaemon** не создал другие процессы, с помощью команды:

```
ps -ef | grep qdaemon  
ps -ef | grep pio
```

Команда **ps** показывает текущее состояние процессов. Команда **grep** выполняет поиск файла по заданному шаблону.

Если команды **grep** возвращают в качестве результата одну строку, вы можете пропустить шаг 4 и перейти к шагу 5. Если же команда возвращает несколько строк, перейдите к шагу 5.

4. Если команда **ps -ef** вернула в качестве результата другие процессы `qdaemon` или `pio`, завершите их с помощью следующей команды, выполнив ее с ИД каждого процесса поочередно:

```
kill -9 pid
```

Ниже приведен пример описания процесса `qdaemon`, возвращенного командой **ps -ef**. ИД процесса - 3357.

```
root 3357 2288 0 13:32:21 - 0:04 dtterm
```

Для того чтобы завершить процесс с таким ИД, введите в командной строке `kill -9 3357`.

5. Этот шаг необходимо выполнять только в случае, если вам необходимо сохранить текущие задания печати. В противном случае перейдите к шагу 7.

Если задание печати занесено в очередь в одном из следующих каталогов, создайте его копию и поместите ее в каталог `/tmp`. После возобновления работы системы вы сможете выполнить эти задания.

```
/var/spool/qdaemon  
/var/spool/lpd
```

Примечание: Файлы, хранящиеся в этих каталогах, носят нестандартные системные имена.

6. Если файловая система `/var` близка к переполнению, то в работе демона **qdaemon** или программы буферизации могут возникать сбои. В связи с этим могут произойти неполадки в выполнении больших заданий печати, а в каталог `qdir` могут быть добавлены файлы `00root` нулевой длины. В ряде случаев даже после перезагрузки системы эти файлы не удаляются и **qdaemon** не перезапускается.

Введите команду **df** и найдите значение в столбце **занято (%)** для файловой системы `/var`. При необходимости освободите место в файловой системе.

Команда **df** отображает информацию об общем объеме файловой системы и объеме свободной памяти в ней.

7. Перейдите в другой каталог:

```
cd /var/spool/lpd/qdir
```

8. Выполните команду **pwd**, чтобы убедиться в том, что вы перешли в необходимый каталог. Затем удалите все файлы из каталога с помощью команды **rm**:

```
rm *
```

Команда **pwd** заносит в стандартный вывод полный путь к текущему каталогу из корневого каталога. Команда **rm** удаляет указанные файлы из каталога.

9. Вновь смените каталог:

```
cd /var/spool/lpd/stat
```

10. Выполните команду **pwd**, чтобы убедиться в том, что вы перешли в необходимый каталог. Затем удалите все файлы из данного каталога:

```
rm *
```

11. Вновь смените каталог:

```
cd /var/spool/qdaemon
```

12. Выполните команду **pwd**, чтобы убедиться в том, что вы перешли в необходимый каталог. Затем удалите все файлы из данного каталога:

```
rm *
```

13. Выполните этот шаг, если при работе с удаленной очередью или с **lpd** возникают неполадки. Перейдите в другой каталог:

```
cd /var/spool/lpd
```

Выполните команду **pwd**, чтобы убедиться в том, что вы перешли в необходимый каталог. Затем удалите все файлы из каталога с помощью команды **rm**:

```
rm *
```

Примечание: Команда **rm** не удаляет вложенные каталоги.

14. Запустите демон **qdaemon**:

```
startsrc -s qdaemon
```

После выполнения этой команды система работы с очередями должна начать работу обычным образом. Если некоторые очереди отключены, их необходимо включить с помощью команды:

```
enable имя-очереди
```

Распределение ресурсов принтера

В этом разделе описано, как избежать ситуации, при которой одно задание печати использует все ресурсы принтеров.

Примечание: Для выполнения некоторых команд необходимы права доступа root или системные групповые права доступа.

1. Определите, использует ли задание печати все ресурсы принтеров. Это можно сделать любым из двух следующих способов:

- С помощью команды **lpq**:

```
lpq
```

Команда **lpq**, запущенная без флагов, создает отчет о состоянии очереди по умолчанию.

- С помощью команды **enq**:

```
enq -q
```

Команда **enq** ставит файл в очередь ресурса общего доступа, обычно принтера (т.е. заносит файл в очередь к определенному ресурсу). Флаг **-q** отображает состояние очереди по умолчанию.

2. Удалить задание из очереди печати можно с помощью одной из следующих команд (для удаления не принадлежащих вам заданий необходимы права доступа root):

- С помощью команды **enq**:

```
enq -x 21
```

В данном примере команда **enq** использует флаг **-x** для отмены задания номер **21**.

- С помощью команды **lprm**:

```
lprm -P lp0 42
```

В данном примере команда **lprm** удаляет задание номер **42** из очереди печати **lp0** с помощью флага **-P**. Для удаления заданий конкретного пользователя необходимо указать его имя в командной строке.

- С помощью команды **qadm**:

```
qadm -X lp0
```

В данном примере команда **qadm** использует флаг **-x** для отмены всех заданий для принтера **lp0**.

- С помощью команды быстрого доступа SMIT **qcan**:

```
smit qcan
```

В данном примере с помощью опции **По очереди печати** можно отменить либо все задания конкретного пользователя, либо все задания конкретного принтера.

3. С помощью команды **split** файл печати можно разбить на несколько частей:

```
split -50 bigfile
```

Команда **split** считывает указанный файл и разбивает его на несколько файлов. В приведенном выше примере файл **bigfile** разбивается на части по 50 строк, называющиеся **bigfileaa**, **bigfileab**, **bigfileac** и т.д.

Удаление ненужных файлов каталога

Вы можете удалить ненужные файлы из каталога буферизации.

Некоторые эти команды требуют прав доступа root или системных прав доступа группы.

1. Определить, есть ли ненужные файлы в буферном каталоге, можно с помощью команды **du**:

```
du -rs /var/spool
```

Команда **du** выдает отчет об использовании диска. Если задан флаг **-s**, то команда **du** сообщает только об использовании диска каталогом **/var/spool** и содержащимися в нем файлами. Если задан флаг **-r**, то команда **du** выдает сообщение об ошибке при сбое чтения файла или каталога.

2. Перенесите или удалите файлы из переполненного каталога одним из следующих способов:

- Удалите все посторонние файлы. Например:

```
rm extrafile
```

- Перенесите файлы, созданные за последние несколько часов, во временный каталог. Например:

```
mv extrafile /u/spoolhold
```

Примечание: Для удаления или перемещения не принадлежащих вам файлов необходимы права доступа root.

