

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

СТАНДАРТНЫЕ РУТИНЫ  
ДЛЯ СИСТЕМЫ ФАСТБАС

ГОСТ Р 34.1341-93  
(МЭК 1052-91)

Издание официальное

Госстандарт России

Москва — 1994

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	7
ВВЕДЕНИЕ.....	8
<b>ГЛАВА 1. ВВЕДЕНИЕ, ПРЕДМЕТ И ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СТАНДАРТА.....</b>	<b>9</b>
1.1. Область распространения и предмет стандарта.....	9
1.2. Интерпретация указаний в этом стандарте.....	9
1.3. Обзор документа.....	10
<b>ГЛАВА 2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>3</b>
2.1. Терминология .....	3
2.2. Среда .....	3
2.2.1. Обзор.....	3
2.2.2. Определение понятия «Среда».....	4
2.2.3. Идентификатор Среды.....	5
2.2.4. Режим исполнения.....	5
2.2.5. Доступ к Фастбасу в многопользовательской системе.....	5
2.2.6. Сессия Фастбас.....	5
2.2.7. Рутины действия.....	5
2.2.8. Время вызова и время исполнения.....	6
2.3. Соглашения о наименованиях.....	6
2.4. Параметры для Рутин: типы и направления.....	6
2.5. Параметры Буферов.....	7
2.6. Категории Рутин.....	8
<b>ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДЫ И ОТЛОЖЕННОЕ ИСПОЛНЕНИЕ.....</b>	<b>9</b>
3.1. Открытие и закрытие Фастбас-сессии.....	9
3.1.1. Открытие Фастбас-сессии.....	9
3.1.2. Закрытие Фастбас-сессии.....	9
3.2. Рутины, организующие Среду.....	10
3.2.1. Создание Среды с Режимом немедленного исполнения.....	10
3.2.2. Создание Среды с Режимом отложенного исполнения.....	10
3.2.3. Среда с освобождением ресурсов.....	11
3.2.4. Среда с восстановлением ресурсов.....	11
3.2.5. Копирование Среды.....	12
3.2.6. Получение Среды.....	12
3.2.7. Установка Среды.....	12
3.3. Отложенное исполнение и подтверждение правильности Списка.....	13
3.3.1. Исполнение Списка.....	13
3.3.2. Подтверждение правильности Списка.....	13
3.3.3. Установка текущего указателя в определенном Списке.....	13
<b>ГЛАВА 4. ОПЕРАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ.....</b>	<b>15</b>
4.1. Введение.....	15
4.1.1. Операционные параметры в Режиме отложенного исполнения.....	15
4.2. Определение операционных параметров.....	15
4.3. Рутины Операционных параметров.....	16
4.3.1. Операционный параметр инициализации.....	16
4.3.2. Операционный параметр установки.....	16
4.3.3. Операционный параметр получения.....	16
4.3.4. Операционный параметр чтения.....	17
4.3.5. Операционный параметр записи.....	17
4.3.6. Проталкивание текущих Операционных параметров в стек.....	17
4.3.7. Выталкивание текущих Операционных параметров из стека.....	18
4.4. Всеобщий и Обрабатывающий ошибки Операционные параметры.....	18
4.4.1. Идентификатор Порта контроллера.....	18
4.4.2. Не ждать завершения действия.....	19
4.4.3. Отложенное исполнение.....	19
4.4.4. Объем среды.....	19
4.4.5. Генерация ограниченного статуса.....	19

4.4.6. Возвратный код содержит только Серьезность.....	20
4.4.7. Порог Серьезности для обработчика ошибок.....	20
4.4.8. Порог Серьезности для извещателя об ошибках.....	20
4.4.9. Порог Серьезности исключительной ситуации.....	20
4.4.10. Порог Серьезности сообщения.....	21
4.4.11. Доклад сжатого сообщени.....	21
4.4.12. Доклад о каждом действии.....	21
<b>4.5. Фастбас-протокол, ОП повтора и превышения лимита времени.....</b>	<b>22</b>
4.5.1. Уровень Арбитража.....	22
4.5.2. Протокол Арбитража с обеспеченный доступом.....	22
4.5.3. Протокол Арбитража с приоритетным доступом.....	23
4.5.4. Владение магистралью на время передачи целого блока.....	23
4.5.5. Размер блочка при передаче блока.....	23
4.5.6. Принудительная передача блока данных.....	23
4.5.7. Период циклов данных при Принудительной передаче блока данных.....	24
4.5.8. Устройство с фиксированным Адресом следующей передачи (NTA).....	24
4.5.9. Передача данных короткими словами.....	24
4.5.10. Размер короткого слова.....	24
4.5.11. Генерация контроля четности.....	25
4.5.12. Действие Географической адресации.....	25
4.5.13. Без Цикла арбитража:.....	25
4.5.14. Без Первичного адресного цикла.....	26
4.5.15. Без Вторичного адресного цикла для Операций в Области данных.....	26
4.5.16. Без Вторичного адресного цикла в Области регистров CSR.....	26
4.5.17. Без Цикла данных.....	26
4.5.18. Удерживать Владение магистралью.....	27
4.5.19. Удерживать Владение магистралью, если не выставлен сигнал AR.....	27
4.5.20. Удерживать связку с адресом.....	27
4.5.21. Удерживать сигналы Мастера при ошибке.....	28
4.5.22. Долгий таймер.....	28
4.5.23. Отключенис Долгого таймера.....	28
4.5.24. Удерживать Долгий таймер.....	28
4.5.25. Таймер ожидания.....	29
4.5.26. Отключить Таймер ожидания.....	29
4.5.27. Адресный таймер.....	29
4.5.28. Отключить Адресный таймер.....	29
4.5.29. Таймер данных.....	30
4.5.30. Отключить Таймер данных.....	30
4.5.31. Программный таймер.....	30
4.5.32. Отключить Программный таймер.....	31
4.5.33. Удержать Программный таймер.....	31
4.5.34. Число повторений.....	31
4.5.35. Время повторения.....	31
<b>ГЛАВА 5. БУФЕРЫ ДАННЫХ.....</b>	<b>32</b>
<b>5.1. Аргументы доступа к буферам.....</b>	<b>32</b>
5.1.1. Буфер специфицирован в качестве переменной или массива.....	32
5.1.2. Буфер специфицирован в качестве значения.....	32
5.1.3. Буфер специфицирован в качестве идентификатора Последовательного буфера.....	32
<b>5.2. Рутины Последовательных буферов данных.....</b>	<b>33</b>
5.2.1. Объявить Внутренний буфер.....	33
5.2.2. Объявить Внешний буфер.....	33
5.2.3. Отключить Внутренний последовательный буфер данных.....	33
5.2.4. Считать указатель Последовательного буфера.....	34
5.2.5. Записать указатель Последовательного буфера.....	34
5.2.6. Сместить указатель Последовательного буфера.....	35
<b>ГЛАВА 6. РУТИНЫ ПРОСТЫХ ПЕРЕДАЧ.....</b>	<b>36</b>
<b>6.1. Условия, управляющие передачами, и сложные Рутины.....</b>	<b>36</b>
6.1.1. Арбитраж.....	36
6.1.2. Первичный адресный цикл.....	36

6.1.3. Вторичный адресный цикл записи.....	37
6.1.4. Циклы данных.....	37
6.1.5. Передачи блоков.....	37
6.1.6. Разъединение .....	38
6.2. Рутинны простых передач Фастбас.....	38
6.2.1. Передача одиночного слова Данных.....	38
6.2.2. Передача Блока.....	39
6.2.3. Рутинны Вторичного Адреса.....	40
6.2.4. Считать длину последней передачи данных.....	41
<b>ГЛАВА 7. РУТИНЫ СЛОЖНЫХ ПЕРЕДАЧ.....</b>	<b>42</b>
7.1. Доступ к маршрутной таблице Соединителей сегментов.....	42
7.2. Передача данных между Фастбас-устройствами.....	42
7.3. Размещение Фастбас-информации при Чтении-Модификации-Записи.....	43
7.4. Рутинны Объединения Данных.....	44
7.4.1. Считать данные из последовательных адресов Устройств.....	44
7.4.2. Читать данные из Устройств, откликающихся на сканирование Т-штырьков.....	45
7.4.3. Присоединить Фастбас-устройство.....	45
7.4.4. Отсоединить Фастбас-устройство.....	46
7.5. Послать сообщение о Фастбас-прерывании.....	46
<b>ГЛАВА 8. РУТИНЫ ПРИМИТИВНЫХ ФАСТБАС-ДЕЙСТВИЙ.....</b>	<b>47</b>
8.1. Введение.....	47
8.2. Параметры .....	47
8.3. Рутинны одиночных циклов.....	47
8.3.1. Арбитраж.....	47
8.3.2. Отказ от Владения магистралью.....	48
8.3.3. Первичный адресный цикл.....	48
8.3.4. Разъединение .....	48
8.3.5. Передачи одиночного слова.....	49
8.3.6. Передачи блока.....	49
8.4. Доступ к линиям магистрали Фастбас.....	50
8.4.1. Читать отдельную (-ные) линию (-ии) магистрали.....	51
8.4.2. Записать отдельную (-ные) линию (-ии) магистрали.....	51
8.4.3. Читать внутреннюю (-ие) линию (-ии).....	52
<b>ГЛАВА 9. ФАСТБАС-РУТИНЫ ЗАПРОСОВ НА SR И СООБЩЕНИЙ О ПРЕРЫВАНИЯХ.....</b>	<b>53</b>
9.1. Введение.....	53
9.2. Запрос на обслуживание SR.....	53
9.2.1. Очистка установленного запроса на обслуживание.....	53
9.2.2. Присоединить Рутину к SR.....	54
9.2.3. Отсоединить Рутину от SR.....	54
9.2.4. Разрешить связи с SR.....	54
9.2.5. Отменить связи с SR.....	55
9.3. Рутинны реакции на Сообщение о Фастбас-прерывании.....	55
9.3.1. Связать Рутину с FIR.....	55
9.3.2. Отсоединить Рутину от FIR.....	56
9.3.3. Разрешить связи с FIR.....	56
9.3.4. Отменить связи с FIR.....	57
<b>ГЛАВА 10. РУТИНЫ СИНХРОНИЗАЦИИ, СИСТЕМНЫХ РЕСУРСОВ И ПОРТОВ.....</b>	<b>58</b>
10.1. Средства синхронизации.....	58
10.1.1. Ждать завершения операции.....	58
10.1.2. Проверить состояние завершения.....	58
10.1.3. Присоединить Рутину завершения.....	58
10.1.4. Отсоединить Рутину завершения.....	59
10.2. Сброс Порта Фастбас.....	59
10.3. Назначение Порта Фастбас.....	59
10.3.1. Назначить Порт Фастбас.....	60
10.3.2. Отменить назначение Порта Фастбас.....	60
10.3.3. Назначить Порт Фастбас с таймаутом.....	60
10.4. Выдать номера версий.....	60

10.5. Сообщить об ошибке Порта Фастбас.....	61
10.6. Сформировать сообщение об ошибке Порта.....	61
<b>ГЛАВА 11. ОБРАБОТКА СОСТОЯНИЙ И ОШИБОК.....</b>	
11.1. Введение.....	62
11.2. Коды ошибок и возвратов.....	62
11.3. Суммарный и Дополнительный Статус.....	62
11.4. Усеченная генерация статусной информации.....	63
11.5. Статус Режима задержанного исполнения.....	63
11.6. Серьезность.....	63
11.6.1. FB_SEV_SUCCES (FSSUCC) .....	63
11.6.2. FB_SEV_INFO (FSINFO) .....	63
11.6.3. FB_SEV_WARNING (FSWARN) .....	63
11.6.4. FB_SEV_ERROR (FSERR) .....	64
11.6.5. FB_SEV_FATAL (FSFTL) .....	64
11.6.6. FB_SEV_NEVER (FSNEV) .....	64
11.7. Установка Серьезности Кода Ошибки .....	64
11.8. Отклик на ошибки при исполнении .....	65
11.8.1. FB_RESP_IGNORE .....	65
11.8.2. FB_RESP_ABORT .....	65
11.8.3. FB_RESP_RETRY_ABORT .....	65
11.8.4. FB_RESP_RETRY_IGNORE .....	66
11.8.5. FB_RESP_ABORT_ACTION .....	66
11.8.6. FB_RESP_RETRY_ABORT_ACTION .....	66
11.8.7. Серьезность Кодов ошибок, выработанных для соответствующих Откликов на Ошибки .....	66
11.8.8. Специфицировать и определить отклик на ошибку .....	67
11.9. Автоматический Докладчик ошибок .....	67
11.9.1. Присоединить Рутину обработки ошибок Пользователя .....	68
11.9.2. Отсоединить Рутину обработки ошибок Пользователя .....	68
11.9.3. Подробности Рутины обработки ошибок Пользователя .....	68
11.10. Доступ к информации Суммарного статуса .....	69
11.10.1. Декодировать Суммарный статус .....	69
11.11. Доступ к информации Дополнительного статуса .....	69
11.11.1. Декодировать информацию Дополнительного статуса .....	70
11.11.2. Декодировать Дополнительный статус при исполнении Списка .....	70
11.11.3. Поиск информации Дополнительного статуса .....	71
11.11.4. Найти специфический Дополнительный статус в Списке .....	71
11.12. Рутины Обработки Кодов Ошибки .....	72
11.12.1. Проверить Серьезность Кода ошибки .....	72
11.12.2. Проверить Код Статуса в Коде ошибки .....	72
11.12.3. Проверить Серьезность в Коде ошибки .....	72
11.12.4. Возвратить Код ошибки специфицированной Серьезности .....	73
11.13. Доложить Фастбас-ошибку .....	73
11.14. Выработать Сообщение об Ошибке .....	73
<b>ГЛАВА 12. КОДЫ ОШИБОК .....</b>	
12.1. Стандартный набор Кодов ошибок .....	75
<b>Приложение А. Перечень имен Рутин и Параметров .....</b>	
A1. Рутинами, сортированные по Краткому имени .....	84
A2. Рутинами, сортированные по Полному имени .....	86
A3. Рутинами, сортированные по Краткому имени .....	97
<b>Приложение В. Список зарезервированных имен .....</b>	
B1. Список, сортированный по Полному имени .....	92
B2. Список, сортированный по Краткому имени .....	97
<b>Приложение С. Типы данных ФОРТРАН-77 .....</b>	
	103
<b>Указатель.....</b>	
	104

## Предисловие научного редактора русского текста

Разработка этого стандарта началась в США в процессе создания первых устройств на основе стандарта Фастбас, утвержденного впервые в ноябре 1982 г. комитетом NIM (Nuclear Instruments Modules) Департамента энергии США. На годичном Nuclear Science Symposium в августе 1984 г. было объявлено об издании спецификации «Fastbus Standard Routines». После уточнения этот документ в апреле 1987 г. был представлен в Международную электротехническую комиссию в качестве проекта международного стандарта. Ровно через четыре года вышел в свет стандарт МЭК 1052(1991), идентичный американскому стандарту ANSI/ IEEE 1177-1989. ГОСТ 34.341 является полным аутентичным переводом международного стандарта и предназначен для использования совместно с основным стандартом Фастбас, который издан на русском языке в виде ГОСТ 34.340.

Разработка стандартных Рутин стала возможной благодаря тому, что в гл. 8 основного стандарта впервые в мире были определены и стандартизованы функции всех битов регистров управления и состояний. Во многих Рутинах имеются прямые ссылки на биты РУС и их функции. Рутины позволяют создать комплекс БИС, аппаратно воплощающих стандарт и обеспечивающих максимально быстрое программирование, трансляцию и исполнение программ. Рутины можно применить и другим способом - с использованием универсальных программ на языке высокого уровня при существенно более медленной работе. Такие программы будут учитывать логические требования, описанные в Рутинах, и являются, скорее всего, промежуточной стадией на пути к комплексу БИС.

Точные формулировки логических требований, данные в описаниях Рутин настоящего стандарта, обеспечивают совместимость программ, созданных в разных фирмах, с аппаратурой, соответствующей стандарту Фастбас. Оба стандарта совместно определяют 5 уровней Модели открытых систем Международной организации стандартов, начиная с физического уровня и кончая сессионным уровнем (п. 3.1). Охват пяти уровней всего двумя стандартами является уникальным в мире.

В гл. 10 основного стандарта определены Соединители сегментов, обеспечивающие передачу информации между Крейт-сегментами при помощи Кабель-сегментов с использованием параллельных кодов. В комитетах NIM и IEEE в настоящее время завершается разработка третьего стандарта Фастбас на оптоволоконные каналы связи между Крейт-сегментами для передачи последовательным кодом. Ожидается, что и этот стандарт станет международным и в дальнейшем Государственным стандартом России.

При обоих способах передачи обеспечивается образование сети произвольной конфигурации. Поскольку информация между модулями и между крейтами передается на основе одного и того же логического протокола Фастбас, Рутины действительны для работы как внутри крейта, так и в сети. Это свойство системы Фастбас также уникально в мире. В целом система Фастбас с присущей ей собственной универсальной сетью оказывается наиболее эффективной из магистрально-модульных многопроцессорных информационно-измерительно-управляющих систем.

Многие термины, употребляемые в вычислительной технике, в стандартах Фастбас имеют специальный смысл, определенный стандартами. Например, Рутина в этом стандарте это не стандартная собственно *программа*, а логические *требования* к созданию программы. Поэтому Первичный адрес, Вторичный адрес, Среда, Воплощение и многие другие термины в оригинальных стандартах и в ГОСТ 34.340 и ГОСТ 34.341 написаны с заглавной буквы, чтобы предотвратить ошибки, возможные при попытках использовать в системе Фастбас термины в общепринятом смысле.

Гл. 6-9. перевела М.А.Пирогова, гл. 10, 11 перевел В.А.Краюшкин, гл. 1-5 – К.Э.Эрглис. Он же выполнил научное редактирование и корректуру всего текста.

К.Эрглис

**МЕЖДУНАРОДНАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ**  
**СТАНДАРТ МЭК-1052: СТАНДАРТНЫЕ ПРОГРАММЫ**  
**ДЛЯ СИСТЕМЫ ФАСТБАС**

**Предисловие**

1. *Формальные решения или соглашения по техническим вопросам, подготовленные Техническими комитетами, в которых представлены заинтересованные Национальные комитеты, выражают, по возможности наиболее точно, согласованное международное мнение по рассматриваемым стандартам.*
2. *Стандарты имеют статус рекомендаций для международного использования и приняты Национальными комитетами именно в этом смысле.*
3. *В целях распространения международной унификации, МЭК выражает пожелание, чтобы все Национальные комитеты приняли текст рекомендаций МЭК для своих национальных норм, насколько позволяют национальные условия. Любое различие между рекомендацией МЭК и соответствующими национальными нормами должно быть, насколько возможно, ясно указано в последних.*
4. *МЭК не формулирует какие-либо процедуры, касающиеся маркировки в знак признания продукции, и не несет ответственности, когда продукция объявлена соответствующей одной из рекомендаций.*

**Информация**

Настоящий стандарт подготовлен Техническим комитетом 45: Ядерное приборостроение. Текст стандарта основан на следующих документах:

По Правилу шести месяцев	По Отчету о голосовании
45(ЦБ)198	45(ЦБ)205

Полную информацию о голосовании по одобрению этого стандарта можно получить из Отчета о голосовании, указанного в выше.

В стандарте использована Публикация МЭК 935(1990): ФАСТБАС - Модульная быстродействующая система сбора данных.

ГОСТ Р 34.1341-93 (МЭК 1052-91)

## ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

# СТАНДАРТНЫЕ РУТИНЫ ДЛЯ СИСТЕМЫ ФАСТБАС

Information technology

Fastbus Standard Routines

ОКП 42 2000

Дата введения 01.07.94

## Глава 1. ВВЕДЕНИЕ, ПРЕДМЕТ И ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СТАНДАРТА

Настоящий стандарт определяет стандартные программы для доступа к системе ФАСТБАС – стандартизированной модульной быстродействующей системе сбора данных и управления, определенной ГОСТ 34.340 – ФАСТБАС – модульная быстродействующая система сбора данных.

Принято, что читатель знаком с системой Фастбас.

### 1.1 Область распространения и предмет стандарта

Стандартные программы (Рутини), определенные настоящим стандартом, применимы к системам Фастбас, соответствующим ГОСТ 34.340. Назначение документа – обеспечить разработчиков стандартными программами, имеющими единый смысл для всех пользователей, чтобы уменьшить дублирование в разработках программ и максимально повысить взаимозаменяемость в программах и аппаратуре Фастбас.

### 1.2 Интерпретация указаний в этом стандарте

Пункты стандарта, в которых использовано слово «должен», являются обязательными.

Пункты, в которых использовано слово «следует», являются рекомендацией предпочтительной практики, которой нужно следовать, если нет серьезных причин к иным решениям.

Пункты, в которых использовано слово «можно», указывают на допустимые решения и оставляют разработчику свободу выбора.

Отдельные Воплощения стандарта, отнесенные к случаям, которые определены в этом стандарте как «зависящие от воплощения», должны быть ясно описаны в соответствующей документации.

Воплощение, противоречащее любому обязательному параграфу, нельзя рассматривать как воплощающее этот стандарт.

Для использования этого стандарта не требуется ни лицензий, ни иных разрешений.

## 1.3 Обзор документа

В гл. 2 описаны некоторые основные положения, общие для всех Рутин.

Гл. 3 посвящена Рутинам, применяемым в связи с использованием Среды, с которой работает система Фастбас.

В гл. 4 описаны Операционные параметры, которые образуют часть Среды Фастбас.

В гл. 5 описаны буферные режимы, которые действующая программа использует для управления доступом к буферам данных пользователя.

В гл. 6 описаны Рутинами для выполнения простых передач Фастбас.

В гл. 7 описаны Рутинами для выполнения сложных передач Фастбас.

В гл. 8 описаны Рутинами для выполнения примитивных действий Фастбас.

В гл. 9 описаны Рутинами для обработки асинхронных событий в системе Фастбас, для реакций на запрос обслуживания и реакций на сообщения о прерывании.

В гл. 10 описаны Рутинами, зависящие либо от системы, либо от порта.

В гл. 11 описаны отзывы Воплощения на ошибки. Описаны Рутинами, управляющими отзывами, и Рутинами для извлечения статусной информации о предыдущих действиях.

Гл. 12 содержит список всех кодов ошибок наряду со степенью их серьезности.

## Глава 2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 2.1 Терминология

В настоящем стандарте использованы термины, имеющие смысл, специфический для системы Фастбас. Такие термины, как «принудительная передача», «широкая адресация», «Сегмент» и другие, определены в стандарте Фастбас. Их определения здесь не повторяются.

Рутины в этом стандарте определены как средство связи между «Пользователем», который их вызывает, и «Воплощением», которое вызываемо Рутиной. В сферу Фастбас-сессии входят понятия «Пользователь» или «Процесс пользователя». Некоторые общие термины определены ниже.

«Фастбас-действия» непосредственно управляют линиями в сегменте Фастбас или считывают с линий. Не все Воплощения Фастбас поддерживают все действия этого типа, возможные в принципе.

«Примитивным Фастбас-действием» является одно из следующих возможных логически завершенных под действий:

Цикл арбитража.

Первичный адресный цикл.

Вторичный адресный цикл данных.

Цикл данных.

Освобождение устройства (Завершающая последовательность).

Освобождение магистрали.

*Не все Воплощения в Фастбасе поддерживают исполнение каждого одиночного под действия, но все Воплощения должны поддерживать Операции и Передачи так, как они определены ниже, чтобы их можно было квалифицировать как Воплощения этого стандарта.*

«Операция» состоит из Первичного адресного цикла, за которым следует ноль или более Циклов данных и Завершающая последовательность.

«Простая операция» - это Операция, в которой первый Цикл данных после Первичного адресного цикла может определять только Вторичный адрес.

«Передача» состоит в получении Мастером владения магистралью, сопровождаемого исполнением одной или больше Операций с последующим освобождением магистрали.

«Простая передача» это передача с исполнением единственной Простой операции.

«Контроллер» является зачинателем вызовов Фастбас-действий, описанных в этом стандарте.

«Порт» Фастбас связывает Контроллер с Сегментом Фастбас.

*Между Контроллером и Сегментом Фастбас могут существовать множественные маршруты. Для различия разных маршрутов должны быть использованы идентификаторы портов port\_id.*

Понятие «Стандарт Фастбас», используемое здесь, ГОСТ 34.340 – ФАСТБАС – модульная быстродействующая система сбора данных.

### 2.2 Среда

#### 2.2.1 Обзор

Стандарт Фастбас определяет протокол, по которому Мастер сначала получает владение магистралью, устанавливает соединение с одним или несколькими Слугами, а затем передает данные. Мастер может прервать соединение со Слугами и, не оставляя контроль над Сегментом, может

установить соединение с другим Слугой. В любой момент Мастер может освободить магистраль, чтобы другой Мастер мог получить управление магистралью сразу же после прекращения связки с адресатом.

Все эти действия имеют место в Среде, относительно которой Пользователь имеет некоторые средства управления. Именно степень управления, доступная Пользователю, будет изменяться от одного Воплощения к другому. Контроллер может или может не быть способным изменять параметры, влияющие на Фастбас-действия, а также и система программирования процессора может или не может допускать использование определенных операций или техники. Чтобы сделать возможным использование широкого диапазона аппаратных и программных ресурсов, которые могут быть доступны при различных приложениях, в этом стандарте проведены различия между действиями, которые имеют место в собственно Сегменте Фастбас, и Средой, в которой происходят действия. Рутины определены так, чтобы управлять как характером Среды, так и действиями, происходящими в Сегменте.

Процессы в системе Фастбас определяются инструкциями, выдаваемыми Контроллером. Контроллер может быть большой вычислительной системой со многими стандартными периферийными устройствами, как диски и магнитофоны (в дополнение к Фастбасу), и с многопользовательской многозадачной операционной системой, которая обеспечивает возможность для одновременных работ в широком диапазоне, таких как разработка программ и сбор данных. В другом случае в устройстве Фастбас может быть процессор, имеющий хотя бы толькоrudиментарную операционную систему для одного пользователя и одной задачи. Такой процессор может выполнять программы, подготовленные на стороне и хранимые в постоянной памяти.

Результатом исполнения одних инструкций, выдаваемых Контроллером Фастбас, будут циклы различного типа в собственно системе Фастбас, в то время как другие инструкции будут управлять Средой, в которой имеют место циклы Фастбас. Эта Среда содержит уровень арбитража, используемый Мастером в соревновании за владение магистралью, различные выдержки времени, условия об удержании или освобождении магистрали в конце текущей Операции и т.д. В этом стандарте предусмотрена возможность спецификации таких условий, хотя от конкретного Порта Фастбас не требуется способность воспринимать все изменения.

В другом аспекте Среда определяет, как система ведет себя после окончания вызванной Рутины Фастбас. Предусмотрен автоматический отклик на ошибочные условия и автоматическое извещение об ошибках. Пользователь имеет контроль над реакциями аппаратных и программных средств в определенных условиях, а также над тем, что выводить или не выводить для показа.

Среда также определяет источник инструкций для Порта Фастбас. Эти инструкции могут исходить непосредственно от стандартной программы, как только она встречается в исполняемой программе, или они могут быть взяты из Списка инструкций, который был создан предварительно. Создан ли в системе Фастбас Список или нет, время вызова Рутины определяется Средой.

## 2.2.2 Определение понятия «Среда»

«Среда» - это информация, которую хранит Воплощение по воле Пользователя. Эта информация состоит из пяти компонентов:

1. Комплект «Операционных параметров», которые имеют значения, фиксированные по умолчанию, и могут быть явно установлены Пользователем (см. гл. 4).
2. Информация, управляющая откликом Воплощения на ошибки и другие несанкционированные условия (см. гл. 4 и 11).
3. Информация, относящаяся к последовательностным буферам (см. гл. 5).
4. Информация о состояниях, выдаваемая Воплощением, описывающая исполненные действия и ошибки (см. гл. 11).
5. «Список» действий Фастбас. Этот список используют только в Режиме отложенного исполнения в качестве записи действий, подлежащих исполнению позднее. В Среде, которая не поддерживает Режим отложенного исполнения, Список отсутствует (см. гл. 3).

## 2.2.3 Идентификатор Среды

К Среде обращаются при помощи параметра `environment_id` - идентификатора Среды, который придается большинству Рутин Фастбас. Воплощение должно предусматривать Среду-по-умолчанию, имеющую идентификатор Среды `FB_DEFAULT_EID`. Вызовом одной из Рутин, указанных в разделе 3.2, могут быть созданы другие Среды. Пользователь может работать одновременно с несколькими Средами.

## 2.2.4 Режим исполнения

Среда может содержать один из двух Режимов исполнения: «Режим немедленного исполнения» или «Режим отложенного исполнения». Режим исполнения указывает состояние Операционного параметра `FB_PAR_DELAY_EXEC` - соответственно `FB_FALSE` или `FB_TRUE`. Первоначальный Режим исполнения зависит от того, как создана Среда. Среда, созданная «немедленно», должна всегда оставаться с Режимом немедленного исполнения. Среда, созданная «отложенно», может быть изменена последовательно на Режим немедленного исполнения и обратно при помощи изменений значения `FB_PAR_DELAY_EXEC`.

Для Воплощения обязательно поддержание Режима немедленного исполнения, в то время как поддержание Режима отложенного исполнения реализуется по желанию.

Режим исполнения влияет на то, что происходит, когда вызывается Рутин действия.

Действия, вызванные Рутинами действия, когда идентификатор Среды не прошел как параметр, должны всегда исполняться немедленно.

## 2.2.5 Доступ к Фастбасу в многопользовательской системе

Магистраль Фастбас и адресные связки предусматривают правильное использование магистрали множеством Мастеров. Программное Воплощение должно обеспечивать взаимное исключение нескольких Мастеров, достигающих Фастбас через один и тот же Порт. Воплощение должно предотвращать доступ других Пользователей к магистрали через Порт, если какой-нибудь Пользователь уже установил через этот Порт Владение магистралью (связка `GK`) или связался с другим адресом (связка `AS-AK`).

Явное определение Порта является операцией высокого уровня, которая обеспечивает пользователю гарантию исключительного использования Порта Фастбас для выполнения серии операций без соревнования за Порт. Следует заметить, что определение Порта само по себе не гарантирует использование самой магистрали (см. раздел 10.3).

## 2.2.6 Сессия Фастбас

Вызов Рутин `FB_OPEN`, описанный в гл.3, определяет сессию Фастбас. В пределах этой сессии пользователь должен иметь доступную Среду-по-умолчанию (отмеченную идентификатором Среды `FB_DEFAULT_EID`). Любые назначения Порта или Устройства (см. гл. 10) действительны в течение всей выполняемой сессии Фастбас.

## 2.2.7 Рутины действия

В последующих описаниях Рутин некоторые из них отмечены как «Рутины действия». Этим Рутинам присуще «действие», влияющее на систему Фастбас или «Буфера данных», или на то и другое. Все Рутини, в имени которых есть слова `READ` или `WRITE` (вместо `GET` или `SET`, см. раздел 4.1), являются Рутинами действия.

В Режиме немедленного исполнения, когда вызвана Рутин действия, действие выполняется сразу. Статусная информация об успехе или неудаче действия запоминается в Среде (Статусная

история, см. гл. 11). Точное действие, подлежащее исполнению, зависит от вызванной Рутиной и от состояния Операционных параметров. Передача данных Рутиной действия в буферы Пользователя и обратно происходит в соответствии с определенным Режимом буфера (см. гл. 5).

В Режиме отложенного исполнения, когда вызвана Рутина действия, действие начинается не сразу. При этом действие, определенное Рутиной в соответствии с состоянием Операционных параметров на данный момент, вносится в «Список» действий и может быть выполнено в любое более позднее время. Возвратный код Рутиной дает индикацию лишь успеха в добавлении действия к Списку, но на этой стадии Статусная история не создается и предыдущая Статусная история остается нетронутой. На этой стадии не происходят передачи данных в Буферы данных (за исключением единственного слова **WRITE** [записать] - данные - в режиме **FB\_BUFFER\_VALUE** - см. гл. 5).

Рутина **FB\_LIST\_EXECUTE** вызывает исполнение по порядку всех действий, запомненных в Списке. Когда вызвана эта Рутина, создается Статусная история и передаются данные в Буферы данных Пользователя и обратно, как полагается для каждого действия.

## 2.2.8 Время вызова и время исполнения

При описании результатов работы Рутин действия используют два термина, причем один и тот же термин может быть применен к описанию режимов как немедленного, так и отложенного исполнения. «Время вызова» относится к моменту вызова Рутиной действия, а «Время исполнения» - к моменту, когда начинается само действие. Поэтому в Режиме немедленного исполнения Время исполнения то же самое, что Время вызова, в то время как в Режиме отложенного исполнения Время исполнения это момент вызова Рутиной **FB\_LIST\_EXECUTE**.

## 2.3 Соглашения о наименованиях

Каждой Рутине присвоено описательное имя в двух формах: полное имя (до 32 знаков) и краткое имя (до 6 знаков). Все полные имена начинаются с **FB\_** и все краткие – с **F**. По этому стандарту оба имени полагается набирать на верхнем регистре клавиатуры.

*Воплощению должно узнавать краткие имена. Воплощению следует узнавать полные имена.*

## 2.4 Параметры для Рутин: типы и направления

Имя, тип данных и направление приведены для каждой Рутины в следующей форме.

Параметры:

<имя>	<тип>	<направление>
<имя>	<тип>	<направление>
...	...	...

Поле **<имя>** используют только для ссылок на параметр внутри последующего описания Рутиной. По этому стандарту поле **<имя>** полагается всегда набирать строчными буквами нижнего регистра.

Поле **<тип>** показывает использование и, для каждого Воплощения, потребный объем памяти для параметра. Обозначение типа всегда начинается с букв **FB\_** с последующими строчными буквами.

