



Видеотерминал

Т-3010 / Е-3010

Описание

2001

Редакция 2.5.7 18.05.2001
для версии ПО 1.11 и старше

103305 Москва, г. Зеленоград, корп. 146, офис 8
(095) 536-59-39
(095) 534-32-23
(095) 534-16-81
e-mail: info@zelax.ru
<http://www.zelax.ru>

Оглавление

1. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ТЕРМИНАЛА	7
1.1 Меню "Терминал".....	7
1.2 Меню "Канал 1" и "Канал 2".....	8
1.3 Меню "Клавиатура".....	8
1.4 Меню "Экран".....	9
1.5 Меню "Принтер".....	10
1.6 Меню "Установки".....	10
1.7 Меню "Справка".....	10
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММИРОВАНИИ ТЕРМИНАЛА	11
2.1 Системы команд.....	11
2.2 Системы кодирования символов.....	11
2.3 Управляющие функции.....	12
2.3.1 Управляющие символы.....	12
2.3.2 ESC-последовательности.....	12
2.3.3 CSI-последовательности.....	12
2.4 Выбор системы команд.....	12
3. СИСТЕМА КОМАНД ANSI	14
3.1 Клавиатура.....	14
3.1.1 Коды клавиш.....	14
3.1.2 Управление группой дополнительных цифровых клавиш.....	17
3.1.3 Режим scan-кодов.....	17
3.1.4 Блокировка клавиатуры.....	17
3.1.5 Управление регистрами клавиатуры.....	18
3.2 Управляющие символы.....	18
3.3 Выбор текущей системы кодирования.....	19
3.4 Вывод псевдографических и специальных символов.....	19
3.4.1 Вывод псевдографических символов.....	19
3.4.2 Вывод символа по его двоичному коду.....	19
3.5 Функции перемещения курсора.....	19
3.5.1 Прямое позиционирование курсора.....	20
3.5.2 Курсор в начало экрана.....	20
3.5.3 Курсор вверх.....	20
3.5.4 Курсор вниз.....	21
3.5.5 Курсор вправо.....	21
3.5.6 Курсор влево.....	21
3.5.7 Курсор в конец текущей строки и вниз.....	22
3.5.8 Курсор в начало текущей строки и вверх.....	22
3.5.9 Индекс.....	22
3.5.10 Обратный индекс.....	22
3.5.11 Новая строка.....	23
3.5.12 Сохранить курсор.....	23
3.5.13 Восстановить курсор.....	23
3.6 Функции редактирования.....	23
3.6.1 Удаление строки.....	23
3.6.2 Вставка строк.....	24
3.6.3 Удаление символов.....	24

3.6.4 Вставка символов	24
3.6.5 Очистка экрана	25
3.6.6 Очистка строки	25
3.6.7 Очистка символов	25
3.6.8 Сдвиг экрана вверх	26
3.6.9 Сдвиг экрана вниз	26
3.6.10 Сохранение экрана	26
3.6.11 Восстановление экрана	26
3.7 Управление атрибутами символов	27
3.7.1 Выбор фона экрана	27
3.7.2 Установка атрибутов символов	27
3.8 Управление режимами работы	28
3.8.1 Режим "перевод строки/новая строка"	28
3.8.2 Абсолютная/относительная адресация курсора	29
3.8.3 Автоперевод курсора	29
3.8.4 Включение курсора	29
3.8.5 Вид курсора	30
3.8.6 Установка области рулона	30
3.8.7 Установить атрибут очистки	30
3.8.8 Установить программный старт/стоп (software flow control)	31
3.8.9 Установка формата экрана	31
3.9 Печать	32
3.9.1 Печать экрана	32
3.9.2 Печать текущей строки	32
3.9.3 Режим контроллера принтера	32
3.9.4 Режим "Автопринт" (протокол)	33
3.10 Прозрачный канал на второй последовательный порт	33
3.11 Отчеты	33
3.11.1 Основные атрибуты терминала	33
3.11.2 Состояние терминала	34
3.11.3 Позиция курсора	34
3.11.4 Состояние принтера	34
4. СИСТЕМА КОМАНД VT52	35
4.1 Клавиатура	35
4.1.1 Коды клавиш	35
4.1.2 Управление группой дополнительных цифровых клавиш	36
4.2 Управляющие символы	36
4.3 Вывод псевдографических символов	37
4.4 Функции перемещения курсора	37
4.4.1 Прямое позиционирование курсора	37
4.4.2 Курсор в начало экрана	37
4.4.3 Обратный перевод курсора	37
4.4.4 Курсор вверх	38
4.4.5 Курсор вниз	38
4.4.6 Курсор вправо	38
4.4.7 Курсор влево	38
4.5 Функции редактирования	38
4.5.1 Удаление конца строки	38
4.5.2 Очистка конца экрана	39
4.6 Печать	39
4.7 Запрос версии встроенного ПО терминала	39

5. СИСТЕМА КОМАНД PC TERM	39
5.1 Клавиатура.....	39
5.1.1 Коды клавиш	39
5.1.2 Блокировка клавиатуры.....	39
5.2 Управляющие символы	40
5.3 Выбор текущей системы кодирования	40
5.4 Вывод псевдографических и специальных символов	41
5.4.1 Вывод псевдографических символов	41
5.4.2 Вывод символа по его двоичному коду.....	41
5.5 Функции перемещения курсора.....	41
5.5.1 Прямое позиционирование курсора	42
5.5.2 Обратный перевод строки.....	42
5.6 Функции редактирования	42
5.6.1 Очистка конца строки	42
5.6.2 Очистка конца экрана.....	43
5.6.3 Очистка всего экрана.....	43
5.6.4 Удаление символа	43
5.6.5 Вставка символа	43
5.6.6 Удаление строки	44
5.6.7 Вставка строки	44
5.7 Управление атрибутами отображения символов	44
5.7.1 Пониженная яркость.....	44
5.7.2 Выбор фона экрана	44
5.7.3 Установка атрибутов символов	45
5.8 Управление режимами работы.....	45
5.8.1 Отображение управляющих символов	45
5.8.2 Режим обработки символа CR.....	46
5.8.3 Установить программный старт/стоп (software flow control).....	46
5.9 Режимы работы курсора.....	46
5.9.1 Представление курсора	47
5.9.2 Автоперевод курсора.....	47
5.10 Печать.....	47

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Кодовые таблицы.....	48
Приложение 2. Система команд ANSI.....	58
Приложение 3. Система команд VT52.....	61
Приложение 4. Система команд PC Term.....	62

Введение

Описание системы команд терминала T-2010 (в дальнейшем руководство) содержит сведения, необходимые для программного управления терминалом. Руководство рассчитано на пользователей, имеющих общие знания в области компьютерного программирования.

Структура руководства

Руководство состоит из 4 глав.

Глава 1. "Общие сведения о терминале T-3010" содержит информацию, необходимую для первоначального знакомства с терминалом. В ней даны описания системы команд и системы кодирования символов, поддерживаемые терминалом, а так же указаны принципы программного управления терминалом. Глава содержит раздел с описанием управляющих функций выбора текущей системы команд.

Глава 2. "Функции управления терминалом в режиме ANSI" содержит описание управляющих функций, обрабатываемых терминалом в режиме ANSI.

Глава 3. "Функции управления терминалом в режиме VT52" содержит описание управляющих функций, обрабатываемых терминалом в режиме VT52.

Глава 4. "Функции управления терминалом в режиме PC Term" содержит описание управляющих функций, обрабатываемых терминалом в режиме PC Term.

Приложения к руководству содержат сводный список всех функций управления терминалом, назначение контактов разъемов, схемы кабелей.

Обозначения, принятые в руководстве

Для отображения кодов символов в руководстве используются как восьмеричная и шестнадцатеричная форма записи, так и символьный эквивалент кода ASCII (Таблица 9 на стр. 48).

Например символ **ESC** может быть отображен одним из следующих способов:

- 033 - восьмеричная форма записи;
- 0x1B - шестнадцатеричная форма записи;
- ESC** - символьный эквивалент.

Символы, используемые при описании управляющих последовательностей и управляющих кодов, выделены жирным шрифтом, например: **ESC**, **A**.

При описании управляющих последовательностей используются следующие формы записи:

ESC	A	←	символьный вид;
033	0101	←	восьмеричные коды;
0x1B	0x41	←	шестнадцатеричные коды;
1/11	4/1	←	координаты кодовой таблицы ASCII (Таблица 9 на стр. 48).

Числитель обозначает номер столбца таблицы, а знаменатель - номер строки.

Пробелы между символами не являются значимыми, и используются для удобства чтения.

Для обозначения символа "пробел" используется слово **SP**, а для обозначения клавиши "пробел" - слово **Space**.

Названия клавиш, используемые в описании, выделены жирным шрифтом (например, **Shift**).

При дальнейшем изложении текущей строкой называется строка, в которой расположен курсор, а текущей позицией строки - позиция курсора в текущей строке.

1. Настройка параметров терминала

Режим установок предназначен для выбора системы команд, скорости и других атрибутов последовательного порта, через который терминал взаимодействует с центральным компьютером, настройки систем кодирования и других опций, необходимых для работы терминала. Вход в режим установок производится одновременным нажатием клавиш **Ctrl/Shift/F1**.

В меню режима установок имеются два типа пунктов - пункты-параметры и пункты-действия. Пункты-параметры имеют справа значение, которое можно изменить. Пункты-действия предназначены для инициирования тех или иных действий встроенного программного обеспечения терминала - сохранения в энергонезависимой памяти значений параметров, сброса устройств и т.д.

Для изменения значения параметра необходимо при помощи клавиш **↑** и **↓** подвести к нему планку-указатель, нажать клавишу **Enter**, выбрать необходимое значение и нажать клавишу **Enter** еще раз.

Главное меню режима установок имеет следующий состав:

- Терминал
- Канал 1
- Канал 2
- Клавиатура
- Экран
- Принтер
- Установки
- Справка

1.1 Меню “Терминал”

Пункт меню	Допустимые значения	Комментарий
<i>Режим работы</i>	Автономный <u>Канал 1</u>	
<i>Система команд</i>	<u>ANSI</u> VT-52 PC Term Сирена Телетайп	Соответствует стандарту ANSI X3.64 Соответствует системе команд Wyse 60 Для системы продажи авиабилетов Сирена-2М Терминал эмулирует поведение телетайпного аппарата
<i>Таблица кодов</i>	Альтернативная Основная <u>КОИ-8</u> КОИ-7 H0/H1 КОИ-7 H2 МТК-2	
<i>Установки Сирены</i>		Специальные установки для системы продажи авиабилетов Сирена-2М
<i>Установки телетайпа</i>		Установки для режима эмуляции телетайпа
<i>Сброс устройств</i>	Сброс экрана Сброс канала 1 Сброс канала 2 Сброс принтера Перезапуск терминала	Выполняет очистку экрана Выполняет сброс последовательного порта 1 Выполняет сброс последовательного порта 2 Выполняет сброс порта принтера Перезапускает встроенное программное обеспечение терминала так, как это происходит при включении питания
<i>Рекламный ролик</i>		Выход из рекламного ролика производится выключением питания терминала или путем перезапуска терминала из меню установок

1.2 Меню "Канал 1" и "Канал 2"

Пункт меню	Допустимые значения	Комментарий
Скорость	50 - 115200 бит/с	
Длина символа	5 - 8 бит	
Контроль четности	Нет Четность Нечетность	
Число стоп бит	1 1.5 2	
Программный старт/стоп	Нет XON/XOFF XPC/XFC	
Аппаратный старт/стоп	Нет DTR RTS/CTS	Нет

1.3 Меню "Клавиатура"

Пункт меню	Допустимые значения	Комментарий
Фиксация регистра	Правый Ctrl Любой Ctrl Alt + Ctrl	
Режим клавиатуры	Алфавитно-цифровой Scan-коды	Для многотерминальных DOS-совместимых систем
Код клавиши Backspace	BS DEL	
Код клавиши Enter	CR LF CR LF	
Код клавиши Esc	ESC RS ESC [}	

1.4 Меню "Экран"

Пункт меню	Допустимые значения	Комментарий
Формат экрана		См. раздел 3.8.9 "Установка формата экрана" на стр.31
Цвет символа		
Цвет фона		
Сброс цветов	Выключен <u>Включен</u>	Команда ESC [0 m сбрасывает все атрибуты кроме цветов Команда ESC [0 m сбрасывает все атрибуты включая цвета
Атрибут очистки	<u>Пустой</u> Текущий	Команды очистки заполняют очищаемое поле пробелами без атрибутов Команды очистки заполняют очищаемое поле пробелами с текущими атрибутами
Автоперевод	Выключен <u>Включен</u>	См. раздел 3.8.3 "Автоперевод курсора" на стр.29
Обработка LF	<u>Перевод строки</u> Новая строка	См. раздел 3.8.1 "Режим "перевод строки/новая строка" на стр.28
Тип курсора	Блок <u>Подчерк</u>	
Курсор	Выключен <u>Включен</u>	
Звонок	Выключен <u>Включен</u>	
Рулон	Выключен <u>Включен</u>	
Команды	<u>Выполняются</u> Отображаются	Нормальный режим Отладочный режим. Команды не выполняются и отображаются на экране

1.5 Меню "Принтер"

Пункт меню	Допустимые значения	Комментарий
Таблица кодов	Альтернативная Основная КОИ-8 КОИ-7 Н0/Н1 КОИ-7 Н2 <u>Прозрачная</u>	Перекодировка на принтер выключена
Интерфейс	<u>Centronix</u> ИРПР ИРПР-М Канал 2	
Автопринт	<u>Выключен</u> Включен	См. раздел 3.9.4 "Режим "Автопринт" (протокол)" на стр.33

1.6 Меню "Установки"

Пункт меню	Комментарий
Сохранить	Текущие установки (установки, отображаемые в меню) сохраняются в энергонезависимой памяти
Восстановить	Текущие установки приводятся в соответствие с установками из энергонезависимой памяти
Заводские	Текущие установки приводятся в соответствие с установками производителя терминала
UNIX	Типовые установки для операционной системы UNIX
PC Term	Типовые установки для DOS-совместимых операционных систем - DR DOS, VirtuOS и других
Сирена	Типовые установки для системы продажи авиабилетов "Сирена-2М"
Телетайп	Типовые установки для эмуляции телетайпа

1.7 Меню "Справка"

Пункт меню	Допустимые значения	Комментарий
Справка по терминалу		
Заставка при включении	Нет <u>Есть</u>	После включения терминала на экране отображается заставка с номером версии ПЗУ и подсказкой комбинации клавиш для входа в режим установок

2. Общие сведения о программировании терминала

Эта глава содержит информацию, необходимую для первоначального знакомства с программированием терминала. В ней приведено описание систем команд и систем кодирования символов, поддерживаемые терминалом, а так же указаны принципы программного управления терминалом. Глава содержит раздел с описанием управляющих функций выбора текущей системы команд.

2.1 Системы команд

Терминал обеспечивает обработку управляющих функций в режимах ANSI, VT52 и PC Term.

Режим ANSI соответствует стандарту ANSI X3.64-1979. Управляющие функции, доступные в этом режиме, приведены в главе "Система команд ANSI".

В режиме VT52 терминал полностью совместим с широко распространенной серией терминалов VT52 фирмы Digital Equipment Corp.

В режиме PC Term терминал эмулирует одноименную систему команд терминала Wyse 60.

2.2 Системы кодирования символов

Терминал поддерживает как 7-битную, так и 8-битную систему кодирования.

Для 7-битной системы кодирования терминал имеет две кодовые таблицы:

- ASCII (КОИ-7 H0) - латинские прописные и строчные буквы, цифры и специальные символы;
- КИРИЛЛИЦА (КОИ-7 H1) - русские прописные и строчные буквы, цифры и специальные символы;
- КОИ-7 H2) - латинские и русские прописные буквы, цифры и специальные символы.

Для 8-битной системы кодирования терминал имеет три кодовые таблицы:

- КОИ-8 - латинские и русские прописные и строчные буквы, цифры, специальные и псевдографические символы в соответствии с RFC1489;
- альтернативный вариант расширения кодовой таблицы ASCII - расширение 7-битного кода ASCII до 8-битного с добавлением русских прописных и строчных букв и псевдографических символов (в дальнейшем - АЛЬТЕРНАТИВНАЯ кодировка);
- основной вариант расширения кодовой таблицы ASCII - расширение 7-битного кода ASCII до 8-битного с добавлением русских прописных и строчных букв и псевдографических символов (в дальнейшем - ОСНОВНАЯ кодировка).