3. Запретите хранение файлов пользователей в буферном каталоге, выполнив следующие действия:

- С помощью команды **chmod** установите права доступа к буферному каталогу. Перейдите в другой каталог, чтобы исключить пользователей с общими правами доступа. Например:

```
chmod go-rw /var/spool/lp0
```

- Создайте задание **cron** для очистки каталога (необходимы права доступа root). Отредактируйте файл **crontab**. Например, вы можете добавить в файл **crontab** следующую строку:

```
find /spool -mtime +7 -a -exec rm -f
```

Эта строка удаляет из каталога **/var/spool** все файлы, которые последний раз изменялись более недели назад.

- Создайте стратегию для всей группы пользователей.
Создайте сценарий, выявляющий всех пользователей, размер файлов которых превышает пороговое значение, и рассылающий таким пользователям запрос по электронной почте на удаление файлов.
 - Позаботьтесь об альтернативном способе хранения файлов. Например, это может быть общий накопитель на магнитной ленте, на котором пользователи могли бы сохранять редко используемые файлы.
4. Наконец, добавьте к буферному каталогу дополнительное дисковое пространство одним из следующих способов:
- С помощью команды **mount**, которая подключает файловую систему в указанном расположении.
Например:

```
mount /var/spool morespool
```
 - Воспользуйтесь командой **smitt mount** - выберите опцию **Монтировать файловую систему** и укажите имя и атрибуты файловой системы.

Устранение неполадок принтера, подключенного к терминалу

Если принтер, подключенный к терминалу ASCII, не печатает вывод, выполните следующие действия:

- Убедитесь в том, что конфигурация порта **AUX** соответствует конфигурации вашего принтера.
Информацию об установке значений для порта **AUX** вы найдете в руководстве по вашему терминалу. Данные о настройке последовательного интерфейса принтера приведены в руководстве по вашему принтеру. Следует обратить внимание на быстроедействие в бодах, контроль четности, число битов данных, число стоп-битов и состояние XON/XOFF.
- Если ваш терминал эмулирует терминал другого типа, то вам, возможно, потребуется задать переменную среды **PIOTERM**:

```
export PIOTERM=Тип_эмулируемого_терминала
```
- Убедитесь, что к принтеру подключен соответствующий кабель.
- Убедитесь, что кабель правильно подключен к вспомогательному порту терминала.
- Убедитесь, что очередь печати находится в состоянии **READY**:

```
lpstat
```

Если состояние очереди принтера, подключенного к терминалу, отлично от **READY**, то для отмены всех заданий очереди и ее повторного запуска введите следующие команды:

```
qadm -Имя_очереди
qadm -Имя_очереди
```

где *Имя_очереди* - это имя очереди принтера, подключенного к терминалу. Затем повторно передайте задания печати на выполнение.

- Убедитесь, что для команды **pioout** заданы правильные права доступа:

```
/usr/lib/lpd/pio/etc/pioout -r-sr-xr-x
```


Для сброса прав доступа введите команду:

```
chmod 4555 /usr/lib/lpd/pio/etc/pioout
```
- Проверьте “Устранение неполадок локального принтера” на стр. 239.
- Иногда возникает конфликт между кодами управления принтером и кодами управления терминалом. Если после выполнения описанных выше действий вывод не печатается, то повторно настройте виртуальный принтер как принтер ASCII. См. раздел “Настройка виртуального принтера и очереди печати” на стр. 22.

Если вывод на принтер перемешан с вводом с клавиатуры, то выполните следующие действия:

- Задайте атрибуты виртуального принтера в соответствии с требованиями к принтеру, подключенному к терминалу. Для этого введите команду быстрого доступа **SMIT**:

```
smitt chvirprt
```

- Повторно отправьте запрос на печать и во время его выполнения прекратите ввод с клавиатуры.
- Если терминал ASCII заблокирован, выключите его и затем включите.

Замечания о 8-разрядном принтере, подключенном через 7-разрядный интерфейс

Ниже приведены некоторые замечания, относящиеся к 8-разрядному принтеру, подключенному через 7-разрядный интерфейс.

Некоторые принтеры подключаются к хосту через 8-разрядный (8 битов на байт) интерфейс. Хотя такой принтер и может работать, будучи подключенным через 7-разрядный интерфейс, но печатаемый вывод может оказаться неудовлетворительным. Обратитесь к руководству по вашему принтеру и выясните, подключается ли он через 8-разрядный интерфейс.

Ошибки в печатаемом выводе могут быть обусловлены следующими причинами:

- Последовательности команд принтера содержат 8-разрядные значения.

Если вам необходимо подключить 8-разрядный принтер через 7-разрядный интерфейс, то во избежание ошибок в печатаемом выводе выполните следующую процедуру.

1. Введите команду быстрого доступа SMIT **smit lsvirprt**.

2. Выберите очередь печати и введите:

```
j=!j=!
```

3. Для завершения нажмите клавишу Enter.

Это предотвратит передачу на принтер строк инициализации файла печати, содержащих последовательности 8-разрядных команд.

Примечание: Учтите, что при этом также будет опущен этап инициализации принтера. По этой причине ширина шрифта, межстрочный интервал и прочие атрибуты будут унаследованы от предыдущего файла печати, что может привести к неверной печати вывода.

- Каждый графический символ кода принтера представлен 8-разрядным целым значением, что и приводит к печати неправильного символа. Во избежание подобных ошибок, все символы в файлах печати должны принадлежать к стандартному совместимому набору символов ASCII.
- Применение 7-разрядного интерфейса вызывает ошибки при печати графических файлов из-за потери некоторых элементов печати.

Устранение неполадок демона очереди

Приведены инструкции по устранению неполадок в команде **qdaemon**.

Как правило, программа **qdaemon** начинает работу при запуске системы, завершает работу при закрытии системы и не требует вмешательства оператора (см. описание команды **qdaemon**). Но в некоторых случаях программа **qdaemon** может прекратить работу, так как она не может выполнить заданную функцию. Ниже описаны действия, которые следует выполнить в таких случаях.

В любом из следующих случаев программе **qdaemon** требуется вмешательство оператора:

- Запросы команды **enq** возвращают следующее сообщение:
Не удалось вызвать qdaemon (запрос принят)
- Процесс **qdaemon** обнаружил нарушение целостности своего кода и выдал сообщение об ошибке.
- Команда **ps -ef** выдает информацию обо всех процессах, кроме **/usr/sbin/qdaemon** или **qdaemon**.

Для запуска программы **qdaemon** введите следующую команду:

```
startsrc -s qdaemon
```

Как правило, эту команду могут запускать только пользователи root. Выполнение программы **qdaemon** начинается с ее инициализации.