Многие параметры хранятся как слова из 32 битов. Однако во многих случаях значения аргументов, которые можно взять, ограничены. Некоторые значения, подобные идентификаторам Среды, присвоены Рутиной и не должны быть изменены Пользователем. Другие типы должны иметь только символические значения, определенные этим стандартом. Преобразование этих имен в запоминаемые значения зависит от Воплощения. Ниже представлены поля **<тип>** с указанием их применения:

FB_boolean	Принимает значения <b>FB_FALSE</b> или <b>FB_TRUE</b> .
------------	---

FB_buffer_mode	Определяет значение относительного параметра bufferSpecifier (см. гл. 5).
FB_environment_id	Значение FB_DEFAULT_EID может быть использовано всегда. Единственное другое значение, которое может быть использовано, обсуждается в разделе 3.2.
FB_error_code	Код ошибки (см. гл. 11). Содержит статусную информацию и Серьезность.
FB_integer	Принимает любые значения от $-2^{31}$ до $2^{31} - 1$ .
FB_line	Идентифицирует сигнал или группу сигналов в Фастбасе. Принимает любое значение, данное в разделе 8.4.
FB_list_pointer	Позиция в Списке действий. Представление зависит от Воплощения.
FB_operator	Идентифицирует арифметическую или логическую операции, которые имеют место в течение Фастбас-цикла Чтение-модификация-запись (см. гл. 7).
FB_parameter_id	Идентифицирует конкретный Операционный параметр. Принимает любое из значений, перечисленных в гл. 4, или значение, зависящее от применения.
FB_parameter_value	Значение Операционного параметра. Допустимый диапазон значений зависящий от параметра, дан в гл. 4.
FB_port_id	Идентифицирует конкретное соединение между Контроллером и Фастбас-сегментом.
FB_response_code	Описывает действие, которое предпринято в результате определенных условий в аппаратуре Фастбас. См. раздел 11.8.
FB_routine	Параметр, используемый для введения программы Пользователя в качестве аргумента к Фастбас-Рутине.
FB_seq_buffer_id	Идентификатор Последовательного буфера, описанный в гл. 5.
FB_severity	Описывает Серьезность состояния с ошибками. Принимает любое значение из списка в разделе 11.6.
FB_word	32-разрядное слово не определенного значения.

Тип может быть расширен при помощи префикса «агграй\_of», который отмечает массив не определенного размера. Размер массива в байтах всегдадается как отдельный параметр.

Представление этих типов в Среде Фортрана-77 дано в приложении С.

Поле <направление> указывает на направление потока информации и должно иметь одно из следующих значений:

IN Программа читает аргумент, но не изменяет его.

OUT Программа возвращает значение аргументу или определенному выражению.

Например. Рутина FRD или FB\_READ\_DAT имеет следующие параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
primary_address	FB_word	(IN)
secondary_address	FB_word	(IN)
buffer_mode	FB_buffer_mode	(IN)
bufferSpecifier	FB_word	(OUT) (FBVAR)
или	FB_seq_buffer_id	(IN) (FBSEQ)

Здесь показано, что параметр в первой строке является Возвращаемым кодом, возвращаемым программой, во второй строке параметр является управляющим идентификатором, переданным программе и не возвращенным. Третий и четвертый параметры это 32-разрядные слова, передаваемые программе. Параметры buffer\_mode и bufferSpecifier определяют источник или назначение данных в Контроллере и обсуждаются ниже. Параметр bufferSpecifier может быть в одной или иных формах, записанных для каждой Рутини.

## 2.5 Параметры Буферов

Любая Рутина действия среди своих параметров имеет два параметра буферов:

buffer_mode	FB_buffer_mode	(IN)
buffer_specifier	<тип>	<направление>

Здесь значение параметра Буферного режима определяет значение второго параметра, его тип и, возможно, его направление.

В трех возможных Буферных режимах для передачи данных допускается использование переменной, специфицированной величины (литерала) или нумерованного последовательностного буфера. Режимы даны ниже:

Buffer_mode Value [значение Буферного режима]	Buffer_specifier [спецификатор буфера]		
(полное имя)	<тип>		<направление>
FB_BUFFER_VAR	FBVAR	(array_of_)FB_word	IN или OUT
FB_BUFFER_VALUE	FBVAL	FB_word	IN
FB_BUFFER_SEQ	FBSEQ	FB_seq_buffer_id	IN

Буферные режимы и их использование в Средах Режимов отложенного и немедленного исполнения обсуждаются более детально в гл. 5.

В приложении С дано предлагаемое представление типов Фастбас-данных в Среде Фортрана-77.

## 2.6 Категории Рутин

В этом стандарте каждой Рутине присвоена одна из категорий:

*Рутины категории А обязательны для любого Воплощения.*

*Рутины категории В обязательны для любого Воплощения, поддерживающего Среду Режима отложенного исполнения.*

*Рутинами категории С должны придаваться тем Контроллерам Фастбас, которые могут быть запрограммированы для выполнения одиночных Фастбас-циклов или управления отдельными сигнальными линиями в магистрали Фастбас.*

*Рутинами, соответствующие категории I, должны создаваться, когда Контроллер предназначен для работы в качестве Слуги, и принимать сообщения о прерываниях Фастбас или выполнять действия, связанные с выставлением сигнала SR.*

*Рутинами категории S являются системными и зависят от Воплощения. Их Воплощение необязательно и их Операция может не быть одной и той же для всех Воплощений.*

*Рутинами категории Е произвольны для любого Воплощения.*

## Глава 3. ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДЫ И ОТЛОЖЕННОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Конкретное Воплощение Рутин Фастбас может зависеть от архитектуры Контроллера и Порта. В поддержании или отсутствии Режима отложенного исполнения заключается главное различие между Воплощениями. Это различие отображается в Воплощении (см. гл. 2).

Все Воплощения должны обеспечивать Среду-по-умолчанию, обозначаемую идентификатором среды *FB\_DEFAULT\_EID*. Эта Среда должна быть только Средой Режима немедленного исполнения.

В Воплощениях, которые не поддерживают Режим отложенного исполнения, Среда-по-умолчанию, равно как и любая Среда, созданная пользователем, должна содержать операционные параметры, отклик на ошибки и статусную информацию, а также информацию о Последовательном буфере, если он есть. В Воплощениях, которые поддерживают Режим отложенного исполнения, любые Среды, созданные Пользователем с Режимом отложенного исполнения, должны быть способны содержать дополнительно Список действий, подлежащих исполнению.

### 3.1 Открытие и Закрытие Фастбас-сессии

Описаны две Рутини, которые должны быть вызываемы любой программой до и в конце Фастбас-сессии.

#### 3.1.1 Открытие Фастбас-сессии

До вызова любой Рутини, определенной этим стандартом, Пользователем должна быть вызвана нижеследующая Рутина. Параметры, зависящие от воплощения, могут быть введены для спецификации деталей, указывающих, как должна быть использована Система Фастбас.

Ни один из Операционных параметров не должен влиять на эту Рутину.

Имя: **FBOPEN** или **FB\_OPEN**

Категория: **A**

Параметры: **return\_code** **FB\_error\_code** (OUT)

дальнейшие параметры зависят от Воплощения

Действие:

Этот вызов может быть использован для выполнения программной и аппаратной инициализации Контроллера, но не должен выполнять какого либо Фастбас-действия на магистрали.

Не влияя на Фастбас-сегмент или выполнение какой-либо операции Фастбас, в Среде-по-умолчанию все Операционные параметры должны принимать свои состояния-по-умолчанию.

Если *FB\_OPEN* была вызвана раньше, чем *FB\_CLOSE*, Рутина *FB\_CLOSE* должна быть обязательно выполнена.

#### 3.1.2 Закрытие Фастбас-сессии

Если использование системы Фастбас больше не требуется, Пользователь должен вызвать следующую Рутину:

Имя: FBCLOS или FB\_CLOSE

Категория: А

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
-------------	---------------	-------

Действие:

Если Пользователь покидает Порт Фастбас, когда на на каких-либо линиях магистралей выставлены сигналы, эти сигналы должны быть сняты. Ни один из операционных параметров не должен влиять на эту Рутину. Если, после вызова Рутиной FB\_CLOSE, Пользователь вызывает любую Рутину, определенную в этом стандарте, до нового вызова Рутиной FB\_OPEN, должно быть выдано извещение об ошибке.

Статусная история не генерируется.

## 3.2 Рутины, организующие Среду

### 3.2.1 Создание Среды с Режимом немедленного исполнения

Имя: FCIENV или FB\_CREATE\_IMMEDIATE\_ENVIRONMENT

Категория: А

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(OUT) (см.текст)

Действие:

Должна быть создана или назначена Среда, состояние которой по умолчанию определяется Воплощением в Режиме немедленного исполнения (FB\_PAR\_DELAY\_EXEC имеет значение FB\_FALSE). Для Сред, создаваемых таким путем, Операционный параметр FB\_PAR\_DELAY\_EXEC должен быть только читаемым. Возвращаемое значение environment\_id (идентификатора Среды) должно быть использовано в качестве входного параметра для определения Среды для других Рутин.

Для Воплощений, распределяющих память, эта Рутина должна обеспечить доступность необходимой для Среды зоны памяти и возвращать идентификатор среды.

(В тех Воплощениях, где распределение памяти должен выполнять Пользователь, параметр идентификатора Среды указывает Пользователю назначеннную зону адресов, которая должна быть использована для хранения и идентификации определения Среды. В этом случае направлением параметра является IN).

### 3.2.2 Создание Среды с Режимом отложенного исполнения

Имя: FCDENV или FB\_CREATE\_DELAYED\_ENVIRONMENT

Категория: В

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(OUT)
maximum_calls	FB_integer	(IN) (см.текст)

**Действие:**

Должна быть создана или назначена Среда с Режимом отложенного исполнения. Операционный параметр *FB\_PAR\_DELAY\_EXEC* имеет значение *FB\_TRUE*, а в других отношениях Среда находится в состоянии, которое по умолчанию определено Воплощением. Для Сред, создаваемых таким путем, Операционный параметр *FB\_PAR\_DELAY\_EXEC* должен быть *read/write* [чтение/запись]. Должен быть определен соответствующий идентификатор Среды *environment\_id* и использован для определения Среды для других Рутин этого стандарта. Параметр *maxitim\_calls* [максимальное число вызовов] должен задавать максимальное число Fastbus-действий, которые могут быть указаны в Списке.

Созданная Среда должна содержать пустой или нулевой Список. Для Воплощений, распределяющих память, эта Рутин должна обеспечивать доступность необходимой для Среды зоны памяти и возвращать идентификатор Среды.

(В тех Воплощениях, где распределение памяти должен выполнять Пользователь, параметр идентификатора Среды указывает Пользователю назначеннную зону адресов, которая должна быть использована для хранения и идентификации определения Среды и относящегося к ней Списка. В этом случае направлением параметра является IN).

### 3.2.3 Среда с освобождением ресурсов

Имя: FRLENV или FB\_RELEASE\_ENVIRONMENT

Категория: А

Параметры:

<i>return_code</i>	<i>FB_error_code</i>	(OUT)
<i>environment_id</i>	<i>FB_environment_id</i>	(IN)

Действие:

Все ресурсы системы, связанные со Средой, определенной идентификатором *environment\_id*, должны быть освобождены. Этот идентификатор должен стать недействительным для использования в последующих вызовах Рутин этого стандарта.

### 3.2.4 Среда с восстановлением ресурсов

Имя: FRSENV или FB\_RESET\_ENVIRONMENT

Категория: А

Параметры:

<i>return_code</i>	<i>FB_error_code</i>	(OUT)
<i>environment_id</i>	<i>FB_environment_id</i>	(IN)

Действие:

Среда, определенная идентификатором *environment\_id*, должна быть восстановлена в состояние, которое определено по умолчанию Воплощением. В Воплощениях с исполнением Списка действий Среда должна содержать пустой или нулевой Список. Идентификатор *environment\_id* должен оставаться действительным для последующих вызовов Рутин этого стандарта.

### 3.2.5 Копирование Среды

Имя: FCOENV или FB\_COPY\_ENVIRONMENT

Категория: E

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
from_environment_id	FB_environment_id	(IN)
to_environment_id	FB_environment_id	(OUT) (см. текст)

Действие:

Эта Рутинна должна создавать новую Среду, определяемую идентификатором *to\_environment\_id* и идентичную текущему состоянию Среды, которое выражается идентификатором *from\_environment\_id*. К идентификатору *to\_environment\_id* должны применяться пп. 3.2.1 и 3.2.2 описания идентификатора *environment\_id* соответственно для Сред с Режимами немедленного и отложенного исполнения.

### 3.2.6 Получение Среды

Имя: FGTENV или FB\_GET\_ENVIRONMENT

Категория: E

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
user_array	array_of_FB_word	(IN)
array_size	FB_integer	(IN)
byte_count	FB_integer	(OUT)

Действие:

Информация в Среде, определенной идентификатором *environment\_id*, должна быть передана в массив *user\_array*. Этот массив должен иметь длину *array\_size* байтов. Действительное число переданных байтов должно быть возвращено в виде *byte\_count*. Если *user\_array* недостаточно велико, чтобы содержать определенную Среду, должно быть возвращено сообщение об ошибке, а возвращенное значение *byte\_count* должно быть числом байтов, необходимых для безошибочной передачи.

### 3.2.7 Установка Среды

Имя: FSTENV или FB\_SET\_ENVIRONMENT

Категория: E

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
user_array	array_of_FB_word	(IN)
byte_count	FB_integer	(IN)

Действие:

Информация байтов *byte\_count* в массиве *user\_array* должна быть передана Среде, определенной идентификатором *environment\_id*.

Информация должна быть запомнена в массиве *user\_array* в предыдущем вызове FB\_GET\_EN-

**VIRONMENT.** Для Воплощений, распределяющих память, создается новая Среда, идентифицированная возвращенным параметром `environment_id`. Для Воплощений, в которых распределение памяти должен выполнять Пользователь, параметр `environment_id` указывает массив, определяемый Пользователем, который будет содержать описание Среды.

### 3.3 Отложенное исполнение и подтверждение правильности Списка

#### 3.3.1 Исполнение Списка

Имя: FLEXEC или FB\_LIST\_EXECUTE

Категория: В

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)

Действие:

В Среде, определенной идентификатором `environment_id`, эта Рутину должна запускать подтверждение правильности Списка (если подтверждение не сделано раньше) и затем запускать исполнение Списка (см. раздел 2.2). Состояние Операционного параметра `FB_PAR_DELAY_EXEC` должно быть игнорировано.

Создается Статусная история (см. гл. 11).

#### 3.3.2 Подтверждение правильности Списка

Имя: FLVAL или FB\_LIST\_VALIDATE

Категория: Е

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)

Действие:

Успешное исполнение этой Рутины должно показать, если оно может быть индицировано, что, Список в Среде, определенной идентификатором `environment_id`, будет успешно выполнен при наличном идентификаторе `port_id`.

#### 3.3.3 Установка текущего указателя в определенном Списке

Имя: FLGPTR или FB\_LIST\_GET\_POINTER

Категория: Е

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
list_pointer	FB_list_pointer	(OUT)

**Действие:**

*Эта Рутина должна возвращать указатель на следующее свободное место в Списке, относящемся к рассматриваемой Среде.*

*После исполнения Списка возвращенное значение может быть использовано для извлечения статусной информации о Списке (см. гл. 11).*

# Глава 4. ОПЕРАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ

## 4.1 Введение

Операционные параметры (далее ОП) позволяют скроить Среду для конкретных применений. Когда создают Среду, ей придают набор ОП, которые все имеют значение по умолчанию, возможно, зависящие от их назначения. Текущее значение ОП может быть изменено Рутиной FB\_PAR\_SET, а ее текущее значение определяется Рутинами FB\_PAR\_GET и FB\_PAR\_READ.

### 4.1.1 Операционные параметры в Режиме отложенного исполнения

Имеются два типа ОП, различие между которыми становится ясным только в Средах с Режимом отложенного исполнения. Параметры первого типа, Всеобщий и Обрабатывающий ошибки ОП (раздел 4.4), должны, по самой своей природе, оставаться неизменными в течение исполнения Списка. Параметры второго типа, Фастбас-протокола (раздел 4.5), относятся непосредственно к действиям в системе Фастбас и могут быть изменены Рутинами действия, входящими в список. Всеобщий и Обрабатывающий ошибки ОП могут быть изменены только Рутиной FB\_PAR\_SET, в то время как ОП Фастбас-протокола могут быть изменены как Рутиной FB\_PAR\_SET, так и Рутиной FB\_PAR\_WRITE.

Рутина FB\_PAR\_SET переопределяет текущее значение ОП и, следовательно, переопределяет исходную Среду для исполнения Списка (для Среды с Режимом отложенного исполнения). Рутина FB\_PAR\_WRITE позволяет изменить ОП Фастбас-протокола во время исполнения Списка, но без влияния на действия набора ОП, когда Список исполняется повторно. Эффект любого действия FB\_PAR\_WRITE может быть изменен между последующими исполнениями Списка изменением значений в соответствующем буфере данных. Рутина FB\_PAR\_READ позволяет опрашивать ОП Фастбас-протокола во время исполнения Списка.

## 4.2 Определение Операционных параметров

Операционные параметры определяют часть Среды. ОП, относящиеся к различным идентификаторам environment\_id, полностью независимы. ОП представляется одним 32-битным значением. Некоторые ОП принимают значения только FB\_TRUE и FB\_FALSE. Некоторые ОП могут быть только читаемы. Установка только читаемого параметра в значение, фиксированное Воплощением, не должна рассматриваться как ошибка. Могут быть также и ОП, специфичные для Воплощения.

*Краткая форма имен всех ОП, определенных ниже, должна быть узнаваема любым Воплощением.*

От Воплощения, предлагаемого этим стандартом, не требуется доступ ко всем ОП. ОП, которые не поддерживаются программным или аппаратным Воплощением, если к ним обращаются, должны возвращать извещение об ошибке (см. гл. 12).

*Воплощение должно определять значения по умолчанию для всех поддерживаемых параметров. Если значения по умолчанию определены в этом стандарте, то именно они должны быть использованы во всех Воплощениях.*

Воплощение может ограничивать доступ к некоторым ОП (и возвращать код ошибки, указывающий на недостаточную привилегию для предпринятой операции, когда сделана попытка ее проведения). Это может быть особенно необходимо, когда Воплощение допускает множество Пользователей.

## 4.3 Рутины Операционных параметров

Для обеспечения доступа к ОП должны быть использованы следующие Рутины. Параметры всегда должны быть вызываемы по их именам, определенным последующими пунктами стандарта.

### 4.3.1 Операционный параметр инициализации

Имя: FBPINI или FB\_PAR\_INIT

Категория: А

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
parameter_id	FB_parameter_id	(IN)

Действие:

Эта Рутине должна вызвать восстановление ОП, специфицированного через parameter\_id, к своему значению по умолчанию, определенному Воплощением в конкретной Среде. Если parameter\_id придан Рутине FB\_PAR\_ALL (FPALL), то все параметры должны быть установлены в их значения по умолчанию.

### 4.3.2 Операционный параметр установки

Имя: FBPSET или FB\_PAR\_SET

Категория: А

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
parameter_id	FB_parameter_id	(IN)
parameter_value	FB_parameter_value	(IN)

Действие:

После вызова эта Рутине должна присваивать значения parameter\_value Операционному параметру, специфицированному через parameter\_id в конкретной Среде. После обращения к этой Рутине значение parameter\_value должно стать текущим значением для названного ОП.

### 4.3.3 Операционный параметр получения

Имя: FBPGET или FB\_PAR\_GET

Категория: А

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
parameter_id	FB_parameter_id	(IN)
parameter_value	FB_parameter_value	(OUT)

**Действие:**

После вызова эта Рутинна должна возвращать текущее значение названного ОП в конкретную Среду в качестве значения *parameter\_value*.

**4.3.4 Операционный параметр чтения**

Имя: FBPRD или FB\_PAR\_READ

Категория: В, Рутинна действия

**Параметры:**

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
parameter_id	FB_parameter_id	(IN)
buffer_mode	FB_buffer_mode	(IN)
buffer_specifier	FB_word	(OUT) (FBVAR)
или	FB_seq_buffer_id	(IN) (FBSEQ)

**Действие:**

Независимо от режима исполнения в конкретной Среде, эта Рутинна должна во Время исполнения поместить текущее значение названного ОП в определенный буфер данных. Эта Рутинна должна быть использована только для ОП, описанных в разделе 4.5.

**4.3.5 Операционный параметр записи**

Имя: FBPWRT или FB\_PAR\_WRITE

Категория: В, Рутинна действия

**Параметры:**

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
parameter_id	FB_parameter_id	(IN)
buffer_mode	FB_buffer_mode	(IN)
buffer_specifier	FB_word	(OUT) (FBVAR)
или	FB_seq_buffer_id	(IN) (FBSEQ)

**Действие:**

Независимо от Режима исполнения в конкретной Среде, эта Рутинна должна во Время исполнения изменять текущее значение названного ОП на значение Времени исполнения в определенном буфере данных. Действия FB\_PAR\_WRITE не должны переходить от одного исполнения Списка на последующее исполнение. Эта Рутинна должна быть использована только для ОП, описанных в разделе 4.5.

**4.3.6 Проталкивание текущих Операционных параметров в стек**

Имя: FBPUSH или FB PAR PUSH

Категория: Е

### Параметры:

return\_code      FB\_error\_code      (OUT)  
environment\_id    FB\_environment\_id (IN)

### Действие:

После вызова эта Рутинна должна переместить текущие ОП конкретной Среды во внутренний стек ОП, специфичных для Среды.

#### 4.3.7 Выталкивание текущих Операционных параметров из стека

Имя: FBPOP или FB PAR POP

Категория: Е

### Параметры:

return\_code      FB\_error\_code      (OUT)  
environment\_id      FB\_environment\_id      (IN)

Действие:

После вызова эта Рутина должна заменить ОП названной Среды параметрами, извлеченными с верха внутреннего стека ОП, специфичных для Среды.

#### 4.4 Всеобщий и Обрабатывающий ошибки Операционные параметры

Всеобщие операционные параметры это параметры, связанные с действиями или элементами, которые не относятся прямо к деталям действий собственно системы Фастбас (последние описаны в разделе 4.5). Всеобщими операционными параметрами являются, например, определенность Порта Фастбас, указание, ожидать ли завершения Фастбас-действия до возвращения служебной информации к вызывающему или нет, объемы информации и Режим исполнения в Среде. Обрабатывающие ошибки ОП используются для управления извещениями о статусе. Они обсуждаются более детально в гл. 11. Термины Суммарный статус и Дополнительный статус определены в разделе 11.3.

#### 4.4.1 Идентификатор Порта контроллера

Имя: FPPORT или FB\_PAR\_PORT

Значение: Зависит от Воплощения

По умолчанию: Зависит от Воплощения

Этот ОП должен идентифицировать Контроллер и Порт Фастбас, через которые проходит любое действие. Допустимо, чтобы данный Контроллер имел более одного Порта Фастбас. Этот параметр, зависящий от Воплощения, определяет, какой Порт использовать для последующих запросов действий, когда в Фастбасе доступны несколько маршрутов.

В режиме отложенного исполнения:

Заметим, что замена Порта, используемого данной Средой после того как составлен Список действий, подлежащих исполнению, может привести к тому, что невведенные или незаконные

параметры будут присвоены Порту. Это затруднение может быть преодолено лишь при следующем вызове Рутины **FB\_LIST\_EXECUTE**.

#### 4.4.2 Не ждать завершения действия

Имя: **FPNOWT** или **FB\_PAR\_NO\_WAIT**

Значения: **FB\_TRUE** или **FB\_FALSE**

По умолчанию: **FB\_FALSE**

*Если этот ОП установлен в **FB\_FALSE**, то любая Рутине действия или вызов **FB\_LIST\_EXECUTE** должны выдать возвращение вызывающей Рутине только лишь сразу после завершения запрошенных действий - с ошибками или без ошибок. Если параметр установлен в **FB\_TRUE**, возвращение вызывающей Рутине должно быть выполнено немедленно после того, как начались запрошенные действия, возможно до их завершения.*

#### 4.4.3 Отложенное исполнение

Имя: **FPDISPLAY** или **FB\_PAR\_DELAY\_EXEC**

Значения: **FB\_TRUE** или **FB\_FALSE**

По умолчанию: **FB\_FALSE** - для Среды, созданной с Режимом немедленного исполнения (только чтение)

**FB\_TRUE** - для Среды, созданной с Режимом отложенного исполнения (чтение/запись)

*Этот ОП определяет Режим исполнения в Среде. Он имеет значение **FB\_FALSE** для Среды с Режимом немедленного исполнения или значение **FB\_TRUE** для Среды с Режимом отложенного исполнения.*

#### 4.4.4 Объем Среды

Имя: **FPENVS** или **FB\_PAR\_ENVIRONMENT\_SIZE**

Значение: Зависит от Воплощения

По умолчанию: Зависит от Воплощения

*Этот параметр (только для чтения) должен выражать текущий объем Среды в байтах.*

#### 4.4.5 Генерация ограниченного статуса

Имя: **FPNSTA** или **FB\_PAR\_NO\_STATUS**

Значения: **FB\_TRUE** или **FB\_FALSE**

По умолчанию: Зависят от Воплощения

*Установка этого ОП в **FB\_TRUE** разрешает более быстрое исполнение Рутин действия или **FB\_LIST\_EXECUTE** при пожертвовании детальной статусной информации о выполненных действиях.*

*Если этот ОП имеет значение **FB\_FALSE**, то каждая Рутине действия или вызов*

*FB\_LIST\_EXECUTE* должны сохранять как Суммарную, так и Дополнительную статусную информацию (см. гл. 11). При значении *FB\_TRUE* должна быть сохранена лишь Суммарная статусная информация.

#### 4.4.6 Возвратный код содержит только Серьезность

Имя: FPRSEV или FB\_PAR\_RETURN\_SEVERITY  
 Значения: FB\_TRUE или FB\_FALSE  
 По умолчанию: FB\_FALSE

*Установка этого ОП в FB\_TRUE разрешает более быстрое исполнение Рутин действия или FB\_LIST\_EXECUTE при пожертвовании более детального Возвратного кода.*

*Если этот ОП имеет значение FB\_TRUE, Возвратный код, возвращаемый Рутиной, должен содержать лишь Серьезность любой встреченной ошибки. То есть он должен быть одним из кодов ошибок: FB\_ERR\_SUCCESS, FB\_ERR\_INFO, FB\_ERR\_WARN, FB\_ERR\_ERROR или FB\_ERR\_FATAL. Более детальная статусная информация может быть получена вызовом одной из Рутин, декодирующих статус (см. гл. 11).*

*Если этот ОП имеет значение FB\_FALSE, Возвратный код должен быть Кодом ошибки, содержащим статусную информацию и соответствующую Серьезность.*

#### 4.4.7 Порог Серьезности для обработчика ошибок

Имя: FPHATH или FB\_PAR\_HANDLER\_THRESHOLD  
 Значения: Любое значение типа FB\_severity  
 По умолчанию: FB\_SEV\_WARNING

*Этот ОП должен определять порог Серьезности, при котором будет вызван Обработчик ошибок Пользователя. Если в результате исполнения Действий или Списка действий, наиболее серьезный код ошибки равен или больше порога, то Обработчик ошибок Пользователя (с использованием Рутины FB\_STATUS\_CONNECT) должен быть вызван до того, как начнет работать Автоматический извещатель об ошибках.*

#### 4.4.8 Порог Серьезности для извещателя об ошибках

Имя: FPRETH или FB\_PAR\_REPORT\_THRESHOLD  
 Значения: любое значение типа FB\_severity  
 По умолчанию: FB\_SEV\_WARNING

*Этот ОП должен определять порог Серьезности, при котором будет происходить автоматическое извещение об ошибках. Средства для извещения об ошибках зависят от Воплощения.*

*Если Серьезность Возвратного кода, возникающего в результате вызова любой Рутиной этого стандарта (модифицированной любым вызовом Обработчика ошибок Пользователя), равна или больше этого порога, автоматическое извещение об ошибке или ошибках должно происходить до получения Возвратного кода от Рутины.*

#### 4.4.9 Порог Серьезности исключительной ситуации

Имя: FPEXTH или FB\_PAR\_EXCEPTION\_THRESHOLD  
 Значения: любое значение типа FB\_severity  
 По умолчанию: \* FB\_SEV\_ERROR

*Сразу же после окончания любого автоматического извещения об ошибках, этот ОП должен определить порог Серьезности, при котором будет генерировано состояние исключительной ситуации - обычно прекращение программы. Детали этого состояния должны зависеть от Воплощения.*

*Если Серьезность Возвратного кода, возникающего в результате вызова любой Рутины этого стандарта (модифицированной любым вызовом Обработчика ошибок Пользователя), равна или больше этого порога, должно быть дано извещение об исключительной ситуации.*

#### 4.4.10 Порог Серьезности сообщения

Имя: FPMETH или FB\_PAR\_MESSAGE\_THRESHOLD  
 Значения: Любое значение типа FB\_severity  
 По умолчанию: FB\_SEV\_SUCCESS

*Этот ОП должен определять порог Серьезности, при котором будет происходить автоматическое извещение об индивидуальных кодах ошибок.*

*Возвратный код, возникающий в результате вызова Рутины (модифицированной любым вызовом Обработчика ошибок Пользователя), и любые коды ошибок в Суммарном или Дополнительном статусах, чья Серьезность равна порогу или больше его, должны быть доложены.*

#### 4.4.11 Доклад сжатого сообщения

Имя: FPRSUM или FB\_PAR\_REPORT\_TERSE  
 Значения: FB\_TRUE или FB\_FALSE  
 По умолчанию: FB\_FALSE

*Этот ОП должен управлять количеством статусной информации, которая должна быть доложена при любом вызове автоматического докладчика ошибок.*

*Если значение параметра FB\_FALSE, будет доложена вся имеющаяся статусная информация, связанная с любым кодом ошибок, предназначенным для доклада. Если значение FB\_TRUE, то автоматический докладчик ошибок передаст только одно сообщение.*

*Детали содержания и объем сообщения зависят от Воплощения.*

#### 4.4.12 Доклад о каждом действии

Имя: FBRACT или FB\_PAR\_REPORT\_ACTIONS  
 Значения: FB\_TRUE или FB\_FALSE  
 По умолчанию: FB\_FALSE

*Этот ОП должен устанавливать, нужно ли автоматическому докладчику ошибок переда-*

вать информацию об исполненных действиях.

*Если значение FB\_FALSE, такую информацию докладывать не нужно.*

*Если значение FB\_TRUE, автоматический докладчик ошибок будет докладывать о каждом действии, когда оно происходит.*

Детали и объем сообщения зависят от Воплощения.

## 4.5 Фастбас-протокол, ОП повтора и превышения лимита времени

Операционные параметры, связанные с Фастбас-протоколом, обусловливают действия в магистралях Фастбас, выполняемые Портом. Эти параметры могут быть доступны через Рутин FB\_PAR\_GET, FB\_PAR\_SET, FB\_PAR\_READ и FB\_PAR\_WRITE. Действия Рутин FB\_PAR\_READ и FB\_PAR\_WRITE могут быть отложены в зависимости от Среды, а действия FB\_PAR\_GET и FB\_PAR\_SET безотлагательны.

*Стандарт Фастбас определяет четыре таймера в Мастере Фастбас. Для управления этими таймерами (когда они могут быть управляемы Воплощением) предусмотрены Операционные параметры. Определен также всеобщий программный таймер. По умолчанию все таймеры должны быть разрешены.*

Если в течение Фастбас-цикла на линиях SS (статус Слуги) возникнет неожиданный сигнал, Воплощениe может отозваться на ошибку повторением цикла. Средства для спецификаций этого отзыва описаны в гл. 11. Определены ОП для спецификации числа повторов и временного интервала между ними.

### 4.5.1 Уровень арбитража

Имя: FPARBL или FB\_PAR\_ARBITRATION\_LEVEL

Значения: От 0 до 63

По умолчанию: Зависит от Воплощения

*Этот параметр должен определять значение кода, который нужно использовать в Регистре уровня арбитража (CSR#8<05:00>) у соответствующего Мастера для последующего вызова Рутин действия. Кроме хранения Уровня арбитража Мастера, этот регистр содержит также информацию относительно протокола, который Мастеру нужно использовать при выставлении сигнала AR (см. стандарт Фастбас - ГОСТ 34.340- или МЭК 935, п. 6.3.1 и раздел 8.11).*

*Этот параметр, как и другие, указанные ниже и влияющие на процесс арбитража, следует устанавливать только через Процессор-хозяин.*

### 4.5.2 Протокол Арбитража с обеспеченным доступом

Имя: FPASSA или FB\_PAR\_ASSURED\_ACCESS

Значения: FB\_TRUE или FB\_FALSE

По умолчанию: FB\_FALSE

*Этот параметр должен определять состояние CSR#8<07> (бита обеспеченного доступа в Регистре уровня арбитража) для последующих вызовов Рутин действия. Если FB\_TRUE, этот бит должен быть установлен, а если FB\_FALSE, бит должен быть очищен. Когда CSR#8<07> =1, Мастер при выставлении AR должен следовать Протоколу обеспеченногo доступа.*

#### 4.5.3 Протокол Арбитража с приоритетным доступом

Имя:	FPPRIA или FB_PAR_PRIORITIZED_ACCESS
Значения:	FB_TRUE или FB_FALSE
По умолчанию:	FB_FALSE

Этот параметр должен определять состояние *CSR#8<06>* (бита Приоритетного доступа в Регистре уровня арбитража) для последующих вызовов Рутинны действия. Если *FB\_TRUE*, этот бит должен быть установлен, а если *FB\_FALSE*, бит должен быть очищен. Когда *CSR#8<06> =1*, Мастер при выставлении *AR* должен следовать Протоколу приоритетного доступа.

#### 4.5.4 Владение магистралью на время передачи целого блока

Имя:	FPWBLK или FB_PAR_WHOLE_BLOCK
Значения:	FB_TRUE или FB_FALSE
По умолчанию:	Зависит от Воплощения

Этот параметр должен устанавливать, будет или не будет освобождена магистраль Фастбас во время любой последующей Операции передачи блока.

Если значение параметра *FB\_FALSE*, Мастер может любым доступным ему способом разделить передачу целого блока на ряд передач последующих частей блока - блочков (см. п. 6.1.5).

Операционные параметры *FB\_PAR\_HOLD\_BUS*, *FB\_PAR\_HOLD\_BUS\_NO\_AR*, *FB\_PAR\_HOLD\_AS* и *FB\_PAR\_HOLD\_ON\_ERROR*, определенные ниже, имеют преимущество, переопределяя этот параметр в решении, будет или не будет отменено Владение магистралью.

#### 4.5.5 Размер блочка при передаче блока

Имя:	FPBLSZ или FB_PAR_BLOCKLET_SIZE
Значения:	Число Фастбас-циклов данных (фронтов DS)
По умолчанию:	Зависит от Воплощения

Этот параметр должен определять максимальный размер блочка для последующих передач блоков.