Описание управляющих функций для переключения между кодовыми таблицами приведено в разделах 3.3 и 5.3.

Кодовые таблицы для ASCII (Таблица 9 на стр. 48), КИРИЛЛИЦЫ (Таблица 10 на стр. 49), АЛЬТЕРНАТИВНОЙ кодировки (Таблица 13 на стр. 53) и ОСНОВНОЙ кодировки (Таблица 14 на стр. 54) содержат по 128 символов и состоят из 8 столбцов и 16 строк.

Кодовая таблица для КОИ-8 (Таблица 9 на стр. 50) содержит 256 символов (16 столбцов и 16 строк).

Все столбцы и строки таблиц пронумерованы для удобства ссылок из текста руководства на символ алфавита.

Например, при ссылке на символ **ESC** рядом с ним записывается и его "координаты" в таблице: **ESC** 1/11

Для удобства использования кодовых таблиц для каждого символа помимо символьного обозначения указывается его восьмеричный и шестнадцатеричный коды.

Кроме того, при помощи кодовой таблицы легко получить и двоичный код символа. Младшие четыре бита двоичного кода символа указываются в начале строки, соответствующей символу, а старшие четыре - в начале соответствующего столбца. Например, двоичный код символа A выглядит как 0100 0001.

2.3 Управляющие функции

Терминал поддерживает как односимвольные управляющие функции, так и многосимвольные.

Односимвольные управляющие функции - это управляющие символы. Они реализуют простейшие действия терминала.

Многосимвольных управляющих функций, обрабатываемых терминалом, гораздо больше чем односимвольных, и они позволяют выполнять более сложные действия.

Терминал поддерживает два вида многосимвольных управляющих функций:

- ESC-последовательности;
- CSI-последовательности.

Для каждой системы команд, поддерживаемой терминалом, реализовано соответствующее множество управляющих функций.

Ниже приводятся управляющие символы и формат многосимвольных управляющих функций. Их полное описание имеется в последующих главах руководства.

2.3.1 Управляющие символы

Управляющие символы предназначены для выполнения простейших редакторских функций терминала, а также используются в качестве маркеров и ограничителей при передаче информации между управляющим компьютером и терминалом. Управляющие символы имеют коды от 0 до 037 (0x00 до 0x1F).

2.3.2 ESC-последовательности

ESC-последовательности состоят не менее чем из двух символов и имеют следующий формат:

ESC <команда>

где

<команда> - символ, определяющий функцию терминала, задаваемую ESC-последовательностью, в диапазоне от **SP** (040 0x20 2/0) до **DEL** (0177 0x7F 7/15);

2.3.3 CSI-последовательности

CSI-последовательности состоят не менее чем из трех символов и имеют следующий формат:

CSI [параметры] <код команды>

где

CSI - CSI-последовательность, состоящая из символов: **ESC** (033 0x1B 1/11) и **[** (0133 0x5B 5/11);

параметры - необязательный список параметров, уточняющих функцию терминала. Параметры имеют символьное представление и лежат в диапазоне от **0** (060 0x30 3/0) до **?** (077 0x3F 3/15). Разделителем между параметрами служит символ **;** (073 0x3B 3/11);

код команды - символ из диапазона от **@** (0100 0x40 4/0) до **~** (0176 0x7E 7/14), определяющий функцию терминала, задаваемую CSI-последовательностью.

2.4 Выбор системы команд

Как уже отмечалось выше терминал может функционировать в одном из четырех допустимых режимов управления:

- в режиме ANSI;
- в режиме VT52;
- в режиме PC Term.

Переход в режимы VT52, PC Term осуществляется только из режима ANSI при помощи управляющих последовательностей:

CSI-последовательность включения режима VT52:

ESC	[	?	2	I
033	0133	077	062	0154
0x1B	0x5B	0x3F	0x32	0x6C
1/11	5/11	3/15	3/2	6/12

CSI-последовательность включения режима PC Term:

ESC	[	?	1	1	I
033	0133	077	061	061	0154
0x1B	0x5B	0x3F	0x31	0x31	0x6C
1/11	5/11	3/15	3/1	3/1	6/12

Для включения режима ANSI из системы команд VT52 предназначена ESC-последовательность

ESC	<
033	074
0x1B	0x3C
1/11	3/12

Для включения режима ANSI из системы команд PC Term предназначена ESC-последовательность

ESC	v	;
033	0166	073
0x1B	0x76	0x3B
1/11	7/6	3/11

3. Система команд ANSI

В данной главе приводятся описания функций управления терминалом в режиме ANSI.

3.1 Клавиатура

Раздел содержит описание кодов, посылаемых терминалом в управляющий компьютер при нажатии клавиш клавиатуры, и команды управления клавиатурой.

3.1.1 Коды клавиш

В данном подразделе приводится описание кодов, посылаемых в управляющий компьютер при нажатии клавиш клавиатуры.

3.1.1.1 Группа регистровых клавиш

Группа регистровых клавиш состоит из клавиш **Caps Lock**, **Shift**, **Ctrl**, **Alt** и **Num Lock**.

Регистровые клавиши, за исключением клавиши **Alt**, не посылают никаких символов в управляющий компьютер. Они предназначены для переключения и фиксации регистров и приведены ниже (Таблица 1). Для каждой клавиши приводится ее обозначение на клавиатуре и реакция терминала на ее нажатие.

Таблица 1. Регистровые клавиши в режиме ANSI

Клавиша	Функция
Caps Lock	служит для переключения между строчными и заглавными буквами в режиме с фиксацией
Shift	для цифровых клавиш алфавитно-цифровой группы - переключение в состояние знаков, а для алфавитных клавиш - переключение между строчными и заглавными буквами. Обеспечивает переключение функциональных клавиш в регистр " Shift "
Ctrl	используется в комбинации с алфавитными клавишами для посылки в компьютер управляющих символов. Обеспечивает переключение функциональных клавиш в регистр " Ctrl "
Alt	служит для временного переключения алфавитных клавиш между русским и латинским регистрами. Обеспечивает переключение функциональных клавиш в регистр " Alt "
Num Lock	предназначена для переключения группы дополнительных цифровых клавиш в специальный режим и обратно

Переключение между русским и латинским регистрами с фиксацией может производиться следующими клавишами (в зависимости от настройки терминала): правый **Ctrl**, любой **Ctrl** или комбинацией клавиш **Ctrl** и **Alt**. Настройка терминала осуществляется либо при помощи режима установок, либо командой управления регистрами клавиатуры (см. раздел 3.1.5 на стр. 18).

3.1.1.2 Группа алфавитно-цифровых клавиш

Группа алфавитно-цифровых клавиш включает в свой состав клавиши с буквами русского и латинского регистров, знаки препинания, цифры, а также спецсимволы.

3.1.1.3 Группа функциональных клавиш

Группа функциональных клавиш терминала содержит 12 функциональных клавиш (от **F1** до **F12**), клавиши-стрелки, клавиши редактирования (**Insert**, **Delete**, **Home**, **End**, **Page Up** и **Page Down**) и клавиши **Esc**, **Tab**, **Backspace**, **Enter**.

Символы, посылаемые клавиатурой в управляющий компьютер при нажатии функциональных клавиш, приведены ниже (Таблица 2). В этой же таблице содержатся символы, посылаемые клавиатурой при нажатии комбинаций клавиш **Shift**, **Ctrl** или **Alt** и функциональных клавиш.

Таблица 2. Коды функциональных клавиш в режиме ANSI

Клавиша	Код клавиши	Код клавиши+ Shift	Код клавиши + Ctrl	Код клавиши +Alt
F1	ESC [M 033 0133 0115	ESC [1 M 033 0133 061 0115	ESC [2 M 033 0133 062 0115	ESC [3 M 033 0133 063 0115
F2	ESC [N 033 0133 0116	ESC [1 N 033 0133 061 0116	ESC [2 N 033 0133 062 0116	ESC [3 N 033 0133 063 0116
F3	ESC [O 033 0133 0117	ESC [1 O 033 0133 061 0117	ESC [2 O 033 0133 062 0117	ESC [3 O 033 0133 063 0117
F4	ESC [P 033 0133 0120	ESC [1 P 033 0133 061 0120	ESC [2 P 033 0133 062 0120	ESC [3 P 033 0133 063 0120
F5	ESC [Q 033 0133 0121	ESC [1 Q 033 0133 061 0121	ESC [2 Q 033 0133 062 0121	ESC [3 Q 033 0133 063 0121
F6	ESC [R 033 0133 0122	ESC [1 R 033 0133 061 0122	ESC [2 R 033 0133 062 0122	ESC [3 R 033 0133 063 0122
F7	ESC [S 033 0133 0123	ESC [1 S 033 0133 061 0123	ESC [2 S 033 0133 062 0123	ESC [3 S 033 0133 063 0123
F8	ESC [T 033 0133 0124	ESC [1 T 033 0133 061 0124	ESC [2 T 033 0133 062 0124	ESC [3 T 033 0133 063 0124
F9	ESC [U 033 0133 0125	ESC [1 U 033 0133 061 0125	ESC [2 U 033 0133 062 0125	ESC [3 U 033 0133 063 0125
F10	ESC [V 033 0133 0126	ESC [1 V 033 0133 061 0126	ESC [2 V 033 0133 062 0126	ESC [3 V 033 0133 063 0126
F11	ESC [W 033 0133 0127	ESC [1 W 033 0133 061 0127	ESC [2 W 033 0133 062 0127	ESC [3 W 033 0133 063 0127
F12	ESC [X 033 0133 0130	ESC [1 X 033 0133 061 0130	ESC [2 X 033 0133 062 0130	ESC [3 X 033 0133 063 0130
Insert	ESC [L 033 0133 0114	ESC [1 L 033 0133 061 0114	ESC [2 L 033 0133 062 0114	ESC [3 L 033 0133 063 0114
Delete	DEL 0177	ESC [1 J 0177 0133 061 0112	ESC [2 J 0177 0133 062 0112	ESC [3 J 0177 0133 063 0112
Home	ESC [H 033 0133 0110	ESC [1 H 033 0133 061 0110	ESC [2 H 033 0133 062 0110	ESC [3 H 033 0133 063 0110
End	ESC [F 033 0133 0106	ESC [1 F 033 0133 061 0106	ESC [2 F 033 0133 062 0106	ESC [3 F 033 0133 063 0106
PageUp	ESC [I 033 0133 0111	ESC [1 I 033 0133 061 0111	ESC [2 I 033 0133 062 0111	ESC [3 I 033 0133 063 0111
PageDown	ESC [G 033 0133 0107	ESC [1 G 033 0133 061 0107	ESC [2 G 033 0133 062 0107	ESC [3 G 033 0133 063 0107
↑	ESC [A 033 0133 0101	ESC [1 A 033 0133 061 0101	ESC [2 A 033 0133 062 0101	ESC [3 A 033 0133 063 0101
↓	ESC [B 033 0133 0102	ESC [1 B 033 0133 061 0102	ESC [2 B 033 0133 062 0102	ESC [3 B 033 0133 063 0102
→	ESC [C 033 0133 0103	ESC [1 C 033 0133 061 0103	ESC [2 C 033 0133 062 0103	ESC [3 C 033 0133 063 0103
←	ESC [D 033 0133 0104	ESC [1 D 033 0133 061 0104	ESC [2 D 033 0133 062 0104	ESC [3 D 033 0133 063 0104

Коды, посылаемые клавишами-стрелками и клавишами редактирования (**Insert**, **Delete**, **Home**, **End**, **Page Up** и **Page Down**) в управляющий компьютер, зависят от режима работы терминала.

Коды, посылаемые клавишами **Esc**, **Tab**, **Backspace** и **Enter** зависят от настроек терминала и приведены ниже (Таблица 3). Для каждой клавиши приводится ее обозначение на клавиатуре и реакция терминала на ее нажатие.

Таблица 3. Коды, посылаемые клавишами Esc, Tab, Backspace и Enter в режиме ANSI

Клавиша	Посылаемый код (в зависимости от настройки)		
Esc	ESC (033 0x1B 1/11)	RS	ESC [}
Backspace	BS (010 0x09 0/9)	DEL	
Tab	TAB (011 0x07 0/7)		
Shift/Tab	ESC [Z (033 0133 0132)		
Ctrl/Tab	ESC [2 Z (033 0133 062 0132)		
Alt/Tab	ESC [3 Z (033 0133 063 0132)		
Enter	CR (015 0x0D 0/13). См. раздел 3.8.1 на стр. 28	LF	CR LF
Ctrl/Enter	LF (012 0x0A 0/10)		

3.1.1.4 Группа дополнительных цифровых клавиш

Коды, посылаемые в управляющий компьютер при нажатии клавиш группы дополнительных цифровых клавиш, зависят от режима работы. Дополнительная цифровая клавиатура работает в следующих режимах: цифровой, режим функциональных клавиш и режим приложений. Переключение между режимом функциональных клавиш и режимом приложений осуществляется соответствующими командами (см. раздел 3.1.2 "Управление группой дополнительных цифровых клавиш" на стр. 17). Цифровой режим дополнительной цифровой клавиатуры включается клавишей **Num Lock**. Его включение не зависит от того, из какого именно режима (режима функциональных клавиш или режима приложений) цифровой режим был включен. Цифровой режим индицируется включенным светодиодом "Num Lock". Ниже приводятся коды, генерируемые дополнительными цифровыми клавишами (Таблица 4).

Таблица 4. Коды, посылаемые дополнительными цифровыми клавишами в режиме ANSI

Клавиша	Коды, посылаемые в цифровом режиме	Коды, посылаемые в режиме функциональных клавиш	Коды, посылаемые в режиме приложений
0	0	ESC [L	ESC O p
1	1	ESC [F	ESC O q
2	2	ESC [B	ESC O r
3	3	ESC [G	ESC O s
4	4	ESC [D	ESC O t
5	5	ESC [E	ESC O u
6	6	ESC [C	ESC O v
7	7	ESC [H	ESC O w
8	8	ESC [A	ESC O x
9	9	ESC [I	ESC O y
/	/	/	ESC O P
*	*	*	ESC O Q
-	-	-	ESC O R
+	+	+	ESC O S
Enter	CR	CR	ESC O M
.	.	DEL	ESC O n

3.1.2 Управление группой дополнительных цифровых клавиш

Ниже приводятся управляющие функции, предоставляющие прикладной программе возможность управлять группой дополнительных цифровых клавиш.

ESC-последовательность включения режима приложений дополнительной цифровой клавиатуры:

ESC	=
033	075
0x1B	0x3D
1/11	3/13

При выполнении этой функции терминал переключает дополнительную цифровую клавиатуру в режим, при котором цифровые и другие клавиши, расположенные на ней, выдают ESC-последовательности режима приложений (Таблица 4).

ESC-последовательность выключения режима приложений (включения режима функциональных клавиш) дополнительной цифровой клавиатуры:

ESC	>
033	076
0x1B	0x3E
1/11	3/14

Приведенные выше команды обрабатываются независимо от того, включен цифровой режим или нет. При этом необходимо учитывать, что действие этих команд проявляется только при выключенном цифровом режиме.

3.1.3 Режим scan-кодов

CSI-последовательность включения режима scan-кодов:

ESC	[	6	8	h
033	0133	066	068	0150
0x1B	0x5B	0x36	0x38	0x68
1/11	5/11	3/6	3/8	6/8

При выполнении этой функции терминал переключается в режим, при котором в прикладную программу передаются scan-коды. Scan-коды соответствуют клавиатуре XT.

Отмена режима scan-кодов осуществляется при помощи CSI-последовательности

ESC	[	6	8	I
033	0133	066	068	0154
0x1B	0x5B	0x36	0x38	0x6C
1/11	5/11	3/6	3/8	6/12

3.1.4 Блокировка клавиатуры

CSI-последовательность блокировки клавиатуры:

ESC	[	2	h
033	0133	062	0150
0x1B	0x5B	0x32	0x68
1/11	5/11	3/2	6/8

При заблокированной клавиатуре нажатие клавиш не приводит к отправке кодов в компьютер.