Если выполнение программы **qdaemon** прекращается, убедитесь, что для команд **qdaemon** и **enq** установлены соответствующие права доступа. Владелец команд **qdaemon** и **enq** является пользователь root. Команды **qdaemon** и **enq** должны выполняться так же, как если бы они были запущены владельцем. Бит доступа **s** означает, что действующим владельцем (ИД пользователя) для процесса будет его формальный владелец. Для этих команд должны быть установлены следующие права доступа:

Права доступа	Описание
qdaemon -r-sr-s---	Для проверки прав доступа воспользуйтесь командой <code>aclget /usr/sbin/qdaemon</code> . Для сброса прав доступа введите команду <code>tcbsck -y /usr/sbin/qdaemon</code> . Для выполнения этой операции у вас должны быть права доступа root.
enq -r-sr-sr-x	Для проверки прав доступа воспользуйтесь командой <code>aclget /usr/bin/enq</code> . Для сброса прав доступа введите команду <code>tcbsck -y /usr/bin/enq</code> . Для выполнения этой операции у вас должны быть права доступа root.

Если неполадка в работе **qdaemon** не устранена, выполните следующие действия для полной повторной инициализации системы буферизации:

1. Если процесс **qdaemon** выполняется (это можно проверить с помощью команды **ps -ef**), завершите его работу командой `stopsrc -s qdaemon`.
2. С помощью команды **kill** завершите работу всех базовых программ. Дополнительную информацию см. в описании команды **kill**.
3. Полностью удалите содержимое следующих каталогов:
 - /var/spool/lpd/stat
 - /var/spool/lpd/qdir

Примечание: Все задания печати, находящиеся в очереди, будут отменены, и их необходимо будет повторно передать на выполнение.

4. Перезапустите процесс **qdaemon** командой `startsrc -s qdaemon`. Дополнительная информация приведена в описании команды **startsrc**.

Неполадки подсистемы очереди

Подсистема очереди показывает одну или несколько очередей в состоянии **DEV_WAIT**, когда точно известно, что очередь не находится в состоянии ожидания на принтере. Очередь может не быть в состоянии ожидания из-за того, что принтер отключен, в нем кончилась или застряла бумага или кабель неплотно вставлен в разъем, поврежден или неверно подключен и очередь не перешла в **DOWN** в течение периода тайм-аута. В таком случае выполните следующую процедуру для очистки и перезапуска подсистемы очереди.

Данный способ заключается в завершении работы программы **qdaemon**, удалении всех заданий из очередей и повторном запуске программы **qdaemon**. У вас должны быть права доступа root.

Для остановки демона **qdaemon** выполните следующую команду:

```
stopsrc -s qdaemon
ps -e | fgrep qd
kill -9 номера_PID
```

, где *номера_PID* - PID, возвращаемые командой **ps**.

```
ps -e | fgrep pio
kill -9 номера_PID
rm /var/spool/lpd/stat/_dev_УСТРОЙСТВО
```

, где *УСТРОЙСТВО* - устройство в состоянии DEV_WAIT.

```
rm /var/spool/lpd/stat/s.ОЧЕРЕДЬ.УСТРОЙСТВО
```

, где *ОЧЕРЕДЬ* - очередь, с которой связано *УСТРОЙСТВО* в состоянии DEV_WAIT.

```
mkdir /tmp/QDIR  
mv /var/spool/lpd/qdir/NNПОЛЬЗОВАТЕЛЬ:ОЧЕРЕДЬ /tmp QDIR
```

, где *NN* - номер, *ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ* - пользователь, поместивший задание в очередь, а *ОЧЕРЕДЬ* - очередь, которая находится в состоянии DEV_WAIT.

Для запуска демона **qdaemon** выполните следующую команду:

```
startsrc -s qdaemon
```

После очистки и восстановления работы подсистемы очереди необходимо остановить **qdaemon**, скопировать файлы jdf из каталога /tmp/QDIR в каталог /var/spool/lpd/qdir и снова запустить **qdaemon**.

Тестирование qdaemon

Если передача заданий на выполнение в программу буферизации не приводит к ее запуску, используйте следующие сведения для определения и устранения неполадки.

Предположим, что существует локальная очередь печати ASCII с именем **asc**.

Запущен ли процесс **qdaemon**?

Вызовите команду `enq -Pasc /etc/motd`. Если процесс **qdaemon** неактивен, то будет показано примерно следующее сообщение:

```
enq: (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ): Невозможно запустить qdaemon. (но запрос принят)  
e nq: errno У= 2: Указанный фал или каталог не найден  
enq: (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ): Невозможно запустить qdaemon. (но запрос принят)  
e nq: errno У= 2: Указанный фал или каталог не найден
```

Вызовите команду `ps -ef | grep qdaemon` чтобы убедиться, что процесс **qdaemon** действительно неактивен. Если процесс **qdaemon** неактивен, то будет показана только строка вывода, представляющая непосредственно **grep**. На экране будет показана примерно следующая информация:

```
root 2992 18792 0 12:46:39 pts/2 0:00 grep qdaemon
```

Если процесс **qdaemon** активен (что маловероятно), то на экране будет показана примерно следующая строка:

```
root 2980 3652 0 12:41:25 - 0:00 /usr/sbin/qdaemon
```

Если процесс **qdaemon** неактивен, то вызовите команду `startsrc -s qdaemon` для перезапуска **qdaemon**.

Если процесс **qdaemon** был завершен, то он должен был быть запущен автоматически процессом **srmcstr**, но поскольку этого не произошло, запустите его вручную. На экране будет показано примерно следующее сообщение:

```
0513-059 Подсистема  
qdaemon запущена. PID подсистемы - 3000.
```

Подождите примерно одну минуту и повторно вызовите команду `ps -ef | grep qdaemon`. Процесс **qdaemon** еще активен, или он был прерван сразу после запуска?

Процесс **qdaemon** может не работать, несмотря на то, что вы только что запустили его повторно и получили сообщение, содержащее ИД процесса **qdaemon** (PID). Проверьте, существует ли файл /var/spool/lpd/stat/pid. Для этого вызовите команду `cat /var/spool/lpd/stat/pid`. Этот файл содержит PID активного процесса **qdaemon**. Если **qdaemon** неактивен, этот файл *должен* отсутствовать.

Если команда **cat** выдает некоторое число, это *должен* быть PID активного процесса **qdaemon**. Если вы уже определили, что **qdaemon** неактивен, то удалите файл `/var/spool/lpd/stat/pid`, так как процесс **qdaemon** был по тем или иным причинам прерван, а файл не был удален. Если файл не существует, то будет показано примерно следующее сообщение:

```
cat: невозможно открыть
/var/spool/lpd/stat/pid
```

Вы обнаружили, что процесс **qdaemon** неактивен, вы запустили его повторно, но он опять был прерван, после чего вы нашли в системе файл `/var/spool/lpd/stat/pid` и удалили его. В этом случае, запустите процесс **qdaemon** еще раз командой `startsrc -s qdaemon`. Подождите примерно одну минуту и вызовите команду `ps -ef | grep qdaemon`, чтобы проверить, остался ли активен процесс **qdaemon**. Вы можете также вызвать команду `cat /var/spool/lpd/stat/pid` и посмотреть, был ли этот файл создан повторно и содержит ли он правильный PID.