#### 4.5.6 Принудительная передача блока данных

Имя:	FPPIPE или FB_PAR_PIPELINE
Значения:	FB_TRUE_ или FB_FALSE
По умолчанию:	FB_FALSE

Если этот параметр имеет значение *FB\_TRUE*, любые последующие передачи блоков должны быть выполнены в Режиме принудительной передачи (*MS = 3*).

Временной интервал между фронтами сигнала (от *DS(u)* до *DS(d)*) получается от параметра *FB\_PAR\_CLOCK*, если Воплощение имеет к нему доступ.

#### 4.5.7 Период циклов данных при Принудительной передаче блока данных

Имя:	FPCLK или FB_PAR_CLOCK
Значения:	Время между фронтами DS в наносекундах
По умолчанию:	Зависит от Воплощения

*Когда происходит Принудительная передача блока данных, фронты сигнала DS следуют с периодом, задаваемым Мастером. Если этот период может быть установлен программно, он должен быть определен этим параметром.*

#### 4.5.8 Устройство с фиксированным Адресом следующей передачи (NTA)

Имя:	PPFNTA или FB_PAR_FIXED_NTA
Значения:	FB_TRUE или FB_FALSE
По умолчанию:	FB_FALSE

*Когда значение этого параметра FB\_TRUE, он должен быть использован для указания о том, что передача данных происходит к Устройству или от Устройства, которое не изменяет число в Регистре адреса следующей передачи (NTA) (например устройства, подобные ПВПВ).*

Такое Устройство принимает или посылает множество слов данных из единственного Внутреннего адреса. Порт, передающий данные к или от такого Устройства, должен быть уверен в такой особенности, чтобы корректно повторить Операцию, если случится ошибка, а также в случае разбиения блочкой передачи на несколько более коротких блочных передач.

Заметим, что любая Операция с таким Устройством может быть повторена корректно, если только в дополнение, Устройство имеет защитный буферный регистр, описанный в разделе 11.3 стандарта Faastbus. (Присутствие защитного буфера прозрачно для Мастера).

#### 4.5.9 Передача данных короткими словами

Имя:	FPSDW или FB_PAR_SHORT_DATA_WORD
Значения:	FB_TRUE или FB_FALSE
По умолчанию:	FB_FALSE

*Если этот параметр имеет величину FB\_FALSE, каждое слово данных, передаваемое к или от определенного Буфера данных, должно быть шириной в 32 бита. Если этот параметр установлен в FB\_TRUE, каждое слово данных должно иметь ширину, задаваемую параметром FB\_PAR\_SHORT\_WORD\_SIZE.*

Биты FB\_PAR\_SHORT\_WORD\_SIZE передаются по Faastbus-линиям адрес/данные с низшими номерами битов. Остающиеся линии AD очищаются записью Faastbus и игнорируются при чтении. Этот параметр должен применяться только в Циклах данных, но не в Первичном или Вторичном адресных циклах.

#### 4.5.10 Размер короткого слова

Имя: FPSWDS или FB\_PAR\_SHORT\_WORD\_SIZE  
 Значение: зависит от Воплощения  
 По умолчанию: зависит от Воплощения

*Этот Операцийный параметр выражается числом битов короткого слова, зависит от Воплощения и предназначен только для чтения.*

#### 4.5.11 Генерация контроля четности

Имя: FPPRTY или FB\_PAR\_PARITY  
 Значения: FB\_PARITY\_ODD (FPPODD), генерируется нечетность  
                  FB\_PARITY\_EVEN (FPPEVN), генерируется четность  
                  FB\_PARITY\_NONE (FPPNON), четность не генерируется  
 По умолчанию: зависит от Воплощения (должно быть ODD или NONE)

*Этот параметр должен использоваться портом Фастбас для управления генерацией четности.*

Заметим, что по стандарту Фастбас создается либо проверка на нечетность, либо отсутствие проверки, поэтому четность генерировать не следует, за исключением генерации в целях диагностики.

#### 4.5.12 Действие Географической адресации

Имя: FPEG или FB\_PAR\_EG\_UP  
 Значения: FB\_TRUE или FB\_FALSE  
 По умолчанию: FB\_FALSE

*Если этот ОП имеет значение FB\_TRUE, Порт должен установить линию EG, чтобы обеспечить узнавание Географического адреса при выполнении Первичного адресного цикла в запрошенной Операции. Если же Порт не имеет средств управления линией EG, этот параметр должен быть не поддерживаемым.*

#### 4.5.13 Без Цикла арбитража

Имя: FPNOAR или FB\_PAR\_NO\_ARBITRATION  
 Значения: FB\_TRUE или FB\_FALSE  
 По умолчанию: FB\_FALSE

*Если этот ОП имеет значение FB\_TRUE, Цикл арбитража должен отсутствовать в запрошенной Передаче Фастбас.*

Этот параметр игнорируется Рутинами примитивных действий в гл. 8.

#### 4.5.14 Без Первичного адресного цикла

Имя:	FPNOPA или FB_PAR_NO_PRIM_ADDR
Значения:	FB_TRUE или FB_FALSE
По умолчанию:	FB_FALSE

*Если этот ОП имеет значение FB\_TRUE, в запрошенную Операцию не должен быть включен Первичный адресный цикл. Параметр Первичного адреса должен быть проигнорирован.*

*Если Операция, подлежащая исполнению, имеет этот параметр установленным в FB\_TRUE и предварительно не было установлено соединение с адресом, должна быть возвращена ошибка и Операция не должна быть выполнена.*

Этот параметр игнорируется Рутинами примитивных действий в гл. 8.

#### 4.5.15 Без Вторичного адресного цикла для Операций в Области данных

Имя:	FPNOSA или FB_PAK_NO_SEC_ADDR
Значения:	FB_TRUE или FB_FALSE
По умолчанию:	FB_FALSE

*Этот ОП должен действовать только при Операциях в Области данных. Если он имеет значение FB\_TRUE, Вторичный адресный цикл не должен быть выполнен в качестве части Фастбас-операции. Параметр Вторичного адреса должен быть проигнорирован. Если он имеет значение FB\_FALSE, Вторичный адресный цикл должен быть выполнен.*

Этот параметр игнорируется Рутинами примитивных действий в гл. 8.

#### 4.5.16 Без Вторичного адресного цикла в Области регистров CSR

Имя:	FPNOSC или FB_PAR_NO_SEC_ADDR_CSR
Значения:	FB_TRUE или FB_FALSE
По умолчанию:	FB_FALSE

*Этот ОП должен действовать только при Операциях в Области регистров CSR. Если он имеет значение FB\_TRUE, Вторичный адресный цикл не должен быть выполнен в качестве части Фастбас-операции. Параметр Вторичного адреса должен быть проигнорирован. Если он имеет значение FB\_FALSE, Вторичный адресный цикл должен быть выполнен.*

Заметим, что стандарт Фастбас требует почти во всех случаях, чтобы Операции в области CSR содержали Вторичный адресный цикл. Этот параметр игнорируется Рутинами примитивных действий в гл. 8.

#### 4.5.17 Без Цикла данных

Имя:	FPNODA или FB_PAR_NO_DATA_CYCLE
Значения:	FB_TRUE или FB_FALSE
По умолчанию:	FB_FALSE

Если этот параметр имеет значение *FB\_TRUE*, Цикл данных не должен быть выполнен как часть запрошенной Фастбас-операции.

Этот параметр игнорируется Рутинами примитивных действий в гл. 8.

#### 4.5.18 Удерживать Владение магистралью

Имя: FPHOLD или FB\_PAR\_HOLD\_BUS

Значения: FB\_TRUE или FB\_FALSE

По умолчанию: FB\_FALSE

Если этот параметр имеет значение *FB\_TRUE*, Владение магистралью должно удерживаться до завершения данной Операции, то есть сигнал *GK* должен быть выставленным. В противном случае Владение магистралью должно быть прекращено до или при завершении Операции, если только не выдается сигнал Фастбас-ошибки и к тому же параметр *FB\_PAR\_HOLD\_BUS\_ON\_ERROR* имеет значение *FB\_TRUE*.

Этот параметр игнорируется Рутинами примитивных действий в гл. 8.

#### 4.5.19 Удерживать Владение магистралью, если не выставлен сигнал AR

Имя: FPPOAR или FB\_PAR\_HOLD\_BUS\_NO\_AR

Значения: FB\_TRUE или FB\_FALSE

По умолчанию: FB\_FALSE

Если этот параметр имеет значение *FB\_TRUE*, Владение магистралью должно удерживаться до завершения данной Операции, если сигнала *AR* не выставлен на магистрали. Как только обнаружено выставление сигнала *AR*, магистраль должна быть освобождена. Иначе говоря, Владение магистралью должно быть прекращено до или при завершении Операции. Владение должно удерживаться, если ОП *FB\_PAR\_HOLD\_BUS* имеет значение *FB\_TRUE* или выдается Фастбас-ошибка и при этом значение параметра *FB\_PAR\_HOLD\_BUS\_ON\_ERROR* равно *FB\_TRUE*.

Этот параметр игнорируется Рутинами примитивных действий в гл. 8.

#### 4.5.20 Удерживать связку с адресом

Имя: FPPOAS или FB\_PAR\_HOLD\_AS

Значение: FB\_TRUE или FB\_FALSE

По умолчанию: FB\_FALSE

Если этот параметр имеет значение *FB\_TRUE*, любая Фастбас-связка с адресом должна поддерживаться и после окончания Операции, то есть сигнал *AS* должен быть выставленным. В противном случае связка с адресом должна быть прекращена при завершении Операции, если только не случается фатальная Фастбас-ошибка и не задействован параметр *FB\_PAR\_HOLD\_ON\_ERROR*.

Этот параметр игнорируется Рутинами примитивных действий в гл. 8.

#### 4.5.21 Удерживать сигналы Мастера при ошибке

Имя:	FPHOER или FB_PAR_HOLD_BUS_ON_ERROR
Значения:	FB_TRUE или FB_FALSE
По умолчанию:	FB_FALSE

*Если этот параметр имеет значение FB\_TRUE и Операция обрывается вследствие Фастбас-ошибки, Порт должен поддерживать любые сигналы, выставленные в настоящий момент. Сигналы должны поддерживаться до намеренного их снятия.*

#### 4.5.22 Долгий таймер

Имя:	FPLOT или FB_PAR_LONG_TIMER
Значение:	выдержка времени в наносекундах
По умолчанию:	зависит от Воплощения

*Если выдержка времени Долгого таймера может быть установлена программно, она должна быть определена этим параметром. Если она читаема, в этом параметре следует содержать ее значение. Если случается окончание лимита времени, должен быть возвращен соответствующий код ошибки.*

*Выдержка времени Долгого таймера будет также записана в регистр Порта CSR#1C (если регистр реализован).*

Долгий таймер запускается при начале Действия или исполнения Списка (если он уже не работает благодаря значению FB\_TRUE параметра FB\_PAR\_LONG\_TIMER\_ON). Он останавливается и сбрасывается при завершении Действия или исполнения Списка, если значение параметра FB\_PAR\_LONG\_TIMER\_ON не равно FB\_TRUE (смотри п. 4.5.24).

Заметим, что Долгий таймер действует в течение всей Фастбас-передачи и таким образом позволяет функционировать таймерам Арбитража или СК.

#### 4.5.23 Отключение Долгого таймера

Имя:	FPDLOT или FB_PAR_DISABLE_LONG_TIMER
Значения:	FB_FALSE или FB_TRUE
По умолчанию:	FB_FALSE

*Этот параметр должен быть установлен в значение FB\_TRUE для отключения выдержки времени Долгого таймера (в бите CSR#9<04>).*

#### 4.5.24 Удерживать Долгий таймер

Имя:	FPOLOT или FB_PAR_LONG_TIMER_ON
Значения:	FB_FALSE или FB_TRUE
По умолчанию:	FB_FALSE

*Этот параметр должен быть установлен в FB\_TRUE, если требуется подавить сброс Долгого таймера при завершении Действия или исполнения Списка и перезапустить таймер в начале*

Действия или исполнения Списка (при этом таймер продолжает счет времени).

#### 4.5.25 Таймер ожидания

Имя: FPPWTT или FB\_PAR\_WT\_TIMER

Значения: выдержка времени в наносекундах

По умолчанию: зависит от Воплощения

Если выдержка времени Таймера ожидания может быть установлена программно, она должна быть определена этим параметром. Если она читаема, ее следует возвращать с этим параметром. Этот таймер начинает работать, когда Мастер обнаруживает на линии WT выставленный сигнал, а когда сигнал WT не выставлен, таймер сбрасывается и запрещается. Если случается окончание этого лимита времени, должен быть возвращен соответствующий Код ошибки.

Выдержка Таймера ожидания будет также записана в регистр Порта CSR#1D (если он реализован).

#### 4.5.26 Отключить Таймер ожидания

Имя: FPDWTT или FB\_PAR\_DISABLE\_WT\_TIMER

Значения: FB\_FALSE или FB\_TRUE

По умолчанию: FB\_FALSE

Этот параметр должен быть установлен в FB\_TRUE, если нужно устранить лимит времени в Таймере ожидания.

#### 4.5.27 Адресный таймер

Имя: FPAKT или FB\_PAR\_AK\_TIMER

Значения: выдержка времени в наносекундах

По умолчанию: зависит от Воплощения

Если выдержка времени в Адресном таймере может быть установлена программно, она должна быть определена этим параметром. Если она читаема, ее следует возвращать с этим параметром. Когда бы Порт ни генерировал фронт сигнала AS (AS(u) или AS(d)), таймер запускается для получения подтверждающего фронта сигнала AK. Если случается окончание лимита времени, должен быть возвращен соответствующий Код ошибки.

Выдержка времени Адресного таймера будет также записана в регистр Порта CSR#1E (если он реализован).

#### 4.5.28 Отключить Адресный таймер

Имя: FPDAKT или FB\_PAR\_DISABLE\_AK\_TIMER

Значения: FB\_FALSE или FB\_TRUE

По умолчанию: FB\_FALSE

Этот параметр должен быть установлен в FB\_TRUE, если нужно устранить лимит

времени в Адресном таймере (в регистре CSR#9<06>).

#### 4.5.29 Таймер данных

Имя:	FPDKT или FB_PAR_DK_TIMER
Значения:	выдержка времени в наносекундах
По умолчанию:	зависит от Воплощения

Если выдержка времени в Таймере данных может быть установлена программно, она должна быть определена этим параметром. Если она читаема, ее следует возвращать с этим параметром. Когда бы Порт ни генерировал фронт сигнала DS, таймер должен запускаться для приема соответствующего фронта сигнала DK. Если случается окончание лимита времени, должен быть возвращен соответствующий Код ошибки.

Выдержка времени Таймера данных будет также записана в регистр Порта CSR#1F (если он реализован).

#### 4.5.30 Отключить Таймер данных

Имя:	FPDDKT или FB_PAR_DISABLE_DK_TIMER
Значения:	FB_FALSE или FB_TRUE
По умолчанию:	FB_FALSE

Этот параметр должен быть установлен в FB\_TRUE, если нужно устранить лимит времени в Таймере данных (в регистре CSR#9<07>).

#### 4.5.31 Программный таймер

Имя:	FPSOFT или FB_PAR_SOFT_TIMER
Значения:	выдержка времени в миллисекундах
По умолчанию:	зависит от Воплощения

Этот параметр обеспечивает единообразное определение одного или нескольких Программных таймеров, которые будут содержаться в любом Воплощении. Он дает средство для возврата управления вызывающей Рутине, когда Действие или Список оказываются слишком длинными для исполнения.

В сети Фастбас этот параметр установкой бита в регистре CSR#9 не устраняется.

Истечение лимита времени Программного таймера не вызывает никаких изменений в состоянии системы Фастбас.

Программный таймер запускается в начале Действия или исполнения Списка (если он уже не работает благодаря значению FB\_TRUE параметра FB\_PAR\_SOFT\_TIMER\_ON), или когда его значение установлено с помощью параметра FB\_PAR\_SOFT\_TIMER. Таймер останавливается и сбрасывается при окончании Действия или Списка, если значение параметра FB\_PAR\_SOFT\_TIMER\_ON не равно FB\_TRUE (см. п. 4.5.33).

#### 4.5.32 Отключить Программный таймер

Имя:	FPDSOT или FB_PAR_DISABLE_SOFT_TIMER
Значения:	FB_FALSE или FB_TRUE
По умолчанию:	FB_FALSE

*Этот параметр должен быть установлен в FB\_TRUE, если нужно устраниить лимит времени в Программном таймере.*

#### 4.5.33 Удержать Программный таймер

Имя:	FPOSOT или FB_PAR_SOFT_TIMER_ON
Значения:	FB_FALSE или FB_TRUE
По умолчанию:	FB_FALSE

*Этот параметр должен быть установлен в FB\_TRUE, если нужно подавить сброс таймера при окончании Действия или Списка и перезапустить таймер в начале Действия или исполнения Списка.*

#### 4.5.34 Число повторений

Имя:	FPRTRY или FB_PAR_NUM_RETRY
Значения:	число повторений
По умолчанию:	0

*Этот параметр должен определять число повторений Фастбас-циклов, приводящих к выдаче Кода ошибки с Серьезностью, не равной значению FB\_SEV\_SUCCESS, если соответствующий Ответный код (см. раздел 11.6) указывает, что следует предпринять повторения.*

Заметим, что если желательно большее число повторений, то на уровне Пользователя могут быть повторены все действия.

#### 4.5.35 Время повторения

Имя:	FPRTRT или FB_PAR_ADDRESS_CYCLE_RETRY_TIME
Значения:	среднее время выдержки в наносекундах
По умолчанию:	зависит от Воплощения

*Когда должны быть повторены Цикл данных или Вторичный адресный цикл, повторение должно быть выполнено как можно быстрее. Однако, когда должен быть повторен Первичный адресный цикл, иногда необходимо выжидать конечный отрезок времени между каждыми попытками. Если код SS=1 (сеть занята), Мастер должен не повторять адресный цикл немедленно, чтобы избежать возможного системного зависания. Этот параметр применяют для определения среднего значения случайного выжидания, которое следует вводить между повторениями.*

# Глава 5. БУФЕРЫ ДАННЫХ

## 5.1 Аргументы доступа к Буферам

Для каждой Рутины действия, выполняющей передачу данных к «Буферу данных» или от Буфера, режим передачи и местоположение Буфера определяет пары аргументов. Первый аргумент пары («режим передачи») устанавливает, как должен быть интерпретирован второй аргумент. Второй аргумент пары («спецификатор буфера») является либо идентификатором Последовательного буфера, либо переменной или идентификатором массива, либо самим значением данных. Допустимые Режимы буфера, определенные в гл. 2, описаны ниже.

### 5.1.1 Буфер специфицирован в качестве переменной или массива

Поддержание этого Режима буфера должно быть предусмотрено для Режима немедленного исполнения. Оно не обязательно для Режима отложенного исполнения.

Когда параметр Режима буфера имеет величину FB\_BUFFER\_VAR, спецификатор Буфера должен быть переменной. Во Время исполнения данные должны быть записаны от или прочитаны на определенную переменную.

### 5.1.2 Буфер специфицирован в качестве значения

*Этот Режим буфера должен допускаться только для Операций записи единственного слова и должен быть предусмотрен для Сред с Режимом отложенного исполнения. Он не обязателен для Сред с Режимом немедленного исполнения.*

*Когда параметр режима буфера имеет величину FB\_BUFFER\_VALUE, спецификатор буфера должен иметь значение в виде одного слова данных, значение которого в Момент вызова приписывается Времени исполнения.*

### 5.1.3 Буфер специфицирован в качестве идентификатора Последовательного буфера

Поддержание этого Режима буфера должно быть предусмотрено для Режима отложенного исполнения.

Когда параметр Режима буфера установлен на FB\_BUFFER\_SEQ, последующие Фастбас-действия при том же спецификаторе буфера (идентификатор последовательного буфера) выполняют поочередно запись в или чтение из того же самого Последовательного буфера. В этой главе описаны Рутины FB\_READ\_BUFFER\_POINTER, FB\_WRITE\_BUFFER\_POINTER, и FB\_DISPLAY\_BUFFER\_POINTER, обеспечивающие доступ к указателю местоположения текущих данных в Последовательном буфере.

Может быть объявлен тип Последовательного буфера - Внутренний или Внешний.

*«Внутренний буфер» должен быть доступен для вызывающей программы непосредственно. (Поскольку в этом стандарте не предусмотрен механизм для достижения параметров в разных Средах, ссылки на Внутренние буфера данных должны происходить в каждом случае только из одной Среды).*

По желанию возможно создание «Внешних буферов», в которых Буфер данных может и не быть непосредственно доступен для программы, которая его использует.

*Значение идентификатора буфера определяется Пользователем и должно быть единственным внутри Среды. «Последовательный буфер» должен быть объявлен с использованием одной из Рутин, описанных ниже, до исполнения любой операции, в которой имеется ссылка на буфер.*

## 5.2 Рутины Последовательных буферов данных

### 5.2.1 Объявить Внутренний буфер

Имя: FBDSEQ или FB\_DECLARE\_SEQ\_BUFFER

Категория: В

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
seq_buffer_id	FB_seq_buffer_id	(IN)
buffer_array	FB_word_array	(IN)
buffer_size	FB_integer	(IN)

Действие:

Эта Рутинна связывать специфицированный идентификатор Последовательного буфера (*seq\_buffer\_id*) со специфицированным идентификатором Внутреннего буфера (*buffer\_array*), содержащим байты размера буфера (*buffer\_size*). Указатель буфера сбрасывается. Внутренний буфер является локальным для вызывающей программы и доступен для нее непосредственно. Фастбас-действия с их параметрами *buffer-mode*, установленным в *FB\_BUFFER\_SEQ*, и *bufferSpecifier*, установленным в то же значение, что и значение *seq\_buffer\_id*, должны использовать тот же самый Внутренний буфер.

### 5.2.2 Объявить Внешний буфер

Имя: FBDEXT или FB\_DECLARE\_EXT\_SEQ\_BUFFER

Категория: В

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
seq_buffer_id	FB_seq_buffer_id	(IN)
buffer_location	FB_word_array	(IN)
buffer_size	FB_integer	(IN)

Действие:

Эта Рутинна связывать специфицированный идентификатор Последовательного буфера со специфицированным Внешним буфером, который характеризуется аргументом *buffer\_location* размером *buffer\_size* байтов. Буфер является внешним по отношению к Пользователю и может не быть непосредственно доступен для него (буфер может быть размещен, например, в Порте). Любые Фастбас-операции с их параметрами *buffer-mode*, установленным в значение *FB\_BUFFER\_SEQ*, и *bufferSpecifier*, установленным в то же значение, что и *seq\_buffer\_id*, должны использовать один и тот же Внешний буфер. Параметры *buffer\_location* и *buffer\_size* должны зависеть от Воплощения.

### 5.2.3 Отключить Внутренний последовательный буфер данных

Имя: FBREL или FB\_RELEASE\_SEQ\_BUFFER

Категория: В

## Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
seq_buffer_id	FB_seq_buffer_id	(IN)

## Действие:

Эта Рутину при будущем использовании должна отключать специфицированный идентификатор буфера. Его значение становится недействительным до тех пор, пока он не будет заново объявлен как Внутренний или Внешний буфер, как описано выше.

## 5.2.4 Считать указатель Последовательного буфера

Имя: FBRPTR или FB\_READ\_BUFFER\_POINTER

Категория: Е, Рутину действия

## Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
seq_buffer_id	FB_seq_buffer_id	(IN)
buffer_mode	FB_buffer_mode	(IN)
bufferSpecifier	FB_word	(OUT) (FBVAR, FBVAL)
или	FB_seq_buffer_id	(IN) (FBSEQ)

## Действие:

Эта Рутину должна копировать текущий указатель Последовательного буфера, связанный с параметром seq\_buffer\_id, в Буфер, специфицированный параметрами доступа к буферу buffer\_mode и bufferSpecifier. Значение указателя Последовательного буфера должно быть выражено в байтах относительно начала Последовательного буфера. При указании на первое место Последовательного буфера значение указателя должно быть равным нулю.

## 5.2.5 Записать указатель Последовательного буфера

Имя: FBWPTR или FB\_WRITE\_BUFFER\_POINTER

Категория: Е, Рутину действия

## Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
seq_buffer_id	FB_seq_buffer_id	(IN)
buffer_mode	FB_buffer_mode	(IN)
bufferSpecifier	FB_word	(IN) (FBVAR, FBVAL)
или	FB_seq_buffer_id	(IN) (FBSEQ)

## Действие:

Указатель данных в специфицированном Последовательном буфере устанавливается в значение, содержащееся в Буфере данных, специфицированном параметрами доступа к буферу buffer\_mode и bufferSpecifier. Специфицированное значение должно быть выражено в байтах относительно начала Последовательного буфера. При указании на первое место Последовательного буфера значение указателя должно быть равно нулю.

### 5.2.6 Сместить указатель Последовательного буфера

Имя: FBDPTR или FB\_DISPLACE\_BUFFER\_POINTER

Категория: Е, Рутина действия

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
seq_buffer_id	FB_seq_buffer_id	(IN)
buffer_mode	FB_buffer_mode	(IN)
bufferSpecifier	FB_word	(IN)
или	FB_seq_buffer_id	(IN)

(FBVAR, FBVAL)  
(FBSEQ)

Действие:

*Во Время исполнения эта Рутина должна сместить текущий указатель Последовательного буфера, связанный с параметром seq\_buffer\_id, на величину (в байтах), содержащуюся в Буфере данных, специфицированном параметрами доступа к Буферу buffer\_mode и bufferSpecifier.*

## Глава 6. РУТИНЫ ПРОСТЫХ ПЕРЕДАЧ.

Рутины, описанные в этой главе, вызывают передачи Фастбас, которые являются последовательностями циклов Фастбас.

### 6.1 Условия, управляющие передачами, и сложные Рутины

В этом разделе представлены условия, при которых различные циклы Фастбас явно или неявно вызываются Рутины, описанными в этой и следующих главах. Самы циклы описаны в стандарте Фастбас.

#### 6.1.1 Арбитраж

Арбитраж должен выполняться автоматически, если Порт не владеет магистралью и если параметр `FB_PAR_NO_ARBITRATION` имеет значение `FB_FALSE`. Если этот параметр имеет значение `FB_TRUE` или если Порт уже владеет магистралью, арбитраж должен подавляться.

Используемый уровень арбитража должен быть определен ОП `FB_PAR_ARBITRATION_LEVEL`.

Перед установкой AR Мастер должен учитывать состояние линии AI, если ОП `FB_PAR_ASSURED_ACCESS` имеет значение `FB_TRUE`, или же учитывать уровень арбитража текущего мастера, если параметр `FB_PAR_PRIORITIZED_ACCESS` имеет значение `FB_TRUE`.

#### 6.1.2 Первичный адресный цикл

Первичный адресный цикл должен выполняться до тех пор, пока ОП `FB_PAR_NO_PRIM_ADDR` не будет равен `FB_TRUE`, в то время как вызвана Рутина Действия. Используемый Первичный адрес должен быть (во время вызова) величиной параметра `«primary_address»` в Рутине.

Если ОП `FB_PAR_EG_UP` имеет значение `FB_TRUE`, в то время как вызвана Рутина, линия магистрали EG должна быть, в случае соответствия, установлена Портом во время Первичного адресного цикла.

Автоматический возврат по ошибке должен быть определен путем использования Рутины `FB_STATUS_RESPONSE`, описанной в гл. 11.

После каждого Первичного адресного цикла магистраль должна быть освобождена (т.е. GK сброшен) перед или в течение последнего цикла данных Операции, если только во время вызова Рутины не были выполнены следующие условия:

параметр `FB_PAR_HOLD_BUS` имел значение `FB_TRUE` или  
 параметр `FB_PAR_HOLD_BUS_ON_ERROR` имел значение `FB_TRUE` и встретилась ошибка, которая остановит дальнейшее выполнение Операций Фастбас, или  
 параметр `FB_PAR_HOLD_BUS_NO_AR` имел значение `FB_TRUE` и было обнаружено, что AR не установлен.

С Первичным адресным циклом связаны следующие состояния с ошибками:

<code>FEAKTO</code> или <code>FB_ERR_AK_TIMEOUT</code>	Нет AK-отклика в течение лимита времени
<code>FEASSx</code> или <code>FB_ERR_PRIMARY_ADDRESS_SSx</code>	Неожидаемый SS-отклик

### 6.1.3 Вторичный адресный цикл записи

Если ОП *FB\_PAR\_NO\_SEC\_ADDR* имеет значение *FB\_FALSE*, для Рутин Области адресов данных за Первичным адресным циклом должен следовать Вторичный адресный цикл. Если этот ОП имеет значение *FB\_TRUE*, Вторичный адресный цикл должен быть пропущен и параметр *«primary\_address»* должен игнорироваться.

Если ОП *FB\_PAR\_NO\_SEC\_ADDR\_CSR* имеет значение *FB\_FALSE*, для Рутин Области адресов регистров управления и состояний (CSR) за Первичным адресным циклом должен следовать Вторичный адресный цикл. Если этот ОП имеет значение *FB\_TRUE*, Вторичный адресный цикл должен быть пропущен и параметр *«primary\_address»* должен игнорироваться.

Используемый Вторичный адрес должен быть (во время вызова) величиной параметра *«secondary\_address»* в Рутине (если не утверждается обратное в описании Рутин).

Автоматические повторные попытки в случае возникновения ошибок должны быть определены с использованием Рутин *FB\_STATUS\_SET\_RESPONSE*, описанной в гл. 11.

Со Вторичными адресными циклами связаны следующие состояния с ошибками:

<i>FESATO</i> или <i>FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_TIMEOUT</i>	Нет DK-отклика в течение лимита времени
<i>FEESSx</i> или <i>FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SSx</i>	Неожидаемый SS отклик.

### 6.1.4 Циклы данных

Циклы данных вызываются большинством Рутин, описанных в этой главе, как установлено ниже для каждой Рутин, если только *FB\_PAR\_NO\_DATA\_CYCLE* не имеет значения *FB\_TRUE* при вызове Рутин.

Автоматические повторные попытки в случае возникновения ошибок должны быть определены с использованием Рутин *FB\_STATUS\_SET\_RESPONSE*, описанной в гл. 11.

Параметр *FB\_PAR\_SHORT\_DATA\_WORD*, будучи равным *FB\_TRUE*, вызывает в течение цикла данных упаковку в буфер данных или распаковку из буфера данных слов длиной менее 32 бит.

ОП *FB\_PAR\_PIPELINE* должен определять, выполняется ли Рутинами передач блоков Передача блока или Принудительная передача.

С Циклами данных связаны следующие состояния с ошибками:

<i>FEDKTO</i> или <i>FB_ERR_DK_TIMEOUT</i>	Нет DK-отклика в течение установленного времени
<i>FEDSSx</i> или <i>FB_ERR_DATA_SSx</i>	Неверный SS-отклик
<i>FEBSS2</i> или <i>FB_ERR_BLOCK_DATA_SS2</i>	SS2-отклик на Передача блока.

### 6.1.5 Передачи блоков

Управляя передачей блока, Мастер может следовать одной из нескольких стратегий, в зависимости от его возможностей в отношении аппаратного обеспечения и величин некоторых ОП.

Мастер должен передавать целый блок за одну непрерывную операцию, если ОП *FB\_PAR\_WHOLE\_BLOCK* имеет значение *FB\_TRUE*.

Если этот параметр имеет значение *FB\_FALSE*, Мастер может делить передачу целого

блока на передачу нескольких блочков меньшего размера. Максимальный размер этих блочков определяется ОП `FB_PAR_BLOCKLET_SIZE`.

После передачи каждого из этих блочков *Мастер* должен либо освободить магистраль и принять участие в следующем цикле арбитража, либо проверить состояние `AR` и освободить магистраль, если только определено, что `AR` установлен.

Мастера, которые способны реагировать на состояние `AR`, могут вместо использования блочков фиксированного размера непрерывно контролировать состояние `AR` в течении передачи и реагировать надлежащим образом, когда устанавливается `AR`.

## 6.1.6 Разъединение

После того как Операция вызвана Рутиной, описанной в этой главе, должно произойти полное разъединение со Слугой, если только не были выполнены следующие условия: параметр `FB_PAR_HOLD_AS` имел значение `FB_TRUE` во время вызова, или параметр `FB_PAR_HOLD_BUS_ON_ERROR` имел значение `FB_TRUE` и встретилась ошибка, которая остановит дальнейшее выполнение Операций Фастбас.

## 6.2 Рутины простых передач Фастбас

### 6.2.1 Передача одиночного слова Данных

Имя:

FRD или <code>FB_READ_DAT</code>	Считать слово из Области адресов данных
FWD или <code>FB_WRITE_DAT</code>	Записать Слово в Область адресов данных
FRC или <code>FB_READ_CSR</code>	Считать Слово из Области адресов CSR
FWC или <code>FB_WRITE_CSR</code>	Записать Слово в Область адресов CSR
FRDM или <code>FB_READ_DAT_MULT</code>	Считать Слово, Область адресов данных, широкий адрес
FWDM или <code>FB_WRITE_DAT_MULT</code>	Записать Слово, Область адресов данных, широкий адрес
FRCM или <code>FB_READ_CSR_MULT</code>	Считать Слово, Область адресов регистров CSR, широкий адрес
FWCM или <code>FB_WRITE_CSR_MULT</code>	Записать Слово, Область адресов регистров CSR, широкий адрес

Категория: А, Рутина Действия

Параметры:

<code>return_code</code>	<code>FB_error_code</code>	(OUT)		
<code>environment_id</code>	<code>FB_environment_id</code>	(IN)		
<code>primary_address</code>	<code>FB_word</code>	(IN)		
<code>secondary_address</code>	<code>FB_word</code>	(IN)		
<code>buffer_mode</code>	<code>FB_buffer_mode</code>	(IN)		
<code>bufferSpecifier</code>	<code>FB_word</code>	(IN)	<code>FWxx</code>	(FBVAR, FBVAL)
или	<code>FB_word</code>	(OUT)	<code>FRxx</code>	(FBVAR)
или	<code>FB_seq_buffer_id</code>	(IN)		(FBSEQ)

Действие:

Должна происходить передача одиночного слова данных.

Код *MS* выбора режима передачи, использованный для Первичного адресного цикла, и состояние линии чтения *RD* для цикла данных должны устанавливаться в зависимости от вызываемых Рутин следующим образом:

Рутина	MS	RD
FB_READ_DAT	MS=0	RD=1
FB_WRITE_DAT	MS=0	RD=0
FB_READ_CSR	MS=1	RD=1
FB_WRITE_CSR	MS=1	RD=0
FB_READ_DAT_MULT	MS=2	RD=1
FB_WRITE_DAT_MULT	MS=2	RD=0
FB_READ_CSR_MULT	MS=3	RD=1
FB_WRITE_CSR_MULT	MS=3	RD=0

Цикл Данных должен иметь значение *MS=0*.