Отмена блокировки клавиатуры осуществляется при помощи CSI-последовательности

ESC	[	2	I
033	0133	062	0154
0x1B	0x5B	0x32	0x6C
1/11	5/11	3/2	6/12

3.1.5 Управление регистрами клавиатуры

Для задания клавиш переключения между русским и латинским регистрами клавиатуры предназначается следующая CSI-последовательность:

ESC	[	Ps	q
033	0133		0161
0x1B	0x5B		0x70
1/11	5/11		7/1

где

Ps - значение, соответствующее устанавливаемой клавише:

Значение Ps	Клавиша/комбинация клавиш переключения регистров
0	правый Ctrl
1	любой Ctrl
2	Ctrl + Alt

3.2 Управляющие символы

Список управляющих символов, поддерживаемых терминалом в режиме ANSI, приведен ниже (Таблица 5). Для каждого символа приводится его название, мнемонические обозначения (согласно ANSI) и выполняемая им функция. Коды, соответствующие управляющим символам, приводятся в восьмеричной и шестнадцатиричной нотации.

Таблица 5. Список управляющих символов режима ANSI

Мнемоника	Код (8)	Код (16)	Выполняемая функция
BEL	07	0x07	терминал подает одиночный звуковой сигнал
BS	010	0x08	курсор перемещается влево на одну позицию. Если курсор находится в первой позиции строки - никаких действий не производится
HT	011	0x09	курсор перемещается вправо на следующую позицию табуляции (позиции располагаются через 8 символов). При достижении конца строки курсор остается в последней позиции строки
LF	012	0x0A	курсор перемещается из текущей позиции текущей строки в ту же позицию следующей строки или первую позицию следующей строки в зависимости от режима "перевод строки/новая строка" (см. раздел 3.8.1 на стр. 28). Если курсор находится в последней строке экрана, то текст сдвигается вверх, последняя строка очищается и курсор остается на той же строке. Позиция курсора в строке определяется режимом "перевод строки/новая строка"
VT	013	0x0B	интерпретируется аналогично LF
FF	014	0x0C	интерпретируется аналогично LF
CR	015	0x0D	курсор перемещается в первую позицию текущей строки
SO	016	0x0E	в кодировке КОИ-7 терминал переключается на русский регистр
SI	017	0x0F	в кодировке КОИ-7 терминал переключается на латинский регистр
DC1 (XON)	021	0x11	если включен режим программного старт/стоп (flow control), DC1 отменяет действие DC3 . Это приводит к возобновлению передачи символов в компьютер
DC3 (XOFF)	023	0x13	если включен режим программного старт/стоп (flow control), DC3 приостанавливает передачу символов в компьютер до получения DC1
CAN	030	0x18	немедленно отменяет интерпретируемую ESC-последовательность или CSI-последовательность
ESC	033	0x1B	начало командной последовательности

Управляющие символы, не упомянутые в таблице, терминал не обрабатывает и никак на них не реагирует.

3.3 Выбор текущей системы кодирования

ESC	[	Pn	z
033	0133		0172
0x1B	0x5B		0x7A
1/11	5/11		7/10

где

Pn - символ в диапазоне от **0** (3/0) до **3** (3/3), обозначающий выбираемую систему кодирования информации:

0	7-битная - кодовые таблицы КОИ-7 Н0 и КОИ-7 Н1
1	8-битная - кодовая таблица КОИ-8
2	8-битная - АЛЬТЕРНАТИВНАЯ кодировка
3	8-битная - ОСНОВНАЯ кодировка
4	7-битная - кодовая таблица КОИ-7 Н2
5	5-битная - МТК-2

При выполнении этой функции терминал переключается в систему кодирования информации, соответствующую значению параметра Pn.

Для переключения кодовых таблиц в 7-битной системе кодирования прикладной программе необходимо послать символ **SI** (017 0x0F 0/15) для включения кодовой таблицы ASCII (КОИ-7 Н0) или символ **SO** (016 0x0E 0/14) для включения кодовой таблицы КИРИЛЛИЦА (КОИ-7 Н1).

3.4 Вывод псевдографических и специальных символов

3.4.1 Вывод псевдографических символов

CSI-последовательность

ESC	[	1	2	m
033	0133	061	062	0155
0x1B	0x5B	0x31	0x32	0x6D
1/11	5/11	3/1	3/2	6/13

переключает терминал в режим формирования псевдографических символов (Таблица 15 на стр. 55).

Для отмены режима формирования псевдографических символов предназначена CSI-последовательность

ESC	[	1	0	m
033	0133	061	060	0155
0x1B	0x5B	0x31	0x30	0x6D
1/11	5/11	3/1	3/0	6/13

3.4.2 Вывод символа по его двоичному коду

ESC	[	Pn	g
033	0133		0147
0x1B	0x5B		0x67
1/11	5/11		6/7

где

Pn - десятичное число в диапазоне от 0 до 255, обозначающее код выводимого символа в базовой таблице (Таблица 16 на стр. 56).

3.5 Функции перемещения курсора

В этом подразделе описываются управляющие функции, используемые для перемещения курсора на экране терминала при работе терминала в режиме ANSI.

3.5.1 Прямое позиционирование курсора

ESC	[	PI	;	Pc	H
033	0133		073		0110
0x1B	0x5B		0x3B		0x48
1/11	5/11		3/11		4/8

или

ESC	[	PI	;	Pc	f
033	0133		073		0146
0x1B	0x5B		0x3B		0x66
1/11	5/11		3/11		6/6

где:

PI - десятичное число, обозначающее номер строки экрана;

Pc - десятичное число, обозначающее номер позиции в строке.

При выполнении этой функции терминал перемещает курсор в позицию Pc строки PI экрана терминала. Если PI равно 0, курсор перемещается на первую строку экрана. Если Pc равно 0, курсор перемещается в первую позицию текущей строки. Если PI превышает допустимое значение, то курсор перемещается на последнюю строку экрана. Если Pc превышает допустимое значение, то курсор перемещается в последнюю позицию текущей строки.

Пример.

Последовательность **CSI 25 ; 80 H** перемещает курсор в 80-ю позицию 25-й строки.

3.5.2 Курсор в начало экрана

ESC	[	H
033	0133	0110
0x1B	0x5B	0x48
1/11	5/11	4/8

или

ESC	[	f
033	0133	0146
0x1B	0x5B	0x66
1/11	5/11	6/6

При выполнении этой функции терминал перемещает курсор в первую позицию первой строки.

3.5.3 Курсор вверх

ESC	[	Pn	A
033	0133		0101
0x1B	0x5B		0x41
1/11	5/11		4/1

где

Pn - десятичное число, обозначающее количество строк для перемещения.

При выполнении этой функции терминал перемещает курсор вверх на заданное количество строк. Если Pn не задан или равен нулю, курсор перемещается на одну строку вверх. При попытке выхода за пределы экрана курсор позиционируется в первую строку. Позиция курсора в строке не изменяется.

Примеры.

Последовательность **CSI 7 A** перемещает курсор на 7 строк вверх относительно текущей строки.

Последовательность **CSI A** перемещает курсор на одну строку вверх относительно текущей строки.

3.5.4 Курсор вниз

ESC	[	Pn	B
033	0133		0102
0x1B	0x5B		0x42
1/11	5/11		4/2

где

Pn - десятичное число, обозначающее количество строк для перемещения.

При выполнении этой функции терминал перемещает курсор вниз на заданное количество строк. Если Pn не задан или равен нулю, курсор перемещается на одну строку. При попытке выхода за пределы экрана курсор позиционируется в последнюю строку. Позиция курсора в строке не изменяется.

Примеры.

Последовательность **CSI 100 B** перемещает курсор на последнюю строку экрана.

Последовательность **CSI B** перемещает курсор на одну строку вниз относительно текущей строки.

3.5.5 Курсор вправо

ESC	[	Pn	C
033	0133		0103
0x1B	0x5B		0x43
1/11	5/11		4/3

где

Pn - десятичное число, обозначающее количество позиций для перемещения.

При выполнении этой функции терминал перемещает курсор вправо на заданное количество позиций. Если Pn не задан или равен нулю, курсор перемещается на одну позицию. При попытке выхода за пределы строки курсор позиционируется в конец строки.

Примеры.

Последовательность **CSI 27 C** перемещает курсор на 27 позиций вправо относительно текущей позиции курсора.

Последовательность **CSI C** перемещает курсор на одну позицию вправо относительно текущей позиции курсора.

3.5.6 Курсор влево

ESC	[	Pn	D
033	0133		0104
0x1B	0x5B		0x44
1/11	5/11		4/4

где

Pn - десятичное число, обозначающее количество позиций для перемещения.

При выполнении этой функции терминал перемещает курсор влево на заданное количество позиций. Если Pn не задан или равен нулю, курсор перемещается на одну позицию. При попытке выхода за пределы строки курсор позиционируется в начало строки.

Примеры.

Последовательность **CSI 19 D** перемещает курсор на 19 позиций влево относительно текущей позиции курсора.

Последовательность **CSI D** перемещает курсор на одну позицию влево относительно текущей позиции курсора.

3.5.7 Курсор в конец текущей строки и вниз

ESC	[	Pn	E
033	0133		0105
0x1B	0x5B		0x45
1/11	5/11		4/5

где

Pn - десятичное число, обозначающее количество строк, на которое надо переместиться.

При выполнении этой функции терминал перемещает курсор в конец текущей строки и вниз на число строк, указанное в качестве параметра. В случае: если число строк ниже текущей меньше параметра, курсор остается в последней позиции последней строки. Скроллинга при выполнении этой команды не происходит. Если **Pn** не задан или равен нулю, курсор перемещается в конец следующей строки.

Примеры.

Последовательность **CSI H CSI 19 E** перемещает курсор в последнюю позицию 20-й строки.

Последовательность **CSI H CSI E** перемещает курсор в последнюю позицию 2-й строки.

3.5.8 Курсор в начало текущей строки и вверх

ESC	[	Pn	F
033	0133		0106
0x1B	0x5B		0x46
1/11	5/11		4/6

где

Pn - десятичное число, обозначающее количество строк, на которое надо переместиться.

При выполнении этой функции терминал перемещает курсор в начало текущей строки и вверх на число строк, указанное в качестве параметра. В случае: если число строк выше текущей меньше параметра, курсор остается в первой позиции первой строки. Скроллинга при выполнении этой команды не происходит. Если **Pn** не задан или равен нулю, курсор перемещается в первую позицию предыдущей строки.

Примеры.

Последовательность **CSI 10 ; 10 H CSI 8 F** перемещает курсор в первую позицию 2-й строки.

3.5.9 Индекс

ESC	D
033	0104
0x1B	0x44
1/11	4/4

При выполнении этой функции терминал перемещает курсор вниз на одну строку. Если курсор находится в последней строке, происходит скроллинг экрана вверх на одну строку. Позиция курсора в строке не изменяется.

3.5.10 Обратный индекс

ESC	M
033	0115
0x1B	0x4D
1/11	4/13

При выполнении этой функции терминал перемещает курсор вверх на одну строку. Если курсор находится в первой строке, происходит скроллинг экрана вниз на одну строку. Позиция курсора в строке не изменяется.

3.5.11 Новая строка

ESC	E
033	0105
0x1B	0x45
1/11	4/5

При выполнении этой функции терминал перемещает курсор в первую позицию следующей строки. Если курсор находится в последней строке, происходит скроллинг экрана вверх на одну строку.

3.5.12 Сохранить курсор

ESC	7
033	067
0x1B	0x37
1/11	3/7

Сохраняет позицию курсора и атрибуты символов. См. также **ESC 8**.

3.5.13 Восстановить курсор

ESC	8
033	070
0x1B	0x38
1/11	3/8

Восстанавливает ранее сохраненные позицию курсора и атрибуты символов. См. **ESC 7**.

3.6 Функции редактирования

В этом подразделе описываются управляющие функции, используемые для редактирования текстовой информации, отображенной на экране терминала.

Терминал предоставляет возможность прикладной программе удалять и вставлять символы и строки, производить очистку от текстовой информации всего экрана или его части.

Ниже приводятся управляющие последовательности, предназначенные для реализации функций редактирования.

3.6.1 Удаление строки

ESC	[	Pn	M
033	0133		0115
0x1B	0x5B		0x4D
1/11	5/11		4/13

где

Pn - десятичное число, обозначающее количество строк, предназначенных для удаления.

При выполнении этой функции терминал удаляет заданное количество строк под курсором, включая текущую строку. Строки текста, расположенные ниже удаляемых, сдвигаются вверх до текущей строки с образованием на их месте пустых строк. Если **Pn** не задан или равен нулю, удаляется только текущая строка. Если **Pn** больше числа строк, расположенных ниже текущей строки, удаляются все эти строки. Позиция курсора остается неизменной.

Примеры.

Последовательность **CSI 5 M** удаляет пять строк, расположенных ниже текущей, включая ее.

Последовательность **CSI M** удаляет текущую строку.

3.6.2 Вставка строк

ESC	[	Pn	L
033	0133		0114
0x1B	0x5B		0x4C
1/11	5/11		4/12

где

Pn - десятичное число, обозначающее количество вставляемых строк.

При выполнении этой функции терминал вставляет заданное количество пустых строк. Строки текста, начиная с текущей и включая ее, сдвигаются вниз. Вытесняемые строки теряются. Если **Pn** не задан или равен нулю, вставляется только одна строка. Если **Pn** больше числа строк, расположенных ниже текущей строки, нижняя часть экрана очищается. Позиция курсора остается неизменной.

Примеры.

Последовательность **CSI 5 L** вставляет пять строк.

Последовательность **CSI L** вставляет одну строку.

3.6.3 Удаление символов

ESC	[	Pn	P
033	0133		0120
0x1B	0x5B		0x50
1/11	5/11		5/0

где

Pn - десятичное число, обозначающее количество удаляемых символов.

При выполнении этой функции терминал удаляет заданное количество символов справа от текущего символа включая его. Все символы, расположенные правее удаленных, сдвигаются влево. Конец строки заполняется пробелами. Если **Pn** не задан или равен нулю, удаляется только один символ. Если **Pn** больше числа символов, расположенных правее текущего, конец строки очищается. Позиция курсора остается неизменной.

Примеры.

Последовательность **CSI 5 P** удаляет пять символов.

Последовательность **CSI P** удаляет один символ.

3.6.4 Вставка символов

ESC	[	Pn	@
033	0133		0100
0x1B	0x5B		0x40
1/11	5/11		4/0

где

Pn - десятичное число, обозначающее количество вставляемых символов.

При выполнении этой функции терминал вставляет заданное количество символов **SP** (пробелов), начиная с текущей позиции курсора. Все символы, расположенные правее текущей позиции сдвигаются вправо. Вытесняемые символы теряются. Если **Pn** не задан или равен нулю, вставляется только один символ. Если **Pn** больше числа символов, расположенных правее текущего, конец строки очищается. Позиция курсора остается неизменной.

Примеры.

Последовательность **CSI 28 @** вставляет двадцать восемь символов **SP**.

Последовательность **CSI @** вставляет один символ **SP**.

3.6.5 Очистка экрана

ESC	[	Ps	J
033	0133		0112
0x1B	0x5B		0x4A
1/11	5/11		4/10

где

Ps - десятичное число, обозначающее область очистки экрана терминала:

Значение Ps	Очищаемая область экрана
0	от текущей позиции курсора, включая ее, до конца экрана
1	от начала экрана до текущей позиции курсора, включая ее
2	весь экран целиком

При выполнении этой функции терминал очищает экран в зависимости от значения Ps. Если Ps не задан, терминал считает его равным 0. Если Ps не содержится во множестве допустимых значений, терминал игнорирует команду. Позиция курсора остается неизменной.

Пример.

Последовательность **ESC 2 J** очищает весь экран.

3.6.6 Очистка строки

ESC	[	Ps	K
033	0133		0113
0x1B	0x5B		0x4B
1/11	5/11		4/11

где

Ps - десятичное число, обозначающее область очистки текущей строки терминала:

Значение Ps	Очищаемая область строки
0	от текущей позиции курсора, включая ее до конца строки
1	от начала строки до текущей позиции курсора, включая ее
2	текущую строку целиком

При выполнении этой функции терминал очищает текущую строку в зависимости от значения Ps. Если Ps не задан, терминал считает его равным 0. Если Ps не содержится во множестве допустимых значений, терминал игнорирует команду. Позиция курсора остается неизменной.

Пример.

Последовательность **ESC K** очищает текущую строку до конца.

3.6.7 Очистка символов

ESC	[	Ps	X
033	0133		0130
0x1B	0x5B		0x58
1/11	5/11		5/8

где

Ps - количество очищаемых позиций.