Если же изначально процесс **qdaemon** был активен, то, возможно, он ожидает завершения всех запущенных заданий, после чего процесс объявит о готовности принять новые задания. Эта ситуация обычно возникает в том случае, если к компьютеру с базовой операционной системой подключено слишком много (больше 25) принтеров через асинхронные адаптеры (например, 64- или 128-портовые).

Для того чтобы проверить, ожидает ли **qdaemon** завершения заданий, вызовите команду **lpstat** с целью выяснить, существуют ли задания, находящиеся в состоянии **RUNNING**. Если такие задания существуют, то проверьте, выполняется ли на соответствующих принтерах хотя бы одно задание. Если какой-либо из принтеров выдает состояние **DEV_WAIT** из-за того, что бумагу заело или она закончилась, устраните неполадку и проверьте, начнет ли принтер печатать. Если нет, вызовите команду **lpstat** еще раз и проверьте, находится ли очередь в состоянии **RUNNING**. В любом случае, цель проверки принтеров - убедиться в том, что хотя бы один принтер выполняет печать, даже если программа **qdaemon** не создает новые задания.

Теперь передайте новое задание в программу буферизации командой `enq -Pasc /etc/motd`.

С помощью команды **lpstat** определите состояние очереди. Если новому заданию присвоено значение **НОВОЕ**, то это означает, что процесс **qdaemon** по некоторой причине обрабатывает только выполняющиеся задания и не примет новые задания, пока старые не будут завершены. Остается только ждать. Выполняющиеся задания отменить нельзя, так как запрос на отмену задания также является заданием, а демон **qdaemon** не принимает новые задания.

Проверка очереди буферизации

При буферизации заданий, поступающих из приложения, не всегда можно определить, действительно ли задание передано в программу буферизации.

Предположим, что такой вопрос возник по отношению к очереди **asc**.

Вызовите команду `disable asc` для отключения этой очереди буферизации. Вызовите команду `lpstat -Pasc` и проверьте, находится ли очередь в состоянии **DOWN**. Затем передайте задание в очередь из приложения.

Вызовите команду **lpstat** и проверьте, находится ли задание в очереди **asc** (пока очередь находится в промежуточном состоянии **DOWN**, процесс **qdaemon** может поместить в нее задание, но обработка задания будет запрещена). Если в очереди нет этого задания, определите причину этого (возможно, вам придется обратиться к документации по приложению или в службу технической поддержки). Попробуйте определить точную команду (или способ), посредством которой приложение передает задание, и вызовите эту команду из командной строки. Возможно, приложение не выдает сообщения об ошибках, возвращаемые процессами **enq** и **qdaemon**.

Копии буферизированных задач печати

Иногда бывает целесообразно скопировать буферное задание печати, особенно в случае работы с удаленной средой буферизации.

При передаче задания печати в буфер создается файл описания задания (JDF), который размещается в каталоге `/var/spool/lpd/qdir`. Если очередь удаленная, а в качестве базовой используется программа типа **rembak**, то задание будет передано на сервер печати, где программа **enq** создаст еще один JDF и поместит задание в указанную очередь сервера печати.

Иногда случается, что переданные задания "исчезают" на сервере печати. В этом случае отключите очередь сервера печати (для текстового терминала - командой `disable asc`) и вновь передайте задание в очередь. После выключения **asc** в выводе команды **lpstat** будет указано, что задание присутствует в очереди, однако поскольку очередь будет находиться в состоянии **DOWN**, задание не будет обработано. Файл JDF этого задания будет находиться в каталоге `/var/spool/lpd/qdir`. В последней строке файла JDF указан полный путь к буферизованной копии данных ввода. Скопируйте данный файл во временный файл, например `/tmp/myfile`. При копировании файла все установленные для данного задания флаги теряются; копируется только сам поток данных ввода.

Активизируйте очередь **asc** (`enable asc`) и разрешите обработку задания. Если это задание "исчезнет", то передайте в очередь сделанную ранее копию `enq -Pasc /tmp/myfile`. Если и это задание тоже "исчезнет", то проверьте, нет ли ошибок в потоке данных ввода, поскольку принтер по каким-то причинам не печатает его. Если же копия задания будет успешно напечатана, то, вероятно, неполадка была связана с неправильной установкой флагов для исходного задания.

Очистка и повторный запуск

Можно выполнить очистку и перезапустить программу буферизации печати.

Эта процедура полностью очищает систему буферизации и повторно запускает ее. Она удаляет все задания из очереди, поэтому задания необходимо будет передать на выполнение заново. Эту процедуру рекомендуется применять только в том случае, когда не удастся устранить неполадки программы буферизации печати. Для выполнения данной задачи необходимы права доступа `root`.

1. Завершите работу демона **qdaemon**:

```
stopsrc -s qdaemon
```

2. Завершите работу связанных процессов:

```
ps -ef | grep qd  
kill -9 номера_PID
```

где *номера_PID* - это PID, возвращаемые командой **ps**. Среди процессов может оказаться процесс **qdfork**.

3. Завершите работу связанных процессов:

```
ps -ef | grep pio  
kill -9 номера_PID
```

где *номера_PID* - это PID, возвращаемые командой **ps**. Среди процессов могут оказаться **pioformat** и **pioout**.

4. Очистите очередь и каталог состояния устройств.

```
rm /var/spool/lpd/stat/*_dev_*  
rm /var/spool/lpd/stat/s*
```

Файл `/var/spool/lpd/stat/numfile` содержит целое число - номер последнего задания. Если повторное применение схемы нумерации заданий допустимо, то введите:

```
rm /var/spool/lpd/stat/*
```

5. Удалите задания печати из буфера:

```
rm /var/spool/lpd/qdir/*  
rm /var/spool/qdaemon/*
```

6. Повторно запустите демон.

```
startsrc -s qdaemon
```

Возможно, при запуске команд **ps** вы обнаружите дочерний процесс процесса номер **1**. Если эти процессы не удастся удалить командой **kill -9**, то это можно будет сделать, перезагрузив систему.

Терминология печати

С печатью связано определенное число специальных терминов.

фильтр форматирования

В зависимости от значения входного параметра, фильтр форматирования выполняет форматирование входного файла или передает его без изменений. Перед началом печати файла фильтр форматирования передает принтеру команды инициализации, а по окончании печати восстанавливает состояние принтера, даже если входной файл передается без изменений.

Фильтр форматирования состоит из следующих компонентов:

- Драйвер программы форматирования, не зависящий от устройства
- Собственно программа форматирования, зависящая от устройства

Для каждого типа (или группы типов) входных данных предусмотрена своя программа форматирования. Например, для всех поддерживаемых принтеров IBM Proprinters существует одна программа форматирования.