Должно употребляться управление исполнением отдельных циклов, определенное в разделе 6.1.

## 6.2.2 Передача Блока

Имя:

FRDB или FB_READ_DAT_BLOCK	Считать Блок, Область адресов данных
FWDB или FB_WRITE_DAT_BLOCK	Записать Блок, Область адресов данных
FRCB или FB_READ_CSR_BLOCK	Считать Блок, Область адресов CSR
FWCB или FB_WRITE_CSR_BLOCK	Записать Блок, Область адресов CSR
FRDBM или FB_READ_DAT_BLOCK_MULT	Считать Блок, Область адресов данных, широкий адрес
FWDBM или FB_WRITE_DAT_BLOCK_MULT	Записать Слово, Область адресов данных, широкий адрес
FRCBM или FB_READ_CSR_BLOCK_MULT	Считать Слово, Область адресов CSR, широкий адрес
FWCBM или FB_WRITE_CSR_BLOCK_MULT	Записать Слово, Область адресов CSR, широкий адрес

Категория: А, Рутина Действия

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)	
environment_id	FB_environment_id	(IN)	
primary_address	FB_word	(IN)	
secondary_address	FB_word	(IN)	
buffer_mode	FB_buffer_mode	(IN)	FWxx (FBVAR)
bufferSpecifier	array_of_FB_word	(IN)	FRxx (FBVAR)
	или array_of_FB_word	(OUT)	
	или FB_seq_buffer_id	(IN)	(FBSEQ)
max_bytes	FB_integer	(IN)	

## Действие:

Должна происходить передача блока.

Код *MS* выбора режима передачи, использованный для Первичного адресного цикла, и значение *RD* линии чтения для передачи блока должны устанавливаться в зависимости от вызываемых Рутин следующим образом:

Рутина	MS	RD
FB_READ_DAT_BLOCK	MS=0	RD=1
FB_WRITE_DAT_BLOCK	MS=0	RD=0
FB_READ_CSR_BLOCK	MS=1	RD=1
FB_WRITE_CSR_BLOCK	MS=1	RD=0
FB_READ_DAT_BLOCK_MULT	MS=2	RD=1
FB_WRITE_DAT_BLOCK_MULT	MS=2	RD=0
FB_READ_CSR_BLOCK_MULT	MS=3	RD=1
FB_WRITE_CSR_BLOCK_MULT	MS=3	RD=0

Код *MS* выбора режима передачи, использованный для передачи блока, должен зависеть от значения ОП *FB\_PAR\_PIPELINE*. Если значение этого параметра равно *FB\_FALSE*, то *MS=1*. Если значение этого параметра равно *FB\_TRUE*, то *MS=3*.

Должно употребляться управление исполнением отдельных циклов, определенное в разделе 6.1.

## 6.2.3 Рутинами Вторичного адреса

## Имя:

FRDSA или FB_READ_DAT_SA	Считать Вторичный адрес в Области адресов данных
FWDSA или FB_WRITE_DAT_SA	Записать Вторичный адрес в Области адресов данных
FRCSA или FB_READ_CSR_SA	Считать Вторичный адрес в Области адресов данных CSR
FWCSA или FB_WRITE_CSR_SA	Записать Вторичный адрес в Области адресов данных CSR

Категория: А, Рутина Действия

## Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
primary_address	FB_word	(IN)
buffer_mode	FB_buffer_mode	(IN)
buffer_specifier	FB_word	(IN)
или	FB_word	(OUT)
	или	FRxSA (FBVAR, FBVAL)
	FB_seq_buffer_id	(IN)
		FBSEQ (FBSEQ)

## Действие:

Должна производиться передача одиночного слова данных в Регистр адреса следующей передачи *NTA* или из него. Код *MS* выбора режима передачи, использованный для Первичного адресного цикла, и значение *RD* линии чтения для Вторичного адресного цикла должны устанавливаться в зависимости от вызываемых Рутин следующим образом:

Рутин	MS	RD
FB_READ_DAT_SA	MS=0	RD=1
FB_WRITE_DAT_SA	MS=0	RD=0
FB_READ_CSR_SA	MS=1	RD=1
FB_WRITE_CSR_SA	MS=1	RD=0

В Цикле данных должно иметь место  $MS=2$ . Должно употребляться управление исполнением отдельных циклов, определенное в разделе 6.1, за исключением Вторичного адресного цикла, включающего считывание или запись с передачей данных в или из Буфера данных во Время исполнения.

ОП *FB\_PAR\_NO\_SEC\_ADDR* должен быть активным. Так, если этот ОП установлен в *FB\_TRUE*, за Первичным адресным циклом не последует никакого действия, отличного от завершающей последовательности.

#### 6.2.4 Считать длину последней передачи данных

Имя: FRLEN или FB\_READ\_LENGTH

Категория: Е, Рутина Действия

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
buffer_mode	FB_buffer_mode	(IN)
bufferSpecifier	FB_word	(OUT)
или	FB_seq_buffer_id	(IN) (FBSEQ)

Действие:

При окончании времени исполнения в Буфер данных Рутине *FB\_READ\_LENGTH* должно быть возвращено число байтов, переданных в или из буфера пользователя во время последнего Фастбас-действия (в специфицированной среде) с использованием спецификатора буфера пользователя.

## Глава 7. РУТИНЫ СЛОЖНЫХ ПЕРЕДАЧ

Определяемые в этой главе Рутинны являются подмножеством большого количества возможных сложных Передач Фастбас. Отдельные Фастбас-действия выполняются при тех же самых условиях, которые описаны в разделе 6.1.

### 7.1 Доступ к маршрутной таблице Соединителей сегментов

Возможные варианты доступа к маршрутной таблице Соединителя сегментов (СС) определяются следующими рутинами.

Имя:

FRRT	или	FB_READ_ROUTE_TABLE	(одиночное слово)
FWRT	или	FB_WRITE_ROUTE_TABLE	(одиночное слово)
FRRTB	или	FB_READ_ROUTE_TABLE_BLOCK	
FWRTB	или	FB_WRITE_ROUTE_TABLE_BLOCK	

Категория: Е, Рутина Действия

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)			
environment_id	FB_environment_id	(IN)			
primary_address	FB_word	(IN)			
route_address	FB_word	(IN)			
buffer_mode	FB_buffer_mode	(IN)			
bufferSpecifier	FB_word	(IN)	FWRT	(FBVAL, FBVAR)	
или	FB_word	(OUT)	FRRT	(FBVAR)	
или	array_of_FB_word	(IN)	FWRTB	(FBVAR)	
или	array_of_FB_word	(OUT)	FRRTB	(FBVAR)	
или	FB_seq_buffer_id	(IN)	любой	(FBSEQ)	
max_bytes	FB_integer	(IN)	FxRTB	только	

Действие:

Порт службы в СС при географическом адресе, определяемом ОП primary\_address, должен быть адресован в Области адресов CSR. За Вторичным адресным циклом со значением адреса 40h следует Цикл записи данных при MS=0 и значении ОП route\_address, который специфицирует (начальный) адрес для доступа в маршрутную таблицу. За Циклом записи данных должен следовать Вторичный адресный цикл со значением адреса 41h - регистр данных Маршрутной таблицы. Для Рутин FB\_READ\_ROUTE\_TABLE и FB\_WRITE\_ROUTE\_TABLE должен быть выполнен Цикл данных при MS=0, а для рутин FB\_READ\_ROUTE\_TABLE\_BLOCK и FB\_WRITE\_ROUTE\_TABLE\_BLOCK должна быть выполнена передача блока при MS=1. Данные должны быть переданы в специфицируемый Буфер данных или из специфицированного Буфера данных.

### 7.2 Передача данных между Фастбас-устройствами

Имя:

FMOVD или FB_MOVE_DAT	Передача слова в Область адресов данных
FMOVC или FB_MOVE_CSR	Передача слова в Область адресов CSR
FMOVDB или FB_MOVE_DAT_BLOCK	Передача блока в Область адресов данных
FMOVCB или FB_MOVE_CSR_BLOCK	Передача блока в Область адресов CSR

Категория: Е, Рутина действия

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)		
environment_id	FB_environment_id	(IN)		
primary_address	FB_word	(IN)		

secondary_address1	FB_word	(IN)		
primary_address2	FB_word	(IN)		
secondary_address2	FB_word	(IN)		
buffer_mode	FB_buffer_mode	(IN)	FMOVxB	только
buffer_specifier	FB_word	(OUT)	FMOVxB	(FBVAR)
или	FB_seq_buffer_id	(IN)	FMOVxB	(FBSEQ)
max_bytes	FB_integer	(IN)	FMOVxB	только

Действие:

Со Слугой должна быть выполнена Операция чтения (слова или блока), использующая ОП *primary\_address1* и *secondary\_address1*. Если чтение завершено без ошибки, то считанные этой Операцией данные должны быть затем записаны другому Слуге с использованием параметров *primary\_address2* и *secondary\_address2*. Если в качестве промежуточного Буфера данных используется Последовательный буфер (Sequential Buffer), то указатель буфера должен быть перемещен со считывания на запись так, чтобы считанные данные не могли быть записаны вновь.

Сображения, изложенные в разделе б.1, должны быть применены как для Операций считывания, так и для Операций записи.

При передаче одиночного слова данные должны быть считаны во внутренний Буфер данных, как определяется в Воплощении, т.е. в вызов Рутинами передачи не будут включены ОП, определяющие буфер. Для передачи блока необходимо специфицировать промежуточный буфер.

### 7.3 Размещение Фастбас-информации при Чтении - Модификации - Записи

Имя:

FMODD или FB_MODIFY_DAT	Модификация слова в Области адресов данных
FMODC или FB_MODIFY_CSR	Модификация Слова в Области адресов регистров CSR

Категория: Е, Рутина Действия

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
primary_address	FB_word	(IN)
secondary_address	FB_word	(IN)
operator_id	FB_operator	(IN)
operand	FB_word	(IN)

Действие:

Должно быть считано слово из регистра Слуги, специфицированного ОП *primary\_address* и *secondary\_address*. Владение магистралью должно поддерживаться, пока выполняется арифметическая или логическая операция, специфицированная ОП *operator\_id*. При выполнении операции используется значение, считанное как первый параметр, и операнд, как второй параметр в ОП *operator\_id*. Результат этой операции записывается в тот же самый регистр Слуги. Затем Владение магистралью снимается.

Значения параметра *operator\_id* приводятся в следующей таблице:

Краткое имя	Полное имя	Значение
FMSET	FB_MOD_SET	Установить позиции битов в соответствии с операндом
FMCLR	FB_MOD_CLEAR	Сбросить позиции битов в соответствии с операндом

FMAND FB_MOD_AND	Выполнить поразрядную операцию «И» между операндом и считанными данными
FMOR FB_MOD_OR	Выполнить поразрядную операцию «ИЛИ» между операндом и считанными данными
FMXOR FB_MOD_XOR	Выполнить поразрядную операцию «исключающее ИЛИ» между операндом и считанными данными
FMNOT FB_MOD_NOT	Выполнить поразрядную операцию «НЕ» над считанными данными
FMRSH FB_MOD_RSHIFT	Выполнить поразрядный сдвиг считанных данных вправо столько раз, сколько указано в операнде
FMLSH FB_MOD_LSHIFT	Выполнить поразрядный сдвиг считанных данных влево столько раз, сколько указано в операнде

## 7.4 Рутины объединения данных

Эти рутины используют для чтения блоков данных последовательно из нескольких различных Фастбас-устройств. Каждая Рутинна содержит отличающуюся процедуру выбора Фастбас-адресов, с которых будет начинаться чтение блока.

### 7.4.1 Считать данные из последовательных адресов Устройств

Имя :

FRDSEQ или FB_READ_DAT_SEQUENTIAL	Читать в область адресов данных последовательно
FRCSEQ или FB_READ_CSR_SEQUENTIAL	Читать в область адресов CSR последовательно

Категория : Е, Рутина действия

Параметры :

return_code	FB_error_code	(OUT)
control_id	FB_control_id	(IN)
start_primad	FB_word	(IN)
last_primad	FB_word	(IN)
primad_step	FB_word	(IN)
secondary_address	FB_word	(IN)
buffer_mode	FB_buffer_mode	(IN)
bufferSpecifier	array_of_FB_word	(OUT) (FBVAR)
buffer_size	FB_seq_buffer_id	(IN) (FBSEQ)
max_bytes	FB_integer	(IN)
	FB_integer	(IN)

Действие :

Должна быть выполнена передача блока размером до *max\_bytes* по адресу, специфицированному параметрами *start\_primad* и *secondary\_address*. Данные должны быть переданы из специфицированного Буфера данных или переданы в него. Порт освобождает присоединенного Слугу без прекращения Владения магистралью и вычисляет новый первичный адрес путем прибавления значения *primad\_step* к текущему значению параметра первичного адреса. Если новый первичный адрес не превосходит значения параметра *last\_primad*, должен быть передан еще один блок данных размером до величины *max\_bytes*, данные присоединяются к данным предварительно переданного блока. Этот процесс должен повторяться до тех пор, пока не будет превышено значение *last\_primad*, после чего магистраль должна быть освобождена.

#### 7.4.2 Читать данные из Устройств, откликающихся на сканирование Т-штырьков

Имя:

FRDTPS или FB\_READ\_DAT\_TP\_SCAN

Сканировать, читать в область адресов данных

FRCTPS или FB\_READ\_CSR\_TP\_SCAN

Сканировать, читать в область адресов CSR

Категория : E, Рутина действия

Параметры :

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
primary_address	FB_word	(IN)
secondary_address	FB_word	(IN)
buffer_mode	FB_word	(IN)
bufferSpecifier	FB_word	(OUT) (FBVAR)
или	FB_seq_buffer_id	(IN) (FBSEQ)
buffer_size	FB_integer	(IN)
max_bytes	FB_integer	(IN)

Действие :

После Цикла широкой первичной адресации с использованием параметра *primary\_address*, при значении *MS*=2 ( *FRDTPS* ) или *MS*=3 ( *FRCTPS* ), должен следовать Цикл чтения одиночного слова данных при значении *MS*=0. Параметр *primary\_address* должен иметь сброшенным Глобальный бит ( бит 1 ) и должен быть специфицирован в соответствии с пп. 3,3 а, 4, 5 или 6 Табл. III Стандарта Фастбас.

Для каждого набора бит в считанном слове создается Географический адрес, состоящий из поля *GP* (адрес группы), специфицированного параметром *primary\_address*, и декодированного значения позиции установленного бита в слове данных. Для каждого такого адреса, за Вторичным адресным циклом, использующим значение параметра *secondary\_address*, должна следовать передача блока в виде Операции чтения данных, выполняемая для числа байт, не превосходящего значения параметра *max\_bytes*. Данные из успешного переданного блока должны быть каскадированы в специфицированном Буфере данных.

#### 7.4.3 Присоединить Фастбас-устройство

Имя: FDVAL или FB\_DEVICE\_ALLOCATE

Категория : E, Рутина действия

Параметры :

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
primary_address	FB_word	(IN)

Действие :

За Первичным адресным циклом в Области адресов регистров *CSR* должен следовать Вторичный адресный цикл, определяющий адрес 4. Цикл записи данных в виде одиночного слова выполняется затем с адресом Фастбас-порта как с данными. Соображения, изложенные в разделе 6.1, должны быть применены за исключением того, что значение Вторичного адреса всегда равно 4.

#### 7.4.4 Отсоединить Фастбас-устройство

Имя: FDVDE или FB\_DEVICE\_DEALLOCATE

Категория : Е, Рутине действия

Параметры :

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
primary_address	FB_word	(IN)

Действие :

После Первичного адресного цикла в Области адресов CSR должен следовать Вторичный адресный цикл, определяющий адрес, равный 0. Затем должен быть выполнен Цикл записи данных одиночного слова со значением 80000 (шестнадцатиричное). Соображения, изложенные в разд. 6.1, должны быть применены за исключением того, что значение Вторичного адреса будет всегда равно 0.

#### 7.5 Послать сообщение о Фастбас-прерывании

Имя: FBFIM или FB\_SEND\_FIM

Категория : Е, Рутине действия

Параметры :

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
primary_address	FB_word	(IN)
receiver_block_num	FB_word	(IN)
buffer_mode	FB_buffer_mode	(IN)
buffer_specifier	array_of_FB_word	(IN) (FBVAR)
или	FB_seq_buffer_id	(IN) (FBSEQ)
message_len_bytes	FB_integer	(IN)

Действие :

Эта рутине должна выполнять Передачу блока данных в точном соответствии с п. 6.2.2 при длине блока, равной одной четверти значения message\_len\_bytes (в 32-разрядных словах).

Первичный адрес должен быть определен в Области адресов CSR и может быть либо Географическим, либо Логическим, либо Широким. Вторичный адрес должен быть выработан Рутиной по значению, специфицируемому номером блока адресов в Устройстве обслуживания прерываний (см. Стандарт Фастбас, разд. 8.2).

Сообщение должно быть скопировано Воплощением во Внутренний буфер, а младшие четыре бита первого слова данных должны быть заменены на значение, соответствующее числу передаваемых слов данных и вычисляемое по формуле (message\_len\_bytes/4-1).

Воплощению следует заменить второе слово сообщения на адрес Мастера, посылающего сообщение.

# Глава 8. РУТИНЫ ПРИМИТИВНЫХ ФАСТБАС-ДЕЙСТВИЙ

## 8.1 Введение

Рутины примитивных Фастбас-действий разделены на две группы. Рутины для одиночных Фастбас-циклов изложены в разделе 8.3, а Рутины для работы с отдельными линиями магистралей - в разд. 8.4.

При своем завершении Рутину примитивных действий может оставить Фастбас в состоянии, в котором магистраль не может быть использована другими пользователями (см. п. 2.2.5)

## 8.2 Параметры

В Рутинах, представленных в этой главе, не применяют следующие ОП (описанные в гл. 4) :

```
FB_PAR_NO_WAIT
FB_PAR_NO_ARBITRATION
FB_PAR_NO_PRIM_ADDR
FB_PAR_NO_SEC_ADDR
FB_PAR_NO_SEC_ADDR_CSR
FB_PAR_NO_DATA_CYCLE
FB_PAR_HOLD_BUS
FB_PAR_HOLD_BUS_NO_AR
FB_PAR_HOLD_AS.
```

*Как Владение магистралью, так и любое адресное соединение не может быть отменено при завершении Рутины примитивных действий, если только отмена не вызвана Операцией специально.*

## 8.3 Рутины одиночных циклов

Эти Рутины формируют полный набор, с помощью которого могут быть выработаны Рутины передач.

*Если Рутину одиночного цикла вызывает фронт импульса на AS-или DS-линиях, следует дожидаться фронта подтверждения AK или DK и проверить соответствующий SS-код.*

### 8.3.1 Арбитраж

Имя: FCARB или FB\_CYCLE\_ARBITRATE

Категория : С, Рутина действия

Параметры :

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)

Действия :

*Эта Рутину должна принудить Мастера провести арбитраж на Владение магистралью (см. разд. 6.1).*

### 8.3.2 Отказ от Владения магистралью

Имя: FCREL или FB\_CYCLE\_RELEASE\_BUS

Категория : С, Рутина действия

Параметры :

.return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)

Действие :

Эта Рутинна должна вызывать сброс линии GK Мастером.

### 8.3.3 Первичный адресный цикл

Имя:

FCPD или FB_CYCLE_PA_DAT	Первичный адрес в Области адресов данных
FCPC или FB_CYCLE_PA_CSR	Первичный адрес в Области адресов CSR
FCPDM или FB_CYCLE_PA_DAT_MULT	Первичный адрес в Области адресов данных, широкий адрес
FCPCM или FB_CYCLE_PA_CSR_MULT	Первичный адрес в Области адресов CSR, широкий адрес

Категория : С, Рутинна действия

Параметры :

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
buffer_mode	FB_buffer_mode	(IN)
bufferSpecifier	FB_word или FB_seq_buffer_id	(IN) (FBVAR,FBVAL) (IN) (FBSEQ)

Действие :

Первичный адресный цикл должен быть выполнен так, как предписано п. 6.1.2, с использованием данных из специфицированного Буфера данных в качестве Первичного адреса и при значении кода MS , соответствующего вызванной Рутине :

Рутинна	MS
FB_CYCLE_PA_DAT	MS=0
FB_CYCLE_PA_CSR	MS=1
FB_CYCLE_PA_DAT_MULT	MS=2
FB_CYCLE_PA_CSR_MULT	MS=3

### 8.3.4 Разъединение

Имя: FCDISC или FB\_CYCLE\_DISCONNECT

Категория : С, Рутинна действия

Параметры :

.return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)

**Действие :**

*Все сигналы, за исключением GK, Мастер должен снять с магистрали.*

### 8.3.5 Передачи одиночного слова

**Имя:**

FCRW или FB_CYCLE_READ_WORD	Чтение одиночного слова
FCRSA или FB_CYCLE_READ_SA	Чтение Вторичного адреса
FCWW или FB_CYCLE_WRITE_WORD	Запись одиночного слова
FCWSA или FB_CYCLE_WRITE_SA	Запись Вторичного адреса

**Категория :** С, Рутинна действия

**Параметры :**

return_code	FB_error_code	(OUT)		
environment_id	FB_environment_id	(IN)		
buffer_mode	FB_buffer_mode	(IN)		
buffer_specifier	FB_word	(IN)	FCWxx	(FBVAR,FBVAL)
или	FB_word	(OUT)	FCRxx	(FBVAR)
или	FB_seq_buffer_id	(IN)		(FBSEQ)

**Действие :**

*Цикл данных или Вторичный адресный цикл должны быть выполнены и данные должны быть переданы в Буфер данных или из него так, как предписано п. 6.2.1. В зависимости от вызываемой Рутинны коды RD и MS должны иметь значения :*

Рутинна	RD	MS
FB CYCLE READ WORD	RD=1	MS=0
FB CYCLE READ SA	RD=1	MS=2
FB CYCLE WRITE WORD	RD=0	MS=0
FB CYCLE WRITE SA	RD=0	MS=2

### 8.3.6 Передачи блока

**Имя:**

FCRB или FB_CYCLE_READ_BLOCK	
FCWB или FB_CYCLE_WRITE_BLOCK	

**Категория :** С, Рутинна действия

**Параметры :**

return_code	FB_error_code	(OUT)		
environment_id	FB_environment_id	(IN)		
buffer_mode	FB_buffer_mode	(IN)		
buffer_specifier	array_of_FB_word	(IN)	FCWB (FBVAR)	
или	array_of_FB_word	(OUT)	FCRB (FBVAL)	
или	FB_seq_buffer_id	(IN)		(FBSEQ)
max_bytes	FB_integer	(IN)		

**Действие**

*Передача блока должна быть выполнена так, как предписано п. 6.2.2. Направление*

передачи данных должно зависеть от вызываемых Рутин следующим образом :

Рутина	RD
FB_CYCLE_READ_BLOCK	RD = 0
FB_CYCLE_WRITE_BLOCK	RD = 1

Используемое значение кода MS должно зависеть от значения параметра *FB\_PAR\_PIPELINE* следующим образом :

*FB\_PAR\_PIPELINE =FB\_FALSE* специфицирует MS=1  
*FB\_PAR\_PIPELINE =FB\_TRUE* специфицирует MS=3

Длина передачи данных может быть определена вызовом Рутин *FB\_READ\_LENGTH*, описанной в п. 6.2.4.

## 8.4 Доступ к линиям магистрали Фастбас

Эти Рутини составляют законченный набор, который дает возможность выполнить любую Фастбас-операцию, включая функции диагностики и тестирования.

Когда Рутини этого раздела вызывают фронты на линиях строба AS или DS, то не предусматривается никакой проверки соответствующего подтверждения или проверки состояния SS-линий.

В Воплощении, поддерживающем Рутини *FB\_LINE\_READ* и *FB\_LINE\_WRITE*, должны быть определены имена для всех линий магистрали Фастбас, однако не требуется обеспечивать доступ к каждой линии и можно возвращать код ошибки для индикации того, что доступ к конкретной линии не поддерживается.

В Рутинах, о которых пойдет речь ниже, диапазон значений параметров типа *FB\_integer* определяются значениями параметров типа *FB\_LINE\_* в соответствии со следующей таблицей :

ТАБЛИЦА 1. Определение типа *FB LINE* и соответствующего диапазона

Имя линии		Диапазон значений
Краткое	Полное	
FBLAS	FB_LINE_AS	0,1
FBLAK	FB_LINE_AK	0,1
FBLEG	FB_LINE_EG	0,1
FBLMS	FB_LINE_MS	0...7
FBLAD	FB_LINE_AD	0...2 <sup>32</sup> -1
FBLSS	FB_LINE_SS	0...7
FBLDS	FB_LINE_DS	0,1
FBLDK	FB_LINE_DK	0,1
FBLRD	FB_LINE_RD	0,1
FBLPE	FB_LINE_PE	0,1
FBLPA	FB_LINE_PA	0,1
FBLWT	FB_LINE_WT	0,1
FBLAR	FB_LINE_AR	0,1
FBLAG	FB_LINE_AG	0,1
FBLAL	FB_LINE_AL	0...63
FBLGK	FB_LINE_GK	0,1

ТАБЛИЦА 1.(продолжение) Определение типа FB_LINE и соответствующего диапазона		
Имя линии:		Диапазон значений
Краткое	Полное	
FBLAI	FB_LINE_AI	0, 1
FBLSR	FB_LINE_SR	0, 1
FBLRB	FB_LINE_RB	0, 1
FBLBH	FB_LINE_BH	0, 1
FBLGA	FB_LINE_GA	0..31
FBLTP	FB_LINE_TP	0, 1

#### 8.4.1 Читать отдельную (-ные) линию (-ии) магистрали

Имя: FLR или FB\_LINE\_READ

Категория : С, Рутина действия

Параметры :

return_code	FB_error_code	(OUT)	
environment_id	FB_environment_id	(IN)	
line	FB_line	(IN)	
buffer_mode	FB_buffer_mode	(IN)	
buffer_specifier	FB_word	(OUT)	(FBVAR)
или	FB_seq_buffer_id	(IN)	(FBSEQ)

Действие :

Текущее состояние Фастбас-линий (линии), определяемое параметром line, должно быть возвращено в специфицированный Буфер данных.

#### 8.4.2 Записать отдельную (-ные) линию (-ии) магистрали

Имя: FLW или FB\_LINE\_WRITE

Категория : С, Рутина действия

Параметры :

return_code	FB_error_code	(OUT)	
environment_id	FB_environment_id	(IN)	
line	FB_line	(IN)	
buffer_mode	FB_buffer_mode	(IN)	
buffer_specifier	FB_word	(OUT)	(FBVAR,FBVAL)
или	FB_seq_buffer_id	(IN)	(FBSEQ)

Действие :

На линиях, определяемых параметром line, должны быть выставлены значения сигналов, взятые из специфицированного Буфера данных.

#### 8.4.3 Читать внутреннюю (-ие ) линию (-ии)

Имя: FLRI или FB\_LINE\_READ\_INTERNAL

Категория : С, Рутине действия

Параметры :

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
line	FB_line	(IN)
buffer_mode	FB_buffer_mode	(IN)
buffer_specifier	FB_word	(OUT) (FBVAR)
или	FB_seq_buffer_id	(IN) (FBSEQ)

Действие :

*Текущее состояние сигнала (-ов), внутренних для Порта Фастбас и произведенных Портом, относящихся к линии (-ям), которые определены параметром line, должно быть возвращено в специфицированный Буфер данных.*

Точное значение возвращаемой величины определяется Воплощением.

# Глава 9. ФАСТБАС-РУТИНЫ ЗАПРОСОВ SR И СООБЩЕНИЙ О ПРЕРЫВАНИЯХ

## 9.1 Введение

Рутины, описываемые в настоящей главе, устанавливают связь между программным обеспечением Мастера и обнаружением портом Мастера выставления сигнала SR или же получением Фастбас-сообщения о прерывании.

Существует два стандартных протокола прерываний в FASTBUS:

1. Любой Модуль в любое время может выставить сигнал SR запроса на обслуживание, это может быть обнаружено Мастером.
2. Мастер может послать Фастбас-сообщение о прерывании (длиной до 16 слов) в Блок адресов CSR приема прерывания в принимающем Устройстве обслуживания прерываний (УОП).

(Подробные описания содержатся в Стандарте Фастбас, в гл. 9.)

## 9.2. Запрос на обслуживание SR

Сигнал SR может вызвать Рутину пользователя на исполнение в асинхронном режиме ( через прерывание контроллера) или значение сигнала может быть планомерно опрошено .

Сигнал SR может быть опрошен Примитивной рутиной FB\_LINE\_READ (FLR). Пользователь может нацелить Рутину пользователя так, чтобы она асинхронно вызывалась при установке сигнала SR.

*Одним из параметров, обеспечивающих такую связь, является параметр SR\_Source\_Address (адрес источника запроса на обслуживание). Им может быть Географический адрес модуля, установившего сигнал SR, по которому вызвана Рутина пользователя, или FB\_SR\_DEFAULT (см. ниже).*

Процесс, с помощью которого устройства устанавливают сигнал SR, зависит от программного и аппаратного обеспечения. Настоящий стандарт не требует от Воплощения того, чтобы оно было в состоянии определять источник сигнала SR, а только рекомендует делать это, если возможно. Воплощение со знанием топологии системы Фастбас может производить сканирование штырьков ТР. Кроме того, Воплощение может планомерно опрашивать адрес каждого из источников сигнала SR, для которых предусмотрена описываемая связь, чтобы определить, кем выставлен SR (возможно, что более чем одним устройством).

*Для резервной рутиной FB\_SR\_DEFAULT должен быть предусмотрен параметр SR\_source\_address, чтобы учесть случаи, когда Воплощение не может определить адрес источника сигнала SR и когда Пользователь желает иметь связь со всеми выставляемыми сигналами SR независимо от конкретного источника. Если Рутина связана с названным параметром SR\_source\_address, должна быть вызвана программа Пользователя, когда обнаружено, что ни одно из присоединенных устройств не выставляет SR или Воплощение не может определить источник выставления SR.*

Предусмотрены Рутины, позволяющие привилегированному Пользователю устанавливать или сбрасывать связи с SR из конкретного Порта. Связи по SR устанавливаются по умолчанию, как только выполнена явная связь.

### 9.2.1 Очистка установленного запроса на обслуживание

Воплощению следует обеспечить отмену установленных сигналов SR в устройстве, выставившем SR, до вызова присоединенной Рутины ( с использованием битов CSR#0, описанных в п. 8.3.2

стандарта Фастбас). К области действий присоединенной Рутины относятся сброс источника SR и повторное выставление сигналов SR в устройстве.

### 9.2.2 Присоединить Рутину к SR

Имя: FBSRC или FB\_SR\_CONNECT

Категория : I

Параметры :

return_code	FB_error_code	(OUT)
SR_source_adress	FB_word	(IN)
port_id	FB_port_id	(IN)
routine	FB_routine	(IN)

Действие :

Когда обнаружен сигнал SR, и устройство, специфицированное параметром SR\_source\_address, выставляет SR, должна быть вызвана специфицированная Рутину, если доступен Порт. Если SR\_source\_address определен как FB\_SR\_DEFAULT, все обнаруженные запросы SR от источников, которые не присоединены явно, будут переданы специфицированной Рутине.

Параметр, передаваемый присоединенной Рутине, должен быть следующим:

SR\_source\_address FB\_word (IN)

ОП SR\_source\_address должен быть первичным адресом Слуги, выставляющего SR, за исключением случая, когда FB\_SR\_DEFAULT был передан к FB\_SR\_CONNECT. В этом случае FB\_SR\_DEFAULT также должен быть передан Рутине Пользователя.

### 9.2.3 Отсоединить Рутину от SR

Имя: FBSRD или FB\_SR\_DISCONNECT

Категория : I

Параметры :

return_code	FB_error_code	(OUT)
SR_source_code	FB_word	(IN)
port_id	FB_port_id	(IN)

Действие :

После вызова этой Рутины должна быть разорвана ранее установленная связь (для специфицированного port\_id) между выставлением сигнала SR устройством с Географическим адресом SR\_source\_address и Рутиной, специфицированной Пользователем. С этого момента выставление сигнала SR устройством не будет приводить к вызову Рутины, специфицированной Пользователем. Если специфицирован SR\_source\_address для FB\_SR\_SOURCE\_ALL, все подобные связи, созданные для специфицированного Порта, должны быть разорваны.

### 9.2.4 Разрешить связи с SR

Имя: FBSREN или FB\_SR\_ENABLE

Категория : I

Параметры :

return_code	FB_error_code	(OUT)
port_id	FB_port_id	(IN)

Действие :

*Специфицированный Порт должен получить возможность отвечать на сигнал SR путем вызова какой-либо присоединенной Рутины.*

### 9.2.5 Отменить связи с SR

Имя: FBSRDS или FB\_SR\_DISABLE

Категория : I

Параметры :

return_code	FB_error_code	(OUT)
port_id	FB_port_id	(IN)

Действие :

*После вызова этой Рутины Воплощение не должно вызывать никакую присоединенную Рутину, вследствие выставления SR, обнаруженного специфицированным port\_id. Любой ожидающий обработки сигнал SR должен быть игнорирован.*

## 9.3 Рутины реакции на Сообщение о Фастбас-прерывании

Приведенные ниже описания используют для объявления таких Рутин, которые служат для приема сообщения о Фастбас-прерывании Портом Фастбас. Предполагается, что Пользователь не имеет непосредственного доступа к приемнику Фастбас-прерываний [Fastbus Interrupt Receiver - FIR] \*). Прием сообщений и приведение в действие FIR производится Воплощением, которое отфильтровывает и диспетчеризует приходящие к Пользователю сообщения.