При выполнении этой функции терминал очищает Ps позиций в текущей строке, включая позицию в которой он находится. Если Ps не задан, терминал считает его равным 1. Если Ps больше числа символов в строке, строка очищается от текущей позиции курсора до конца строки. Позиция курсора остается неизменной.

Пример.

Последовательность **CSI 500 X** очищает текущую строку до конца.

3.6.8 Сдвиг экрана вверх

ESC	[	Pn	S
033	0133		0123
0x1B	0x5B		0x53
1/11	5/11		5/3

где

Pn - десятичное число, обозначающее количество строк, на которое производится сдвиг.

При выполнении этой функции терминал сдвигает содержимое экрана вверх на заданное количество строк. Вытесняемые строки теряются, а снизу добавляется соответствующее количество пустых строк. Если **Pn** не задан или равен нулю, сдвиг производится на одну строку. Позиция курсора остается неизменной.

Пример.

Последовательность **CSI S** сдвигает экран вверх на одну строку.

3.6.9 Сдвиг экрана вниз

ESC	[	Pn	T
033	0133		0124
0x1B	0x5B		0x54
1/11	5/11		5/4

где

Pn - десятичное число, обозначающее количество строк, на которое производится сдвиг.

При выполнении этой функции терминал сдвигает содержимое экрана вниз на заданное количество строк. Вытесняемые строки теряются, а сверху добавляется соответствующее количество пустых строк. Если **Pn** не задан или равен нулю, сдвиг производится на одну строку. Позиция курсора остается неизменной.

Пример.

Последовательность **CSI T** сдвигает экран вниз на одну строку.

3.6.10 Сохранение экрана

ESC	[	Pn	s
033	0133		0163
0x1B	0x5B		0x73
1/11	5/11		7/3

где

Pn - десятичное число, обозначающее номер, под которым текущий экран будет сохранен. Нумерация начинается с 0. Максимальный допустимый номер 15.

При выполнении этой функции терминал сохраняет содержимое текущего экрана, включая видеоатрибуты символов, текущий атрибут и позицию курсора.

Если **Pn** не задан - он считается равным нулю.

Примеры.

Последовательность **CSI 10 s** сохраняет текущий экран и атрибуты под номером 10.

3.6.11 Восстановление экрана

ESC	[	Pn	t
033	0133		0164
0x1B	0x5B		0x74
1/11	5/11		7/4

где

Pn - десятичное число, обозначающее номер ранее сохраненного экрана, который должен быть восстановлен. Нумерация начинается с 0. Максимальный допустимый номер 15.

При выполнении этой функции терминал восстанавливает ранее сохраненное командой **CSI Pn s** содержимое экрана, включая видеоатрибуты символов, текущий атрибут и позицию курсора.

Если Pn не задан - он считается равным нулю. См. раздел 3.6.10.

Примеры.

Последовательность **CSI 6 t** восстанавливает экран, сохраненный ранее под номером 6.

3.7 Управление атрибутами символов

В данном подразделе описывается как устанавливать и отменять видимые атрибуты отображаемых символов и изменять фон экрана.

3.7.1 Выбор фона экрана

CSI-последовательность обмена атрибутов символа и фона:

ESC	[	?	5	h
033	0133	077	065	0150
0x1B	0x5B	0x3F	0x35	0x68
1/11	5/11	3/15	3/5	6/8

Для для возврата к исходному состоянию атрибутов символа и фона предназначена CSI-последовательность

ESC	[	?	5	I
033	0133	077	065	0154
0x1B	0x5B	0x3F	0x35	0x6C
1/11	5/11	3/15	3/5	6/12

3.7.2 Установка атрибутов символов

В данном подразделе описывается как устанавливать и отменять видимые атрибуты отображаемых символов одной командой. Терминал допускает использование следующих атрибутов:

- выделение яркостью (Bold);
- подчеркивание (Underline);
- мерцание (Blinking);
- инверсию (Negative image);
- невидимость (Invisible).

Для задания и отмены требуемых атрибутов и управления цветами выводимых символов предназначена следующая CSI-последовательность:

ESC	[	Ps	;	...	;	Ps	m
033	0133		073	...	073		0155
0x1B	0x5B		0x3B	...	0x3B		0x6D
1/11	5/11		3/11	...	3/11		6/13

где

Ps - значение, соответствующее устанавливаемому атрибуту:

Ps	Атрибут	Ps	Атрибут
0	отмена всех атрибутов	21	отмена повышенной яркости
1	повышенная яркость	24	отмена подчеркивания
4	подчеркивание	25	отмена мерцания
5	мерцание	27	отмена инверсии
7	инверсия	28	отмена невидимости
8	невидимость		

Ps	Цвет символа	Ps	Цвет фона
30	черный	40	черный
31	красный	41	красный
32	зеленый	42	зеленый
33	коричневый	43	коричневый
34	синий	44	синий
35	сиреневый	45	сиреневый
36	голубой	46	голубой
37	белый	47	белый

Одновременно можно устанавливать более одного атрибута. Атрибуты отделяются друг от друга символом ; (073 0x3B 3/11). Если параметры Ps в управляющей последовательности отсутствуют, то терминал считает Ps равным 0 (060 0x30 3/0). Терминал выполняет эту команду по-разному, в зависимости от установки параметра “Сброс цветов” в меню “Экран” режима настройки. Если параметр установлен как “Выключен”, то команда **CSI 0 m** или **CSI m** отменяет все атрибуты, кроме цвета, если же параметр установлен как “Включен”, то команда **CSI 0 m** или **CSI m** отменяет все атрибуты, включая цвета.

Примеры.

Последовательность **CSI 7 m** включает инверсию. Все символы, поступающие от управляющего компьютера после получения терминалом вышеуказанной последовательности, будут инвертироваться, т.е. при темном фоне экрана темные символы будут отображаться на светлом знакоместе, а при светлом фоне экрана - светлые символы на темном знакоместе.

Последовательность **CSI 0 ; 1 ; 4 ; 5 m** можно использовать для отображения текста выделенной яркостью, подчеркнутым и мерцающим.

3.8 Управление режимами работы

3.8.1 Режим “перевод строки/новая строка”

Данный режим влияет на символы, которые терминал посылает в управляющий компьютер при нажатии клавиши **Enter**, а также управляет тем, как терминал интерпретирует символ **LF** (012 0x0A).

CSI-последовательность

ESC	[	2	0	h
033	0133	062	060	0150
0x1B	0x5B	0x32	0x30	0x68
1/11	5/11	3/2	3/0	6/8

включает режим “новая строка”. При получении символа **LF** (012 0x0A), из управляющего компьютера терминал перемещает курсор в первую позицию следующей строки. При нажатии клавиши **Enter** терминал посылает компьютеру два символа - **CR** (015 0x0D) и **LF** (012 0x0A).

Для включения режима “перевод строки” служит CSI-последовательность

ESC	[	2	0	I
033	0133	062	060	0154
0x1B	0x5B	0x32	0x30	0x6C
1/11	5/11	3/2	3/0	6/12

При получении символа **LF** (012 0x0A), из управляющего компьютера терминал перемещает курсор в текущую колонку следующей строки. При нажатии клавиши **Enter** терминал посылает компьютеру только символ **CR** (015 0x0D).

3.8.2 Абсолютная/относительная адресация курсора

Данный режим влияет на поведение курсора при выполнении всех команд перемещения курсора.

CSI-последовательность

ESC	[	?	6	h
033	0133	077	066	0150
0x1B	0x5B	0x3F	0x36	0x68
1/11	5/11	3/15	3/6	6/8

включает режим позиционирования курсора только в границах области рулона (см. раздел 3.8.6 на стр. 30).

Для выключения режима служит CSI-последовательность

ESC	[	?	6	I
033	0133	077	066	0154
0x1B	0x5B	0x3F	0x36	0x6C
1/11	5/11	3/15	3/6	6/12

которая включает режим позиционирования курсора в границах экрана.

3.8.3 Автоперевод курсора

CSI-последовательность включения режима автоперевода курсора:

ESC	[	?	7	h
033	0133	077	067	0150
0x1B	0x5B	0x3F	0x37	0x68
1/11	5/11	3/15	3/7	6/8

При выполнении этой функции терминал устанавливает режим автоматического перевода курсора на начало следующей строки при выводе символа в последней позиции текущей строки.

CSI-последовательность выключения режима автоперевода курсора:

ESC	[	?	7	I
033	0133	077	067	0154
0x1B	0x5B	0x3F	0x37	0x6C
1/11	5/11	3/15	3/7	6/12

После выключения автоперевода при выводе символа в последнюю позицию строки курсор остается в этой позиции.

3.8.4 Включение курсора

CSI-последовательность включения курсора:

ESC	[	?	2	5	h
033	0133	077	062	065	0150
0x1B	0x5B	0x3F	0x32	0x35	0x68
1/11	5/11	3/15	3/2	3/5	6/8

При выполнении этой функции курсор становится видимым.

CSI-последовательность выключения курсора:

ESC	[	?	2	5	I
033	0133	077	062	065	0154
0x1B	0x5B	0x3F	0x32	0x35	0x6C
1/11	5/11	3/15	3/2	3/5	6/12

При выполнении этой функции курсор становится невидимым.

3.8.5 Вид курсора

Курсор-подчеркивание:

ESC	[	3	4	h
033	0133	063	064	0150
0x1B	0x5B	0x33	0x34	0x68
1/11	5/11	3/3	3/4	6/8

Курсор-блок:

ESC	[	3	4	l
033	0133	063	064	0154
0x1B	0x5B	0x33	0x34	0x6C
1/11	5/11	3/3	3/4	6/12

3.8.6 Установка области рулона

Текст, находящийся на экране, может сдвигаться вверх или вниз в пределах всего экрана или некоторой его области. Такой сдвиг обычно называется рулоном или скроллингом. Сдвигаемая часть текста (область рулона) всегда имеет ширину экрана и может содержать не менее 2 строк. При сдвиге текста строки, выходящие за пределы области рулона, теряются, а в противоположной стороне области появляются пустые строки. Первоначально областью рулона является весь экран, однако в режиме ANSI может быть установлена произвольная область размером не менее двух строк.

Предусмотрен также специальный режим, в котором нумерация строк экрана идет относительно начала области рулона (режим относительной адресации), в отличие от обычного режима, когда строки нумеруются от начала экрана. В этом режиме курсор не может быть выведен из области рулона.

Область рулона определяется номером начальной и конечной строки. Для установки произвольной области рулона служит CSI-последовательность

ESC	[	Pt	;	Pb	r
033	0133		073		0162
0x1B	0x5B		0x3B		0x72
1/11	5/11		3/11		7/2

где: **Pt** - десятичное число, обозначающее номер верхней строки области (не больше максимального номера строки - 1). Если не задан, или задан неправильно, то принимается равным 1;

Pb - десятичное число, обозначающее номер нижней строки области (не меньше 2). Если не задан, или задан неправильно, то принимается равным максимальному номеру строки.

Номер верхней строки должен быть меньше номера нижней, таким образом область должна состоять не менее, чем из двух строк. Напомним, что строки пронумерованы сверху вниз, начиная с единицы.

После приема этой команды курсор устанавливается на начало экрана, а если включен режим относительной адресации, то на начало области рулона.

3.8.7 Установить атрибут очистки

ESC	[	Pn	v
033	0133		0166
0x1B	0x5B		0x76
1/11	5/11		7/6

где: **Pn** - определяет режим выполнения команд очистки:

Pn	Атрибут очистки
0	пустой
1	текущий

Если Pn не задан, атрибут очистки устанавливается пустым.

Пример.

Последовательность **CSI 1 v** устанавливает режим очистки текущим атрибутом.

3.8.8 Установить программный старт/стоп (software flow control)

ESC	[	Pn	w
033	0133		0167
0x1B	0x5B		0x77
1/11	5/11		7/7

где:

Pn - определяет режим:

Pn	Режим программного старт/стопа
1	программный старт/стоп выключен
2	XON/XOFF
3	XPC/XFC

Пример.

Последовательность **CSI 2 w** устанавливает XON/XOFF старт/стоп.

3.8.9 Установка формата экрана

Для установки формата экрана служит CSI-последовательность

ESC	[	1	;	PI	;	Pc	~
033	0133	061	073		073		0176
0x1B	0x5B	0x31	0x3B		0x3B		0x7E
1/11	5/11	3/1	3/11		3/11		7/14

где:

PI - десятичное число, обозначающее количество строк на экране;

Pc - десятичное число, обозначающее количество позиций в строке.

Допускаются следующие комбинации **PI** и **Pc** :

PI	Pc		
25	40	80	132
28	40	80	
30			132
33	40	80	
34			132
40	40	80	132
48			132
50	40	80	
60			132

Если один или оба параметра не заданы или заданы неправильно, то формат экрана не изменяется.

3.9 Печать

3.9.1 Печать экрана

CSI-последовательность печати экрана:

ESC	[	i
033	0133	0151
0x1B	0x5B	0x69
1/11	5/11	6/9

или

ESC	[	0	i
033	0133	060	0151
0x1B	0x5B	0x30	0x69
1/11	5/11	3/0	6/9

инициирует печать содержимого текущего экрана на принтер, подключенный к терминалу. Если включена перекодировка, то символы перекодируются в соответствии с установленной таблицей кодов принтера в установках терминала. Если установлена таблица кодов "прозрачный", терминал выводит содержимое экрана на принтер в альтернативной кодировке.

3.9.2 Печать текущей строки

CSI-последовательность:

ESC	[	?	0	i
033	0133	077	060	0151
0x1B	0x5B	0x3F	0x30	0x69
1/11	5/11	3/15	3/0	6/9

печатает содержимое текущей строки (строки, в которой находится курсор) на принтер, подключенный к терминалу. Если включена перекодировка, то символы перекодируются в соответствии с установленной таблицей кодов принтера в установках терминала. Если установлена таблица кодов "прозрачный", терминал выводит содержимое текущей строки на принтер в альтернативной кодировке.

3.9.3 Режим контроллера принтера

CSI-последовательность включения режима контроллера принтера:

ESC	[	5	i
033	0133	065	0151
0x1B	0x5B	0x35	0x69
1/11	5/11	3/5	6/9

перенаправляет поток информации, поступающей из управляющего компьютера, на принтер, подключенный к терминалу. Терминал посылает байты, принятые от компьютера на принтер без отображения их на экране. Все символы и последовательности символов, за исключением **CSI 4 i** посылаются на принтер. Символы перекодируются в соответствии с настройкой терминала.

CSI-последовательность выключения режима печати:

ESC	[	4	i
033	0133	064	0151
0x1B	0x5B	0x34	0x69
1/11	5/11	3/5	6/9

3.9.4 Режим "Автопринт" (протокол)

CSI-последовательность включения режима "Автопринт":

ESC	[	?	5	i
033	0133	077	065	0151
0x1B	0x5B	0x3F	0x35	0x69
1/11	5/11	3/15	3/5	6/9

В режиме "Автопринт" информация, поступающая из управляющего компьютера и отображающаяся на экране, дублируется на принтер, присоединенный к терминалу. Если включена перекодировка, то символы перекодируются в соответствии с настройкой терминала.

CSI-последовательность выключения режима "Автопринт":

ESC	[	?	4	i
033	0133	077	064	0151
0x1B	0x5B	0x3F	0x34	0x69
1/11	5/11	3/15	3/4	6/9

3.10 Прозрачный канал на второй последовательный порт

Режим прозрачного канала на второй последовательный порт предназначен для подключения к терминалу специальных устройств (считывателей для кредитных карт, различных контроллеров и т.д.)

CSI-последовательность включения прозрачного канала:

ESC	[	5	5	i
033	0133	065	065	0151
0x1B	0x5B	0x35	0x35	0x69
1/11	5/11	3/5	3/5	6/9

перенаправляет поток информации, поступающей из управляющего компьютера, на второй последовательный порт терминала. Терминал посылает байты, принятые от компьютера на второй последовательный порт без отображения их на экране. Все символы и последовательности символов, за исключением **CSI 54 i** передаются без изменения. Перекодировка не производится. Все байты, принятые из второго последовательного порта передаются в компьютер. Коды нажатых клавиш при включении данного режима в компьютер не передаются до выключения прозрачного канала.