Драйвер программы форматирования вызывается конвейером, и ему передается имя той программы форматирования, которой он будет управлять. Драйвер динамически загружается, подключается к программе форматирования и вызывает функцию программы форматирования **setup**, которая указывает, форматировать ли данные или передавать их без изменения. После того как функция программы форматирования **setup** подготовит входной файл к преобразованию или передаче без изменения, управление вновь передается драйверу. Драйвер вызывает функцию **initialize**, которая выводит строку команд принтера для его запуска. Дополнительные сведения приведены в описании функций **initialize** и **setup**.

И наконец, драйвер вызывает либо функцию **passthru** один раз или **lineout** - для каждой строки файла печати, в зависимости от кода возврата, полученного от функции **setup**. Если вызвана функция **lineout**, драйвер форматирования выполняет вертикальную разметку страницы либо автоматически (символы перевода страницы, верхние и нижние поля), либо с помощью функции **lineout** (межстрочные интервалы, вертикальная табуляция). Дополнительные сведения приведены в описании функций **passthru** и **lineout**.

По окончании обработки файла драйвер вызывает функцию **restore**. Функция **restore** выводит строку команд, предназначенных для восстановления значений атрибутов принтера по умолчанию из базы данных. Дополнительная информация приведена в описании функции **restore**.

Более подробная информация о том, как программа форматирования печати взаимодействует с процедурами форматирования, приведена в разделе “Пример форматирования печати” на стр. 76.

локальный принтер

Принтер, подключенный к узлу или хосту.

задание печати

Элементарная операция, которая должна быть выполнена на принтере. Задание печати может включать в себя печать одного или нескольких файлов, в зависимости от способа запроса задания. Каждому выполняемому заданию присваивается уникальный номер.

программа буферизации печати

Шаблонная функция буферизации, применяемая для организации очередей заданий различных типов, включая задания печати. Обычно программе буферизации неизвестно, с каким типом заданий она работает. При создании очереди системным администратором ее предназначение определяется

соответствующей базовой программой буферизации. Например, если базовая программа буферизации - **piobe** (базовая программа обмена информацией с принтером), то создается очередь печати.

Аналогично, если базовая программа буферизации - компилятор, то очередь создается для заданий компилятора. Когда процесс программы буферизации **qdaemon** выбирает задание из очереди программы буферизации, он обрабатывает задание, вызывая базовую программу, определенную системным администратором при создании очереди.

Если сеть содержит как компьютеры базовой операционной системы, так и другие типы клиентов и серверов, то в сети поддерживаются не все удаленные запросы печати. В некоторых случаях следует помещать файлы по одному в очередь печати или объединять файлы перед организацией задания печати.

Основной командой программы буферизации является команда **enq**. Хотя для помещения задания печати в очередь эту команду можно вызвать напрямую, three front-end commands are defined for submitting a print job (see the **lp**, **lpr**, and **qprt** commands). Запрос на печать, выполняемый одной из этих команд, сначала передается программе **enq**, которая затем помещает информацию о файле в очередь для обработки программой **qdaemon**. Очередь - это каталог `/var/spool/lpd/qdir`.

Если задание (т.е. вывод команды, передаваемый программе **enq**) не является файлом, то в каталоге `/var/spool/qdaemon` создается файл, содержащий данные для печати. Ссылка на него хранится в файле `/var/spool/lpd/qdir`.

базовая программа принтера

Набор программ, которые запускаются процессом программы буферизации **qdaemon** и служат для управления заданиями печати, находящимися в очереди. Базовые программы принтера выполняют следующие действия:

- Получают от процесса **qdaemon** список файлов, которые должны быть напечатаны.
- Используют принтер и значения атрибутов форматирования из базы данных, переопределенные с помощью заданных в командной строке флагов
- Инициализируют принтер перед началом печати файла
- При необходимости используют фильтры для преобразования потока данных печати в формат, поддерживаемый принтером
- Предоставляют фильтры для простого форматирования текстовых документов
- Обеспечивают поддержку печати символов национальных языков
- Передают отфильтрованный поток данных печати драйверу принтера
- Создают начальную и конечную страницы
- Создают несколько копий
- Сообщают об ошибках печати, в том числе в случае отсутствия бумаги или возникновения сбоя, требующего вмешательства пользователя
- Сообщают об ошибках, обнаруженных фильтрами
- Выполняют очистку после отмены задания печати
- Предоставляют среду печати, которую системный администратор может настраивать по своему усмотрению

Команда **mkvirprt** определяет виртуальный принтер для базовой программы принтера. Для создания настраиваемого набора атрибутов для данного типа принтера создается копия набора предопределенных атрибутов. Список настраиваемых атрибутов можно просмотреть с помощью команды **lsvirprt**, а изменить - с помощью команды **chvirprt** или опции SMIT (**Изменить / Показать параметры очереди печати**). Каждый раз при использовании команды **mkvirprt** или **chvirprt** автоматически запускается утилита создания краткой сводки (команда **pidigest**), которая создает копию хранящихся в памяти значений атрибутов и таблиц поиска, которые будут применяться при печати.

Команда **qdaemon** вызывает команду **piobe** (администратор заданий печати) и передает ей значения флагов и имена файлов, которые должны быть напечатаны. Не передаются только значения флагов программы буферизации, которые удаляются командой **enq**, так как команда **qdaemon** уже открыла принтер и перенаправила стандартный вывод на принтер. Специальный файл состояния обеспечивает взаимодействие между **qdaemon** и базовой программой.

Если требуется начальная страница, команда **piobe** считывает конвейер команд, создающих начальную страницу. Затем этот конвейер передается оболочке. В конвейере стандартный вывод фильтра начальной страницы становится стандартным вводом для фильтра форматирования. Фильтр форматирования обрабатывает начальную страницу и записывает результат в стандартный вывод. Стандартный вывод фильтра форматирования становится стандартным вводом для программы интерфейса драйвера, которая передает отфильтрованную информацию о начальной странице драйверу принтера.

принтер или графопостроитель

Специальный файл в каталоге `/dev`, обозначающий устройство. Этот файл служит для перенаправления вывода (например, `cat имя_файла > /dev/lp0`). Параметры драйвера устройства можно просмотреть и изменить с помощью команды **chdev**. Перед тем как вводить команду принтера, необходимо создать для этого устройства очередь печати или задать его конфигурацию в базовой программе принтера в файле `/etc/qconfig`.

qdaemon

qdaemon - это процесс, который выполняется в фоновом режиме и служит для управления очередями. Обычно он запускается командой **startsrc** при включении системы.

Процесс **qdaemon** отслеживает поступление запросов на печать в каталог `/var/spool/lpd/qdir` и обеспечивает отправку заданий на соответствующий принтер в нужное время. Он также следит за состоянием принтеров и сохраняет учетные сведения об их использовании. Эти сведения хранятся в каталоге `/var/spool/lpd/stat` и их можно просмотреть командами **lpstat** и **enq -A**.