*Если Порт лишен возможности принимать Сообщения о прерывании, никакая из присоединенных Рутин не будет вызвана. Порт по умолчанию должен иметь возможность принимать сообщения и передавать их присоединенным Рутинам.*

### 9.3.1 Связать Рутину с FIR

Имя: FBFIRC или FB\_FIR\_CONNECT

Категория : I

Параметры :

return_code	FB_error_code	(OUT)
port_id	FB_port_id	(IN)
receiver_block_num	FB_integer	(IN)
filter_mask	FB_word	(IN)
filter_value	FB_word	(IN)
filter_word_num	FB_integer	(IN)

\* В разделе 9.1 основного стандарта МЭК 935 Система Фастбас FIR назван иначе: ISD - Interrupt Service Device, а в ГОСТ 34.340 соответственно УОП - Устройство обслуживания прерываний. Поскольку в названия Рутин входят FIR, далее использовано это обозначение. Примечание научного редактора.

routine

FB\_routine

(IN)

**Действие :**

Эта Рутинна должна создавать связь между специфицированной Рутиной и специфицированным Блоком приемника прерываний<sup>\*)</sup> идентифицированного Порта. Значение параметра *receiver\_block\_num*, равное 0, должно специфицировать Блок приемника прерываний в диапазоне адресов от CSR#100 до CSR#10F, а значение параметра *receiver\_block\_num*, равное 1, должно специфицировать блок в диапазоне от CSR#110 до CSR#11F, и т.д.

Когда сообщение принято в специфицированный Блок приемника прерываний, содержимое слова *filter\_word\_num* сообщения о прерывании должно быть сложено со значением параметра *filter\_mask* путем операции поразрядного И, а результат должен быть сопоставлен со значением параметра *filter\_value*. В случае равенства Рутинна должна быть вызвана, в противном случае никаких дальнейших действий не производится.

Все присоединенные Рутинны, удовлетворяющие этому критерию, должны быть вызваны в порядке, зависящем от Воплощения.

*Передаваемые присоединенной Рутине параметры должны быть такими :*

<i>receiver_block_no</i>	FB_integer	(IN)
<i>message_buffer</i>	array_of_FB_word	(IN)
<i>message_length_bytes</i>	FB_integer	(IN)
<i>port_id</i>	FB_port_id	(IN)

**9.3.2 Отсоединить Рутину от FIR**

Имя: FBFIRD или FB\_FIR\_DISCONNECT

Категория : I

**Параметры :**

<i>return_code</i>	FB_error_code	(OUT)
<i>port_id</i>	FB_port_id	(IN)
<i>receiver_block_num</i>	FB_integer	(IN)
<i>filter_mask</i>	FB_word	(IN)
<i>filter_value</i>	FB_word	(IN)
<i>filter_word_num</i>	FB_integer	(IN)
<i>routine</i>	FB_routine	(IN)

**Действие :**

Эта Рутинна должна побудить Воплощение отменить дальнейшее ассоциирование специфицированных Рутинны и фильтра, с одной стороны, с приемом сообщения о прерывании в Блоке приемника прерывания специфицированного Порта, с другой стороны.

**9.3.3 Разрешить связи с FIR**

Имя: FBFIRE или FB\_FIR\_ENABLE

Категория : I

<sup>\*)</sup> В ГОСТ 34.340-93 иное название: Блок адресов CSR приема прерываний в Устройстве обслуживания прерываний (УОП). Примечание научного редактора.

Параметры :

return_code	FB_error_code	(OUT)
port_id	FB_port_id	(IN)

Действие :

*Воплощение должно получить возможность установить доступ к Сообщениям о Фастбас-прерываниях для Порта, специфицированного параметром port\_id, а затем передать эти сообщения предназначеннм присоединенным Рутинам.*

#### 9.3.4 Отменить связи с FIR

Имя: FBFIRS или FB\_FIR\_DISABLE

Категория : I

Параметры :

return_code	FB_error_code	(OUT)
port_id	FB_port_id	(IN)

Действие :

*Воплощение делается неспособным к вызову любой присоединенной Рутини пользователя в результате приема сообщения специфицированным Портом.*

# Глава 10. РУТИНЫ СИНХРОНИЗАЦИИ, СИСТЕМНЫХ РЕСУРСОВ И ПОРТОВ

Рутинны системных ресурсов и Портов обеспечивают доступ к общим средствам синхронизации, а в машинно-независимом режиме - к специфическим функциям Порта.

Необходимо отметить, что доступ к Рутинам системных ресурсов в общем случае будет воздействовать на других пользователей многопользовательской системы, в связи с чем может потребоваться некоторая система приоритетов. Если пользователю не предоставляется доступ к функции, должна быть возвращена ошибка `FB_ERR_NO_PRIVILEGE`.

## 10.1 Средства синхронизации

Нижеприведенные Рутинны позволяют пользователю проверять состояние Рутинны действия или вызова `FB_LIST_EXECUTE`. Вообще эти средства наиболее полезны в случае, когда операционный параметр `FB_PAR_NO_WAIT` устанавливается в `FB_TRUE` и когда возврат в вызывающую Рутинну был произведен прежде завершения запрошенного действия. Пользователь может непосредственно объявить Рутинну для вызова на выполнение и протестировать или ожидать завершения Рутинны действия или выполнения `FB_LIST_EXECUTE`.

### 10.1.1 Ждать завершения операции

Имя: `FCOMWT` или `FB_COMPLETION_WAIT`

Категория: `S`

Параметры:

<code>return_code</code>	<code>FB_error_code</code>	(OUT)
<code>environment_id</code>	<code>FB_environment_id</code>	(IN)

Действие:

Рутинна должна ожидать завершения всех операций, связанных со специфицированным `environment_id`.

### 10.1.2 Проверить состояние завершения

Имя: `FCOMTS` или `FB_COMPLETION_TEST`

Категория: `S`

Параметры:

<code>return_code</code>	<code>FB_error_code</code>	(OUT)
<code>environment_id</code>	<code>FB_environment_id</code>	(IN)
<code>boolean_value</code>	<code>FB_boolean</code>	(IN)

Действие:

Рутинна должна проверять, завершены ли все операции, специфицированные для среды. Если все операции завершены, должно быть возвращено булевское значение `FB_TRUE`, иначе `FB_FALSE`.

### 10.1.3 Присоединить Рутину завершения

Имя: `FBCOMC` или `FB_COMPLETION_CONNECT`

Категория: S

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
routine	FB_routine	(IN)

Действие:

Рутину должна устанавливать связь между специфицированной Рутиной и завершением Рутинами действия либо Списка действий. В конкретный момент времени может быть присоединена только одна Рутина завершения. При попытке установить связь еще с одной Рутиной должна быть возвращена ошибка.

#### 10.1.4 Отсоединить Рутину завершения

Имя: FBCOMD или FB\_COMPLETION\_DISCONNECT

Категория: S

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)

Действие:

Эта Рутина должна побуждать Воплощение далее не соотносить присоединенную Рутину разъединения с завершением работы Рутинами действия либо Списка действий.

#### 10.2 Сброс Порта Фастбас

Имя: FBPRST или FB\_PORT\_RESET

Категория: А, Рутина действия

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
port_id	FB_port_id	(IN)

Действие:

Эта Рутина должна сбрасывать Порт Фастбас. Подробно действие такого сброса должно быть определено в Воплощении.

Все сигналы, установленные Портом на магистрали, должны быть сброшены.

Сброс Порта может влиять на других Пользователей. В многопользовательской системе Пользователь обычно будет требовать привилегии для успешного выполнения этой Рутини.

#### 10.3 Назначение Порта Фастбас

В многопользовательском Воплощении нижеприведенные Рутини могут применяться Пользователем в целях присвоения и отмены присвоения Порта для его исключительного использования.

### 10.3.1 Назначить Порт Фастбас

Имя: FNPALL или FB\_PORT\_ALLOCATE

Категория: S, I

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
port_id	FB_port_id	(IN)

Действие:

*Эта Рутину должна пытаться назначить право исключительного использования специфицированного Порта Пользователю, связанному с вызываемой Рутиной. В случае неуспеха должна быть возвращена ошибка. Назначение Порта будет воздействовать на других пользователей из-за предотвращения их доступа к этому Порту.*

### 10.3.2 Отменить назначение Порта Фастбас

Имя: FNPDEA или FB\_PORT\_DEALLOCATE

Категория: S, I

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
port_id	FB_port_id	(IN)

Действие:

*Эта Рутину должна отменять назначение специфицированного Порта.*

### 10.3.3 Назначить Порт Фастбас с таймаутом

Имя: FNPALT или FB\_PORT\_ALLOCATE\_TMO

Категория: S, I

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
port_id	FB_port_id	(IN)
timeout_parameter	лимит времени в миллисекундах	

Действие:

*Эта Рутину должна пытаться назначить право исключительного использования специфицированного Порта пользователю, связанному с вызываемой Рутиной. В случае неуспеха в течение времени, определенного Рутиной, должна быть возвращена ошибка.*

## 10.4 Выдать номера версий.

Имя: FBVERS или FB\_GET\_SOFTWARE\_VERSION

Категория: A

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
port_id	FB_port_id	(IN)

hw_type	FB_word	(OUT)
hw_version	FB_word	(OUT)
sw_type	FB_word	(OUT)
sw_version	FB_word	(OUT)

Действие:

Рутинна должна возвращать тип и номер версии аппаратного (hw) и программного (sw) обеспечения, используемых в специфицированном Порте.

Параметр типа аппаратного обеспечения устанавливают равным значению идентификатора Модуля Фастбас (определен в регистре CSR#0-, примечание переводчика). Версия аппаратного обеспечения может быть определена тем, кто воплощает стандарт.

Тип программного обеспечения присваивают способом, аналогичным назначению идентификатора модуля, как описано в стандарте Фастбас, п. 8.3.1. Таким образом, значение старших битов 16-разрядного идентификатора программного обеспечения присваивается Президентом Комитета NIM по запросу организаций, желающих получить эти значения.

Версия программного обеспечения определяется тем, кто воплощает стандарт, и должна быть включена в документацию, сопровождающую Воплощение.

## 10.5 Собщить об ошибке Порта Фастбас

Имя: FBPRPT или FB\_PORT\_STATUS\_REPORT

Категория: E

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
port_id	FB_port_id	(IN)
error_code	FB_error_code	(IN)

Действие:

В соответствии с параметром error\_code должно быть выработано сообщение об ошибке. Должно быть произведено некоторое действие, зависимое от Воплощения, чтобы привлечь внимание Пользователя.

## 10.6 Сформировать сообщение об ошибке Порта

Имя: FBPTRN или FB\_PORT\_STATUS\_TRANSLATE

Категория: E

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
port_id	FB_port_id	(IN)
error_code	FB_error_code	(IN)
message	FB_string	(OUT)

Действие:

В соответствии с параметром error\_code должно быть выработано сообщение об ошибке. Результат возвращается в параметре message.

# Глава 11. ОБРАБОТКА СОСТОЯНИЙ И ОШИБОК.

## 11.1 Введение

В этой главе описаны Рутини для управления обработкой ошибок, обнаруженных при исполнении стандартных Рутин, и Рутини для получения подробной информации об условиях, приведших к возникновению этих ошибок.

## 11.2 Коды ошибок и возвратов

*Вызов любой из Рутин настоящего стандарта должен сопровождаться выработкой кода ошибки, состоящего из Кода состояния и его Серьезности.*

Код состояния определяет в основных терминах результат выполнения Рутины. Коды состояния отмечают, завершилась ли Рутина нормально или встретились идентифицированные затруднения. Кроме того, Коды состояния служат для получения подробной информации и конечных условий выполненного Действия.

«Серьезность» [Severity] Кода ошибки используют как переключатель в различных автоматических действиях сбора сообщений об ошибках. Почти каждая Рутина в настоящем стандарте вырабатывает «Код Возврата» [Return Code], который по умолчанию – есть Код Ошибки и, следовательно, содержит как статусную информацию, так и информацию о Серьезности (см. п. 4.4.6). Серьезность может быть изменена относительно значения, заданного по умолчанию, посредством вызова FB\_STATUS\_SET\_SEVERITY или в результате отклика на появление ошибки (см. ниже). Вне зависимости от модификаций Серьезности, Код ошибки, выработанный для занесения в Суммарный статус, должен быть одним из тех, которые описаны в гл. 12.

## 11.3 Суммарный и Дополнительный Статусы

В дополнение к Коду Возврата, в Режиме исмодленного исполнения Рутина действия вырабатывает статусную информацию, состоящую из Кода Ошибки, общего числа байтов, считанных Рутиной, и общего числа байтов, записанных Рутиной. Эта информация образует Суммарный статус (Одно или оба сосчитанных числа байтов могут и не относиться к какой-либо конкретной Рутине).

*Суммарный Статус должен всегда быть доступен через вызов FB\_STATUS\_GET\_SUMMARY.*

Добавочная информация о состоянии для каждой Рутины действия может быть собрана и запомнена как Дополнительный статус [Supplementary Status], связанный с Суммарным статусом. Дополнительный Статус обычно зависит от Контроллера и Воплощения стандарта.

*Каждый терм Дополнительного статуса должен содержать Код ошибки.*

Необязательные термины, входящие в состав Дополнительной статусной информации, содержат как связанный числовой параметр, определяющий Код Ошибки, и номер индекса, который по способу, зависящему от Воплощения, отмечает часть действия Рутину, занесимой в доклад.

*Серьезность Суммарного статуса должна быть равна или больше Серьезности любого из Дополнительных статусов, относящихся к этому Суммарному.*

*Такой набор Суммарного и Дополнительных статусов образует Историю статусов.*

Автоматический докладчик ошибок (см. ниже) использует уровень Серьезности Суммарного статуса так же как любой Дополнительный статус для определения того, что надо и что не надо включать в доклад. Существуют Рутини, предназначенные для определения подробностей, предоставляемых Историей статусов.

## 11.4 Усеченная генерация статусной информации

ОП FB\_PAR\_NO\_STATUS при значении FB\_TRUE должен ограничивать накопление статусной информации до уровня Суммарного статуса для достижения ускоренного выполнения действий. Дополнительные статусы не сохраняются.

Некоторые Воплощения могут не иметь возможности для генерации Дополнительного статуса. Для таких Воплощений ОП FB\_PAR\_NO\_STATUS следует делать параметром, защищенным по записи, и со значением по умолчанию FB\_TRUE.

## 11.5 Статус Режима задержанного исполнения

Когда любая из Рутин действия, кроме FB\_LIST\_EXECUTE, вызывается в Среде Режима задержанного исполнения, она вырабатывает только Код возврата. Вызов Рутин не вырабатывает никакой Истории статуса.

*Выполнение Списка посредством вызова FB\_LIST\_EXECUTE должно приводить в результате к генерации Суммарного статуса, который должен содержать код первой обнаруженной ошибки с наивысшим из встреченных уровней Серьезности.*

В дополнение к выработке этого Суммарного статуса, выполнение Списка может также, если ОП FB\_PAR\_NO\_STATUS установлен в FB\_FALSE, генерировать Дополнительный статус для каждого из действий Списка.

## 11.6 Серьезность

Каждый из Кодов ошибки содержит соответствующую Серьезность. Определяемые Серьезности в порядке их возрастания должны быть следующие:

Полное имя Серьезности	Краткое имя Серьезности
FB_SEV_SUCCESS	FSSUCC
FB_SEV_INFO	FSINFO
FB_SEV_WARNING	FSWARN
FB_SEV_ERROR	FSERR
FB_SEV_FATAL	FSFTL
FB_SEV_NEVER	FSNEV

### 11.6.1 FB\_SEV\_SUCCESS ( FSSUCC )

Функция, запрошенная Рутиной, выполнена успешно.

### 11.6.2 FB\_SEV\_INFO ( FSINFO )

Функция, запрошенная Рутиной, выполнена, но с некоторыми замечаниями. Например, при завершении запрошенной Фастбас-активности было сохранено владение магистралью.

### 11.6.3 FB\_SEV\_WARNING ( FSWARN )

Функция, запрошенная Рутиной, была завершена несмотря на то, что была обнаружена некоторая ошибка (ошибки). Эта ошибка не сделала дальнейший процесс бессмысленным либо невозможным. Например, запрошенное изменение параметра тайм-аута не исполнено в связи с тем,

что такое изменение не поддерживается на аппаратном уровне.

#### 11.6.4 FB\_SEV\_ERROR ( FSERR )

Запрошенная функция не была выполнена успешно. Ошибки такого рода обычно делают дальнейшие вызовы или действия Фастбас невозможными или их результаты непредсказуемыми. Например, первичный адресный цикл принял отличный от нуля SS-ответ или переданный параметр был запрещенным.

#### 11.6.5 FB\_SEV\_FATAL ( FSFTL )

Запрошенная функция не была выполнена успешно. Такая неудача достаточно существенна для аварийного завершения программы.

#### 11.6.6 FB\_SEV\_NEVER ( FSNEV )

Одно из применений иерархии уровней Серьезности ошибок состоит в обеспечении метода применения устанавливаемого порога для инициации Определенных специфических действий.

Эта Серьезность, *FB\_SEV\_NEVER*, должна быть такой, чтобы пороговые условия никогда не могли встретиться.

### 11.7 Установка Серьезности кода ошибки

Следующая Рутинна должна использоваться для изменения уровня Серьезности в зависимости от текущего состояния Кода ошибки или его значения по умолчанию.

В Режиме отложенного исполнения Серьезность, связанная с Кодом ошибки, в первую очередь должна быть текущей при вызове *FB\_LIST\_EXECUTE*, а не принимаемой при построении Списка.

Имя : FSSSEV или *FB\_STATUS\_SET\_SEVERITY*

Категория : E

Параметры :

<i>return_code</i>	<i>FB_error_code</i>	( OUT )
<i>environment_id</i>	<i>FB_environment_id</i>	( IN )
<i>error_code</i>	<i>FB_error_code</i>	( IN )
<i>severity</i>	<i>FB_severity</i>	( IN )

Действие :

Серьезность, связанная со специфицируемым Кодом ошибки, должна устанавливаться в данное значение. Это значение изменяет Серьезность, присвоенную по умолчанию. Серьезность по умолчанию дана в таблице в гл. 12 для каждого Кода ошибки.

Коды ошибок, чья Серьезность была модифицирована в результате отклика на ошибку, должны иметь наименьшую из двух Серьезностей: полученной из последнего отклика и установленной этой Рутиной.

Не все Коды Ошибок могут иметь свои Серьезности измененными. При попытке изменить Серьезность для таких Кодов ошибок будет возвращена ошибка.

## 11.8 Отклик на ошибки при исполнении

Во время исполнения каждого Фастбас-цикла Мастером может быть принят один из восьми возможных Кодов состояния Слуги, который, в зависимости от обстоятельств, может содержать либо не содержать ошибку. Также возможно, что цикл не сможет завершиться или даже начаться из-за неспособности Мастера принять возвратную часть подтверждения в течение лимита времени, либо какая-либо другая аппаратная или программная выдержка времени истечет до завершения Цикла или Операции. Код отклика используют для управления ответом на такие условия. Специфицированные ответы для каждого аппаратного состояния должны содержать следующие, определенные ниже, отклики .

*Определяемыми откликами должны быть :*

Код Отклика	
Полное имя	Краткое имя
FB_RESP_IGNORE	FBRIG
FB_RESP_ABORT	FBRAB
FB_RESP_RETRY_ABORT	FBRRAB
FB_RESP_RETRY_IGNORE	FBRRIG
FB_RESP_ABORT_ACTION	FBRABA
FB_RESP_RETRY_ABORT_ACTION	FBRRAA

В Режиме отложенного исполнения, когда может быть выполнен Список действий, выработка откликов FB\_RESP\_ABORT и FB\_RESP\_RETRY\_ABORT приводит к прекращению выполнения Списка действий. Активизация дополнительных Кодов отклика, FB\_RESP\_ABORT\_ACTION и FB\_RESP\_RETRY\_ABORT\_ACTION, приводит к прекращению того действия, во время выполнения которого обнаружена ошибочная ситуация, но при этом исполнение Списка действий будет продолжено.

В Режиме немедленного исполнения FB\_RESP\_ABORT\_ACTION действует как FB\_RESP\_ABORT, а FB\_RESP\_RETRY\_ABORT\_ACTION действует так же, как и FB\_RESP\_RETRY\_ABORT. Однако, как рассматривается далее, Серьезности результирующего Кода ошибки будут различными.

### 11.8.1 FB\_RESP\_IGNORE

*Если состояние аппаратных средств таково, что соответствует Коду отклика FB\_RESP\_IGNORE, Воплощение должно пытаться продолжить действия так, как если бы ошибка не имела места.*

В общем случае, возникшая ошибка может предотвратить продолжение любого действия до того, как возникнет заметная опасность.

### 11.8.2 FB\_RESP\_ABORT

*Эта Рутине должна быть откликом Воплощения по умолчанию на все аппаратные ошибочные состояния, за исключением SS=0 и, при передаче блока, SS=2. Если существует специфицированный Код отклика на обнаруженные состояния аппаратуры, исполнение Списка Действий должно быть прекращено.*

### 11.8.3 FB\_RESP\_RETRY\_ABORT

*Если имеет место состояние аппаратуры, соответствующее специфицированному Коду отклика, Фастбас-действие, которое вызвало ошибку, будет повторяться. Если после числа попыток*

повтора, задаваемого текущим значением ОП FB\_PAR\_NUM\_RETRY, состояние ошибки остается, исполнение Списка действий должно быть прекращено.

#### 11.8.4 FB\_RESP\_RETRY\_IGNORE

Если имеет место состояние аппаратуры, соответствующее специфицированному Коду отклика, Фастбас-действие, которое вызвало ошибку, будет повторяться. Если после числа попыток повтора, задаваемого текущим значением ОП FB\_PAR\_NUM\_RETRY, состояние ошибки будет сохраняться, ошибка должна быть проигнорирована и исполнение Списка действий будет продолжено как при FB\_RESP\_IGNORE.

#### 11.8.5 FB\_RESP\_ABORT\_ACTION

Если имеет место состояние аппаратуры, соответствующее специфицированному Коду отклика, действие должно быть отменено. Если Список действий исполняем, производится попытка исполнения Действия, следующего в списке.

#### 11.8.6 FB\_RESP\_RETRY\_ABORT\_ACTION

Если имеет место состояние аппаратуры, соответствующее специфицированному Коду отклика, Фастбас-действие, которое вызвало ошибку, будет повторяться. Если после числа попыток повтора, задаваемого текущим значением ОП FB\_PAR\_NUM\_RETRY, состояние ошибки будет сохраняться, действие должно быть прекращено. Если Список действий исполняем, производится попытка исполнения Действия, следующего в Списке.

#### 11.8.7 Серьезность Кодов ошибок, выработанных для соответствующих откликов на ошибки.

Если результатом значения Кода отклика является продолжение Действия или набора Действий, а не прекращение всех Действий, должны быть выработаны дополнительные Коды ошибок по FB\_ERR\_IGNORE (если ошибка была проигнорирована) или по FB\_ERR\_RETRY (если были предприняты повторы), или по FB\_ERR\_ABORT\_ACTION (если было прекращено отдельное действие из Списка действий).

Как Код ошибки для первичной ошибки, так и дополнительный Код ошибки имеют соответствующие Серьезности, но в этом случае оба Кода ошибки должны иметь меньшую Серьезность из двух. За счет того, что Серьезностью FB\_ERR\_RETRY является FB\_SEV\_WARN, Серьезность Кода ошибки по умолчанию или установлению, равная FB\_SEV\_ERROR, понижается, когда попытки успешны.

Значения по умолчанию Серьезностей для Кодов ошибок, соответствующих Кодам Отклика, представлены в таблице.

Код Ошибки	Присвоенная Серьезность
FB_ERR_IGNORE	FB_SEV_SUCCES
FB_ERR_RETRY	FB_SEV_INFO
FB_ERR_ABORT_ACTION	FB_SEV_WARN

Кроме того, если это возможно, число попыток повторного исполнения должно быть занесено в Дополнительную статусную информацию.

### 11.8.8 Специфицировать и определить отклик на ошибку

Следующие Рутины должны использоваться для специфицирования и получения доступа к Кодам откликов. Первая Рутину позволяет специфицировать Код отклика для данного состояния, а вторая – определять текущий Код отклика для данного состояния.

Имя: FSSR или FB\_STATUS\_SET\_RESPONSE  
FSGR или FB\_STATUS\_GET\_RESPONSE

Категория: E

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
hardware_error	FB_error_code	(IN)
error_response	FB_response_code	(IN) (FSSR)
или	FB_response_code	(OUT) (FSGR)

Параметр hardware\_error должен принимать одно из следующих значений (могут также использоваться соответствующие полные имена из гл. 12):

FEASS0, FEASS1, FEASS2, FEASS3, FEASS4, FEASS5, FEASS6, FEASS7  
FESSS0, FESSS1, FESSS2, FESSS3, FESSS4, FESSS5, FESSS6, FESSS7  
FEDSS0, FEDSS1, FEDSS2, FEDSS3, FEDSS4, FEDSS5, FEDSS6, FEDSS7  
FEWTTO, FEBSS2, FEDPE, FEBOV, FEAKTO, FESATO, FEDKTO,

где FExSSy есть Код статуса (SS), полученный Мастером в цикле первичного адреса (x=A), вторичного адреса (x=S) или в цикле данных (x=D), принимающий значение у от 0 до 7.

Действие:

Отклик на состояние, соответствующее специфицированному Коду ошибки, должен устанавливаться посредством Рутины FB\_STATUS\_SET\_RESPONSE. Значение по умолчанию откликов на тайм-ауты и некулевые SS-отклики, за исключением SS=2 для циклов передачи блоков, должно быть FB\_RESP\_ABORT. Значение по умолчанию отклика на все SS=0 должно быть FB\_RESP\_IGNORE. Значение по умолчанию отклика на SS=2 для циклов передачи блоков должно быть FB\_RESP\_ABORT\_ACTION.

Последнее установленное значение или, если не было установления, значение по умолчанию отклика системы на состояние аппаратуры данного типа, должно быть возвращено Рутиной FB\_STATUS\_GET\_RESPONSE.

### 11.9 Автоматический Докладчик ошибок

Если Воплощение обеспечивает «автоматическое составление доклада об ошибках», оно должно работать следующим образом:

После выполнения Рутины, перед возвращением управления Пользователю, должен быть вызван Автоматический Докладчик ошибок (АДО). АДО должен сначала проверить Серьезность Кода ошибки в Суммарном статусе и сравнить ее со значением, специфицированным по FB\_PAR\_HANDLER\_THRESHOLD. Если она равна или превосходит FB\_PAR\_HANDLER\_THRESHOLD и Обработчик ошибок Пользователя был подключен, как описано ниже, должен быть вызван Обработчик ошибок Пользователя.

Далее Серьезность Кода ошибки Суммарного статуса сравнивается с серьезностью, специфицированной по FB\_PAR\_REPORT\_THRESHOLD. Если она равна или превосходит это пороговое значение, АДО должен продолжать работу, в противном случае управление должно быть возвращено Пользователю.

Если Код ошибки в Суммарном статусе имеет Серьезность равную или превосходящую *FB\_PAR\_MESSAGE\_THRESHOLD*, должен быть выработан доклад об ошибке. Если *FB\_PAR\_REPORT\_TERSE* имеет значение *FB\_FALSE*, должен быть выработан также доклад для любого из Кодов ошибок Дополнительных статусов, чья Серьезность также равна или превосходит *FB\_PAR\_MESSAGE\_THRESHOLD*. Если *FB\_PAR\_REPORT\_TERSE* имеет значение *FB\_TRUE*, то автоматически доклад для Дополнительного статуса вырабатывается не должен. Следует отметить, что если ОП *FB\_PAR\_NO\_STATUS* имеет значение *FB\_TRUE*, будет выработан только Суммарный статус.

Среда связи, которую использует АДО для передачи и/или отображения сообщений, зависит от Воплощения.

Наконец, если Код ошибки в Суммарном статусе имеет Серьезность, которая равна или превосходит значение, специфицированное *FB\_PAR\_EXCEPTION\_THRESHOLD*, то должно быть объявлено исключительное состояние или выполнено действие по прекращению выполнения вызывающей программы.

### 11.9.1 Присоединить Рутину обработки ошибок Пользователя

Имя: FSCON или FB\_STATUS\_CONNECT

Категория: E

Параметры:

<i>return_code</i>	<i>FB_error_code</i>	(OUT)
<i>environment_id</i>	<i>FB_environment_id</i>	(IN)
<i>User_routine</i>	<i>FB_routine</i>	(IN)

Действие:

Рутине обработки ошибок Пользователя *User\_routine* должна соответствовать специфицированной Среде. Любая Рутину, ранее связанная с тем же самым *environment\_id*, автоматически становится отсоединеной.

### 11.9.2 Отсоединить Рутину обработки ошибок Пользователя

Имя: FSDISC или FB\_STATUS\_DISCONNECT

Категория: E

Параметры:

<i>return_code</i>	<i>FB_error_code</i>	(OUT)
<i>environment_id</i>	<i>FB_environment_id</i>	(IN)

Действие:

После выполнения этой Рутины никакая Рутину обработки ошибок Пользователя не должна быть ассоциирована с поименованной Средой.

### 11.9.3 Подробности Рутины обработки ошибок Пользователя

Имя: (Рутину обработки ошибок Пользователя)

Категория: E

Параметры:

<i>return_code</i>	<i>FB_error_code</i>	(OUT)
--------------------	----------------------	-------

return_error	FB_error_code	(OUT)
input_error	FB_error_code	(IN)
environment_id	FB_environment_id	(IN)

Действие:

Рутину обработки ошибок Пользователя должна иметь вышеозначенные параметры. Возвращаемый Код ошибки должен быть использован АДО по месту значения в Суммарном статусе. Если Обработчик ошибок Пользователя возвращает *return\_code*, обозначающий, что исполнение не прошло успешно, АДО должен игнорировать Код ошибки, возвращённый Рутиной.

Рутину Пользователя не должна вызывать никакую Рутину Действия.

## 11.10 Доступ к информации Суммарного статуса

Суммарный статус вырабатывается всегда при исполнении Рутины действия в Среде Режима непосредственного исполнения или при вызове Рутины *FB\_LIST\_EXECUTE*. Нижеприведенная Рутина декодирует информацию Суммарного статуса:

### 11.10.1 Декодировать Суммарный статус

Имя: FSGSUM или *FB\_STATUS\_GET\_SUMMARY*

Категория: А

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
error_code	FB_error_code	(OUT)
bytes_read	FB_integer	(OUT)
bytes_written	FB_integer	(OUT)

Действие:

Эта Рутина должна возвращать следующие значения из специфицированной Среды:

*error\_code* Код ошибки наивысшей Серьезности, записанный в Среде;

*bytes\_read* Общее число байтов, считанных в любой Буфер Данных в результате вызова Рутины действия либо вызова *FB\_LIST\_EXECUTE*;

*bytes\_written* Общее число байтов, записанных из любого из Буферов данных в результате вызова Рутины действия либо вызова *FB\_LIST\_EXECUTE*.

## 11.11 Доступ к информации Дополнительного статуса

В дополнение к информации Суммарного статуса Воплощение может собирать дополнительную информацию о выполнении Действий - «Дополнительный статус». Величина и тип такого Дополнительного статуса будет зависеть от Воплощения, поэтому точное определение всех параметров не может быть произведено.

Механизм доступа к такой информации определяется так, что каждый вызов одной какой-либо Рутине, описанной ниже, должен возвращать единичную запись в информацию Дополнительного статуса.

Каждая запись подразумевается состоящей из Кода ошибки, описывающего Статус, и его Серьезности, параметра *«associated\_parameter»*, если он применяется, и параметра *«where\_occurred»*.

[где \_обнаружен], который отмечает, какое действие, либо какая часть действия привели к появлению Кода ошибки. От Пользователя зависит осведомленность о том, какой из Кодов ошибки имеет ассоциированный параметр.

Например, информационный Код ошибки FB\_ERR\_LAST\_PAD должен иметь в качестве ассоциированного параметра значение последнего использованного Первичного адреса.

*Если Рутину, используемую для доступа к записям Дополнительного статуса, не может больше выдавать информацию, она должна возвращать Код ошибки FB\_ERR\_NO\_MORE\_STATUS.*

Повторные вызовы Рутин доступа могут быть использованы для извлечения всей доступной статусной информации.

Дополнительный статус Списка исполнения:

Если доступна информация Дополнительного статуса из вызова FB\_LIST\_EXECUTE, параметры where\_occurred и list\_pointer являются указателями на действия в пределах Списка, к которому относится статусная информация. В частности, параметр list\_pointer (входной параметр Рутин декодирования статуса, см. ниже) может быть получен при построении Списка посредством использования Рутин FB\_LIST\_GET\_POINTER.

### 11.11.1 Декодировать информацию Дополнительного статуса

Имя: FSGSUP или FB\_STATUS\_GET\_SUPPLEMENTARY

Категория: E

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
error_code	FB_error_code	(OUT)
associated_parameter	FB_word	(OUT)
where_occurred	FB_integer	(OUT)

Действие:

*Эта Рутина должна возвращать дополнительную статусную информацию о действии.*

*Первый вызов этой Рутиной должен возвращать тот же Код ошибки, что и код, возвращаемый Рутиной FB\_STATUS\_GET\_SUMMARY.*

*Информация о Действиях, исполненных в Режиме отложенного исполнения:*

*Первый вызов этой Рутиной, которая вырабатывает информацию о конкретном действии из Списка, должен возвратить Код ошибки, эквивалентный тому коду, который был бы занесен в Суммарный статус, если бы действие выполнялось в Режиме непосредственного исполнения.*

### 11.11.2 Декодировать Дополнительный статус при исполнении Списка

Имя: FSGLSU или FB\_STATUS\_LIST\_SUPPLEMENTARY

Категория: E

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
-------------	---------------	-------

environment_id	FB_environment_id	(IN)
list_pointer	FB_list_pointer	(IN)
error_code	FB_error_code	(OUT)
associated_parameter	FB_word	(OUT)
where_occurred	FB_integer	(OUT)

Действие:

Эта Рутинा должна возвращать подробную статусную информацию из Истории статуса для специфицированного вызова действия из Списка по способу, идентичному *FB\_STATUS\_GET\_SUPPLEMENTARY*.

Параметр *list\_pointer* должен быть возвращен посредством вызова *FB\_LIST\_GET\_POINTER*, производимого непосредственно перед вызовом Рутины, для действия которой должен быть получен статус.

Первый вызов этой Рутины, результатом которого является информация о конкретном действии из Списка, должен возвращать Код ошибки, эквивалентный тому коду, который мог бы быть получен в Суммарном статусе, если бы это действие было выполнено в Режиме непосредственного исполнения.

#### 11.11.3 Поиск информации Дополнительного статуса

Имя: FSFSUP или *FB\_FIND\_SUPPLEMENTARY*

Категория: E

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
error_code	FB_error_code	(IN)
associated_parameter	FB_word	(OUT)
where_occurred	FB_integer	(OUT)

Действие:

Эта Рутина действует идентично Рутине *FB\_STATUS\_GET\_SUPPLEMENTARY*, за исключением того, что параметр *error\_code* придается вызывающей стороной. Рутина позволяет пользователю извлекать специфицированную запись информации Дополнительного статуса.