CSI-последовательность выключения прозрачного канала:

ESC	[	5	4	i
033	0133	065	064	0151
0x1B	0x5B	0x35	0x34	0x69
1/11	5/11	3/5	3/4	6/9

3.11 Отчеты

3.11.1 Основные атрибуты терминала

CSI-последовательность запроса основных атрибутов терминала:

ESC	[	c
033	0133	0143
0x1B	0x5B	0x63
1/11	5/11	6/3

или

ESC	[	0	c
033	0133	060	0143
0x1B	0x5B	0x30	0x63
1/11	5/11	3/0	6/3

3.11.2 Состояние терминала

ESC	[	5	n
033	0133	065	0156
0x1B	0x5B	0x35	0x6E
1/11	5/11	3/5	6/14

Отчеты (ответы терминала) имеют следующий формат:
терминал готов:

ESC	[	0	n
033	0133	060	0156
0x1B	0x5B	0x30	0x6E
1/11	5/11	3/0	6/14

терминал не готов:

ESC	[	3	n
033	0133	063	0156
0x1B	0x5B	0x33	0x6E
1/11	5/11	3/3	6/14

3.11.3 Позиция курсора

ESC	[	6	n
033	0133	066	0156
0x1B	0x5B	0x36	0x6E
1/11	5/11	3/6	6/14

Отчет (ответ терминала) имеет следующий формат:

ESC	[	PI	;	Pc	R
033	0133		073		0122
0x1B	0x5B		0x38		0x52
1/11	5/11		3/11		5/2

где:

PI - номер строки;

Pc - номер колонки.

3.11.4 Состояние принтера

Запрос состояния принтера:

ESC	[	?	1	5	n
033	0133	077	061	065	0156
0x1B	0x5B	0x3F	0x31	0x35	0x6E
1/11	5/11	3/15	3/1	3/5	6/14

Отчеты (ответы терминала) имеют следующий формат:
принтер готов:

ESC	[	?	1	0	n
033	0133	077	061	060	0156
0x1B	0x5B	0x3F	0x31	0x30	0x6E
1/11	5/11	3/15	3/1	3/0	6/14

принтер не готов:

ESC	[	?	1	1	n
033	0133	077	061	061	0156
0x1B	0x5B	0x3F	0x31	0x31	0x6E
1/11	5/11	3/15	3/1	3/1	6/14

4. Система команд VT52

В данной главе приводятся описания функций управления терминалом в режиме VT52.

4.1 Клавиатура

4.1.1 Коды клавиш

В данном подразделе приводится описание кодов, посылаемых в управляющий компьютер при нажатии клавиш клавиатуры в режиме VT52.

4.1.1.1 Группы регистровых и алфавитно-цифровых клавиш

Функции, выполняемые регистровыми и алфавитно-цифровыми клавишами в режиме VT52 совпадают с функциями, выполняемыми в режиме ANSI (см. разделы 3.1.1.1 на стр. 14 и 3.1.1.2 и на стр. 14).

4.1.1.2 Группа функциональных клавиш

Коды, посылаемые клавиатурой в управляющий компьютер при нажатии функциональных клавиш и клавиш **Esc**, **Tab**, **Backspace**, **Enter** в режиме VT52, совпадают с посылаемыми кодами в режиме ANSI и приведены на стр. 15 (Таблица 2 и Таблица 3 соответственно).

Коды, посылаемые клавишами-стрелками и клавишами редактирования (**Insert**, **Delete**, **Home**, **End**, **Page Up** и **Page Down**) в управляющий компьютер, зависят от режима работы терминала и приведены в таблице.

Таблица 6. Коды, посылаемые клавишами-стрелками и клавишами редактирования в режиме VT52

Клавиша	Код в режиме VT52		
Insert	ESC 033	[0133	L 0114
Delete	DEL 0177		
Home	ESC 033	[0133	H 0110
End	ESC 033	[0133	F 0106
PgUp	ESC 033	[0133	I 0111
PgDn	ESC 033	[0133	G 0107
Стрелка вверх	ESC 033	A 0101	
Стрелка вниз	ESC 033	B 0102	
Стрелка вправо	ESC 033	C 0103	
Стрелка влево	ESC 033	D 0104	

4.1.1.3 Группа дополнительных цифровых клавиш

Коды, посылаемые в управляющий компьютер при нажатии клавиш группы дополнительных цифровых клавиш, зависят от режима работы (включен ли специальный режим дополнительной клавиатуры или выключен). Ниже приводится таблица, содержащая коды, генерируемые дополнительными цифровыми клавишами, при работе в режиме VT52.

Таблица 7. Коды, посылаемые дополнительными цифровыми клавишами в режиме VT52

Клавиша	Коды, посылаемые в цифровом режиме	Коды, посылаемые в режиме функциональных клавиш	Коды, посылаемые в режиме приложений
0	0	ESC [L	ESC ? p
1	1	ESC [F	ESC ? q
2	2	ESC B	ESC ? r
3	3	ESC [G	ESC ? s
4	4	ESC D	ESC ? t
5	5	ESC [E	ESC ? u
6	6	ESC C	ESC ? v
7	7	ESC [H	ESC ? w
8	8	ESC A	ESC ? x
9	9	ESC [I	ESC ? y
/	/	/	ESC P
*	*	*	ESC Q
-	-	-	ESC R
+	+	+	ESC S
Enter	CR	CR	ESC ? M
.	.	DEL	ESC ? n

4.1.2 Управление группой дополнительных цифровых клавиш

Ниже приводятся управляющие функции, предоставляющие прикладной программе возможность управлять группой дополнительных цифровых клавиш.

ESC-последовательность включения режима приложений дополнительной цифровой клавиатуры:

```
ESC =
033 075
0x1B 0x3D
1/11 3/13
```

При выполнении этой функции терминал переключает дополнительную цифровую клавиатуру в режим, при котором цифровые и другие клавиши, расположенные на ней, выдают ESC-последовательности режима приложений (Таблица 7).

ESC-последовательность выключения режима приложений (включения режима функциональных клавиш) дополнительной цифровой клавиатуры:

```
ESC >
033 076
0x1B 0x3E
1/11 3/14
```

Приведенные выше команды обрабатываются независимо от того, включен цифровой режим или нет. При этом необходимо учитывать, что действие этих команд проявляется только при выключенном цифровом режиме.

4.2 Управляющие символы

Множество управляющих символов, поддерживаемых терминалом в режиме VT52, совпадает с множеством управляющих символов режима ANSI (Таблица 5).

4.3 Вывод псевдографических символов

ESC-последовательность

ESC	F
033	0106
0x1B	0x46
1/11	4/6

переключает терминал в режим формирования псевдографических символов (Таблица 15).

Для отмены режима формирования псевдографических символов предназначена ESC-последовательность

ESC	G
033	0107
0x1B	0x47
1/11	4/7

4.4 Функции перемещения курсора

В этом подразделе описываются управляющие функции, используемые для перемещения курсора на экране терминала, при работе терминала в режиме VT52.

4.4.1 Прямое позиционирование курсора

ESC	Y	PI	Pc
033	0131		
0x1B	0x59		
1/11	5/9		

где:

PI - номер строки экрана. Номер строки задается в символьном представлении и состоит из суммы двоичного номера строки и кода символа **SP** (040 0x20);

Pc - номер позиции в строке. Номер позиции задается в символьном представлении и состоит из суммы двоичного номера позиции и кода символа **SP** (040 0x20).

При выполнении этой функции терминал перемещает курсор в позицию P_n строки PI экрана терминала. Допустимые номера строк лежат в сегменте от 0 до 24, а допустимые позиции - от 0 до 79.

Пример.

Последовательность **ESC Y 8 0** перемещает курсор в 79-ю позицию 24-й строки (считая с нуля).

4.4.2 Курсор в начало экрана

ESC	H
033	0110
0x1B	0x48
1/11	4/8

При выполнении этой функции терминал перемещает курсор в первую позицию первой строки.

4.4.3 Обратный перевод курсора

ESC	I
033	0111
0x1B	0x49
1/11	4/9

При выполнении этой функции терминал перемещает курсор вверх на одну строку относительно текущей позиции курсора. Если курсор находился в верхней строке, то при выполнении команды происходит сдвиг экрана на одну строку вниз, при этом нижняя строка теряется, а сверху добавляется пустая строка. Позиция курсора в строке не изменяется.

4.4.4 Курсор вверх

ESC	A
033	0101
0x1B	0x41
1/11	4/1

При выполнении этой функции терминал перемещает курсор вверх на одну строку относительно текущей позиции курсора. Если курсор находится в верхней строке, содержимое экрана не изменяется. Позиция курсора в строке не изменяется.

4.4.5 Курсор вниз

ESC	B
033	0102
0x1B	0x42
1/11	4/2

При выполнении этой функции терминал перемещает курсор вниз на одну строку относительно текущей позиции курсора. Если курсор находится в нижней строке, содержимое экрана не изменяется. Позиция курсора в строке не изменяется.

4.4.6 Курсор вправо

ESC	C
033	0103
0x1B	0x43
1/11	4/3

При выполнении этой функции терминал перемещает курсор вправо на одну позицию относительно текущей позиции курсора. Если курсор находится в последней позиции строки, то позиция курсора остается неизменной.

4.4.7 Курсор влево

ESC	D
033	0104
0x1B	0x44
1/11	4/4

При выполнении этой функции терминал перемещает курсор влево на одну позицию относительно текущей позиции курсора. Если курсор находится в первой позиции строки, то позиция курсора остается неизменной.

4.5 Функции редактирования

В этом подразделе описываются управляющие функции, используемые для редактирования текстовой информации на экране терминала в режиме VT52.

Ниже приводятся управляющие последовательности, предназначенные для реализации функций редактирования.

4.5.1 Удаление конца строки

ESC	K
033	0113
0x1B	0x4B
1/11	4/11

При выполнении этой функции терминал очищает конец текущей строки, начиная с текущей позиции курсора и включая ее. Позиция курсора остается неизменной.

4.5.2 Очистка конца экрана

ESC	J
033	0112
0x1B	0x4A
1/11	4/10

При выполнении этой функции терминал очищает конец экрана, начиная с текущей позиции курсора и включая ее. Позиция курсора остается неизменной.

4.6 Печать

ESC-последовательность

ESC	W
033	0127
0x1B	0x57
1/11	5/7

перенаправляет поток информации, поступающей из управляющего компьютера, на принтер, присоединенный к терминалу.

Для окончания вывода информации на принтер служит ESC-последовательность

ESC	X
033	0130
0x1B	0x58
1/11	5/8

4.7 Запрос версии встроенного ПО терминала

ESC	Z
033	0132
0x1B	0x5A
1/11	5/10

При выполнении этой функции терминал передает в прикладную программу последовательность символов **ESC / Z** (033 057 0132).

5. Система команд PC Term

5.1 Клавиатура

Раздел содержит описание кодов, посылаемых терминалом в управляющий компьютер при нажатии клавиш клавиатуры, и команд управления клавиатурой.

5.1.1 Коды клавиш

В режиме PC Term в прикладную программу передаются скан-коды. Эти коды соответствуют скан-кодам стандартной клавиатуры PC XT. Описание скан-кодов выходит за рамки данного руководства.

5.1.2 Блокировка клавиатуры

ESC-последовательность блокировки клавиатуры:

ESC	#
033	043
0x1B	0x23
1/11	2/3

При выполнении этой функции терминал переключается в режим, при котором информация, передаваемая с клавиатуры, не поступает в прикладную программу.

Отмена блокировки клавиатуры осуществляется при помощи ESC-последовательности

ESC	“
033	042
0x1B	0x22
1/11	2/2

5.2 Управляющие символы

Список управляющих символов, поддерживаемых терминалом в режиме PC Term, приведен в таблице. Для каждого символа приводится его название, мнемоническое обозначение (согласно ANSI) и выполняемая функция. Коды, соответствующие управляющим символам, приводятся в восьмеричной и шестнадцатиричной нотации.

Таблица 8. Список управляющих символов режима PC Term

Мнемо-ника	Код (8)	Код (16)	Выполняемая функция
BEL	07	0x07	терминал подает одиночный звуковой сигнал
BS	010	0x08	курсор перемещается влево на одну позицию. Если курсор находится в первой позиции строки - никаких действий не производится
HT	011	0x09	курсор перемещается вправо на следующую позицию табуляции (позиции располагаются через 8 символов). При достижении конца строки курсор остается в последней позиции строки
LF	012	0x0A	курсор перемещается из текущей позиции текущей строки в ту же позицию следующей строки или первую позицию следующей строки в зависимости от режима “перевод строки/новая строка” (см. раздел 3.8.1 на стр. 28). Если курсор находится в последней строке экрана, то текст сдвигается вверх, последняя строка очищается и курсор остается на той же строке. Позиция курсора в строке определяется режимом “перевод строки/новая строка”
VT	013	0x0B	курсор перемещается вверх на одну строку. Если курсор находится в первой строке - никаких действий не производится
FF	014	0x0C	курсор перемещается вправо на одну позицию. Если курсор находится в последней позиции - никаких действий не производится
CR	015	0x0D	курсор перемещается в первую позицию текущей строки
SO	016	0x0E	в кодировке КОИ-7 терминал переключается на русский регистр
SI	017	0x0F	в кодировке КОИ-7 терминал переключается на латинский регистр
SYN	026	0x16	курсор перемещается вниз на одну строку. Если курсор находится в последней строке - никаких действий не производится
SUB	032	0x1A	очистка всего экрана
ESC	033	0x1B	начало командной последовательности
RS	036	0x1E	курсор перемещается в первую позицию первой строки экрана
US	037	0x1F	курсор перемещается в первую позицию следующей строки. Если курсор находится в последней строке, то текст сдвигается вверх, последняя строка очищается и курсор перемещается в первую позицию последней строки

Управляющие символы, не упомянутые в таблице, терминал не обрабатывает и никак на них не реагирует.

5.3 Выбор текущей системы кодирования

ESC	x	Pn
033	0170	06?
0x1B	0x78	0x3?
1/11	7/8	3/?

где

Pn - символ в диапазоне от **0** до **3**, обозначающий выбираемую систему кодирования информации:

Значение Pn	Система кодирования
0	7-битная - кодовые таблицы КОИ-7 Н0 и КОИ-7 Н1
1	8-битная - кодовая таблица КОИ-8
2	8-битная - АЛЬТЕРНАТИВНАЯ кодировка
3	8-битная - ОСНОВНАЯ кодировка

При выполнении этой функции терминал переключается в систему кодирования информации, соответствующую значению параметра Pn.

Для переключения кодовых таблиц в 7-битной системе кодирования прикладной программе необходимо послать символ **SI** (017 0x0F 0/15) для включения кодовой таблицы ASCII (КОИ-7 Н0) или символ **SO** (016 0x0E 0/14) для включения кодовой таблицы КИРИЛЛИЦА (КОИ-7 Н1).

5.4 Вывод псевдографических и специальных символов

5.4.1 Вывод псевдографических символов

ESC-последовательность

ESC	\$
033	044
0x1B	0x24
1/11	2/4

переключает терминал в режим формирования псевдографических символов. При этом все символы, поступающие от управляющего компьютера после получения указанной ESC-последовательности, терминал модифицирует путем добавления к коду, соответствующему полученному символу, кода 0200 0x80 8/0.

Для отмены режима формирования псевдографических символов предназначена ESC-последовательность

ESC	%
033	0455
0x1B	0x25
1/11	2/5

5.4.2 Вывод символа по его двоичному коду

ESC	Ps
033	
0x1B	
1/11	

где

Ps - байт с кодом из первых двух колонок базовой таблицы (коды от 0x01 до 0x1F).

5.5 Функции перемещения курсора

В этом подразделе описываются управляющие функции, используемые для перемещения курсора на экране терминала.

5.5.1 Прямое позиционирование курсора

ESC	=	PI	Pc
033		075	
0x1B		0x3D	
1/11		3/13	

где:

PI - номер строки экрана. Номер строки задается в символьном представлении и состоит из суммы двоичного номера строки и кода символа **SP** (040 0x20);

Pc - номер позиции в строке. Номер позиции задается в символьном представлении и состоит из суммы двоичного номера позиции и кода символа **SP** (040 0x20).

При выполнении этой функции терминал перемещает курсор в позицию Pn строки PI экрана терминала. Допустимые номера строк лежат в сегменте от 0 до 24, а допустимые позиции - от 0 до 79.

Пример.

Последовательность **ESC Y 8 o** перемещает курсор в 79-ю позицию 24-й строки (считая с нуля).

5.5.2 Обратный перевод строки

ESC	j
033	0152
0x1B	0x6A
1/11	6/10

При выполнении этой функции терминал перемещает курсор вверх на одну строку относительно текущей позиции курсора.