Если процесс **qdaemon** прекращает работу, то он заново запускается процессом **srcmstr**.

Примечание: Не завершайте процесс **srcmstr**; он управляет другими демонами, запущенными в системе.

очередь

Место хранения заданий печати. Специальный размер в файле `/etc/qconfig` задает имя очереди. Очередь обеспечивает последовательный доступ к устройству. Например:

```
Msa1:
    device = lp0
```

устройство, связанное с очередью

Раздел в файле `/etc/qconfig`, который обычно следует за разделом локальной очереди. Оно определяет применяемые файл `/dev` (печатающее устройство) и базовую программу. Например:

```
lp0:
    file = /dev/lp0
    header = never
    trailer = never
    access = both
    backend = /usr/lpd/piobe
```

В этом примере `lp0` - это имя устройства, а остальные строки определяют способ его использования.

физический принтер

Печатающее устройство, подключенное к последовательному или параллельному порту и имеющее уникальный аппаратный адрес. Драйвер принтера в ядре взаимодействует с аппаратным обеспечением принтера и обеспечивает интерфейс связи между аппаратным обеспечением и виртуальным принтером.

Физический принтер можно добавить с помощью команды **mkdev**. Дополнительную информацию см. в описании команды **mkdev**.

удаленный принтер

Принтер, не подключенный напрямую к локальной системе. Система удаленной печати позволяет использовать функции печати на тех узлах, к которым не подключен принтер.

Для того чтобы использовать средства удаленной печати, отдельные узлы должны быть подключены к сети TCP/IP и поддерживать необходимые приложения TCP/IP.

принтер с последовательным подключением

Принтер, выполняющий операции последовательно, например, печатающий символы по-очереди.

Принтеры с последовательным подключением обычно настраиваются как DTE. Они получают данные по линии *приема* данных и передают их по линии *передачи* данных. По умолчанию такие принтеры используют соединения EIA-232 и разъемы DB-25 типа D. Многие принтеры дополнительно поддерживают соединения EIA-422.

виртуальный принтер

Другое название - *определение виртуального принтера*. Файл с набором значений атрибутов, описывающих определенный поток данных (например, ASCII или PostScript) для конкретного принтера. Этот набор не содержит информации о том, как физический принтер подключен к компьютеру, или о том, какой протокол используется для побайтовой передачи данных на физический принтер или с него. С каждым виртуальным принтером связана очередь печати. Можно определять очередь печати для каждого потока данных, поддерживаемого принтером. Один и тот же физический принтер может использоваться несколькими очередями печати.

Задание печати может быть помещено в очередь только при условии, что для очереди печати и связанного с ней устройства создано определение виртуального принтера. Дополнительная информация приведена в описании команды **mkvirprt**.

Примечания

Эта информация предназначена для продуктов и услуг, предлагаемых в США.

Компания IBM может не предоставлять в других странах продукты и услуги, обсуждаемые в данном документе. Информацию о продуктах и услугах, распространяемых в вашей стране, вы можете получить в местном представительстве IBM. Ссылки на продукты, программы или услуги IBM не означают, что можно использовать только указанные продукты, программы или услуги IBM. Вместо них можно использовать любые другие функционально эквивалентные продукты, программы или услуги, не нарушающие прав IBM на интеллектуальную собственность. Однако ответственность за проверку действия любых продуктов, программ и услуг других компаний лежит на пользователе.

Компания IBM может обладать заявками на патенты или патентами на предметы обсуждения в данном документе. Получение настоящего документа не означает получения каких-либо лицензий на эти патенты. Запросы на получение лицензии можно отправлять в письменном виде по адресу:

*IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
United States of America*

Запросы на лицензии, связанные с набором двухбайтовых символов (DBCS), следует направлять в отдел интеллектуальной собственности местного представительства IBM или в письменном виде по следующему адресу:

*Intellectual Property Licensing
Legal and Intellectual Property Law
IBM Japan Ltd.
19-21, Nihonbashi-Hakozakicho, Chuo-ku
Tokyo 103-8510, Japan*

Следующий абзац не относится к Великобритании, а также к другим странам, в которых это заявление противоречит местному законодательству: INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ДАННУЮ ПУБЛИКАЦИЮ НА УСЛОВИЯХ "КАК ЕСТЬ", БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ЭТИМ, НЕЯВНЫЕ ГАРАНТИИ КОММЕРЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КАКОЙ-ЛИБО ЦЕЛИ. В некоторых государствах освобождение от явных и подразумеваемых гарантий запрещено в некоторых сделках, поэтому это заявление может к вам не относиться.

Эта информация может содержать технические неточности или типографические ошибки. В информацию периодически вносятся изменения, которые будут учтены во всех последующих изданиях этой книги. IBM может вносить обновления или изменения в этот документ без предварительного уведомления.

Все встречающиеся в настоящей публикации ссылки на веб-сайты других компаний предоставлены исключительно для удобства пользователей и не являются рекламой этих веб-сайтов. Материалы, размещенные на этих веб-сайтах, не являются частью информации по данному продукту IBM, и ответственность за применение этих материалов лежит на пользователе.

IBM может использовать и распространять любую предоставленную вами информацию любым подходящим способом, не налагая на себя обязательств перед вами.

За получением информации об этой программе для обеспечения (i) обмена информацией между независимо созданными программами и другими программами (включая данную) и (ii) взаимного использования информации, полученной в ходе обмена, обладатели лицензии на данную программу могут обратиться по адресу:

*IBM Corporation
Dept. LRAS/Bldg. 903
11501 Burnet Road
Austin, TX 78758-3400
USA*

Такая информация может быть предоставлена на определенных условиях, а в некоторых случаях - и за дополнительную плату.

Описанная в этом документе лицензионная программа и все связанные с ней лицензионные материалы предоставляются IBM в соответствии с условиями Соглашения с заказчиком IBM, Международного соглашения о лицензии на программу IBM или любого другого эквивалентного соглашения.

Все приведенные в настоящем документе данные о производительности были получены в управляемой среде. В связи с этим результаты, полученные в других операционных средах, могут значительно отличаться от приведенных данных. Некоторые измерения могли быть выполнены в системах, находящихся в процессе разработки, поэтому нет гарантии, что в общедоступных системах будут получены аналогичные показатели. Более того, некоторые показатели могли быть получены с помощью экстраполяции. Фактические результаты могут отличаться от указанных. Пользователи, работающие с этим документом, должны удостовериться, что используемые ими данные применимы в имеющейся среде.