Если специфицированный Код ошибки не представлен в Дополнительном статусе, должна быть возвращена ошибка *FB\_ERR\_STATUS\_NOT\_FOUND*.

#### 11.11.4 Найти специфический Дополнительный статус в Списке

Имя: FSFLSU или *FB\_FIND\_LIST\_SUPPLEMENTARY*

Категория: E

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
list_pointer	FB_list_pointer	(IN)
error_code	FB_error_code	(IN)
associated_parameter	FB_word	(OUT)
where_occurred	FB_integer	(OUT)

**Действие:**

Эта Рутине действует идентично *FB\_STATUS\_LIST\_SUPPLEMENTARY*, за исключением того, что параметр *errtor\_code* придается вызывающей стороной, чтобы определить, где существует специфический Дополнительный статус.

Рутине должна возвращать информацию только о том действии, для которого Код ошибки и указатель в Списке соответствуют величинам, специфицированным Пользователем.

Должна быть возвращена ошибка *FB\_ERR\_STATUS\_NOT\_FOUND*, если в Дополнительном статусе не обнаружено никакого дополнительного присутствия Кода ошибки.

## 11.12 Рутины обработки Кодов ошибки

Необходимо отметить, что *FB\_STATUS\_SEVERITY*, *FB\_STATUS\_MATCH* и *FB\_STATUS\_THRESHOLD* являются функциями, а не подпрограммами.

### 11.12.1 Проверить Серьезность Кода ошибки

Имя: FSEVER или *FB\_STATUS\_SEVERITY*

Категория: E

Параметры: *errtor\_code* *FB\_error\_code* (IN)

**Действие:**

*FB\_STATUS\_SEVERITY* является функцией, которая должна возвращать значение Серьезности, специфицированной параметром *errtor\_code*.

### 11.12.2 Проверить Код статуса в Коде ошибки

Имя: FMATCH или *FB\_STATUS\_MATCH*

Категория: E

Параметры: *errtor\_code\_1* *FB\_error\_code* (IN)  
*errtor\_code\_2* *FB\_error\_code* (IN)

**Действие:**

Эта функция должна возвращать значения *FB\_TRUE*, если два Кода ошибки идентичны (исключительно по Серьезности), и *FB\_FALSE* в противном случае.

### 11.12.3 Проверить Серьезность в Коде ошибки

Имя: FSTHR или *FB\_STATUS\_THRESHOLD*

Категория: E

Параметры: *errtor\_code\_1* *FB\_error\_code* (IN)

severity	FB_severity	(IN)
----------	-------------	------

Действие:

Эта функция должна возвращать значение *FB\_TRUE*, если Серьезность Кода ошибки равна или больше специфицированной Серьезности, и *FB\_FALSE* в противном случае.

#### 11.12.4 Возвратить Код ошибки специфицированной Серьезности

Имя: FSENCL или FB\_STATUS\_ENCODE

Категория: E

Параметры:

new_error_code	FB_error_code	(OUT)
error_code	FB_error_code	(IN)
severity	FB_severity	(IN)

Действие:

Эта Рутинна должна возвращать Код ошибки с той же самой статусной информацией, что и в параметре *error\_code*, но со специфицированной Серьезностью.

#### 11.13 Доложить Фастбас-ошибку

Имя: FSRPT или FB\_STATUS\_REPORT

Категория: E

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
error_code	FB_error_code	(IN)
associated_parameter	FB_word	(IN)
where_occurred	FB_integer	(IN)

Действие:

По значениям параметров *error\_code*, *associated\_parameter* и *where\_occurred* должно быть выработано сообщение об ошибке. Некоторые Действия, зависящие от Воплощения, должны быть произведены для привлечения внимания Пользователя к этому сообщению.

#### 11.14 Выработать Сообщение об ошибке

Имя: FSTRAN или FB\_STATUS\_TRANSLATE

Категория: E

Параметры:

return_code	FB_error_code	(OUT)
environment_id	FB_environment_id	(IN)
error_code	FB_error_code	(IN)
associated_parameter	FB_word	(IN)
where_occurred	FB_integer	(IN)
message	FB_string	(OUT)

**Действие:**

*По значениям параметров `error_code`, `associated_parameter` и `where_occurred` должно быть выработано сообщение об ошибке. Результат возвращается в параметр `message`.*

## Глава 12. КОДЫ ОШИБОК

### 12.1 Стандартный набор кодов ошибок

Как уже обсуждалось в гл. 11, Код ошибки содержит статусную информацию - Код статуса (описание некоторых состояний, встречающихся при вызове Рутин этого стандарта) и Серьезность.

Описанные в настоящей главе Коды ошибок характеризуют все возможные статусные состояния, которые могут встретиться при выполнении Рутин этого стандарта. Каждый описываемый Код ошибки имеет Серьезность, соответствующую по умолчанию данному статусному состоянию.

*Во всех Воплощениях должно использовать краткие имена Кодов ошибок, перечисленные в настоящей главе.*

Если Воплощение не включает FB\_STATUS\_SET\_SEVERITY и/или FB\_STATUS\_SET\_RESPONSE (см. гл. 11), то Серьезность каждого Кода ошибки должна быть такой, как описано ниже.

Рутин FB\_STATUS\_SET\_RESPONSE и FB\_STATUS\_SET\_SEVERITY могут изменять ассоциированную с Кодом статуса Серьезность. Если используются эти Рутин, то Серьезность Кода ошибки изменяется.

**FB\_ERR\_ACCESS\_DATA\_BUFFER** Краткое имя: FEBUF, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Во время передачи данных в Буфер данных или из него была обнаружена ошибка доступа. Такое могло бы произойти при обращении к ОЗУ, внутреннему или внешнему последовательному буферу.

**FB\_ERR\_ABORT\_ACTION** Краткое имя: FEABA, Серьезность: FB\_SEV\_WARNING

Действие, содержащееся в Списке действий и исполняемое посредством вызова FB\_LIST\_EXECUTE, было преждевременно прекращено из-за наличия ошибки, однако прекращения Списка действий не последовало. Соответствующий возникшей ошибке Код ошибки доступен и связан с этой ошибкой.

Серьезность FB\_ERR\_ABORT\_ACTION должна использовать для модификации Серьезности, соответствующей возникшей ошибке.

**FB\_ERR\_ADDRESS\_RELEASE\_TIMEOUT** Краткое имя: FEAKDO, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

В течение лимита времени после AS(d) не был обнаружен AK(d).

**FB\_ERR\_AK\_TIMEOUT** Краткое имя: FEAKTO, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Превышено время таймера AK.

**FB\_ERR\_ALREADY\_CONNECT** Краткое имя: FEACON, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Попытка присоединиться к Рутине окончилась безуспешно из-за того, что присоединение уже было выполнено.

**FB\_ERR\_BAD\_PARAMETER\_VALUE** Краткое имя: FEBPRV, Серьезность: FB\_SEV\_WARNING

При вызове FB\_PAR\_SET значение данного параметра не являлось правильным, однако значение его (возможно преобразованное) было принято каким-либо образом и произошло изменение Среды.

FB\_ERR\_BLOCK\_DATA\_SS2 Краткое имя: FEBSS2, Серьезность: FB\_SEV\_INFO

Для Цикла данных во время передачи блока SS=2 ( см. FB\_ERR\_DATA\_SS2 ).

FB\_ERR\_BUFFER\_OVERFLOW Краткое имя: FEOBV, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

\_Запрошенное действие переполнит или переполнило Буфер Данных.

FB\_ERR\_CLOSED Краткое имя: FECLSD, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Сессия Фастбас была завершена. В этом состоянии никакая другая Рутинна, кроме FB\_OPEN, не может быть вызвана (то же значение ошибки будет возвращено при FB\_CLOSE если сессия не была открыта).

FB\_ERR\_CONNECT Краткое имя: FECON, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Попытка присоединения Рутинны закончилась безуспешно и при этом предварительного присоединения не было.

FB\_ERR\_DATA\_PARITY\_ERROR Краткое имя: FEDPE, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

При выполнении Цикла чтения данных возникла ошибка, связанная с контролем по четности (значение SS могло быть любым, включая 0).

FB\_ERR\_DATA\_SS0 Краткое имя: FEDSS0, Серьезность: FB\_SEV\_SUCCESS

В Цикле данных Фастбас было возвращено значение кода SS = 0.

FB\_ERR\_DATA\_SS1 Краткое имя: FEDSS1, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

В Цикле данных было возвращено значение кода SS = 1.

FB\_ERR\_DATA\_SS2 Краткое имя: FEDSS2, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

В Цикле данных было возвращено значение кода SS = 2. Необходимо отметить, что во время передачи блока при значении кода SS=2, по умолчанию следует вырабатывать ошибку FB\_ERR\_BLOCK\_DATA\_SS2, которой соответствует серьезность FB\_SEV\_INFO.

FB\_ERR\_DATA\_SS3 Краткое имя: FEDSS3, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

В Цикле данных было возвращено значение кода SS = 3.

FB\_ERR\_DATA\_SS4 Краткое имя: FEDSS4, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

В Цикле данных было возвращено значение кода SS = 4.

FB\_ERR\_DATA\_SS5 Краткое имя: FEDSS5, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

В Цикле данных было возвращено значение кода SS = 5.

FB\_ERR\_DATA\_SS6 Краткое имя: FEDSS6, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

В Цикле данных было возвращено значение кода SS = 6.

FB\_ERR\_DATA\_SS7 Краткое имя: FEDSS7, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

В Цикле данных было возвращено значение кода SS = 7.

FB\_ERR\_DISCONNECT Краткое имя: FEDCON, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

При попытке произвести разъединение выполнение Рутины было прекращено. Никакое текущее соединение не может существовать.

**FB\_ERR\_DK\_RELEASE\_TIMEOUT** Краткое имя: FEDKDO, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

В течение лимита времени после DS(d) не обнаружено DK(d).

**FB\_ERR\_DK\_TIMEOUT** Краткое имя: FEDKTO, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

В течение лимита времени после фронта DS не обнаружен фронт DK.

**FB\_ERR\_ENV\_ACTIVE** Краткое имя: FEENAC, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Специфицированная среда является используемой, но может быть недоступной. Ошибка такого рода может иметь место, если предпринята попытка обращения к Среде, когда действие или множество действий выполняется при значении ОП FB\_PAR\_NO\_WAIT, равном FB\_TRUE.

**FB\_ERR\_ENV\_ID\_OVERFLOW** Краткое имя: FEEIOV, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Невозможность создания Среды из-за того, что максимально возможное число Сред уже было создано.

**FB\_ERR\_ENV\_OVERFLOW** Краткое имя: FEENOV, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Не существует достаточно пространства для создания Среды.

**FB\_ERR\_ENV\_RELEASE** Краткое имя: FEEREL, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Попытка освобождения Среды окончилась безуспешно. Однако параметр environment\_id был действительным.

**FB\_ERR\_ERROR** Краткое имя: FEERR, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Обнаружена ошибка с Серьезностью FB\_SEV\_ERROR. Дополнительная информация может быть доступна через Статусную Историю, если она существует.

**FB\_ERR\_FATAL** Краткое имя: FEFTL, Серьезность: FB\_SEV\_FATAL

Обнаружена ошибка с Серьезностью FB\_SEV\_FATAL. Дополнительная информация может быть доступна через Статусную Историю, если она существует.

**FB\_ERR\_HARDWARE\_ERROR** Краткое имя: FEHERR, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Произошла аппаратная ошибка, зависящая от Воплощения. Любая доступная дополнительная информация об ошибке может быть получена из Статусной истории.

**FB\_ERR\_HARDWARE\_WARNING** Краткое имя: FEHWRN, Серьезность: FB\_SEV\_WARNING

Получено предупреждение об аппаратной ошибке в Порте, зависящей от Воплощения. Любая доступная дополнительная информация может быть получена из Статусной истории.

**FB\_ERR\_HOLDING\_ADDRESS** Краткое имя: FEHDAS, Серьезность: FB\_SEV\_INFO

Поддерживается адресное соединение (связка AS/AK) либо вследствие того, что один из ОП FB\_PAR\_HOLD\_AS или FB\_HOLD\_BUS\_ON\_ERROR установлен в FB\_TRUE, либо из-за того, что было выполнено Примитивное Фастбас-действие.

**FB\_ERR\_HOLDING\_BUS** Краткое имя: FEHDFB, Серьезность: FB\_SEV\_INFO

Сохранено Владение магистралью Фастбас (GK было установлено Портом). Это произошло

либо из-за того, что один из ОП FB\_PAR\_HOLD\_BUS, FB\_PAR\_HOLD\_BUS\_NO\_AR или FB\_HOLD\_BUS\_ON\_ERROR установлен в FB\_TRUE, либо из-за того, что было выполнено примитивное Фастбас-действие.

## FB\_ERR\_IGNORE

Краткое имя: FEIGNO, Серьезность: FB\_SEV\_SUCCESS

Обнаружена ошибка, которая была игнорирована. Может быть предпринята попытка повтора действия. Код ошибки, соответствующий первоначальной ошибке, должен быть доступен вместе с кодом этой ошибки.

Серьезность FB\_ERR\_IGNORE должна быть использована для модификации серьезности, дожденной с оригинальной ошибкой.

## FB\_ERR\_ILL\_PARAMETER\_VALUE

Краткое имя: FEIPRV, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

При вызове FB\_SET\_PAR значение указываемого ОП недопустимо. В Среде изменений не было произведено.

## FB\_ERR\_ILL\_SEQ\_BUFFER\_ID

Краткое имя: FEISI, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Возвращено из FB\_DECLARE\_SEQ\_BUFFER или FB\_DECLARE\_EXT\_SEQ\_BUFFER ; значение последовательного параметра *bufcr\_id* является неверным для Воплощения.

## FB\_ERR\_IMPLEMENTATION

Краткое имя: FEIMP, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

В конкретном Воплощении обнаружена неожидаемая ошибка. Никакая другая информация не доступна.

## FB\_ERR\_INFO

Краткое имя: FEINFO, Серьезность: FB\_SEV\_INFO

Обнаружена ошибка с серьезностью FB\_SEV\_INFO. Дополнительная информация может быть получена из Статусной истории, если она существует.

## FB\_ERR\_INVALID\_ENV\_ID

Краткое имя: FEINEI, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Не существует Среды, соответствующей данному значению параметра *environment\_id*.

## FB\_ERR\_INVALID\_LIST\_POINTER

Краткое имя: FEINLI, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Неверное значение специфицирует Указатель списка.

## FB\_ERR\_INVALID\_PORT\_ID

Краткое имя: FEINPO, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Не существует Порта, соответствующего данному значению параметра *port\_id*.

## FB\_ERR\_INVALID\_SEQ\_BUFFER\_ID

Краткое имя: FEINSI, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Не существует последовательного буфера (внешнего или внутреннего), соответствующего данному значению параметра *buffer\_id*.

## FB\_ERR\_LAST\_PRIMARY\_ADDRESS

Краткое имя: FELPAD, Серьезность: FB\_SEV\_INFO

Значение последнего первичного адресной связки в Действии или при вызове FB\_LIST\_EXECUTE.

## FB\_ERR\_LAST\_SECONDARY\_ADDRESS

Краткое имя: FELSAD, Серьезность: FB\_SEV\_INFO

Значение последнего вторичного адреса в Действии или при вызове FB\_LIST\_EXECUTE.

<b>FB_ERR_LAST_LIST_POINTER</b>	Краткое имя: FELPTR, Серьезность: FB_SEV_ERROR Конечное значение указателя списка в вызове FB_LIST_EXECUTE.
<b>FB_ERR_LIST_OVERFLOW</b>	Краткое имя: FELOV, Серьезность: FB_SEV_ERROR При составлении Списка превышено пространство, допустимое для размещения Списка в Среде.
<b>FB_ERR_LONG_TIMEOUT</b>	Краткое имя: FELOTO, Серьезность: FB_SEV_ERROR Превышено значение времени Долгого таймера.
<b>FB_ERR_LONG_TIMER_ON</b>	Краткое имя: FELOON, Серьезность: FB_SEV_INFO Продолжается работа Долгого таймера (т.е. продолжается отсчет времени).
<b>FB_ERR_NO_ADDRESS_CONNECTION</b>	Краткое имя: FENOAS, Серьезность: FB_SEV_ERROR В отсутствие адресного соединения (связки AS/AK) была предпринята попытка выполнить Цикл данных или Вторичный адресный цикл.
<b>FB_ERR_NO_MORE_STATUS</b>	Краткое имя: FENMST, Серьезность: FB_SEV_ERROR Не существует никакого Дополнительного статуса для конкретного действия, Списка или специфицированного Указателя списка.
<b>FB_ERR_NO_PRIVILEGE</b>	Краткое имя: FENPRV, Серьезность: FB_SEV_ERROR Пользователь, вызвавший Рутину, не имел достаточных привилегий. Этот Код ошибки может быть возвращен Воплощением, поддерживающим многопользовательский режим, когда вызванная Рутиной может приводить к конфликтам-столкновениям с другими Пользователями системы.
<b>FB_ERR_NO_SUPPLEMENTARY_STATUS</b>	Краткое имя: FENSST, Серьезность: FB_SEV_INFO Нет Дополнительного статуса. Либо еще не была вызвана ни одна Рутина действия, использующая данную Среду, либо ОП FB_PAR_NO_STATUS был установлен при вызове последней Рутиной действия. Этот Код ошибки должен быть возвращен посредством вызова FB_STATUS_FIND_SUPPLEMENTARY или FB_STATUS_FIND_LIST_SUPPLEMENTARY, когда не был найден запрошенный Код ошибки Дополнительного статуса. Подобный Код ошибки также должен быть возвращен посредством вызова FB_STATUS_GET_LIST_SUPPLEMENTARY либо FB_STATUS_FIND_LIST_SUPPLEMENTARY, когда нет Дополнительного статуса, соответствующего специфицированному Указателю списка.
<b>FB_ERR_NORMAL</b>	Краткое имя: FENORM, Серьезность: FB_SEV_SUCCESS Нормальное завершение. Никаких неожиданных состояний не обнаружено. Дополнительная информация может быть получена из Статусной истории.
<b>FB_ERR_NOT_CONNECTED</b>	Краткое имя: FENCON, Серьезность: FB_SEV_WARNING Попытка отсоединения Рутиной завершилась безуспешно из-за того, что не существовало соединения.
<b>FB_ERR_NOT_HOLDING_MASTERSHIP</b>	Краткое имя: FENHMA, Серьезность: FB_SEV_SUCCESS Владения магистралью Фастбас не было.
<b>FB_ERR_NOT_MASTER</b>	Краткое имя: FENOMA, Серьезность: FB_SEV_ERROR

Предпринята попытка любого Цикла Фастбас, кроме Арбитража, и при этом Порт не владел магистралью. Это может произойти тогда, когда в требуемом порядке не вызваны Рутины примитивных действий, либо ОП FB\_PAR\_NO\_ARBITRATION установлен в FB\_TRUE, но Порт не поддерживал Владение магистралью.

**FB\_ERR\_OPEN** Краткое имя: FEOPEN, Серьезность: FB\_SEV\_WARNING

— Во время уже открытой Фастбас-сессии был произведен вызов FB\_OPEN. Сессия была закрыта и затем повторно открыта. Установленные в предыдущей сессии параметры environment\_id отменяются.

**FB\_ERR\_OPERATION\_PENDING** Краткое имя: FEPEND, Серьезность: FB\_SEV\_WARNING

Запрошенное действие или множество действий не было еще завершено. Такой Код ошибки может быть возвращен, если в Режиме немедленного исполнения вызвана Рутина действия или же была вызвана FB\_LIST\_EXECUTE с ОП FB\_PAR\_NO\_WAIT, установленным в FB\_TRUE. Такой Код ошибки отмечает то, что запрошенное действие (действия) было начато без фатальной ошибки.

**FB\_ERR\_PIPELINE\_TRANSFER** Краткое имя: FEPPL, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Этот Код ошибки возвращается только при режиме Принудительной передачи. Код индицирует наличие таких проблем, возникающих при выполнении передачи, которые не могут быть доложены посредством других более подробных Кодов ошибок. Например, число полученных фронтов DK не соответствует числу фронтов QS.

**FB\_ERR\_POINTER\_OVERFLOW** Краткое имя: FEPOV, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

При попытке переместить указатель Последовательного буфера превышена граница буфера.

**FB\_ERR\_PORT\_ACTIVE** Краткое имя: FEPAC, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Попытка выполнения Действия была невозможной из-за того, что Порт был активен. Это может произойти в многопользовательской системе, если Порт выполняет действие, запрошенное другим Пользователем, и не используется очередь запросов.

**FB\_ERR\_PORT\_ALREADY\_ALLOCATED** Краткое имя: FEPAL, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Попытка захватить Порт не была успешной из-за того, что Порт уже был захвачен другим Пользователем.

**FB\_ERR\_PORT\_NOT\_ALLOCATED** Краткое имя: FEPNAL, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Попытка выполнения Действия, требовавшего захваченности Порта, была прекращена из-за того, что Порт не был захвачен, либо была попытка освободить Порт, который не был захвачен.

**FB\_ERR\_PORT\_NOT\_AVAILABLE** Краткое имя: FEPNOP, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Порт не доступен для использования потому, что он не находится в оперативном состоянии.

**FB\_ERR\_PORT\_OWNED** Краткое имя: FEPOWN, Серьезность: FB\_SEV\_INFO

Запрос на захват Порта был произведен по отношению к Порту, уже захваченному предыдущим Пользователем.

**FB\_ERR\_PRIMARY\_ADDRESS\_SS0** Краткое имя: FEASS0, Серьезность: FB\_SEV\_SUCCESS

В Первичном адресном Цикле обнаружено значение SS=0.

**FB\_ERR\_PRIMARY\_ADDRESS\_SS1** Краткое имя: FEASS1, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

В Первичном адресном Цикле обнаружено значение SS=1.

**FB\_ERR\_PRIMARY\_ADDRESS\_SS2** Краткое имя: FEASS2, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

В Первичном адресном Цикле обнаружено значение SS=2.

**FB\_ERR\_PRIMARY\_ADDRESS\_SS3** Краткое имя: FEASS3, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

В Первичном адресном Цикле обнаружено значение SS=3.

**FB\_ERR\_PRIMARY\_ADDRESS\_SS4** Краткое имя: FEASS4, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

В Первичном адресном Цикле обнаружено значение SS=4.

**FB\_ERR\_PRIMARY\_ADDRESS\_SS5** Краткое имя: FEASS5, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

В Первичном адресном Цикле обнаружено значение SS=5.

**FB\_ERR\_PRIMARY\_ADDRESS\_SS6** Краткое имя: FEASS6, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

В Первичном адресном Цикле обнаружено значение SS=6.

**FB\_ERR\_PRIMARY\_ADDRESS\_SS7** Краткое имя: FEASS7, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

В Первичном адресном Цикле обнаружено значение SS=7.

**FB\_ERR\_READ\_ONLY\_PARAMETER** Краткое имя: FEROPA, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Была предпринята попытка установить для ОП режим защиты по записи.

**FB\_ERR\_RETRY** Краткое имя: FERTY, Серьезность: FB\_SEV\_INFO

По крайней мере один повтор запрошенного действия был предпринят в связи с обнаружением ошибки. Действие в конце концов выполнено успешно. Код ошибки, соответствующий первоначальной ошибке, следует делать вместе с этим Кодом ошибки.

Серьезность кода **FB\_ERR\_RETRY** должна быть использована для модификации Серьезности, дождженной с первоначальной ошибкой.

**FB\_ERR\_SAD\_TIMEOUT** Краткое имя: FESATO, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

В течение Вторичного адресного цикла обнаружено превышение лимита времени.

**FB\_ERR\_SECONDARY\_ADDRESS\_SS0** Краткое имя: FESSS0, Серьезность: FB\_SEV\_SUCCESS

Во Вторичном адресном цикле обнаружено значение SS=0.

**FB\_ERR\_SECONDARY\_ADDRESS\_SS1** Краткое имя: FESSS1, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Во Вторичном адресном цикле обнаружено значение SS=1.

**FB\_ERR\_SECONDARY\_ADDRESS\_SS2** Краткое имя: FESSS2, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Во Вторичном адресном цикле обнаружено значение SS=2.

**FB\_ERR\_SECONDARY\_ADDRESS\_SS3** Краткое имя: FESSS3, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Во Вторичном адресном цикле обнаружено значение SS=3.

**FB\_ERR\_SECONDARY\_ADDRESS\_SS4** Краткое имя: FESSS4, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Во Вторичном адресном цикле обнаружено значение SS=4.

**FB\_ERR\_SECONDARY\_ADDRESS\_SS5** Краткое имя: FESSS5, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Во Вторичном адресном цикле обнаружено значение SS=5.

**FB\_ERR\_SECONDARY\_ADDRESS\_SS6** Краткое имя: FESSS6, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Во Вторичном адресном цикле обнаружено значение SS=6.

**FB\_ERR\_SECONDARY\_ADDRESS\_SS7** Краткое имя: FESSS7, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Во Вторичном адресном цикле обнаружено значение SS=7.

**FB\_ERR\_SEQ\_BUFFER\_ACTIVE** Краткое имя: FESBAC, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Последовательный буфер, соответствующий данному значению параметра *buffer\_id*, используется, но может не быть доступен для Рутин, изменяющих Указатель буфера.

**FB\_ERR\_SEQ\_BUFFER\_EXISTS** Краткое имя: FESBEX, Серьезность: FB\_SEV\_WARNING

Уже существовал последовательный буфер, соответствующий данному значению параметра *buffer\_id*, при вызовах **FB\_DECLARE\_SEQ\_BUFFER** или **FB\_DECLARE\_EXT\_SEQ\_BUFFER**. Последовательный буфер был переобъявлен, а указатели перенинициализированы.

**FB\_ERR\_SEQ\_BUFFER\_ID\_OVERFLOW** Краткое имя: FESIOV, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Пространство недостаточно для объявления другого последовательного буфера.

**FB\_ERR\_SOFT\_TIMER\_ON** Краткое имя: FESOON, Серьезность: FB\_SEV\_INFO

Поддерживается работа программного таймера (т.е. счет продолжается).

**FB\_ERR\_SOFTWARE\_TIMEOUT** Краткое имя: FESOTO, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Превышено значение лимита времени программного таймера.

**FB\_ERR\_STATUS\_NOT\_FOUND** Краткое имя: FENSF, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Не может быть найдена Статусная информация для входного значения Указателя списка.

**FB\_ERR\_STATUS\_OVERFLOW** Краткое имя: FESOV, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Нет пространства, достаточного для запоминания Статусной истории.

**FB\_ERR\_SUCCESS** Краткое имя: FESUCC, Серьезность: FB\_SEV\_SUCCESS

Обнаружено неожиданное состояние, не оказывающее влияния на выполнение Действий. Дополнительная информация может быть получена из Статусной истории.

**FB\_ERR\_UNKNOWN** Краткое имя: FEOOPS, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Повстречался неизвестный Код ошибки.

**FB\_ERR\_UNKNOWN\_PARAMETER** Краткое имя: FEUNPR, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

В Рутину был передан неизвестный параметр (не определенный Стандартом или Воплощением).

**FB\_ERR\_UNS\_PORT\_OPERATION** Краткое имя: FEUPOP, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Запрошенное Действие не поддерживается текущим Портом. Этот код может быть выработан в Режиме немедленного исполнения или в Режиме отложенного исполнения при проверке или выполнении Списка.

**FB\_ERR\_UNPARAMETER** Краткое имя: FEUPAR, Серьезность: FB\_SEV\_WARNING

В стандартную Рутину был передан неподдерживаемый ОП.

**FB\_ERR\_UNROUTINE** Краткое имя: FEUROU, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Была вызвана Рутину, определяемая настоящим Стандартом, но неподдерживаемая Воплощением.

**FB\_ERR\_USER\_ARRAY\_OVERFLOW** Краткое имя: FEUAOV, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Вызов FB\_GET\_ENVIRONMENT привел к переполнению массива Пользователя.

**FB\_ERR\_WAIT\_TIMEOUT** Краткое имя: FEWTTO, Серьезность: FB\_SEV\_ERROR

Превышен лимит времени таймера WAIT.

**FB\_ERR\_WARNING** Краткое имя: FEWARN, Серьезность: FB\_SEV\_WARNING

Обнаружена ошибка с Серьезностью FB\_SEV\_WARNING. Дополнительная информация может быть получена из Статусной истории, если она существует.

## Приложение А. ПЕРЕЧЕНЬ ИМЕН РУТИН И ПАРАМЕТРОВ

Это Приложение содержит список всех Имен Рутин, определенных данным стандартом, и аргументы этих Рутин. Рутини приведены в той последовательности, в какой они встречаются в стандарте.

Обозначения некоторых аргументов расшифровываются следующим образом:

retcod	=Return_code
cid	=Environment_id
pad	=Primary_Address
sad	=Secondary_Address
bufmode	=Buffer_Mode
buf	=bufferSpecifier

Краткое имя	Полное имя	
FBOOPEN	или FB_OPEN	[retcod, rest are implementation dependent]
FBCLOS	или FB_CLOSE	[retcod]
FCIENV	или FB_CREATE_IMMEDIATE_ENVIRONMENT	[retcod, eid]
FCDENV	или FB_CREATE_DELAYED_ENVIRONMENT	[retcod, eid, maxcalls]
FRLENV	или FB_RELEASE_ENVIRONMENT	[retcod, eid]
FRSENV	или FB_RESET_ENVIRONMENT	[retcod, eid]
FCOENV	или FB_COPY_ENVIRONMENT	[retcod, from_eid, to_eid]
FGTENV	или FB_GET_ENVIRONMENT	[retcod, eid, array_size, byte_count]
FSTENV	или FB_SET_ENVIRONMENT	[retcod, eid, array, byte_count]
FLEXEC	или FB_LIST_EXECUTE	[retcod, eid]
FLVAL	или FB_LIST_VALIDATE	[retcod, eid]
FLGPTR	или FB_LIST_GET_POINTER	[retcod, eid, list_pointer]
FBPINI	или FB_PAR_INIT	[retcod, eid, param_id]
FBPSET	или FB_PAR_SET	[retcod, eid, param_id, param_value]
FBPGET	или FB_PAR_GET	[retcod, eid, param_id, param_value]
FBPRD	или FB_PAR_READ	[retcod, eid, param_id, bufmode, buf]
FBPWRT	или FB_PAR_WRITE	[retcod, eid, param_id, bufmode, buf]
FBPUSH	или FB_PAR_PUSH	[retcod, eid]
FBPOP	или FB_PAR_POP	[retcod, eid]
FBDSEQ	или FB_DECLARE_SEQ_BUFFER	[retcod, eid, bufid, buffer, buf_size]
FBDEXT	или FB_DECLARE_EXT_SEQ_BUFFER	[retcod, eid, bufid, buffer, buf_size]
FBREL	или FB_RELEASE_SEQ_BUFFER	[retcod, eid, bufid]
FBRPTR	или FB_READ_BUFFER_POINTER	[retcod, eid, bufid, bufmode, buf]
FBWPTR	или FB_WRITE_BUFFER_POINTER	[retcod, eid, bufid, bufmode, buf]
FBDPTR	или FB_DISPLACE_BUFFER_POINTER	[retcod, eid, bufid, bufmode, buf]
FRD	или FB_READ_DAT	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FWD	или FB_WRITE_DAT	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FRC	или FB_READ_CSR	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FWC	или FB_WRITE_CSR	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FRDM	или FB_READ_DAT_MULT	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FWDM	или FB_WRITE_DAT_MULT	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FRCM	или FB_READ_CSR_MULT	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FWCM	или FB_WRITE_CSR_MULT	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FRDB	или FB_READ_DAT_BLOCK	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, maxbytes]
FWDB	или FB_WRITE_DAT_BLOCK	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, maxbytes]
FRCB	или FB_READ_CSR_BLOCK	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, maxbytes]
FWCB	или FB_WRITE_CSR_BLOCK	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, maxbytes]

FRDBM	или FB_READ_DAT_BLOCK_MULT	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, maxbytes]
FWDBM	или FB_WRITE_DAT_BLOCK_MULT	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, maxbytes]
FRCBM	или FB_READ_CSR_BLOCK_MULT	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, maxbytes]
FWCBM	или FB_WRITE_CSR_BLOCK_MULT	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, maxbytes]
FRDSA	или FB_READ_DAT_SA	[retcod, eid, pad, bufmode, buf]
FWDSA	или FB_WRITE_DAT_SA	[retcod, eid, pad, bufmode, buf]
FRCSA	или FB_READ_CSR_SA	[retcod, eid, pad, bufmode, buf]
FWCSA	или FB_WRITE_CSR_SA	[retcod, eid, pad, bufmode, buf]
FRLEN	или FB_READ_LENGTH	[retcod, eid, bufmode, buf]
FRRT	или FB_READ_ROUTE_TABLE	[retcod, eid, pad, route_sad, bufmode, buf]
FWRT	или FB_WRITE_ROUTE_TABLE	[retcod, eid, pad, route_sad, bufmode, buf]
FRRTB	или FB_READ_ROUTE_TABLE_BLOCK	[retcod, eid, pad, route_sad, bufmode, buf, maxbytes]
FWRTB	или FB_WRITE_ROUTE_TABLE_BLOCK	[retcod, eid, pad, route_sad, bufmode, buf, maxbytes]
FMOVD	или FB_MOVE_DAT	[retcod, eid, pad1, sad1, pad2, sad2]
FMOVC	или FB_MOVE_CSR	[retcod, eid, pad1, sad1, pad2, sad2]
FMOVDB	или FB_MOVE_DAT_BLOCK	[retcod, eid, pad1, sad1, pad2, sad2, bufmode, buf, maxbytes]
FMOVCB	или FB_MOVE_CSR_BLOCK	[retcod, eid, pad1, sad1, pad2, sad2, bufmode, buf, maxbytes]
FMODD	или FB MODIFY DAT	[retcod, eid, pad, sad, oper_id, operand]
FMODC	или FB MODIFY_CSR	[retcod, eid, pad, sad, oper_id, operand]
FRDSEQ	или FB_READ_DAT_SEQUENTIAL	[retcod, eid, start_pad, end_pad, step_pad, sad, bufmode, buf, buf_size, maxbytes]
FRCSEQ	или FB_READ_CSR_SEQUENTIAL	[retcod, eid, start_pad, end_pad, step_pad, sad, bufmode, buf, buf_size, maxbytes]
FRDTPS	или FB_READ_DAT_TP_SCAN	[etcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, buf_size, maxbytes]
FRCTPS	или FB_READ_CSR_TP_SCAN	[etcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, buf_size, maxbytes]
FDVAL	или FB_DEVICE_ALLOCATE	[retcod, eid, pad]
FDVDE	или FB_DEVICE_DEALLOCATE	[retcod, eid, pad]
FBFIM	или FB_SEND_FIM	[retcod, eid, pad, receiver_block, bufmode, buf, message_len]
FCARB	или FB_CYCLE_ARBITRATE	[retcod, eid]
FCREL	или FB_CYCLE_RELEASE_BUS	[retcod, eid]
FCPD	или FB_CYCLE_PA_DAT	[retcod, eid, bufmode, buf]
FCPC	или FB_CYCLE_PA_CSR	[retcod, eid, bufmode, buf]
FCPDM	или FB_CYCLE_PA_DAT_MULT	[retcod, eid, bufmode, buf]
FCPCM	или FB_CYCLE_PA_CSR_MULT	[retcod, eid, bufmode, buf]
FCDISC	или FB_CYCLE_DISCONNECT	[retcod, eid, bufmode, buf]
FCRW	или FB_CYCLE_READ_WORD	[retcod, eid, bufmode, buf]
FCRSA	или FB_CYCLE_READ_SA	[retcod, eid, bufmode, buf]
FCWW	или FB_CYCLE_WRITE_WORD	[retcod, eid, bufmode, buf]
FCWSA	или FB_CYCLE_WRITE_SA	[retcod, eid, bufmode, buf]
FCRB	или FB_CYCLE_READ_BLOCK	[retcod, eid, bufmode, buf, maxbytes]
FCWB	или FB_CYCLE_WRITE_BLOCK	[retcod, eid, bufmode, buf, maxbytes]
FLR	или FB_LINE_READ	[retcod, eid, line, bufmode, buf]
FLW	или FB_LINE_WRITE	[retcod, eid, line, bufmode, buf]