Если курсор находится в верхней строке, то при выполнении команды происходит сдвиг экрана на одну строку вниз, при этом нижняя строка теряется, а сверху добавляется пустая строка.

Позиция курсора в строке не изменяется.

5.6 Функции редактирования

В этом подразделе описываются управляющие функции, используемые для редактирования текстовой информации, отображенной на экране терминала.

Ниже приводятся управляющие последовательности, предназначенные для реализации функций редактирования.

5.6.1 Очистка конца строки

ESC	T
033	0124
0x1B	0x54
1/11	5/4

или

ESC	t
033	0164
0x1B	0x74
1/11	7/4

При выполнении этой функции терминал очищает конец текущей строки, начиная с текущей позиции курсора и включая ее. Позиция курсора остается неизменной.

5.6.2 Очистка конца экрана

ESC	Y
033	0131
0x1B	0x59
1/11	5/9

или

ESC	y
033	0171
0x1B	0x79
1/11	7/9

При выполнении этой функции терминал очищает конец экрана, начиная с текущей позиции курсора и включая ее. Позиция курсора остается неизменной.

5.6.3 Очистка всего экрана

ESC	*
033	052
0x1B	0x2A
1/11	2/10

или

ESC	;
033	073
0x1B	0x38
1/11	3/8

или

ESC	+
033	053
0x1B	0x2A
1/11	2/8

При выполнении этой функции терминал очищает весь экран. Курсор перемещается в начало экрана.

Для очистки всего экрана можно также использовать управляющий символ **SUB** (032 0x1A).

5.6.4 Удаление символа

ESC	W
033	0127
0x1B	0x57
1/11	5/7

При выполнении этой функции терминал удаляет один символ, находящийся в текущей позиции курсора. Все символы, расположенные правее удаленного, сдвигаются влево. Последняя позиция строки очищается. Позиция курсора остается неизменной.

5.6.5 Вставка символа

ESC	Q
033	0121
0x1B	0x51
1/11	5/1

При выполнении этой функции терминал вставляет один символ **SP** (пробел) (040 0x20) в текущую позицию курсора. Часть строки, расположенная правее текущей позиции курсора, сдвигается вправо. Вытесненный символ теряется. Позиция курсора остается неизменной.

5.6.6 Удаление строки

ESC	R
033	0122
0x1B	0x52
1/11	5/2

При выполнении этой функции терминал удаляет текущую строку. Строки текста, начиная со следующей за текущей, сдвигаются вверх на одну строку. Содержимое текущей строки теряется. В конец экрана добавляется пустая строка. Позиция курсора остается неизменной.

5.6.7 Вставка строки

ESC	E
033	0105
0x1B	0x45
1/11	4/5

При выполнении этой функции терминал вставляет одну пустую строку. Строки текста, начиная с текущей и включая ее, сдвигаются вниз на одну строку. Вытесняемая строка теряется. Текущая строка очищается. Позиция курсора остается неизменной.

5.7 Управление атрибутами отображения символов

В данном подразделе описывается как устанавливать и отменять видимые атрибуты отображаемых символов и изменять фон экрана.

5.7.1 Пониженная яркость

ESC-последовательность включения режима отображения с пониженной яркостью:

ESC)
033	051
0x1B	0x29
1/11	2/9

При выполнении этой функции терминал включает режим отображения символов с пониженной яркостью.

Отмена этого режима осуществляется при помощи ESC-последовательности выключения режима отображения с пониженной яркостью:

ESC	C
033	0103
0x1B	0x43
1/11	4/3

5.7.2 Выбор фона экрана

ESC-последовательность включения светлого фона экрана:

ESC	b
033	0142
0x1B	0x62
1/11	6/2

При выполнении этой функции терминал включает светлый фон экрана дисплея.

Для включения темного фона экрана предназначена ESC-последовательность:

ESC	d
033	0144
0x1B	0x64
1/11	6/4

5.7.3 Установка атрибутов символов

В данном подразделе описывается как устанавливать и отменять видимые атрибуты отображаемых символов одной командой. Терминал допускает использование следующих атрибутов:

- пониженная яркость;
- подчеркивание;
- мерцание;
- инверсия;
- невидимость.

Для задания требуемых атрибутов предназначается следующая ESC-последовательность:

ESC	G	Ps
033	0107	
0x1B	0x47	
1/11	4/7	

где

Ps - значение, равное сумме кода символа **0** (060 0x30 3/0) и битовой маски.

Установка в единицу бита маски означает включение атрибута. Соответствие между номером бита в маске и устанавливаемым атрибутом приведено ниже:

Номер бита	Атрибут
0	невидимость
1	мерцание
2	инверсия
3	подчеркивание
6	пониженная яркость

Следует отметить, что перед выполнением этой функции, текущие атрибуты отменяются.

Примеры.

Последовательность **ESC G 0** отменяет все ранее заданные атрибуты символов.

Последовательность **ESC G** : устанавливает атрибут мерцание и подчеркивание.

5.8 Управление режимами работы

5.8.1 Отображение управляющих символов

ESC-последовательность

ESC	U
033	0125
0x1B	0x55
1/11	5/5

включает режим, в котором управляющие символы с кодами 001-037 не обрабатываются, а отображаются на экране терминала в соответствии с базовой таблицей матриц символов (Таблица 16).

Для выключения режима отображения управляющих символов служит ESC-последовательность

ESC	X
033	0130
0x1B	0x58
1/11	5/8

или

ESC	u
033	0165
0x1B	0x75
1/11	7/5

Для включения данного режима только для одного символа служит ESC-последовательность

ESC	Ps
033	
0x1B	
1/11	

См. раздел 5.4.2 “Вывод символа по его двоичному коду” на стр. 41.

5.8.2 Режим обработки символа CR

ESC-последовательность

ESC	8
033	070
0x1B	0x38
1/11	3/8

включает режим, при котором символ **CR** (015 0x0D), поступающий из управляющего компьютера, переводит курсор в начало следующей строки.

ESC-последовательность

ESC	9
033	071
0x1B	0x39
1/11	3/9

включает режим, при котором символ **CR** (015 0x0D), поступающий из управляющего компьютера, переводит курсор в начало текущей строки.

5.8.3 Установить программный старт/стоп (software flow control)

ESC	w	Pn
033	0167	
0x1B	0x77	
1/11	7/7	

где

Pn - определяет режим:

Pn	Режим программного старт/стопа
1	программный старт/стоп выключен
2	XON/XOFF
3	XPC/XFC

Пример.

Последовательность **CSI w 2** устанавливает XON/XOFF старт/стоп.

5.9 Режимы работы курсора

В данном подразделе описываются функции, позволяющие управлять состоянием курсора. Использование этих функций позволяет:

- изменять вид курсора;
- включать и выключать курсор;
- включать и выключать перемещение курсора при достижении им границ экрана.

Ниже приводятся управляющие последовательности, предназначенные для реализации функций управления курсором.

5.9.1 Представление курсора

ESC	.	Ps
033	056	
0x1B	0x2E	
1/11	2/14	

где

Ps - символ в диапазоне от **0** до **6**, задающий тип курсора:

Значение Ps	Тип курсора
0	запрет курсора
1	мерцающий блок
2	мерцающий блок
3	мерцающий подчерк
4	мерцающий подчерк
5	мерцающий блок
6	мерцающий подчерк

Пример.

Последовательность **ESC . 2** включает мерцающий курсор-блок.

5.9.2 Автоперевод курсора

ESC-последовательность включения режима автоперевода курсора:

ESC	~
033	0176
0x1B	0x7E
1/11	7/14

При выполнении этой функции терминал устанавливает режим автоматического перевода курсора на начало следующей строки при выводе символа в последнюю позицию текущей строки.

Отмена режима автоперевода курсора осуществляется при помощи ESC-последовательности выключения режима автоперевода курсора:

ESC	0
033	060
0x1B	0x30
1/11	3/0

После выключения автоперевода при выводе символа в последнюю позицию строки курсор остается в этой позиции.

5.10 Печать

ESC-последовательность

ESC	`
033	0140
0x1B	0x60
1/11	6/0

перенаправляет поток информации, поступающей из управляющего компьютера, на принтер, присоединенный к терминалу, без ее отображения на экране терминала.

Для окончания вывода информации на принтер служит ESC-последовательность

ESC	a
033	0141
0x1B	0x61
1/11	6/1

Приложение 1.

Кодовые таблицы

Таблица 9. Кодировка ASCII (КОИ-7 набор Н0)

Столбе		0	1	2	3	4	5	6	7
Стро ка	8	0	0	0	0	0	0	0	0
	7	0	0	0	0	1	1	1	1
	6	0	0	1	1	0	0	1	1
	5	0	1	0	1	0	1	0	1
4321									
0	0000	NUL 000 00	DLE 020 10	SP 040 20	0 060 30	@ 0100 40	P 0120 50	` 0140 60	p 0160 70
1	0001	SOH 001 01	DC1 021 11	! 041 21	1 061 31	A 0101 41	Q 0121 51	a 0141 61	q 0161 71
2	0010	STX 002 02	DC2 022 12	" 042 22	2 062 32	B 0102 42	R 0122 52	b 0142 62	r 0162 72
3	0011	ETX 003 03	DC3 023 13	# 043 23	3 063 33	C 0103 43	S 0123 53	c 0143 63	s 0163 73
4	0100	EOT 004 04	DC4 024 14	\$ 044 24	4 064 34	D 0104 44	T 0124 54	d 0144 64	t 0164 74
5	0101	ENQ 005 05	NAK 025 15	% 045 25	5 065 35	E 0105 45	U 0125 55	e 0145 65	u 0165 75
6	0110	ACK 006 06	SYN 026 16	& 046 26	6 066 36	F 0106 46	V 0126 56	f 0146 66	v 0166 76
7	0111	BEL 007 07	ETB 027 17	' 047 27	7 067 37	G 0107 47	W 0127 57	g 0147 67	w 0167 77
8	1000	BS 010 08	CAN 030 18	(050 28	8 070 38	H 0110 48	X 0130 58	h 0150 68	x 0170 78
9	1001	HT 011 09	EM 031 19	) 051 29	9 071 39	I 0111 49	Y 0131 59	i 0151 69	y 0171 79
10	1010	LF 012 0A	SUB 032 1A	* 052 2A	: 072 3A	J 0112 4A	Z 0132 5A	j 0152 6A	z 0172 7A
11	1011	VT 013 0B	ESC 033 1B	+ 053 2B	; 073 3B	K 0113 4B	[0133 5B	k 0153 6B	{ 0173 7B
12	1100	FF 014 0C	FS 034 1C	, 054 2C	< 074 3C	L 0114 4C	\ 0134 5C	l 0154 6C	| 0174 7C
13	1101	CR 015 0D	GS 035 1D	- 055 2D	= 075 3D	M 0115 4D	] 0135 5D	m 0155 6D	} 0175 7D
14	1110	SO 016 0E	RS 036 1E	. 056 2E	> 076 3E	N 0116 4E	^ 0136 5E	n 0156 6E	~ 0176 7E
15	1111	SI 017 0F	US 037 1F	/ 057 2F	? 077 3F	O 0117 4F	_ 0137 5F	o 0157 6F	DEL 0177 7F

СИМВОЛ → **ESC** 033 ← восьмеричный код символа
1B ← шестнадцатеричный код символа

Таблица 10. Кодировка КИРИЛЛИЦА (КОИ-7 набор Н1)

Столбе	0	1	2	3	4	5	6	7	
Строка	8 7 6 5 4321	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 1 0	0 0 1 1	0 1 0 0	0 1 0 1	0 1 1 0	0 1 1 1
0	0000	NUL 000 00	DLE 020 10	SP 040 20	0 060 30	ю 0100 40	п 0120 50	Ю 0140 60	П 0160 70
1	0001	SOH 001 01	DC1 021 11	! 041 21	1 061 31	а 0101 41	я 0121 51	А 0141 61	Я 0161 71
2	0010	STX 002 02	DC2 022 12	" 042 22	2 062 32	б 0102 42	р 0122 52	Б 0142 62	Р 0162 72
3	0011	ETX 003 03	DC3 023 13	# 043 23	3 063 33	ц 0103 43	с 0123 53	Ц 0143 63	С 0163 73
4	0100	EOT 004 04	DC4 024 14	\$ 044 24	4 064 34	д 0104 44	т 0124 54	Д 0144 64	Т 0164 74
5	0101	ENQ 005 05	NAK 025 15	% 045 25	5 065 35	е 0105 45	у 0125 55	Е 0145 65	У 0165 75
6	0110	ACK 006 06	SYN 026 16	& 046 26	6 066 36	ф 0106 46	ж 0126 56	Ф 0146 66	Ж 0166 76
7	0111	BEL 007 07	ETB 027 17	' 047 27	7 067 37	г 0107 47	в 0127 57	Г 0147 67	В 0167 77
8	1000	BS 010 08	CAN 030 18	(050 28	8 070 38	х 0110 48	ь 0130 58	Х 0150 68	Ь 0170 78
9	1001	HT 011 09	EM 031 19	) 051 29	9 071 39	и 0111 49	ы 0131 59	И 0151 69	Ы 0171 79
10	1010	LF 012 0A	SUB 032 1A	* 052 2A	: 072 3A	й 0112 4A	з 0132 5A	Й 0152 6A	З 0172 7A
11	1011	VT 013 0B	ESC 033 1B	+ 053 2B	; 073 3B	к 0113 4B	ш 0133 5B	К 0153 6B	Ш 0173 7B
12	1100	FF 014 0C	FS 034 1C	, 054 2C	< 074 3C	л 0114 4C	э 0134 5C	Л 0154 6C	Э 0174 7C
13	1101	CR 015 0D	GS 035 1D	- 055 2D	= 075 3D	м 0115 4D	щ 0135 5D	М 0155 6D	Щ 0175 7D
14	1110	SO 016 0E	RS 036 1E	. 056 2E	> 076 3E	н 0116 4E	ч 0136 5E	Н 0156 6E	Ч 0176 7E
15	1111	SI 017 0F	US 037 1F	/ 057 2F	? 077 3F	о 0117 4F	ъ 0137 5F	О 0157 6F	DEL 0177 7F

СИМВОЛ → **ESC** 033 ← восьмеричный код символа
 1B ← шестнадцатиричный код символа

Таблица 11. Кодировка КИРИЛЛИЦА (КОИ-7 набор Н2)

Столбе	0	1	2	3	4	5	6	7	
Строка	8 Б 7 И 6 Т 5 Ы 4 3 2 1 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 1 0	0 0 1 1	0 1 0 0	0 1 0 1	0 1 1 0	0 1 1 1
ка	4321								
0	0000	NUL 000 00	DLE 020 10	SP 040 20	0 060 30	@ 0100 40	P 0120 50	Ю 0140 60	П 0160 70
1	0001	SOH 001 01	DC1 021 11	! 041 21	1 061 31	A 0101 41	Q 0121 51	А 0141 61	Я 0161 71
2	0010	STX 002 02	DC2 022 12	" 042 22	2 062 32	B 0102 42	R 0122 52	Б 0142 62	Р 0162 72
3	0011	ETX 003 03	DC3 023 13	# 043 23	3 063 33	C 0103 43	S 0123 53	Ц 0143 63	С 0163 73
4	0100	EOT 004 04	DC4 024 14	\$ 044 24	4 064 34	D 0104 44	T 0124 54	Д 0144 64	Т 0164 74
5	0101	ENQ 005 05	NAK 025 15	% 045 25	5 065 35	E 0105 45	U 0125 55	Е 0145 65	У 0165 75
6	0110	ACK 006 06	SYN 026 16	& 046 26	6 066 36	F 0106 46	V 0126 56	Ф 0146 66	Ж 0166 76
7	0111	BEL 007 07	ETB 027 17	' 047 27	7 067 37	G 0107 47	W 0127 57	Г 0147 67	В 0167 77
8	1000	BS 010 08	CAN 030 18	(050 28	8 070 38	H 0110 48	X 0130 58	Х 0150 68	Ь 0170 78
9	1001	HT 011 09	EM 031 19	) 051 29	9 071 39	I 0111 49	Y 0131 59	И 0151 69	Ы 0171 79
10	1010	LF 012 0A	SUB 032 1A	* 052 2A	: 072 3A	J 0112 4A	Z 0132 5A	Й 0152 6A	З 0172 7A
11	1011	VT 013 0B	ESC 033 1B	+ 053 2B	; 073 3B	K 0113 4B	[0133 5B	К 0153 6B	Ш 0173 7B
12	1100	FF 014 0C	FS 034 1C	, 054 2C	< 074 3C	L 0114 4C	\ 0134 5C	Л 0154 6C	Э 0174 7C
13	1101	CR 015 0D	GS 035 1D	- 055 2D	= 075 3D	M 0115 4D	] 0135 5D	М 0155 6D	Щ 0175 7D
14	1110	SO 016 0E	RS 036 1E	. 056 2E	> 076 3E	N 0116 4E	^ 0136 5E	Н 0156 6E	Ч 0176 7E
15	1111	SI 017 0F	US 037 1F	/ 057 2F	? 077 3F	O 0117 4F	_ 0137 5F	О 0157 6F	DEL 0177 7F