Информация, относящаяся к продуктам других фирм, была получена от поставщиков этих продуктов, из опубликованных ими объявлений или из других общедоступных источников. Компания IBM не проверяла эти продукты и не может подтвердить правильность их работы, совместимость или другие заявленные характеристики продуктов других компаний. Запросы на получение дополнительной информации о продуктах других производителей следует направлять их поставщикам.

Любые заявления относительно будущих проектов или намерений IBM могут быть изменены или аннулированы без предварительного уведомления и являются исключительно декларациями общего характера о целях.

Все указанные цены IBM являются рекомендуемыми розничными ценами IBM на данный момент и могут быть изменены без предварительного уведомления. Цены дилеров могут быть другими.

Данная информация предназначена только для планирования. Она может быть изменена до выпуска описанных в данном документе продуктов.

Данная информация содержит примеры данных и отчетов, применяемых в повседневных операциях. Для большего сходства с реальностью примеры содержат имена людей, названия компаний, товарных знаков и продуктов. Все эти имена и названия вымышлены; любое их сходство с реальными именами, названиями и адресами носит совершенно случайный характер.

ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ АВТОРСКИХ ПРАВАХ:

Настоящая документация содержит примеры исходного кода программ, иллюстрирующие приемы программирования в различных операционных системах. Вы имеете право копировать, изменять и распространять эти примеры программ в любой форме без уплаты вознаграждения фирме IBM в целях разработки, применения, сбыта или распространения прикладных программ, соответствующих интерфейсу прикладных программ операционной системы, для которой предназначены эти примеры. Эти примеры не были тщательно и всесторонне протестированы. В связи с этим IBM не может гарантировать их надежность,

удобство обслуживания и отсутствие ошибок. Примеры программ предоставляются "КАК ЕСТЬ", без каких-либо гарантий. IBM не несет ответственности за ущерб, который может возникнуть в результате использования эти образцов программ.

Все копии или любые части таких образцов программ или какие бы то ни было производные продукты, должны быть снабжены уведомлением о защите авторского права в следующей форме:

Некоторые фрагменты исходного кода получены из примеров программ фирмы IBM Corp.

© Copyright IBM Corp. введите год или годы. Все права защищены.

Замечания о правилах работы с личными данными

Продукты IBM Software, включая решения программного обеспечения как услуг, ("Предложения программного обеспечения") могут использовать cookie или другие технологии для сбора информации об использовании продукта в целях усовершенствования пользовательского интерфейса, для приспособления взаимодействий к конечному пользователю или для других целей. Во многих случаях Предложениями программного обеспечения собирается информация, в которой невозможно опознать персональные данные. Некоторые из наших Предложений программного обеспечения могут позволить вам собирать опознаваемую персональную информацию. Если это Предложение программного обеспечения использует cookie для сбора опознаваемой персональной информации, то специфическая информация об этом использовании cookie в предложении приведена далее.

Это Предложение программного обеспечения не использует cookie или другие технологии для сбора опознаваемой персональной информации.

Если конфигурации, развернутые для этого Предложения программного обеспечения предоставляют вам как клиенту возможность собирать опознаваемую персональную информацию о конечных пользователях посредством cookie и других технологий, вы должны самостоятельно проконсультироваться с юристом о всех законах, применимых к такому сбору данных, включая требования к уведомлению и согласию.

Более подробная информация об использовании различных технологий, включая cookie, для этих целей, приведена в Политике конфиденциальности IBM (<http://www.ibm.com/privacy>) и Заявлении IBM о конфиденциальности в Интернет (<http://www.ibm.com/privacy/details>), а также в разделах "Cookies, Web Beacons and Other Technologies" и "IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Statement" на странице <http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>.

Товарные знаки

IBM, эмблема IBM и [ibm.com](http://www.ibm.com) являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками International Business Machines Corp. во всем мире. Названия других продуктов и услуг могут быть товарными знаками IBM и других компаний. Текущий список товарных знаков IBM опубликован на веб-странице Copyright and trademark information по следующему адресу: www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

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

Индекс

Спец. символы

/etc/qconfig, структура файла 54

Числа

5080, адаптер 17

A

ASCII в PostScript

автоматическое преобразование 10, 11

печать 10

преобразование файлов 10, 11

C

Canon LASER SHOT, принтер 153

chmod, команда 244

chpq, команда 11

chvirprt, команда 251

crontab, команда 244

D

Dataproducts, принтеры 153

df, команда 242

du, команда 244

E

enq, команда 13, 243, 251

enscript, фильтр 10

escape-последовательности

арифметические операторы 67

битовые логические операции 67

внутренние переменные 67

входные значения 67

двоичный вывод 67

логический оператор 67

операторы отношения 67

описание 67

передача ввода в вывод без преобразования 67

текстовый вывод 67

условные операторы 67

флаги командной строки 67

G

grr, команда 242

I

iconv, функция 85

L

LDAP

настройка памяти 232

настройка сервера 232

Lexmark 4227 Forms Printer 160

Lexmark Optra C Color laserprinter 172

Lexmark Optra E Laser Printer 173

Lexmark Optra laserprinter 160

Lexmark Optra N Laser Printer 175

Lexmark Optra Plus laserprinter 162

Lexmark Plus Printer 188

libqb, базовые подпрограммы 84

lp, команда 251

lpd

демон 33

lpq, команда 243

lpr, команда 251

lprm, команда 243

lpstat, команда 242

lsvirprt, команда 251

M

mkvirprt, команда 251

mount, команда 244

P

piobe, команда 13, 27, 251

piodigest, команда 251

pioout, команда 27

PostScript, файлы

преобразование из ASCII 10, 11

pr, команда

флаги 9

printer

добавление без определения

применение файла описания 98

Printronix, принтеры 190

ps, команда 241, 242

pwd, команда 242

Q

qcan, команда 4, 243

qchk, команда 8

qconfig, файл 34

qdaemon

базовая программа принтера 251

определение 251

повторный запуск 247

справочная таблица 246

qdaemon, команда 13, 251

qmov, команда 5

QMS, принтеры 190

qprt, команда 4

qprt, команда 1, 13, 251

применение шрифтов Xwindows 88

файлы печати 13

qprt, команда *(продолжение)*
флаги 1, 10

R

RAN
настройка 138
rembak, программа 32
rm, команда 242
RS-232, адаптер
рекомендации по работе с принтером 241

S

SMIT (Интерфейс управления системой)
sm_cmd_obj, класс объектов
для файлов принтера 92, 94
интерфейс для работы с файлами подключения принтера 89
smit mount, команда 244
smit, команда
выбор приоритета задания печати 5
запуск заданий печати 1
отмена задания печати 4
перемещение задания печати 6
преобразование ASCII в PostScript 11
просмотр состояния задания печати 8
файлы печати 13
split, команда 243
startsrc, команда 241