СИМВОЛ → **ESC** 033 ← восьмеричный код символа
 1B ← шестнадцатеричный код символа

Таблица 12. Кодировка КОИ-8

Столбе	0	1	2	3	4	5	6	7	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	1	1	1	1	
6	0	0	1	1	0	0	1	1	
5	0	1	0	1	0	1	0	1	
Строка	4321								
0	0000	NUL 000 00	DLE 020 10	SP 040 20	0 060 30	@ 0100 40	P 0120 50	` 0140 60	p 0160 70
1	0001	SOH 001 01	DC1 021 11	! 041 21	1 061 31	A 0101 41	Q 0121 51	a 0141 61	q 0161 71
2	0010	STX 002 02	DC2 022 12	" 042 22	2 062 32	B 0102 42	R 0122 52	b 0142 62	r 0162 72
3	0011	ETX 003 03	DC3 023 13	# 043 23	3 063 33	C 0103 43	S 0123 53	c 0143 63	s 0163 73
4	0100	EOT 004 04	DC4 024 14	\$ 044 24	4 064 34	D 0104 44	T 0124 54	d 0144 64	t 0164 74
5	0101	ENQ 005 05	NAK 025 15	% 045 25	5 065 35	E 0105 45	U 0125 55	e 0145 65	u 0165 75
6	0110	ACK 006 06	SYN 026 16	& 046 26	6 066 36	F 0106 46	V 0126 56	f 0146 66	v 0166 76
7	0111	BEL 007 07	ETB 027 17	' 047 27	7 067 37	G 0107 47	W 0127 57	g 0147 67	w 0167 77
8	1000	BS 010 08	CAN 030 18	(050 28	8 070 38	H 0110 48	X 0130 58	h 0150 68	x 0170 78
9	1001	HT 011 09	EM 031 19	) 051 29	9 071 39	I 0111 49	Y 0131 59	i 0151 69	y 0171 79
10	1010	LF 012 0A	SUB 032 1A	* 052 2A	: 072 3A	J 0112 4A	Z 0132 5A	j 0152 6A	z 0172 7A
11	1011	VT 013 0B	ESC 033 1B	+ 053 2B	; 073 3B	K 0113 4B	[0133 5B	k 0153 6B	{ 0173 7B
12	1100	FF 014 0C	FS 034 1C	, 054 2C	< 074 3C	L 0114 4C	\ 0134 5C	l 0154 6C	| 0174 7C
13	1101	CR 015 0D	GS 035 1D	- 055 2D	= 075 3D	M 0115 4D	] 0135 5D	m 0155 6D	} 0175 7D
14	1110	SO 016 0E	RS 036 1E	. 056 2E	> 076 3E	N 0116 4E	^ 0136 5E	n 0156 6E	~ 0176 7E
15	1111	SI 017 0F	US 037 1F	/ 057 2F	? 077 3F	O 0117 4F	_ 0137 5F	o 0157 6F	DEL 0177 7F

СИМВОЛ → **ESC** 033 ← восьмеричный код символа
 1B ← шестнадцатеричный код символа

Кодировка КОИ-8 (окончание)

Столбе	8	9	10	11	12	13	14	15	
Строка	Б И Т Ы	8 7 6 5	1 0 0 0	1 0 0 1	1 0 1 0	1 1 0 0	1 1 0 1	1 1 1 0	1 1 1 1
ка	4321								
0	0000	- 0200 80	- 0220 90	= 0240 A0	¡ 0260 B0	ю 0300 C0	п 0320 D0	Ю 0340 E0	П 0360 F0
1	0001	¡ 0201 81	- 0221 91	¡ 0241 A1	¡ 0261 B1	а 0301 C1	я 0321 D1	А 0341 E1	Я 0361 F1
2	0010	- 0202 82	- 0222 92	- 0242 A2	¡ 0262 B2	б 0302 C2	р 0322 D2	Б 0342 E2	Р 0362 F2
3	0011	¬ 0203 83	∫ 0223 93	ё 0243 A3	Ё 0263 B3	ц 0303 C3	с 0323 D3	Ц 0343 E3	С 0363 F3
4	0100	⊥ 0204 84	? 0224 94	Г 0244 A4	¡ 0264 B4	д 0304 C4	т 0324 D4	Д 0344 E4	Т 0364 F4
5	0101	- 0205 85	? 0225 95	Г 0245 A5	¡ 0265 B5	е 0305 C5	у 0325 D5	Е 0345 E5	У 0365 F5
6	0110	+ 0206 86	√ 0226 96	¬ 0246 A6	Т 0266 B6	ф 0306 C6	ж 0326 D6	Ф 0346 E6	Ж 0366 F6
7	0111	+ 0207 87	≈ 0227 97	¬ 0247 A7	Т 0267 B7	г 0307 C7	в 0327 D7	Г 0347 E7	В 0367 F7
8	1000	Т 0210 88	≤ 0230 98	¬ 0250 A8	Т 0270 B8	х 0310 C8	ь 0330 D8	Х 0350 E8	Ь 0370 F8
9	1001	+ 0211 89	≥ 0231 99	⊥ 0251 A9	¡ 0271 B9	и 0311 C9	ы 0331 D9	И 0351 E9	Ы 0371 F9
10	1010	+ 0212 8A	0232 9A	⊥ 0252 AA	¡ 0272 BA	й 0312 CA	з 0332 DA	Й 0352 EA	З 0372 FA
11	1011	- 0213 8B	J 0233 9B	⊥ 0253 AB	¡ 0273 BB	к 0313 CB	ш 0333 DB	К 0353 EB	Ш 0373 FB
12	1100	- 0214 8C	° 0234 9C	- 0254 AC	+ 0274 BC	л 0314 CC	э 0334 DC	Л 0354 EC	Э 0374 FC
13	1101	- 0215 8D	² 0235 9D	- 0255 AD	+ 0275 BD	м 0315 CD	щ 0335 DD	М 0355 ED	Щ 0375 FD
14	1110	¡ 0216 8E	· 0236 9E	- 0256 AE	+ 0276 BE	н 0316 CE	ч 0336 DE	Н 0356 EE	Ч 0376 FE
15	1111	¡ 0217 8F	÷ 0237 9F	¡ 0257 AF	№ 0277 BF	о 0317 CF	ъ 0337 DF	О 0357 EF	Ъ 0377 FF

СИМВОЛ → **ESC** 033 ← восьмеричный код символа
 1B ← шестнадцатеричный код символа

Таблица 13. АЛЬТЕРНАТИВНАЯ кодировка

Строка	Столбец	8	9	10	11	12	13	14	15
4321	Б	1	1	1	1	1	1	1	1
	И	0	0	0	0	1	1	1	1
	Т	0	0	1	1	0	0	1	1
	Ы	0	1	0	1	0	1	0	1
	5								
0	0000	А 0200 80	Р 0220 90	а 0240 A0	- 0260 B0	Л 0300 C0	; 0320 D0	р 0340 E0	Ё 0360 F0
1	0001	Б 0201 81	С 0221 91	б 0241 A1	- 0261 B1	+ 0301 C1	Т 0321 D1	с 0341 E1	ё 0361 F1
2	0010	В 0202 82	Т 0222 92	в 0242 A2	- 0262 B2	т 0302 C2	Т 0322 D2	т 0342 E2	\geq 0362 F2
3	0011	Г 0203 83	У 0223 93	г 0243 A3	; 0263 B3	+ 0303 C3	Л 0323 D3	у 0343 E3	\leq 0363 F3
4	0100	Д 0204 84	Ф 0224 94	д 0244 A4	+ 0264 B4	- 0304 C4	Л 0324 D4	ф 0344 E4	\int 0364 F4
5	0101	Е 0205 85	Х 0225 95	е 0245 A5	; 0265 B5	+ 0305 C5	- 0325 D5	х 0345 E5	Ј 0365 F5
6	0110	Ж 0206 86	Ц 0226 96	ж 0246 A6	; 0266 B6	; 0306 C6	т 0326 D6	ц 0346 E6	\div 0366 F6
7	0111	З 0207 87	Ч 0227 97	з 0247 A7	\neg 0267 B7	; 0307 C7	+ 0327 D7	ч 0347 E7	\approx 0367 F7
8	1000	И 0210 88	Ш 0230 98	и 0250 A8	\neg 0270 B8	Л 0310 C8	+ 0330 D8	ш 0350 E8	$^\circ$ 0370 F8
9	1001	Й 0211 89	Щ 0231 99	й 0251 A9	; 0271 B9	т 0311 C9	- 0331 D9	щ 0351 E9	\bullet 0371 F9
10	1010	К 0212 8A	Ь 0232 9A	к 0252 AA	; 0272 BA	; 0312 CA	- 0332 DA	ь 0352 EA	\cdot 0372 FA
11	1011	Л 0213 8B	Ы 0233 9B	л 0253 AB	\neg 0273 BB	Т 0313 CB	- 0333 DB	ы 0353 EB	$\sqrt{\quad}$ 0373 FB
12	1100	М 0214 8C	Ь 0234 9C	м 0254 AC	- 0274 BC	; 0314 CC	- 0334 DC	ь 0354 EC	№ 0374 FC
13	1101	Н 0215 8D	Э 0235 9D	н 0255 AD	- 0275 BD	= 0315 CD	; 0335 DD	э 0355 ED	2 0375 FD
14	1110	О 0216 8E	Ю 0236 9E	о 0256 AE	- 0276 BE	+ 0316 CE	; 0336 DE	ю 0356 EE	\bullet 0376 FE
15	1111	П 0217 8F	Я 0237 9F	п 0257 AF	\neg 0277 BF	; 0317 CF	- 0337 DF	я 0357 EF	0377 FF

СИМВОЛ → **ESC** 033 ← восьмеричный код символа
 1B ← шестнадцатиричный код символа

Таблица 14. ОСНОВНАЯ кодировка

Столбе	8	9	10	11	12	13	14	15	
Строка ка	Б	1	1	1	1	1	1	1	
	И	0	0	0	0	1	1	1	
	Т	0	0	1	1	0	0	1	
	Ы	0	1	0	1	0	1	0	
	4321								
0	0000	⋮ 0200 80	Г 0220 90	- 0240 A0	А 0260 B0	Р 0300 C0	а 0320 D0	р 0340 E0	Ё 0360 F0
1	0001	⋮ 0201 81	Г 0221 91	Г 0241 A1	Б 0261 B1	С 0301 C1	б 0321 D1	с 0341 E1	ё 0361 F1
2	0010	Т 0202 82	- 0222 92	- 0242 A2	В 0262 B2	Т 0302 C2	в 0322 D2	т 0342 E2	≥ 0362 F2
3	0011	⋮ 0203 83	Л 0223 93	Л 0243 A3	Г 0263 B3	У 0303 C3	г 0323 D3	у 0343 E3	≤ 0363 F3
4	0100	⋮ 0204 84	= 0224 94	- 0244 A4	Д 0264 B4	Ф 0304 C4	д 0324 D4	ф 0344 E4	∫ 0364 F4
5	0101	Г 0205 85	⋮ 0225 95	⋮ 0245 A5	Е 0265 B5	Х 0305 C5	е 0325 D5	х 0345 E5	∫ 0365 F5
6	0110	Г 0206 86	Т 0226 96	Т 0246 A6	Ж 0266 B6	Ц 0306 C6	ж 0326 D6	ц 0346 E6	÷ 0366 F6
7	0111	Т 0207 87	⋮ 0227 97	+ 0247 A7	З 0267 B7	Ч 0307 C7	з 0327 D7	ч 0347 E7	≈ 0367 F7
8	1000	Л 0210 88	⋮ 0230 98	+ 0250 A8	И 0270 B8	Ш 0310 C8	и 0330 D8	ш 0350 E8	° 0370 F8
9	1001	Л 0211 89	⋮ 0231 99	+ 0251 A9	Й 0271 B9	Щ 0311 C9	й 0331 D9	щ 0351 E9	• 0371 F9
10	1010	- 0212 8A	+ 0232 9A	+ 0252 AA	К 0272 BA	Ь 0312 CA	к 0332 DA	ь 0352 EA	· 0372 FA
11	1011	- 0213 8B	- 0233 9B	- 0253 AB	Л 0273 BB	Ы 0313 CB	л 0333 DB	ы 0353 EB	√ 0373 FB
12	1100	- 0214 8C	- 0234 9C	- 0254 AC	М 0274 BC	Ь 0314 CC	м 0334 DC	ь 0354 EC	№ 0374 FC
13	1101	⋮ 0215 8D	- 0235 9D	⋮ 0255 AD	Н 0275 BD	Э 0315 CD	н 0335 DD	э 0355 ED	² 0375 FD
14	1110	⋮ 0216 8E	+ 0236 9E	⋮ 0256 AE	О 0276 BE	Ю 0316 CE	о 0336 DE	ю 0356 EE	• 0376 FE
15	1111	Г 0217 8F	+ 0237 9F	- 0257 AF	П 0277 BF	Я 0317 CF	п 0337 DF	я 0357 EF	0377 FF

СИМВОЛ → **ESC** 033 ← восьмеричный код символа
 1B ← шестнадцатеричный код символа

Таблица 15. Набор псевдографических символов

Столбец		0	1	2	3	4	5	6	7
Стро ка	Б	0	0	0	0	0	0	0	0
	И	0	0	0	0	1	1	1	1
	Т	0	0	1	1	0	0	1	1
	Ы	0	1	0	1	0	1	0	1
ка	4321								
0	0000	0 80	020 90	040 A0	- 060 B0	L 0100 C0	∣ 0120 D0	- 0140 E0	È 0160 F0
1	0001	01 81	021 91	041 A1	- 061 B1	+ 0101 C1	T 0121 D1	- 0141 E1	ë 0161 F1
2	0010	02 82	022 92	042 A2	- 062 B2	T 0102 C2	T 0122 D2	- 0142 E2	≥ 0162 F2
3	0011	03 83	023 93	043 A3	∣ 063 B3	+ 0103 C3	L 0123 D3	∣ 0143 E3	≤ 0163 F3
4	0100	04 84	024 94	044 A4	+ 064 B4	- 0104 C4	L 0124 D4	+ 0144 E4	∫ 0164 F4
5	0101	05 85	025 95	045 A5	∣ 065 B5	+ 0105 C5	- 0125 D5	∣ 0145 E5	J 0165 F5
6	0110	06 86	026 96	046 A6	∣ 066 B6	∣ 0106 C6	T 0126 D6	∣ 0146 E6	÷ 0166 F6
7	0111	07 87	027 97	047 A7	¬ 067 B7	∣ 0107 C7	+ 0127 D7	¬ 0147 E7	≈ 0167 F7
8	1000	010 88	030 98	050 A8	¬ 070 B8	L 0110 C8	+ 0130 D8	¬ 0150 E8	° 0170 F8
9	1001	011 89	031 99	051 A9	∣ 071 B9	T 0111 C9	- 0131 D9	∣ 0151 E9	• 0171 F9
10	1010	012 8A	032 9A	052 AA	∣ 072 BA	∣ 0112 CA	- 0132 DA	∣ 0152 EA	· 0172 FA
11	1011	013 8B	033 9B	053 AB	¬ 073 BB	T 0113 CB	- 0133 DB	¬ 0153 EB	√ 0173 FB
12	1100	014 8C	034 9C	054 AC	- 074 BC	∣ 0114 CC	- 0134 DC	- 0154 EC	№ 0174 FC
13	1101	015 8D	035 9D	055 AD	- 075 BD	= 0115 CD	∣ 0135 DD	- 0155 ED	² 0175 FD
14	1110	016 8E	036 9E	056 AE	- 076 BE	+ 0116 CE	∣ 0136 DE	- 0156 EE	• 0176 FE
15	1111	017 8F	037 9F	057 AF	¬ 077 BF	∣ 0117 CF	- 0137 DF	¬ 0157 EF	0177 FF

Таблица 16. Расположение символов базовой таблицы (ПЗУ знакогенератора)

Столбе	0	1	2	3	4	5	6	7	
Строка	8 Б 7 И 6 Т 5 Ы 4 3 2 1 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 1 0	0 0 1 1	0 1 0 0	0 1 0 1	0 1 1 0	0 1 1 1
ка	4321								
0	0000	000 00	020 10	SP 040 20	0 060 30	@ 0100 40	P 0120 50	` 0140 60	p 0160 70
1	0001	001 01	021 11	! 041 21	1 061 31	A 0101 41	Q 0121 51	a 0141 61	q 0161 71
2	0010	002 02	022 12	" 042 22	2 062 32	B 0102 42	R 0122 52	b 0142 62	r 0162 72
3	0011	♥ 003 03	023 13	# 043 23	3 063 33	C 0103 43	S 0123 53	c 0143 63	s 0163 73
4	0100	♦ 004 04	024 14	\$ 044 24	4 064 34	D 0104 44	T 0124 54	d 0144 64	t 0164 74
5	0101	♣ 005 05	025 15	% 045 25	5 065 35	E 0105 45	U 0125 55	e 0145 65	u 0165 75
6	0110	♠ 006 06	026 16	& 046 26	6 066 36	F 0106 46	V 0126 56	f 0146 66	v 0166 76
7	0111	• 007 07	027 17	' 047 27	7 067 37	G 0107 47	W 0127 57	g 0147 67	w 0167 77
8	1000	010 08	↑ 030 18	(050 28	8 070 38	H 0110 48	X 0130 58	h 0150 68	x 0170 78
9	1001	011 09	↓ 031 19	) 051 29	9 071 39	I 0111 49	Y 0131 59	i 0151 69	y 0171 79
10	1010	012 0A	→ 032 1A	* 052 2A	: 072 3A	J 0112 4A	Z 0132 5A	j 0152 6A	z 0172 7A
11	1011	013 0B	← 033 1B	+ 053 2B	; 073 3B	K 0113 4B	[0133 5B	k 0153 6B	{ 0173 7B
12	1100	014 0C	034 1C	, 054 2C	< 074 3C	L 0114 4C	\ 0134 5C	l 0154 6C	| 0174 7C
13	1101	015 0D	↔ 035 1D	- 055 2D	= 075 3D	M 0115 4D	] 0135 5D	m 0155 6D	} 0175 7D
14	1110	016 0E	036 1E	. 056 2E	> 076 3E	N 0116 4E	^ 0136 5E	n 0156 6E	~ 0176 7E
15	1111	017 0F	037 1F	/ 057 2F	? 077 3F	O 0117 4F	_ 0137 5F	o 0157 6F	^ 0177 7F

СИМВОЛ → **ESC** 033 ← восьмеричный код символа
 1B ← шестнадцатичный код символа

Расположение символов базовой таблицы (ПЗУ знакогенератора) (окончание)

Столбец		8	9	10	11	12	13	14	15
Стро ка	Б	1	1	1	1	1	1	1	1
	И	0	0	0	0	1	1	1	1
	Т	0	0	1	1	0	0	1	1
	Ы	0	1	0	1	0	1	0	1
	4321								
0	0000	А 0200 80	Р 0220 90	а 0240 A0	- 0260 B0	Л 0300 C0	; 0320 D0	р 0340 E0	Ё 0360 F0
1	0001	Б 0201 81	С 0221 91	б 0241 A1	- 0261 B1	+ 0301 C1	Т 0321 D1	с 0341 E1	ё 0361 F1
2	0010	В 0202 82	Т 0222 92	в 0242 A2	- 0262 B2	т 0302 C2	т 0322 D2	т 0342 E2	\geq 0362 F2
3	0011	Г 0203 83	У 0223 93	г 0243 A3	; 0263 B3	+ 0303 C3	Л 0323 D3	у 0343 E3	\leq 0363 F3
4	0100	Д 0204 84	Ф 0224 94	д 0244 A4	+ 0264 B4	- 0304 C4	Л 0324 D4	ф 0344 E4	\int 0364 F4
5	0101	Е 0205 85	Х 0225 95	е 0245 A5	; 0265 B5	+ 0305 C5	- 0325 D5	х 0345 E5	Ј 0365 F5
6	0110	Ж 0206 86	Ц 0226 96	ж 0246 A6	; 0266 B6	; 0306 C6	т 0326 D6	ц 0346 E6	\div 0366 F6
7	0111	З 0207 87	Ч 0227 97	з 0247 A7	\neg 0267 B7	; 0307 C7	+ 0327 D7	ч 0347 E7	\approx 0367 F7
8	1000	И 0210 88	Ш 0230 98	и 0250 A8	\neg 0270 B8	Л 0310 C8	+ 0330 D8	ш 0350 E8	$^\circ$ 0370 F8
9	1001	Й 0211 89	Щ 0231 99	й 0251 A9	; 0271 B9	т 0311 C9	- 0331 D9	щ 0351 E9	\bullet 0371 F9
10	1010	К 0212 8A	Ь 0232 9A	к 0252 AA	; 0272 BA	; 0312 CA	- 0332 DA	ь 0352 EA	\cdot 0372 FA
11	1011	Л 0213 8B	Ы 0233 9B	л 0253 AB	\neg 0273 BB	т 0313 CB	- 0333 DB	ы 0353 EB	$\sqrt{\quad}$ 0373 FB
12	1100	М 0214 8C	Ь 0234 9C	м 0254 AC	- 0274 BC	; 0314 CC	- 0334 DC	ь 0354 EC	№ 0374 FC
13	1101	Н 0215 8D	Э 0235 9D	н 0255 AD	- 0275 BD	= 0315 CD	; 0335 DD	э 0355 ED	2 0375 FD
14	1110	О 0216 8E	Ю 0236 9E	о 0256 AE	- 0276 BE	+ 0316 CE	; 0336 DE	ю 0356 EE	\bullet 0376 FE
15	1111	П 0217 8F	Я 0237 9F	п 0257 AF	\neg 0277 BF	; 0317 CF	- 0337 DF	я 0357 EF	0377 FF

СИМВОЛ →

ESC

 033 ← восьмеричный код символа
1B ← шестнадцатеричный код символа

Приложение 2.

Система команд ANSI

Наименование команды	Коды	Раздел	Стр.
Выбор системы команд		2.4	12
включение режима VT52	ESC [? 2 I		
включение режима PC Term	ESC [? 11 I		
Функции управления клавиатурой			
Управление группой дополнительных цифровых клавиш		3.1.2	17
режим приложений	ESC =		
режим функциональной клавиатуры	ESC >		
Режим scan-кодов		3.1.3	17
режим scan-кодов	ESC [68 h		
алфавитно-цифровой режим	ESC [68 I		
Блокировка клавиатуры		3.1.4	17
блокирована	ESC [2 h		
разблокирована	ESC [2 I		
Управление регистрами клавиатуры	ESC [Ps q	3.1.5	18
Управляющие символы		3.2	18
Звуковой сигнал	BEL		
На одну позицию влево	BS		
Горизонтальная табуляция	HT		
Перевод строки	LF		
Вертикальная табуляция (обрабатывается как LF)	VT		
Перевод формата (обрабатывается как LF)	FF		
Возврат каретки	CR		
Переключение на вторую кодовую таблицу	SO		
Переключение на первую кодовую таблицу	SI		
XON	DC1		
XOFF	DC3		
Отмена командной последовательности	CAN		
Начало управляющей последовательности	ESC		
Выбор текущей системы кодирования		3.3	19
КОИ-7 H0/H1	ESC [0 z		
КОИ-8	ESC [1 z		
альтернативная	ESC [2 z		
основная	ESC [3 z		
КОИ-7 H2	ESC [4 z		
МТК-2	ESC [5 z		

Вывод псевдографических и специальных символов		3.4	19
Вывод псевдографических символов		3.4.1	19
начало формирования символов псевдографики	ESC [12 m		
конец формирования символов псевдографики	ESC [10 m		
Вывод символа по его двоичному коду	ESC [Pn g	3.4.2	19
Функции перемещения курсора		3.5	19
Прямое позиционирование курсора	ESC [PI ; Pc H	3.5.1	20
- " -	ESC [PI ; Pc f	- " -	- " -
Курсор в начало экрана	ESC [H	3.5.2	20
- " -	ESC [f	- " -	- " -
Курсор вверх	ESC [Pn A	3.5.3	20
Курсор вниз	ESC [Pn B	3.5.4	21
Курсор вправо	ESC [Pn C	3.5.5	21
Курсор влево	ESC [Pn D	3.5.6	21
Курсор в конец текущей строки и вниз	ESC [Pn E	3.5.7	22
Курсор в начало текущей строки и вверх	ESC [Pn F	3.5.8	22
Индекс	ESC D	3.5.9	22
Обратный индекс	ESC M	3.5.10	22
Новая строка	ESC E	3.5.11	23
Сохранить курсор	ESC 7	3.5.12	23
Восстановить курсор	ESC 8	3.5.13	23
Функции редактирования		3.6	23
Удаление строки	ESC [Pn M	3.6.1	23
Вставка строк	ESC [Pn L	3.6.2	24
Удаление символов	ESC [Pn P	3.6.3	24
Вставка символов	ESC [Pn @	3.6.4	24
Очистка экрана	ESC [Ps J	3.6.5	25
Очистка строки	ESC [Ps K	3.6.6	25
Очистка символов	ESC [Ps X	3.6.7	25
Сдвиг экрана вверх	ESC [Pn S	3.6.8	26
Сдвиг экрана вниз	ESC [Pn T	3.6.9	26
Сохранение экрана	ESC [Pn s	3.6.10	26
Восстановление экрана	ESC [Pn t	3.6.11	26
Выбор фона экрана		3.7.1	27
светлый	ESC [5 h		
темный	ESC [5 l		
Установка атрибутов символов	ESC [Ps ;...; Ps m	3.7.2	27
Управление режимами работы		3.8	28
Режим "перевод строки/новая строка"		3.8.1	28
CR + LF	ESC [20 h		
CR	ESC [20 l		
Абсолютная/относительная адресация курсора		3.8.2	29
перемещение в области рулона	ESC [? 6 h		
перемещение по всему экрану	ESC [? 6 l		

Автоперевод курсора		3.8.3	29
автоперевод	ESC [? 7 h		
нет автоперевода	ESC [? 7 l		
Включение курсора		3.8.4	29
видимый курсор	ESC [? 25 h		
невидимый курсор	ESC [? 25 l		
Вид курсора		3.8.5	30
курсор-подчеркивание	ESC [34 h		
курсор-блок	ESC [34 l		
Установка области рулона	ESC [Pt ; Pb r	3.8.6	30
Установить атрибут очистки	ESC [Ps v	3.8.7	30
Установить программный старт/стоп (software flow control)	ESC [Ps w	3.8.8	31
Установка формата экрана	ESC [1 ; Pl ; Pc ~	3.8.9	31
Печать		3.9	32
Печать экрана	ESC [i	3.9.1	32
Печать экрана	ESC [0 i	3.9.1	32
Печать текущей строки	ESC [? 1 i	3.9.2	32
Режим контроллера принтера		3.9.3	32
начало печати	ESC [5 i		
конец печати	ESC [4 i		
Печать текущей строки		3.9.2	32
включен	ESC [? 5 i		
выключен	ESC [? 4 i		
Прозрачный канал на второй последовательный порт		3.10	33
включение прозрачного канала	ESC [55 i		
выключение прозрачного канала	ESC [54 i		
Отчеты		3.11	33
Основные атрибуты терминала	ESC [c	3.11.1	33
Состояние терминала	ESC [5 n	3.11.2	34
Позиция курсора	ESC [6 n	3.11.3	34
Состояние принтера	ESC [? 15 n	3.11.4	34

Приложение 3.

Система команд VT52

Наименование команды	Коды	Раздел	Стр.
Включение режима ANSI	ESC <	2.4	12
Управляющие символы		4.2	36
Звуковой сигнал	BEL		
На одну позицию влево	BS		
Горизонтальная табуляция	HT		
Перевод строки	LF		
Вертикальная табуляция	VT		
Перевод формата	FF		
Возврат каретки	CR		
Переключение на вторую кодовую таблицу	SO		
Переключение на первую кодовую таблицу	SI		
XON	DC1		
XOFF	DC3		
Отмена командной последовательности	CAN		
Начало управляющей последовательности	ESC		
Управление группой дополнительных цифровых клавиш		4.1.2	36
режим приложений	ESC =		
режим функциональной клавиатуры	ESC >		
Вывод псевдографических символов		4.3	37
начало формирования символов псевдографики	ESC F		
конец формирования символов псевдографики	ESC G		
Функции перемещения курсора		4.4	37
Прямое позиционирование курсора	ESC Y P I P c	4.4.1	37
Курсор в начало экрана	ESC H	4.4.2	37
Обратный перевод курсора	ESC I	4.4.3	37
Курсор вверх	ESC A	4.4.4	38
Курсор вниз	ESC B	4.4.5	38
Курсор вправо	ESC C	4.4.6	38
Курсор влево	ESC D	4.4.7	38
Функции редактирования		4.5	38
Удаление конца строки	ESC K	4.5.1	38
Очистка конца экрана	ESC J	4.5.2	39
Печать		4.6	39
начало печати	ESC W		
конец печати	ESC X		
Запрос версии встроенного ПО терминала	ESC Z	4.7	39

Приложение 4.

Система команд PC Term

Наименование команды	Коды	Раздел	Стр.
Включение режима ANSI	ESC v ;	2.4	12
Блокировка клавиатуры		5.1.2	39
блокирована	ESC #		
разблокирована	ESC “		
Управляющие символы		5.2	40
Звуковой сигнал	BEL		
На одну позицию влево	BS		
Горизонтальная табуляция	HT		
Перевод строки	LF		
Курсор вверх	VT		
Курсор вправо	FF		
Возврат каретки	CR		
Переключение на вторую кодовую таблицу	SO		
Переключение на первую кодовую таблицу	SI		
XON	DC1		
XOFF	DC3		
Курсор вниз	SYN		
Очистка экрана	SUB		
Начало управляющей последовательности	ESC		
Курсор в начало экрана	RS		
Новая строка	US		
Выбор текущей системы кодирования		5.3	40
КОИ-7 Н0/Н1	ESC x 0		
КОИ-8	ESC x 1		
альтернативная	ESC x 2		
основная	ESC x 3		
Вывод псевдографических и специальных символов		5.4	41
Вывод псевдографических символов		5.4.1	41
начало формирования символов псевдографики	ESC \$		
конец формирования символов псевдографики	ESC %		
Вывод символа по его двоичному коду	ESC <код симв.>	5.4.2	41
Функции перемещения курсора		5.5	41
Прямое позиционирование курсора	ESC = PI Pc	5.5.1	42
Обратный перевод строки	ESC j	5.5.2	42
Функции редактирования		5.6	42

Очистка конца строки	ESC T	5.6.1	42
Очистка конца строки	ESC t	- " -	- " -
Очистка конца экрана	ESC Y	5.6.2	43
Очистка конца экрана	ESC y	- " -	- " -
Очистка всего экрана	ESC *	5.6.3	43
Очистка всего экрана	ESC ;	- " -	- " -
Очистка всего экрана	ESC +	- " -	- " -
Удаление символа	ESC W	5.6.4	43
Вставка символа	ESC Q	5.6.5	43
Удаление строки	ESC R	5.6.6	44
Вставка строки	ESC E	5.6.7	44
Управление атрибутами отображения символов		5.7	44
Пониженная яркость		5.7.1	44
пониженная	ESC)		
нормальная	ESC C		
Выбор фона экрана		5.7.2	44
светлый фон	ESC b		
темный фон	ESC d		
Установка атрибутов символов		5.7.3	45
Управление режимами работы		5.8	45
Отображение управляющих символов		5.8.1	45
отображаются	ESC U		
интерпретируются	ESC X		
интерпретируются	ESC u		
Режим обработки символа CR		5.8.2	46
CR + LF	ESC 8		
CR	ESC 9		
Установить программный старт/стоп (software flow control)		5.8.3	46
ESC w Ps			
Режимы работы курсора		5.9	46
Представление курсора		5.9.1	47
ESC . Ps			
Автоперевод курсора		5.9.2	47
автоперевод	ESC ~		
нет автоперевода	ESC 0		
Печать		5.10	47
начало печати	ESC `		
конец печати	ESC a		