T

TI, принтеры 190

A

адаптер
прозрачная печать 137

Б

базовая программа
подпрограммы libqb 84
работа 50
базовая программа принтера
определение 251
буферный каталог
настройка прав доступа 244
освобождение места на диске 244
работа с файлами 244

В

виртуальные принтеры 52
описанные атрибуты 58
определение 251
возможные состояния
принтер 7, 8
выбор приоритета
задания печати 4, 5

Г

графопостроитель
добавление поддержки 17

Д

демон очереди 247
повторная активация 241

З

задания печати
выбор приоритета 4, 5
запуск 1
определение 251
отмена 4
перемещение 5, 6
планирование 28
просмотр состояния 7, 8
запуск
задания печати 1

И

информация о принтере Hewlett-Packard 153

К

кодированная страница принтера
таблица перевода 85
кодированный набор
многобайтовый 85
команда
qmov 5
команды
chmod 244
chpq 11
chvirprt 251
crontab 244
df 242
du 244
enq 13, 243, 251
grep 242
lp 251
lpq 243
lpr 251
lprm 243
lpstat 242
lsvirprt 251
mkprtldap 232
mkvirprt 251
mount 244
piobe 13, 251
piodigest 251
pr 9
ps 241, 242
pwd 242
qcan 4, 243
qchk 7
qdaemon 13
qdaemon, команда 251
qpri 4
qprt 1, 10, 13, 251
rm 242
smit 1, 4, 5, 6, 8, 11

команды (продолжение)

split 243
startsrc 241

команды, обзор
печать 12

Л

локальный принтер
определение 251

Н

настройка
принтер или графопостроитель, подключенный к RAN 138
неполадки печати
очистка очереди печати 242
распределение ресурсов принтера 243
удаление файлов 244

О

обзоры
для печати 12
отмена
задания печати 4
очереди
определение 251
очередь
возможные состояния 8
очередь печати
возможные состояния 7, 8, 30
добавление
устройство, очередь печати 17
запуск и завершение работы 28
настройка прав доступа 244
освобождение места на диске 244
очистка 242
параметры 29
применение дискового пространства 244
работа с файлами 244
разделение задания 243
список
очереди печати 27
удаление 29
удаление задания 243
устройство
параметры 29
удаление 29

П

переменные среды PIOTERM 22
перемещение
задания печати 5, 6
переопределение
автоматическое определение типа файла принтера 12
печать
qdaemon 251
администрирование 12
базовая программа принтера 251
виртуальные принтеры 251
возможные состояния принтера 7, 8
выбор приоритета задания печати 4, 5
задания печати 251

печать (продолжение)

запуск заданий печати 1
использование команды qprt 13
локальный принтер 251
обзор 1
отмена заданий печати 4
очередь 251
перемещение заданий печати 5, 6
переопределение типов файлов принтера 12
последовательное подключение, принтер 251
программы буферизации 251
просмотр состояния заданий печати 8
работа с командой smit 13
терминология 251
удаленные принтеры 251
устройства 251
устройства, связанные с очередями 251
файлы ASCII на принтере PostScript 10
физический принтер 251
фильтр форматирования 251
форматирование файлов 9
печать с терминала 21, 23
поддержка аппаратного обеспечения 23
применение модема 22
подключенный к терминалу принтер
установка аппаратного обеспечения 139
подсистема очереди
возможные состояния 30
последовательное подключение, принтер
определение 251
преобразование
файлы ASCII в PostScript 10
принтер
базовая программа
команды 27
виртуальный
описание атрибутов 58
настройка
принтер для текстового терминала 22
настройка неподдерживаемого 19
неподдерживаемый
настройка 19
определенный
список 30
особенности 141
Canon LASER SHOT 153
Dataproducts, принтеры 153
Hewlett-Packard, принтеры 153
Lexmark 4227 Forms Printer 160
Lexmark Optra 160
Lexmark Optra C Color 172
Lexmark Optra E 173
Lexmark Optra N 175
Lexmark Optra Plus 162
Lexmark Plus Printer 188
Printronix, принтеры 190
QMS, принтеры 190
TI, принтеры 190
принтер IBM 141
поддержка 98
список 29
подключенный к терминалу 21, 22, 23
ограничения 23
установка 21
подсистема 12
удаление 30

- принтер (*продолжение*)
 - удаленный
 - управление 34
 - управляющая информация 13
 - управляющие коды 13
 - файл описания 72
 - операторы поля ограничений 92, 94
 - физический 55
- принтер IBM 141
- принтер или графопостроитель
 - определение 251
- принтер, подключенный к терминалу
 - справочная таблица 245
- принтеры
 - виртуальный 251
 - возможные состояния 8
 - локальный 251
 - подключенный к терминалу
 - добавление очереди печати 140
 - настройка для 128-портового адаптера 139
 - настройка дополнительного порта 140
 - тестирование 140
 - Последовательно 251
 - удаленный 251
 - физический 251
 - фильтр форматирования 251
- принтеры PostScript
 - печать текстовых файлов 10
- программа буферизации 43
 - компоненты 47
 - очереди 55
 - поток данных 47
 - файл конфигурации
 - etc/qconfig, структура файла 54
- программа форматирования печати
 - пример 76
- программы буферизации
 - определение 251
- программы буферизации печати
 - определение 251
- прозрачная печать 137
- просмотр
 - состояние задания печати 8
- процессы
 - qdaemon 251
 - srcmstr 251
 - startsrc 251

Р

- работа, базовая программа 50

С

- сервер печати
 - удаленный 35, 241
- Система форматирования текста 10

Т

- таблица перевода
 - многобайтовый кодовый набор 87
 - пример 89
- текстовый терминал
 - настройка принтера 22

У

- удаленная печать
 - обзор 32
- удаленные принтеры
 - определение 251
- удаленный принтер
 - справочная таблица 240
 - управление 34
- удаленный сервер печати 241
- управление
 - процесс печати 13
- устранение неполадок
 - принтер 239
- устранение неполадок принтера 239
 - 8-разрядный принтер, подключенный через 7-разрядный интерфейс 246
 - qdaemon, неполадки 246
 - неработающий принтер 240
 - подсистема очереди 247
 - рекомендации по работе с адаптером 241
 - справочная таблица по локальному принтеру 239
 - справочная таблица по принтеру, подключенному к терминалу 245
 - справочная таблица по удаленному принтеру 240
- устройства
 - очередь 251
 - принтеры или графопостроители 251
- устройства, связанные с очередями
 - определение 251

Ф

- файл описания 58, 72
 - добавление принтера 98
 - операторы поля ограничений 92, 94
- файл подключения 89
- файлы
 - печать файлов ASCII на принтере PostScript 10
 - форматирование для печати 9
- физический принтер
 - определение 251
- фильтр форматирования 52
 - определение 251
- флаги
 - команда pr 9
 - команда qprt 1, 10
- форматирование
 - файлы для печати 9



Напечатано в Дании