FLRI	или FB_LINE_READ_INTERNAL	[retcod, eid, line, bufmode, buf]
FBSRC	или FB_SR_CONNECT	[retcod, SRsource, port, routine]
FBSRD	или FB_SR_DISCONNECT	[retcod, SRsource]
FBSREN	или FB_SR_ENABLE	[retcod, port]
FBSRDS	или FB_SR_DISABLE	[retcod, port]
FBFIRC	или FB_FIR_CONNECT	[retcod, port, receiver, filter_mask, filter_value, filter_w или d, routine]
FBFIRD	или FB_FIR_DISCONNECT	[retcod, port, receiver, routine]
FBFIRE	или FB_FIR_ENABLE	[retcod, port]
FBFIRS	или FB_FIR_DISABLE	[retcod, port]
FBCOMC	или FB_COMPLETION_CONNECT	[retcod, eid, routine]
FBCOMD	или FB_COMPLETION_DISCONNECT	[retcod, eid]
FCOMWT	или FB_COMPLETION_WAIT	[retcod, eid]
FCOMTS	или FB_COMPLETION_TEST	[retcod, eid, result]
FBPRST	или FB_PORT_RESET	[retcod, port]
FNPALL	или FB_PORT_ALLOCATE	[retcod, port]
FNPDEA	или FB_PORT_DEALLOCATE	[retcod, port]
FNPALT	или FB_PORT_ALLOCATE_TMO	[retcod, port, timeout]
FBPRPT	или FB_PORT_STATUS_REPORT	[retcod, port, error_code]
FBPRPN	или FB_PORT_STATUS_TRANSLATE	[retcod, port, error_code, message]
FBVERS	или FB_GET_SOFTWARE_VERSION	[retcod, port, hw_type, hw_version, sw_type, sw_version]
FSSSEV	или FB_STATUS_SET_SEVERITY	[retcod, eid, error_code, severity]
FSSR	или FB_STATUS_SET_RESPONSE	[retcod, eid, error_code, response]
FSGR	или FB_STATUS_GET_RESPONSE	[retcod, eid, error_code, response]
FSCON	или FB_STATUS_CONNECT	[retcod, eid, routine]
FSDISC	или FB_STATUS_DISCONNECT	[retcod, eid]
FSGSUM	или FB_STATUS_GET_SUMMARY	[retcod, eid, error_code, bytes_read, bytes_written]
FSGSUP	или FB_STATUS_GET_SUPPLEMENTARY	[retcod, eid, error_code, param, pointer]
FSGLSU	или FB_STATUS_LIST_SUPPLEMENTARY	[retcod, eid, list_pointer, error_code, param, pointer]
FSFSUP	или FB_FIND_SUPPLEMENTARY	[retcod, eid, error_code, param, pointer]
FSFLSU	или FB_FIND_LIST_SUPPLEMENTARY	[retcod, eid, list_pointer, error_code, param, pointer]
FSEVER	или FB_STATUS_SEVERITY	[error_code]
FMATCH	или FB_STATUS_MATCH	[error_code1, error_code2]
FSTHR	или FB_STATUS_THRESHOLD	[error_code, severity]
FSENC	или FB_STATUS_ENCODE	[new_error_code, old_error_code, severity]
FSRPT	или FB_STATUS_REPORT	[retcod, eid, error_code, param, pointer]
FSTRAN	или FB_STATUS_TRANSLATE	[retcod, eid, error_code, param, pointer, message]

## А1. Рутины, сортированные по Краткому имени

Краткое имя	Полное имя	
FBCLOS	или FB_CLOSE	[retcod]
FBCOMC	или FB_COMPLETION_CONNECT	[retcod, eid, routine]
FBCOMD	или FB_COMPLETION_DISCONNECT	[retcod, eid]
FBDEXT	или FB_DECLARE_EXT_SEQ_BUFFER	[retcod, eid, bufid, buffer, buf_size]
FBDPTR	или FB_DISPLACE_BUFFER_POINTER	[retcod, eid, bufid, bufmode, buf]
FBDSEQ	или FB_DECLARE_SEQ_BUFFER	[retcod, eid, bufid, buffer, buf_size]
FBFIM	или FB_SEND_FIM	[retcod, eid, pad, receiver_block, bufmode, buf, message_len]

FBFIRC	или FB_FIR_CONNECT	[retcod, port, receiver, filter_mask, filter_value, filter_w или d, routine]
FBFIRD	или FB_FIR_DISCONNECT	[retcod, port, receiver, routine]
FBFIRE	или FB_FIR_ENABLE	[retcod, port]
FBFIRS	или FB_FIR_DISABLE	[retcod, port]
FBOPEN	или FB_OPEN	[retcod, rest are implementation dependent]
FBPGET	или FB_PAR_GET	[retcod, eid, param_id, param_value]
FBPINI	или FB_PAR_INIT	[retcod, eid, param_id]
FBPOP	или FB_PAR_POP	[retcod, eid]
FBPRD	или FB_PAR_READ	[retcod, eid, param_id, bufmode, buf]
FBPRPN	или FB_PORT_STATUS_TRANSLATE	[retcod, port, error_code, message]
FBPRPT	или FB_PORT_STATUS_REPORT	[retcod, port, error_code]
FBPRST	или FB_PORT_RESET	[retcod, port]
FBPSET	или FB_PAR_SET	[retcod, eid, param_id, param_value]
FBPUSH	или FB_PAR_PUSH	[retcod, eid]
FBPWRT	или FB_PAR_WRITE	[retcod, eid, param_id, bufmode, buf]
FBREL	или FB_RELEASE_SEQ_BUFFER	[retcod, eid, bufid]
FBRPTR	или FB_READ_BUFFER_POINTER	[retcod, eid, bufid, bufmode, buf]
FBSRC	или FB_SR_CONNECT	[retcod, SRsource, port, routine]
FBSRD	или FB_SR_DISCONNECT	[retcod, SRsource]
FBSRDS	или FB_SR_DISABLE	[retcod, port]
FBSREN	или FB_SR_ENABLE	[retcod, port]
FBVERS	или FB_GET_SOFTWARE_VERSION	[retcod, port, hw_type, hw_version, sw_type, sw_version]
FBWPTR	или FB_WRITE_BUFFER_POINTER	[retcod, eid, bufid, bufmode, buf]
FCARB	или FB_CYCLE_ARBITRATE	[retcod, eid]
FCDENV	или FB_CREATE_DELAYED_ENVIRONMENT	[retcod, eid, maxcalls]
FCDISC	или FB_CYCLE_DISCONNECT	[retcod, eid]
FCIENV	или FB_CREATE_IMMEDIATE_ENVIRONMENT	[retcod, eid]
FCOENV	или FB_COPY_ENVIRONMENT	[retcod, from_eid, to_eid]
FCOMTS	или FB_COMPLETION_TEST	[retcod, eid, result]
FCOMWT	или FB_COMPLETION_WAIT	[retcod, eid]
FCPC	или FB_CYCLE_PA_CSR	[retcod, eid, bufmode, buf]
FCPCM	или FB_CYCLE_PA_CSR_MULT	[retcod, eid, bufmode, buf]
FCPD	или FB_CYCLE_PA_DAT	[retcod, eid, bufmode, buf]
FCPDM	или FB_CYCLE_PA_DAT_MULT	[retcod, eid, bufmode, buf]
FCRB	или FB_CYCLE_READ_BLOCK	[retcod, eid, bufmode, buf, maxbytes]
FCREL	или FB_CYCLE_RELEASE_BUS	[retcod, eid]
FCRSA	или FB_CYCLE_READ_SA	[retcod, eid, bufmode, buf]
FCRW	или FB_CYCLE_READ_WORD	[retcod, eid, bufmode, buf]
FCWB	или FB_CYCLE_WRITE_BLOCK	[retcod, eid, bufmode, buf, maxbytes]
FCWSA	или FB_CYCLE_WRITE_SA	[retcod, eid, bufmode, buf]
FCWW	или FB_CYCLE_WRITE_WORD	[retcod, eid, bufmode, buf]
FDVAL	или FB_DEVICE_ALLOCATE	[retcod, eid, pad]
FDVDE	или FB_DEVICE_DEALLOCATE	[retcod, eid, pad]
FGTENV	или FB_GET_ENVIRONMENT	[retcod, eid, array_size, byte_count]
FLEXEC	или FB_LIST_EXECUTE	[retcod, eid]
FLGPTR	или FB_LIST_GET_POINTER	[retcod, eid, list_pointer]
FLR	или FB_LINE_READ	[retcod, eid, line, bufmode, buf]
FLRI	или FB_LINE_READ_INTERNAL	[retcod, eid, line, bufmode, buf]
FLVAL	или FB_LIST_VALIDATE	[retcod, eid]
FLW	или FB_LINE_WRITE	[retcod, eid, line, bufmode, buf]
FMATCH	или FB_STATUS_MATCH	[error_code1, error_code2]
FMODC	или FB MODIFY_CSR	[retcod, eid, pad, sad, oper_id, operand]
FMODD	или FB MODIFY_DAT	[retcod, eid, pad, sad, oper_id, operand]
FMOVC	или FB_MOVE_CSR	[retcod, eid, pad1, sad1, pad2, sad2]
FMOVCB	или FB_MOVE_CSR_BLOCK	[retcod, eid, pad1, sad1, pad2, sad2]

FMOVD	или	FB_MOVE_DAT	bufmode, buf, maxbytes]
FMOVDB	или	FB_MOVE_DAT_BLOCK	[retcod, eid, pad1, sad1, pad2, sad2]
FNPALL	или	FB_PORT_ALLOCATE	[retcod, eid, pad1, sad1, pad2, sad2, bufmode, buf, maxbytes]
FNPALT	или	FB_PORT_ALLOCATE_TMO	[retcod, eid, port]
FNPDEA	или	FB_PORT_DEALLOCATE	[retcod, port, timeout]
FRC	или	FB_READ_CSR	[retcod, eid, port]
FRCB	или	FB_READ_CSR_BLOCK	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FRCBM	или	FB_READ_CSR_BLOCK_MULT	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, maxbytes]
FRCM	или	FB_READ_CSR_MULT	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FRCSA	или	FB_READ_CSR_SA	[retcod, eid, pad, bufmode, buf]
FRCSEQ	или	FB_READ_CSR_SEQUENTIAL	[retcod, eid, start_pad, end_pad, step_pad, sad, bufmode, buf, buf_size, maxbytes]
FRCTPS	или	FB_READ_CSR_TP_SCAN	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, buf_size, maxbytes]
FRD	или	FB_READ_DAT	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FRDB	или	FB_READ_DAT_BLOCK	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, maxbytes]
FRDBM	или	FB_READ_DAT_BLOCK_MULT	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, maxbytes]
FRDM	или	FB_READ_DAT_MULT	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FRDSA	или	FB_READ_DAT_SA	[retcod, eid, pad, bufmode, buf]
FRDSEQ	или	FB_READ_DAT_SEQUENTIAL	[retcod, eid, start_pad, end_pad, step_pad, sad, bufmode, buf, buf_size, maxbytes]
FRDTPS	или	FB_READ_DAT_TP_SCAN	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, buf_size, maxbytes]
FRLEN	или	FB_READ_LENGTH	[retcod, eid, bufmode, buf]
FRLENV	или	FB_RELEASE_ENVIRONMENT	[retcod, eid]
FRRT	или	FB_READ_ROUTE_TABLE	[retcod, eid, pad, route_sad, bufmode, buf]
FRRTB	или	FB_READ_ROUTE_TABLE_BLOCK	[retcod, eid, pad, route_sad, bufmode, buf, maxbytes]
FRSENV	или	FB_RESET_ENVIRONMENT	[retcod, eid]
FSCON	или	FB_STATUS_CONNECT	[retcod, eid, routine]
FSDISC	или	FB_STATUS_DISCONNECT	[retcod, eid]
FSENC	или	FB_STATUS_ENCODE	[new_error_code, old_error_code, severity]
FSEVER	или	FB_STATUS_SEVERITY	[error_code]
FSFLSU	или	FB_FIND_LIST_SUPPLEMENTARY	[retcod, eid, list_pointer, error_code, param, pointer]
FSFSUP	или	FB_FIND_SUPPLEMENTARY	[retcod, eid, error_code, param, pointer]
FSGLSU	или	FB_STATUS_LIST_SUPPLEMENTARY	[retcod, eid, list_pointer, error_code, param, pointer]
FSGR	или	FB_STATUS_GET_RESPONSE	[retcod, eid, error_code, response]
FSGSUM	или	FB_STATUS_GET_SUMMARY	[retcod, eid, error_code, bytes_read, bytes_written]
FSGSUP	или	FB_STATUS_GET_SUPPLEMENTARY	[retcod, eid, error_code, param, pointer]
FSRPT	или	FB_STATUS_REPORT	[retcod, eid, error_code, param, pointer]
FSSR	или	FB_STATUS_SET_RESPONSE	[retcod, cid, error_code, response]
FSSSEV	или	FB_STATUS_SET_SEVERITY	[retcod, eid, error_code, severity]
FSTENV	или	FB_SET_ENVIRONMENT	[retcod, cid, array, byte_count]
FSTHR	или	FB_STATUS_THRESHOLD	[error_code, severity]

FSTRAN	или FB_STATUS_TRANSLATE	[retcod, cid, error_code, param, pointer, message]
FWC	или FB_WRITE_CSR	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FWCB	или FB_WRITE_CSR_BLOCK	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, maxbytes]
FWCBM	или FB_WRITE_CSR_BLOCK_MULT	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, maxbytes]
FWCM	или FB_WRITE_CSR_MULT	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FWCSA	или FB_WRITE_CSR_SA	[retcod, eid, pad, bufmode, buf]
FWD	или FB_WRITE_DAT	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FWDB	или FB_WRITE_DAT_BLOCK	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, maxbytes]
FWDBM	или FB_WRITE_DAT_BLOCK_MULT	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, maxbytes]
FWDM	или FB_WRITE_DAT_MULT	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FWDSA	или FB_WRITE_DAT_SA	[retcod, eid, pad, bufmode, buf]
FWRT	или FB_WRITE_ROUTE_TABLE	[retcod, eid, pad, route_sad, bufmode, buf]
FWRTB	или FB_WRITE_ROUTE_TABLE_BLOCK	[retcod, eid, pad, route_sad, bufmode, buf, maxbytes]

## A2. Рутины, сортированные по Полному имени

Полное имя	Краткое имя	
FB_CLOSE		
FB_COMPLETION_CONNECT	или FBCOMC	[retcod, cid, routine]
FB_COMPLETION_DISCONNECT	или FBCOMD	[retcod, cid]
FB_COMPLETION_TEST	или FCOMTS	[retcod, eid, result]
FB_COMPLETION_WAIT	или FCOMWT	[retcod, cid]
FB_COPY_ENVIRONMENT	или FCOENV	[retcod, from_eid, to_eid]
FB_CREATE_DELAYED_ENVIRONMENT	или FCDENV	[retcod, eid, maxcalls]
FB_CREATE_IMMEDIATE_ENVIRONMENT	или FCIENV	[retcod, eid]
FB_CYCLE_ARBITRATE	или FCARB	[retcod, eid]
FB_CYCLE_DISCONNECT	или FCDISC	[retcod, eid]
FB_CYCLE_PA_CSR	или FCPC	[retcod, eid, bufmode, buf]
FB_CYCLE_PA_CSR_MULT	или FCPCM	[retcod, eid, bufmode, buf]
FB_CYCLE_PA_DAT	или FCPD	[retcod, eid, bufmode, buf]
FB_CYCLE_PA_DAT_MULT	или FCPDM	[retcod, eid, bufmode, buf]
FB_CYCLE_READ_BLOCK	или FCRB	[retcod, eid, bufmode, buf, maxbytes]
FB_CYCLE_READ_SA	или FCRSA	[retcod, eid, bufmode, buf]
FB_CYCLE_READ_WORD	или FCRW	[retcod, eid, bufmode, buf]
FB_CYCLE_RELEASE_BUS	или FCREL	[retcod, eid]
FB_CYCLE_WRITE_BLOCK	или FCWB	[retcod, eid, bufmode, buf, maxbytes]
FB_CYCLE_WRITE_SA	или FCWSA	[retcod, eid, bufmode, buf]
FB_CYCLE_WRITE_WORD	или FCWW	[retcod, eid, bufmode, buf]
FB_DECLARE_EXT_SEQ_BUFFER	или FBDEXT	[retcod, eid, bufid, buffer, buf_size]
FB_DECLARE_SEQ_BUFFER	или FBDSEQ	[retcod, eid, bufid, buffer, buf_size]
FB_DEVICE_ALLOCATE	или FDVAL	[retcod, eid, pad]
FB_DEVICE_DEALLOCATE	или FDVDE	[retcod, eid, pad]
FB_DISPLACE_BUFFER_POINTER	или FBDPTR	[retcod, eid, bufid, bufmode, buf]
FB_FIND_LIST_SUPPLEMENTARY	или FSFLSU	[retcod, eid, list_pointer, error_code, param, pointer]
FB_FIND_SUPPLEMENTARY	или FSFSUP	[retcod, eid, error_code, param, pointer]
FB_FIR_CONNECT	или FBFIRC	[retcod, port, receiver, filter_mask, filter_value, filter_w или d, routine]
FB_FIR_DISABLE	или FBFIRS	[retcod, port]
FB_FIR_DISCONNECT	или FBFIRD	[retcod, port, receiver, routine]
FB_FIR_ENABLE	или FBFIRE	[retcod, port]
FB_GET_ENVIRONMENT	или FGTEENV	[retcod, eid, array_size, byte_count]

FB_GET_SOFTWARE_VERSION	или	FBVERS	[retcod, port, hw_type, hw_version, sw_type, sw_version]
FB_LINE_READ	или	FLR	[retcod, eid, line, bufmode, buf]
FB_LINE_READ_INTERNAL	или	FLRI	[retcod, eid, line, bufmode, buf]
FB_LINE_WRITE	или	FLW	[retcod, eid, line, bufmode, buf]
FB_LIST_EXECUTE	или	FLEXEC	[retcod, eid]
FB_LIST_GET_POINTER	или	FLGPTR	[retcod, eid, list_pointer]
FB_LIST_VALIDATE	или	FLVAL	[retcod, eid]
FB MODIFY_CSR	или	FMODC	[retcod, eid, pad, sad, oper_id, operand]
FB MODIFY_DAT	или	FMODD	[retcod, eid, pad, sad, oper_id, operand]
FB MOVE_CSR	или	FMOVC	[retcod, eid, pad1, sad1, pad2, sad2]
FB MOVE_CSR_BLOCK	или	FMOVCB	[retcod, eid, pad1, sad1, pad2, sad2, bufmode, buf, maxbytes]
FB MOVE_DAT	или	FMOVD	[retcod, eid, pad1, sad1, pad2, sad2]
FB MOVE_DAT_BLOCK	или	FMOVDB	[retcod, eid, pad1, sad1, pad2, sad2, bufmode, buf, maxbytes]
FB_OPEN	или	FBOOPEN	[retcod, rest are implementation dependent]
FB_PAR_GET	или	FBPGET	[retcod, eid, param_id, param_value]
FB_PAR_INIT	или	FBPINI	[retcod, eid, param_id]
FB_PAR_POP	или	FBPOP	[retcod, eid]
FB_PAR_PUSH	или	FBPUSH	[retcod, eid]
FB_PAR_READ	или	FBFRD	[retcod, eid, param_id, bufmode, buf]
FB_PAR_SET	или	FBPSET	[retcod, eid, param_id, param_value]
FB_PAR_WRITE	или	FBPWRT	[retcod, eid, param_id, bufmode, buf]
FB_PORT_ALLOCATE	или	FNPALL	[retcod, port]
FB_PORT_ALLOCATE_TMO	или	FNPALT	[retcod, port, timeout]
FB_PORT_DEALLOCATE	или	FNPDEA	[retcod, port]
FB_PORT_RESET	или	FBPRST	[retcod, port]
FB_PORT_STATUS_REPORT	или	FBPRPT	[retcod, port, error_code]
FB_PORT_STATUS_TRANSLATE	или	FBPRPN	[retcod, port, error_code, message]
FB_READ_BUFFER_POINTER	или	FBRPTR	[retcod, eid, bufid, bufmode, buf]
FB_READ_CSR	или	FRC	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FB_READ_CSR_BLOCK	или	FRCB	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, maxbytes]
FB_READ_CSR_BLOCK_MULT	или	FRCBM	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, maxbytes]
FB_READ_CSR_MULT	или	FRCM	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FB_READ_CSR_SA	или	FRCSA	[retcod, eid, pad, bufmode, buf]
FB_READ_CSR_SEQUENTIAL	или	FRCSEQ	[retcod, eid, start_pad, end_pad, step_pad, sad, bufmode, buf, buf_size, maxbytes]
FB_READ_CSR_TP_SCAN	или	FRCTPS	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, buf_size, maxbytes]
FB_READ_DAT	или	FRD	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FB_READ_DAT_BLOCK	или	FRDB	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, maxbytes]
FB_READ_DAT_BLOCK_MULT	или	FRDBM	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, maxbytes]
FB_READ_DAT_MULT	или	FRDM	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FB_READ_DAT_SA	или	FRDSA	[retcod, eid, pad, bufmode, buf]
FB_READ_DAT_SEQUENTIAL	или	FRDSEQ	[retcod, eid, start_pad, end_pad, step_pad, sad, bufmode, buf, buf_size, maxbytes]
FB_READ_DAT_TP_SCAN	или	FRDTPS	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, buf_size, maxbytes]
FB_READ_LENGTH	или	FRLEN	[retcod, eid, bufmode, buf]
FB_READ_ROUTE_TABLE	или	FRRT	[retcod, eid, pad, route_sad, bufmode, buf]
FB_READ_ROUTE_TABLE_BLOCK	или	FRRTB	[retcod, eid, pad, route_sad, bufmode]

FB_RELEASE_ENVIRONMENT	или	FRLENV	buf, maxbytes] [retcod, eid]
FB_RELEASE_SEQ_BUFFER	или	FBREL	[retcod, eid, bufid]
FB_RESET_ENVIRONMENT	или	FRSENV	[retcod, eid]
FB_SEND_FIM	или	FBFIM	[retcod, eid, pad, receiver_block, bufmode, buf, message_len]
FB_SET_ENVIRONMENT	или	FSTENV	[retcod, eid, array, byte_count]
FB_SR_CONNECT	или	FBSRC	[retcod, SRsource, port, routine]
FB_SR_DISABLE	или	FBSRDS	[retcod, port]
FB_SR_DISCONNECT	или	FBSRD	[retcod, SRsource]
FB_SR_ENABLE	или	FBSREN	[retcod, port]
FB_STATUS_CONNECT	или	FSCON	[retcod, eid, routine]
FB_STATUS_DISCONNECT	или	FSDISC	[retcod, eid]
FB_STATUS_ENCODE	или	FSENC	[new_error_code, old_error_code, severity]
FB_STATUS_GET_RESPONSE	или	FSGR	[retcod, eid, error_code, response]
FB_STATUS_GET_SUMMARY	или	FSGSUM	[retcod, eid, error_code, bytes_read, bytes_written]
FB_STATUS_GET_SUPPLEMENTARY	или	FSGSUP	[retcod, eid, error_code, param, pointer]
FB_STATUS_LIST_SUPPLEMENTARY	или	FSGLSU	[retcod, eid, list_pointer, error_code, param, pointer]
FB_STATUS_MATCH	или	FMATCH	[error_code1, error_code2]
FB_STATUS_REPORT	или	FSRPT	[retcod, eid, error_code, param, pointer]
FB_STATUS_SET_RESPONSE	или	FSSR	[retcod, eid, error_code, response]
FB_STATUS_SET_SEVERITY	или	FSSSEV	[retcod, eid, error_code, response]
FB_STATUS_SEVERITY	или	FSEVER	[error_code]
FB_STATUS_THRESHOLD	или	FSTHR	[error_code, severity]
FB_STATUS_TRANSLATE	или	FSTRAN	[retcod, eid, error_code, param, pointer, message]
FB_WRITE_BUFFER_POINTER	или	FBWPTR	[retcod, eid, bufid, bufmode, buf]
FB_WRITE_CSR	или	FWC	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FB_WRITE_CSR_BLOCK	или	FWCB	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, maxbytes]
FB_WRITE_CSR_BLOCK_MULT	или	FWCBM	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, maxbytes]
FB_WRITE_CSR_MULT	или	FWCM	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FB_WRITE_CSR_SA	или	FWCSA	[retcod, eid, pad, bufmode, buf]
FB_WRITE_DAT	или	FWD	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FB_WRITE_DAT_BLOCK_MULT	или	FWDBM	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, maxbytes]
FB_WRITE_DAT_MULT	или	FWDM	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf]
FB_WRITE_DAT_SA	или	FWDSA	[retcod, eid, pad, bufmode, buf]
FB_WRITE_ROUTE_TABLE	или	FWRT	[retcod, eid, pad, route_sad, bufmode, buf]
FB_WRITE_ROUTE_TABLE_BLOCK	или	FWRTB	[retcod, eid, pad, route_sad, bufmode, buf, maxbytes]
FB_WROUTE_DAT_BLOCK	или	FWDB	[retcod, eid, pad, sad, bufmode, buf, maxbytes]

## Приложение В. СПИСОК ЗАРЕЗЕРВИРОВАННЫХ ИМЕН

Имена, помеченные знаком \*\*\* , определены только в этой таблице и нигде более в этом стандарте не встречаются.

## В1. Список, сортированный по Полному имени

Полное имя	Краткое имя
FB_BUFFER_SEQ	FBSEQ
FB_BUFFER_VALUE	FBVAL
FB_BUFFER_VAR	FBVAR
FB_CLOSE	FBCLOS
FB_COMPLETION_CONNECT	FBCOMC
FB_COMPLETION_DISCONNECT	FBCOMD
FB_COMPLETION_TEST	FCOMTS
FB_COMPLETION_WAIT	FCOMWT
FB_COPY_ENVIRONMENT	FCOENV
FB_CREATE_DELAYED_ENVIRONMENT	FCCDENV
FB_CREATE_IMMEDIATE_ENVIRONMENT	FCCIENV
FB_CYCLE_ARBITRATE	FCARB
FB_CYCLE_DISCONNECT	FCDISC
FB_CYCLE_PA_CSR	FCPC
FB_CYCLE_PA_CSR_MULT	FCPCM
FB_CYCLE_PA_DAT	FCPD
FB_CYCLE_PA_DAT_MULT	FCPDM
FB_CYCLE_READ_BLOCK	FCRB
FB_CYCLE_READ_SA	FCRSA
FB_CYCLE_READ_WORD	FCRW
FB_CYCLE_RELEASE_BUS	FCREL
FB_CYCLE_WRITE_BLOCK	FCWB
FB_CYCLE_WRITE_SA	FCWSA
FB_CYCLE_WRITE_WORD	FCWW
FB_DECLARE_EXT_SEQ_BUFFER	FBDEXT
FB_DECLARE_SEQ_BUFFER	FBDSEQ
FB_DEFAULT_EID	FBDEID***
FB_DEVICE_ALLOCATE	FDVAL
FB_DEVICE_DEALLOCATE	FDVDE
FB_DISPLACE_BUFFER_POINTER	FBDPTR
FB_ERR_ABORT_ACTION	FEABA
FB_ERR_ACCESS_DATA_BUFFER	FEABUF
FB_ERR_ADDRESS_RELEASE_TIMEOUT	FEAKDO
FB_ERR_AK_TIMEOUT	FEAKTO
FB_ERR_ALREADY_CONNECT	FEACON
FB_ERR_BAD_PARAMETER_VALUE	FEBPRV
FB_ERR_BLOCK_DATA_SS	FEBSS2
FB_ERR_BUFFER_OVERFLOW	FEBOV
FB_ERR_CLOSED	FECLSD
FB_ERR_CONNECT	FECON
FB_ERR_DATA_PARITY_ERROR	FEDPE
FB_ERR_DATA_SS0	FEDSS0
FB_ERR_DATA_SS1	FEDSS1
FB_ERR_DATA_SS2	FEDSS2
FB_ERR_DATA_SS3	FEDSS3
FB_ERR_DATA_SS4	FEDSS4
FB_ERR_DATA_SS5	FEDSS5
FB_ERR_DATA_SS6	FEDSS6

FB_ERR_DATA_SS7	FEDSS7
FB_ERR_DISCONNECT	FEDCON
FB_ERR_DK_RELEASE_TIMEOUT	FEDKDO
FB_ERR_TIMEOUT	FEDKTO
FB_ERR_ENV_ACTIVE	FEENAC
FB_ERR_ENV_ID_OVERFLOW	FEEIOV
FB_ERR_ENV_OVERFLOW	FEENOV
FB_ERR_ENV_RELEASE	FEEREL
FB_ERR_ERROR	FEERR
FB_ERR_FATAL	FEFTL
FB_ERR_HARDWARE_ERROR	FEHERR
FB_ERR_HARDWARE_WARNING	FEHWRN
FB_ERR_HOLDING_ADDRESS	FEHDAS
FB_ERR_HOLDING_BUS	FEHDFB
FB_ERR_IGNORE	FEIGNO
FB_ERR_ILL_PARAMETER_VALUE	FEIPRV
FB_ERR_ILL_SEQ_BUFFER_ID	FEILSI
FB_ERR_IMPLEMENTATION	FEIMP
FB_ERR_INFO	FEIFO
FB_ERR_INVALID_ENV_ID	FEINEI
FB_ERR_INVALID_LIST_POINTER	FEINLI
FB_ERR_INVALID_PORT_ID	FEINPO
FB_ERR_INVALID_SEQ_BUFFER_ID	FEINSI
FB_ERR_LAST_LIST_POINTER	FELPTR
FB_ERR_LAST_PRIMARY_ADDRESS	FELPAD
FB_ERR_LAST_SECONDARY_ADDRESS	FELSAD
FB_ERR_LIST_OVERFLOW	FELOV
FB_ERR_LONG_TIMEOUT	FELOTO
FB_ERR_NORMAL	FENORM
FB_ERR_NOT_CONNECTED	FENCON
FB_ERR_NOT_HOLDING_MASTERSHIP	FENHMA
FB_ERR_NOT_MASTER	FENOMA
FB_ERR_NO_ADDRESS_CONNECTION	FENOAS
FB_ERR_NO_MORE_STATUS	FENMST
FB_ERR_NO_PRIVILEGE	FENPRV
FB_ERR_NO_SUPPLEMENTARY_STATUS	FENSST
FB_ERR_OPEN	FEOPEN
FB_ERR_OPERATION_PENDING	FEPEND
FB_ERR_PIPELINE_TRANSFER	FEPPL
FB_ERR_POINTER_OVERFLOW	FEPOV
FB_ERR_PORT_ACTIVE	FEpac
FB_ERR_PORT_ALREADY_ALLOCATED	FEPAL
FB_ERR_PORT_NOT_ALLOCATED	FEPNAL
FB_ERR_PORT_NOT_AVAILABLE	FEPNOp
FB_ERR_PORT_OWNED	FEPOWN
FB_ERR_PORT_STATUS_REPORT	FEPRPT
FB_ERR_PORT_STATUS_TRANSLATE	FBPTRN
FB_ERR_PRIMARY_ADDRESS_SS0	FEASS0
FB_ERR_PRIMARY_ADDRESS_SS1	FEASS1
FB_ERR_PRIMARY_ADDRESS_SS2	FEASS2
FB_ERR_PRIMARY_ADDRESS_SS3	FEASS3
FB_ERR_PRIMARY_ADDRESS_SS4	FEASS4
FB_ERR_PRIMARY_ADDRESS_SS5	FEASS5
FB_ERR_PRIMARY_ADDRESS_SS6	FEASS6
FB_ERR_PRIMARY_ADDRESS_SS7	FEASS7
FB_ERR_READ_ONLY_PARAMETER	FEROPA
FB_ERR_RETRY	FERRTY
FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_TIMEOUT	FESATO
FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS0	FESSS0
FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS1	FESSS1

FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS2	FESSS2
FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS3	FESSS3
FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS4	FESSS4
FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS5	FESSS5
FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS6	FESSS6
FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS7	FESSS7
FB_ERR_SEQ_BUFFER_ACTIVE	FESBAC
FB_ERR_SEQ_BUFFER_EXISTS	FESBEX
FB_ERR_SEQ_BUFFER_ID_OVERFLOW	FESIOV
FB_ERR_SOFTWARE_TIMEOUT	FESOTO
FB_ERR_STATUS_NOT_FOUND	FENSF
FB_ERR_STATUS_OVERFLOW	FESOV
FB_ERR_SUCCESS	FESUCC
FB_ERR_UNKNOWN	FEOOPS
FB_ERR_UNKNOWN_PARAMETER	FEUNPR
FB_ERR_UNS_PARAMETER	FEUPAR
FB_ERR_UNS_PORT_OPERATION	FEUPOP
FB_ERR_UNS_ROUTINE	FEUROU
FB_ERR_USER_ARRAY_OVERFLOW	FEUAOV
FB_ERR_WAIT_TIMEOUT	FEWTTO
FB_ERR_WARNING	FEWARN
FB_FALSE	FFALSE***
FB_FIND_LIST_SUPPLEMENTARY	FSFLSU
FB_FIND_SUPPLEMENTARY	FSFSUP
FB_FIR_CONNECT	FBFIRC
FB_FIR_DISABLE	FBFIRS
FB_FIR_DISCONNECT	FBFIRD
FB_FIR_ENABLE	FBFIRE
FB_GET_ENVIRONMENT	FGTENV
FB_GET_SOFTWARE_VERSION	FBVERS
FB_LINE_AD	FB_LAD
FB_LINE_AG	FBLAG
FB_LINE_AI	FBLAI
FB_LINE_AK	FBLAK
FB_LINE_AL	FBLAL
FB_LINE_AR	FBLAR
FB_LINE_AS	FBLAS
FB_LINE_BH	FBLBH
FB_LINE_DK	FBLDK
FB_LINE_DS	FBLDS
FB_LINE_EG	FBLEG
FB_LINE_GA	FBLGA
FB_LINE_GK	FBLGK
FB_LINE_MS	FBLMS
FB_LINE_PA	FBLPA
FB_LINE_PE	FBLPE
FB_LINE_RB	FBLRB
FB_LINE_RD	FBLRD
FB_LINE_READ	FLR
FB_LINE_READ_INTERNAL	FLRI
FB_LINE_SR	FBLSR
FB_LINE_SS	FBLSS
FB_LINE_TP	FBLTP
FB_LINE_WRITE	FLW
FB_LINE_WT	FBLWT
FB_LIST_EXECUTE	FLEXEC
FB_LIST_GET_POINTER	FLGPTR
FB_LIST_VALIDATE	FLVAL
FB_MODIFY_CSR	FMODC
FB_MODIFY_DAT	FMODD

FB_MOVE_CSR	FMOVC
FB_MOVE_CSR_BLOCK	FMOVCB
FB_MOVE_DAT	FMOVD
FB_MOVE_DAT_BLOCK	FMOVDB
FB_OPEN	FBOPEN
FB_PARITY_EVEN	FPPENV
FB_PARITY_NONE	FPPNON
FB_PARITY_ODD	FPPODD
FB_PAR_ADDRESS_CYCLE_RETRY_TIME	FPRTRT
FB_PAR_AK_TIMER	FPAKT
FB_PAR_ALL	FPALL
FB_PAR_ARBITRATION_LEVEL	FPARBL
FB_PAR_ASSURED_ACCESS	FPASSA
FB_PAR_BLOCKLET_SIZE	FPBLSZ
FB_PAR_CLOCK	FPCLK
FB_PAR_DELAY_EXEC	FPDLAY
FB_PAR_DISABLE_AK_TIMER	FPDAKT
FB_PAR_DISABLE_DK_TIMER	FPDDKT
FB_PAR_DISABLE_LONG_TIMER	FPDLDT
FB_PAR_DISABLE_SOFT_TIMER	FPDSOT
FB_PAR_DISABLE_WT_TIMER	FPDWTT
FB_PAR_DK_TIMER	FPDKT
FB_PAR_EG_UP	FPEG
FB_PAR_ENVIRONMENT_SIZE	FPENVS
FB_PAR_EXCEPTION_THRESHOLD	FPEXTH
FB_PAR_FIXED_NTA	FPFNTA
FB_PAR_GET	FBPGT
FB_PAR_HANDLER_THRESHOLD	FPHATH
FB_PAR_HOLD_AS	FPHOAS
FB_PAR_HOLD_BUS	FPHOLD
FB_PAR_HOLD_BUS_NO_AR	FPHOAR
FB_PAR_HOLD_BUS_ON_ERROR	FPHOER
FB_PAR_INIT	FBPINI
FB_PAR_LONG_TIMER	FPLDT
FB_PAR_LONG_TIMER_ON	FPLOON
FB_PAR_MESSAGE_THRESHOLD	FPMETH
FB_PAR_NO_ARBITRATION	FPNOR
FB_PAR_NO_DATA_CYCLE	FPNODA
FB_PAR_NO_PRIM_ADDR	FPNOPA
FB_PAR_NO_SEC_ADDR	FPNOSA
FB_PAR_NO_SEC_ADDR_CSR	FPNOSC
FB_PAR_NO_STATUS	FPNSTA
FB_PAR_NO_WAIT	FPNOWT
FB_PAR_NUM_RETRY	FPRTRY
FB_PAR_PARITY	FPPRTY
FB_PAR_PIPELINE	FPPPIPE
FB_PAR_POP	FBPOP
FB_PAR_PORT	FPPORT
FB_PAR_PRIORITIZED_ACCESS	FPPRIA
FB_PAR_PUSH	FBPUSH
FB_PAR_READ	FBPRD
FB_PAR_REPORT_TERSE	FPRSUM
FB_PAR_REPORT_THRESHOLD	FPRETH
FB_PAR_RETURN_SEVERITY	FPRSEV
FB_PAR_SET	FBPSET
FB_PAR_SHORT_DATA_WORD	FPSDW
FB_PAR_SHORT_WORD_SIZE	FPSWDS
FB_PAR_SOFT_TIMER	FPSOFT
FB_PAR_SOFT_TIMER_ON	FPSOON
FB_PAR_WHOLE_BLOCK	FPWBLK

FB_PAR_WRITE	FBPWRT
FB_PAR_WT_TIMER	FPWTT
FB_PAR_ALLOCATE	FNPALL
FB_PAR_ALLOCATE_TMO	FNPALT
FB_PAR_DEALLOCATE	FNDEA
FB_PORT_RESET	FBPRST
FB_READ_BUFFER_POINTER	FBRPTR
FB_READ_CSR	FRC
FB_READ_CSR_BLOCK	FRCB
FB_READ_CSR_BLOCK_MULT	FRCBM
FB_READ_CSR_MULT	FRCM
FB_READ_CSR_SA	FRCSA
FB_READ_CSR_SEQUENTIAL	FRCSEQ
FB_READ_CSR_TP_SCAN	FRCTPS
FB_READ_DAT	FRD
FB_READ_DAT_BLOCK	FRDB
FB_READ_DAT_BLOCK_MULT	FRDBM
FB_READ_DAT_MULT	FRDM
FB_READ_DAT_SA	FRDSA
FB_READ_DAT_SEQUENTIAL	FRDSEQ
FB_READ_DAT_TP_SCAN	FRDTPS
FB_READ_LENGTH	FRLEN
FB_READ_ROUTE_TABLE	FRRT
FB_READ_ROUTE_TABLE_BLOCK	FRRTB
FB_RELEASE_ENVIRONMENT	FRLENV
FB_RELEASE_SEQ_BUFFER	FBREL
FB_RESET_ENVIRONMENT	FRSENV
FB_RESP_ABORT	FBRAB
FB_RESP_ABORT_ACTION	FBRABA
FB_RESP_IGNORE	FBRIG
FB_RESP_RETRY_ABORT	FBRRAB
FB_RESP_RETRY_ABORT_ACTION	FBRRAA
FB_RESP_RETRY_IGNORE	FBRRIG
FB_SEND_FIM	FBFIM
FB_SET_ENVIRONMENT	FSTENV
FB_SEV_ERROR	FSERR
FB_SEV_FATAL	FSFTL
FB_SEV_INFO	FSINFO
FB_SEV_NEVER	FSNEV
FB_SEV_SUCCESS	FSSUCC
FB_SEV_WARNING	FSWARN
FB_SR_CONNECT	FBSRC
FB_SR_DEFAULT	FBSRDF***
FB_SR_DISABLE	FBSRDS
FB_SR_DISCONNECT	FBSRD
FB_SR_ENABLE	FBSREN
FB_SR_SOURCE_ALL	FBSRSA***
FB_STATUS_CONNECT	FSCON
FB_STATUS_DISCONNECT	FSDISC
FB_STATUS_ENCODE	FSENC
FB_STATUS_GET_RESPONSE	FSGR
FB_STATUS_GET_SUMMARY	FSGSUM
FB_STATUS_GET_SUPPLEMENTARY	FSGSUP
FB_STATUS_LIST_SUPPLEMENTARY	FSGLSU
FB_STATUS_MATCH	FMATCH
FB_STATUS_REPORT	FSRPT
FB_STATUS_SET_RESPONSE	FSSR
FB_STATUS_SET_SEVERITY	FSSSEV
FB_STATUS_SEVERITY	FSEVER
FB_STATUS_THRESHOLD	FSTHR

FB_STATUS_TRANSLATE	FSTRAN
FB_TRUE	FTRUE***
FB_WRITE_BUFFER_POINTER	FBWPTR
FB_WRITE_CSR	FWC
FB_WRITE_CSR_BLOCK	FWCB
FB_WRITE_CSR_BLOCK_MULT	FWCBM
FB_WRITE_CSR_MULT	FWCM
FB_WRITE_CSR_SA	FWCSA
FB_WRITE_DAT	FWD
FB_WRITE_DAT_BLOCK	FWDB
FB_WRITE_DAT_BLOCK_MULT	FWDBM
FB_WRITE_DAT_MULT	FWDM
FB_WRITE_DAT_SA	FWDSA
FB_WRITE_ROUTE_TABLE	FWRT
FB_WRITE_ROUTE_TABLE_BLOCK	FWRTB

## B2. Список, сортированный по Краткому имени

Краткое имя	Полное имя
FBCLOS	FB_CLOSE
FBCOMC	FB_COMPLETION_CONNECT
FBCOMD	FB_COMPLETION_DISCONNECT
FBDEID	FB_DEFAULT_EID***
FBDEXT	FB_DECLARE_EXT_SEQ_BUFFER
FBDPTR	FB_DISPLACE_BUFFER_POINTER
FBDSEQ	FB_DECLARE_SEQ_BUFFER
FBFIM	FB_SEND_FIM
FBFIRC	FB_FIR_CONNECT
FBFIRD	FB_FIR_DISCONNECT
FBFIRE	FB_FIR_ENABLE
FBFIRS	FB_FIR_DISABLE
FBLAD	FB_LINE_AD
FBLAG	FB_LINE_AG
FBLAI	FB_LINE_AI
FBLAK	FB_LINE_AK
FBLAL	FB_LINE_AL
FBLAR	FB_LINE_AR
FBLAS	FB_LINE_AS
FBLBH	FB_LINE_BH
FBLDK	FB_LINE_DK
FBLDS	FB_LINE_DS
FBLEG	FB_LINE_EG
FBLGA	FB_LINE_GA
FBLGK	FB_LINE_GK
FBLMS	FB_LINE_MS
FBLPA	FB_LINE_PA
FBLPE	FB_LINE_PE
FBLRB	FB_LINE_RB
FBLRD	FB_LINE_RD
FBLSR	FB_LINE_SR
FBLSS	FB_LINE_SS
FBLTP	FB_LINE_TP
FBLWT	FB_LINE_WT
FBOPEN	FB_OPEN
FBPGET	FB_PAR_GET
FBPINI	FB_PAR_INIT
FBPOP	FB_PAR_POP
FBPRD	FB_PAR_READ

FBPRST	FB_PORT_RESET
FBPSET	FB_PAR_SET
FBPTRN	FB_ERR_PORT_STATUS_TRANSLATE
FBPUSH	FB_PAR_PUSH
FBPWRT	FB_PAR_WRITE
FBRAB	FB_RESP_ABORT
FBRABA	FB_RESP_ABORT_ACTION
FBREL	FB_RELEASE_SEQ_BUFFER
FBRIG	FB_RESP_IGNORE
FBRPTR	FB_READ_BUFFER_POINTER
FBRRAA	FB_RESP_RETRY_ABORT_ACTION
FBRRAB	FB_RESP_RETRY_ABORT
FBRRIG	FB_RESP_RETRY_IGNORE
FBSEQ	FB_BUFFER_SEQ
FBSRC	FB_SR_CONNECT
FBSRD	FB_SR_DISCONNECT
FBSRDF	FB_SR_DEFAULT***
FBSRDS	FB_SR_DISABLE
FBSREN	FB_SR_ENABLE
FBSRSA	FB_SR_SOURCE_ALL***
FBVAL	FB_BUFFER_VALUE
FBVAR	FB_BUFFER_VAR
FBVERS	FB_GET_SOFTWARE_VERSION
FBWPTR	FB_WRITE_BUFFER_POINTER
FCARB	FB_CYCLE_ARBITRATE
FCCDENV	FB_CREATE_DELAYED_EVIROIMENT
FCCIENV	FB_CREATE_IMMEDIATE_EVIROIMENT
FCDISC	FB_CYCLE_DISCONNECT
FCOENV	FB_COPY_EVIROIMENT
FCOMTS	FB_COMPLETION_TEST
FCOMWT	FB_COMPLETION_WAIT
FCPC	FB_CYCLE_PA_CSR
FCPCM	FB_CYCLE_PA_CSR_MULT
FCPD	FB_CYCLE_PA_DAT
FCPDM	FB_CYCLE_PA_DAT_MULT
FCRB	FB_CYCLE_READ_BLOCK
FCREL	FB_CYCLE_RELEASE_BUS
FCRSA	FB_CYCLE_READ_SA
FCRW	FB_CYCLE_READ_WORD
FCWB	FB_CYCLE_WRITE_BLOCK
FCWSA	FB_CYCLE_WRITE_SA
FCWW	FB_CYCLE_WRITE_WORD
FDVAL	FB_DEVICE_ALLOCATE
FDVDE	FB_DEVICE DEALLOCATE
FEABA	FB_ERR_ABORT_ACTION
FEACON	FB_ERR_ALREADY_CONNECT
FEAKDO	FB_ERR_ADDRESS_RELEASE_TIMEOUT
FEAKTO	FB_ERR_AK_TIMEOUT
FEASS0	FB_ERR_PRIMARY_ADDRESS_SS0
FEASS1	FB_ERR_PRIMARY_ADDRESS_SS1
FEASS2	FB_ERR_PRIMARY_ADDRESS_SS2
FEASS3	FB_ERR_PRIMARY_ADDRESS_SS3
FEASS4	FB_ERR_PRIMARY_ADDRESS_SS4
FEASS5	FB_ERR_PRIMARY_ADDRESS_SS5
FEASS6	FB_ERR_PRIMARY_ADDRESS_SS6
FEASS7	FB_ERR_PRIMARY_ADDRESS_SS7
FEBOV	FB_ERR_BUFFER_OVERFLOW
FEBPRV	FB_ERR_BAD_PARAMETER_VALUE
FEBSS2	FB_ERR_BLOCK_DATA_SS
FEBUF	FB_ERR_ACCESS_DATA_BUFFER

FECLSD	FB_ERR_CLOSED
FECON	FB_ERR_CONNECT
FEDCQN	FB_ERR_DISCONNECT
FEDKDO	FB_ERR_DK_RELEASE_TIMEOUT
FEDKTO	FB_ERR_TIMEOUT
FEDPE	FB_ERR_DATA_PARITY_ERROR
FEDSS0	FB_ERR_DATA_SS0
FEDSS1	FB_ERR_DATA_SS1
FEDSS2	FB_ERR_DATA_SS2
FEDSS3	FB_ERR_DATA_SS3
FEDSS4	FB_ERR_DATA_SS4
FEDSS5	FB_ERR_DATA_SS5
FEDSS6	FB_ERR_DATA_SS6
FEDSS7	FB_ERR_DATA_SS7
FEIOV	FB_ERR_ENV_ID_OVERFLOW
FEENAC	FB_ERR_ENV_ACTIVE
FEENOV	FB_ERR_ENV_OVERFLOW
FEEREL	FB_ERR_ENV_RELEASE
FEERR	FB_ERR_ERROR
FEFTL	FB_ERR_FATAL
FEHDAS	FB_ERR_HOLDING_ADDRESS
FEHDFB	FB_ERR_HOLDING_BUS
FEHERR	FB_ERR_HARDWARE_ERROR
FEHWRN	FB_ERR_HARDWARE_WARNING
FEIPO	FB_ERR_INFO
FEIGNO	FB_ERR_IGNORE
FEILSI	FB_ERR_ILL_SEQ_BUFFER_ID
FEIMP	FB_ERR_IMPLEMENTATION
FEINEI	FB_ERR_INVALID_ENV_ID
FEINLI	FB_ERR_INVALID_LIST_POINTER
FEINPO	FB_ERR_INVALID_PORT_ID
FEINSI	FB_ERR_INVALID_SEQ_BUFFER_ID
FEIPRV	FB_ERR_ILL_PARAMETER_VALUE
FELOTO	FB_ERR_LONG_TIMEOUT
FELOV	FB_ERR_LIST_OVERFLOW
FELPAD	FB_ERR_LAST_PRIMARY_ADDRESS
FELPTR	FB_ERR_LAST_LIST_POINTER
FELSAD	FB_ERR_LAST_SECONDARY_ADDRESS
FENCON	FB_ERR_NOT_CONNECTED
FENHMA	FB_ERR_NOT_HOLDING_MASTERSHIP
FENMST	FB_ERR_NO_MORE_STATUS
FENOAS	FB_ERR_NO_ADDRESS_CONNECTION
FENOMA	FB_ERR_NOT_MASTER
FENORM	FB_ERR_NORMAL
FENPRV	FB_ERR_NO_PRIVILEGE
FENSF	FB_ERR_STATUS_NOT_FOUND
FENSST	FB_ERR_NO_SUPPLEMENTARY_STATUS
FEOOPS	FB_ERR_UNKNOWN
FEOPEN	FB_ERR_OPEN
FEPAC	FB_ERR_PORT_ACTIVE
FEPAL	FB_ERR_PORT_ALREADY_ALLOCATED
FEPEND	FB_ERR_OPERATION_PENDING
FEPNAL	FB_ERR_PORT_NOT_ALLOCATED
FEPNOP	FB_ERR_PORT_NOT_AVAILABLE
FEPOV	FB_ERR_POINTER_OVERFLOW
FEPOWN	FB_ERR_PORT_OWNED
FEPPPL	FB_ERR_PIPELINE_TRANSFER
FEPRPT	FB_ERR_PORT_STATUS_REPORT
FEROPA	FB_ERR_READ_ONLY_PARAMETER
FERRTY	FB_ERR_RETRY

FESATO	FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_TIMEOUT
FESBAC	FB_ERR_SEQ_BUFFER_ACTIVE
FESBEX	FB_ERR_SEQ_BUFFER_EXISTS
FESIOV	FB_ERR_SEQ_BUFFER_ID_OVERFLOW
FESOTO	FB_ERR_SOFTWARE_TIMEOUT
FESOV	FB_ERR_STATUS_OVERFLOW
FESSS0	FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS0
FESSS1	FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS1
FESSS2	FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS2
FESSS3	FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS3
FESSS4	FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS4
FESSS5	FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS5
FESSS6	FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS6
FESSS7	FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS7
FESUCC	FB_ERR_SUCCESS
FEUAOV	FB_ERR_USER_ARRAY_OVERFLOW
FEUNPR	FB_ERR_UNKNOWN_PARAMETER
FEUPAR	FB_ERR_UNS_PARAMETER
FEUPOP	FB_ERR_UNS_PORT_OPERATION
FEUROU	FB_ERR_UNS_ROUTINE
FEWARN	FB_ERR_WARNING
FEWTTO	FB_ERR_WAIT_TIMEOUT
FFALSE	FB_FALSE**
FGTENV	FB_GET_ENVIRONMENT
FLEXEC	FB_LIST_EXECUTE
FLGPTR	FB_LIST_GET_POINTER
FLR	FB_LINE_READ
FLRI	FB_LINE_READ_INTERNAL
FLVAL	FB_LIST_VALIDATE
FLW	FB_LINE_WRITE
FMATCH	FB_STATUS_MATCH
FMODC	FB MODIFY_CSR
FMODD	FB MODIFY_DAT
FMOVC	FB MOVE_CSR
FMQVCB	FB MOVE_CSR_BLOCK
FMOVD	FB MOVE_DAT
FMOVDB	FB MOVE_DAT_BLOCK
FNDEA	FB PAR_DEALLOCATE
FNPALL	FB PAR_ALLOCATE
FNPALT	FB PAR_ALLOCATE_TMO
FPAKT	FB PAR_AK_TIMER
FPALL	FB PAR_ALL
FPARBL	FB PAR_ARBITRATION_LEVEL
FPASSA	FB PAR_ASSURED_ACCESS
FPBLSZ	FB PAR_BLOCKLET_SIZE
FPCLK	FB PAR_CLOCK
FPDAKT	FB PAR_DISABLE_AK_TIMER
FPDDKT	FB PAR_DISABLE_DK_TIMER
FPDKT	FB PAR_DK_TIMER
FPDELAY	FB PAR_DELAY_EXEC
FPDLOT	FB PAR_DISABLE_LONG_TIMER
FPDSOT	FB PAR_DISABLE_SOFT_TIMER
FPDWTT	FB PAR_DISABLE_WT_TIMER
FPEG	FB PAR_EG_UP
FPENVS	FB PAR_ENVIRONMENT_SIZE
FPEXTH	FB PAR_EXCEPTION_THRESHOLD
FPPNTA	FB PAR_FIXED_NTA
FPHATH	FB PAR_HANDLER_THRESHOLD
FPHOAR	FB PAR_HOLD_BUS_NO_AR
FPHOAS	FB PAR_HOLD_AS

FPHOER	FB_PAR_HOLD_BUS_ON_ERROR
FPHOLD	FB_PAR_HOLD_BUS
FPLOON	FB_PAR_LONG_TIMER_ON
FPLOT	FB_PAR_LONG_TIMER
FPMETH	FB_PAR_MESSAGE_THRESHOLD
FPNOAR	FB_PAR_NO_ARBITRATION
FPNODA	FB_PAR_NO_DATA_CYCLE
FPNOPA	FB_PAR_NO_PRIM_ADDR
FPNOSA	FB_PAR_NO_SEC_ADDR
FPNOSC	FB_PAR_NO_SEC_ADDR_CSR
FPNOWT	FB_PAR_NO_WAIT
FPNSTA	FB_PAR_NO_STATUS
FPPENV	FB_PARITY_EVEN
FPPPIPE	FB_PAR_PIPELINE
FPPNON	FB_PARITY_NONE
FPPODD	FB_PARITY_ODD
FPPORT	FB_PAR_PORT
FPPRIA	FB_PAR_PRIORITIZED_ACCESS
FPPRTY	FB_PAR_PARITY
FPRETH	FB_PAR_REPORT_THRESHOLD
FPRSEV	FB_PAR_RETURN_SEVERITY
FPRSUM	FB_PAR_REPORT_TERSE
FPRTRT	FB_PAR_ADDRESS_CYCLE_RETRY_TIME
FPRTRY	FB_PAR_NUM_RETRY
FPSDW	FB_PAR_SHORT_DATA_WORD
FPSOFT	FB_PAR_SOFT_TIMER
FPSOON	FB_PAR_SOFT_TIMER_ON
FPSWDS	FB_PAR_SHORT_WORD_SIZE
FPWBLK	FB_PAR_WHOLE_BLOCK
FPWT	FB_PAR_WT_TIMER
FRC	FB_READ_CSR
FRCB	FB_READ_CSR_BLOCK
FRCBM	FB_READ_CSR_BLOCK_MULT
FRCM	FB_READ_CSR_MULT
FRCSA	FB_READ_CSR_SA
FRCSEQ	FB_READ_CSR_SEQUENTIAL
FRCTPS	FB_READ_CSR_TP_SCAN
FRD	FB_READ_DAT
FRDB	FB_READ_DAT_BLOCK
FRDBM	FB_READ_DAT_BLOCK_MULT
FRDM	FB_READ_DAT_MULT
FRDSA	FB_READ_DAT_SA
FRDSEQ	FB_READ_DAT_SEQUENTIAL
FRDTPS	FB_READ_DAT_TP_SCAN
FRLEN	FB_READ_LENGTH
FRLENV	FB_RELEASE_ENVIRONMENT
FRRT	FB_READ_ROUTE_TABLE
FRRTB	FB_READ_ROUTE_TABLE_BLOCK
FRSENV	FB_RESET_ENVIRONMENT
FSCON	FB_STATUS_CONNECT
FSDISC	FB_STATUS_DISCONNECT
FSENC	FB_STATUS_ENCODE
FSERR	FB_SEV_ERROR
FSEVER	FB_STATUS_SEVERITY
FSFLSU	FB_FIND_LIST_SUPPLEMENTARY
FSFSUP	FB_FIND_SUPPLEMENTARY
FSFTL	FB_SEV_FATAL
FSGLSU	FB_STATUS_LIST_SUPPLEMENTARY
FSGR	FB_STATUS_GET_RESPONSE
FSGSUM	FB_STATUS_GET_SUMMARY

FSGSUP	FB_STATUS_GET_SUPPLEMENTARY
FSINFO	FB_SEV_INFO
FSNEV	FB_SEV_NEVER
FSRPT	FB_STATUS_REPORT
FSSR	FB_STATUS_SET_RESPONSE
FSSSEV	FB_STATUS_SET_SEVERITY
FSSUCC	FB_SEV_SUCCESS
FSTENV	FB_SET_ENVIRONMENT
FSTHR	FB_STATUS_THRESHOLD
FSTRAN	FB_STATUS_TRANSLATE
FSWARN	FB_SEV_WARNING
FTRUE	FB_TRUE***
FWC	FB_WRITE_CSR
FWCB	FB_WRITE_CSR_BLOCK
FWCBM	FB_WRITE_CSR_BLOCK_MULT
FWCM	FB_WRITE_CSR_MULT
FWCSA	FB_WRITE_CSR_SA
FWD	FB_WRITE_DAT
FWDB	FB_WRITE_DAT_BLOCK
FWDBM	FB_WRITE_DAT_BLOCK_MULT
FWDM	FB_WRITE_DAT_MULT
FWDSA	FB_WRITE_DAT_SA
FWRT	FB_WRITE_ROUTE_TABLE
FWRTB	FB_WRITE_ROUTE_TABLE_BLOCK

## Приложение С. Типы данных ФОРТРАН77

В следующей таблице предлагается представление типов данных Фастбас при реализации на ФОРТРАНе 77.

FB_boolean	INTEGER *4
FB_buffer_mode	INTEGER *4
FB_environment_id	INTEGER *4
FB_error_code	INTEGER *4
FB_integer	INTEGER *4
FB_line	INTEGER *4
FB_list_pointer	INTEGER *4
FB_parameter_id	INTEGER *4
FB_parameter_value	INTEGER *4
FB_port_id	INTEGER *4
FB_routine	передается точкой входа "внешней" процедуры
FB_seq_buffer_id	INTEGER *4
FB_severity	INTEGER *4
FB_word	INTEGER *4
FB_string	CHARACTER

## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ

## Русский алфавит

## А

Автоматический докладчик ошибок 5  
 Адрес  
     Вторичный 45, 48  
     Первичный 45  
     Широкий 11  
     NTA 48  
 Адресный таймер 37  
 Адресный цикл  
     Вторичный 45, 48  
     Первичный 44, 53  
 Аппаратные ошибки 73

## Б

Байтов счет  
     запись 70  
     при передаче блока 49  
     число записанных 77  
     чтение 70, 77  
 Без 33, 34  
     Вторичного адресного цикла 34  
 Блоки данных 45  
 Блоки 46  
 Буферы данных 13  
     аргументы доступа 40  
     параметры 16  
     Последовательные 40  
         Внешний 41  
         Внутренний 41  
         доступ к указателю 41  
         записать указатель 42  
         объявление 41  
         отключить 41  
         размер 41  
         сместить указатель 43  
         считать указатель 42  
     режим 16, 40  
     спецификатор 40

## В

Версия программы 68  
 Владение магистралью 44, 45  
     отказ 56  
 Воплощение 11  
 Время вызова 14  
 Время исполнения 14  
 Время повторения попыток 39  
 Вторичный адрес 45, 48  
 Вызовы 18, 19

## Г

Географическая адресация 33

Генерация контроля четности 33

## Д

Данные  
     Буфера 13, 40  
     Рутинны объединения 52  
         управление циклом 45  
         таймер 38  
 Длина блока 49  
 Долгий таймер 36  
 Дополнительный статус 70, 77  
 Доступ  
     к линиям Фастбас 58  
     к маршрутной таблице 50  
 Обеспеченный 44

## Ж

Ждать завершения операции 66

## З

Закрытие Фастбас-сессии 17  
 Запись 13, 25  
     данных 46  
     сигнала на линии 59  
 Запрос на обслуживание 61  
 Значение в качестве параметра 40

## И

Имя краткое 14, 58  
     полное 14, 58  
 Исполнение  
     время 14  
     Режимы 13  
     Списка 21

## К

Категории Рутин 16  
 Код ошибки 70  
 Контроллер 11  
 Копирование среды 20  
 Краткое имя 14, 58

## Л

Линии магистрали Фастбас 58, 59  
     доступ к линиям 58  
     сигналы на линиях 59  
 Логическая адресация 34

## М

Максимальное число вызовов 18, 19  
 Массив как параметр Буфера 40

## Н

Назначение Порта Фастбас 67  
 Назначение Порта с таймаутом 68  
 Направление параметра 14  
 Немедленное исполнение 13

Номер версии 68

## О

Обработка ошибок Пользователя 76  
 Ожидание завершения операции 66  
 Ожидания таймер 37  
 Операционные параметры 12  
     определение 23  
 Операция 11  
 Освобождение магистрали 44  
 Ответный код 39  
     определение 73  
 Отказ от Владения магистралью 56  
 Отклики на ошибки 73, 74, 75  
 Открытие Faстбас-сессии 17  
 Отложенное исполнение 13  
 Отмена связи  
     с FIR 65  
     с SR 63  
 Отсоединение  
     от Рутин завершения 67  
     от Слуги 56  
     от FIR 64  
     от SR 62  
     Порта 68  
     Устройства 53

Ошибки  
     Докладчик 75  
     код 70  
     отклик 73

## П

Память, распределение для Среды 18  
 Параметры 12  
     Рутин 14  
     Буферов 16  
 Передача 11  
     данных 50  
     Принудительная 11, 31  
     простая 11  
     Рутин 44, 46  
 Передача блоков 45, 47  
     в Примитивных циклах 57  
     длина 49  
     условия управления 45  
 Переменная в качестве параметра 40  
 Повторные попытки  
     время повторения 39  
     коды возвратов 70  
     число повторений 39  
 Получение Среды 20  
 Пользователь 11  
     обработка ошибок 76  
 Порт 11  
     назначение 68  
     отмена 68  
     сброс 67  
 Послать FIM 54  
 Последовательный буфер 40

Примитивные действия 11  
 Принудительная передача 11, 31  
 Приоритетный доступ 44  
 Присвоенная серьезность 74  
 Присоединение  
     к Слуге 56  
     Рутин завершения 66  
     Устройства 53  
     FIR 63  
     SR 62  
 Проверка состояния завершения 66  
 Программный таймер 38  
 Простая операция 11  
 Простая передача 11  
     Рутин 44, 46

## Р

Размер Буфера 41  
 Размер Среды 19  
 Разъединение 46, 56  
 Распределение памяти для Среды 18  
 Режим  
     Буфера данных 16, 40  
     немедленного исполнения 13  
     отложенного исполнения 13  
 Рутин  
     Действия 13  
     категории 16  
     одиночного слова 46  
     простых передач 44, 46

## С

Сброс Порта 67  
 Сегмент 11  
 Серьезность 70, 71  
     присвоенная 74  
 Сигнальные линии, доступ 58  
 Сканирование редких данных 52  
 Список 12  
     исполнение 21  
     подтверждение правильности 21  
     указатель 21, 78  
 Среда  
     восстановление 19  
     идентификатор 13  
     копирование 20  
     обзор 11  
     определение 12  
     освобождение 19  
     получение в user\_аттаг 20  
     по умолчанию 17  
     размер 20  
     создание 18  
 Статус (состояние)  
     Дополнительный 70, 77  
     История 71  
     код 70  
     Суммарный 70

**Т****Таймер**

- Адресный 37
- данных 38
- Долгий 36
- ожидания 37
- Программный 38

**Тип параметра 14****У****Удержание**

- Владения магистралью 35
- при ошибке 36
- связки с адресом 35

**Указатель**

- Буфера данных 41, 42, 43
- возвращения 21
- Списка 21, 78

**Управление**

- арбитражем 44
- Циклом данных 45

**Устройство**

- отсоединение 53
- присоединение 53

**Ф****Фастбас-действие 11****Фастбас**

- линии см. Линии
- Порт 67
- сессия 17
- Устройство 53

**Фастбас-прерывания**

- сообщение 63
- посылка 54
- приемник 63

**Фронты AS, DS, AK, DK 55****Ч****Четность 33****Число повторений 39****Чтение 13, 25**

- внутренней линии 60
- данных 46
- линий Порта 60
- сигналов Фастбас 58, 59

**Чтение-модификация-запись 51****Ш****Широкая адресация 11****Латинский алфавит**

- Altay\_of 15
- Associated\_parameter 77
- EG 37
- Environment\_id 13
- GK (фронт) 55
- FIR 63, 64, 65

**IN 15**

- MS (коды) 47, 48, 49
- NTA 48
- OUT 15
- RD (состояние) 47, 48
- SET 13, 24
- SR 61, 62, 63
- TP-сканирование 53
- Where\_occured 77
- WRITE 13, 25
- WT 37

**Имена Рутин (по алфавиту)**

- FBCLOS 17
- FBCOMC 66
- FBCOMD 67
- FBDEXT 41
- FBDPTR 42
- FBDSEQ 41
- FBFIM 54
- FBFIRC 63
- FBFIRD 64
- FBFIRE 64
- FBFIRS 65
- FBLAD 58
- FBLAG 58
- FBLAI 59
- FBLAK 58
- FBLAL 58
- FBLAR 58
- FBLAS 58
- FBLBH 59
- FBLDK 58
- FBLDS 58
- FBLEG 58
- FBLGA 59
- FBLGK 58
- FBLMS 58
- FBLPA 58
- FBLPE 58
- FBLRB 59
- FBLRD 58
- FBLSR 59
- FBLSS 58
- FBLTP 59
- FBLWT 58
- FBOPEN 17
- FBPGET 24
- FBPINI 24
- FBPOP 26
- FBPRD 25
- FBPRPT 69
- FBPRST 67
- FBPSET 24
- FBPTRN 69
- FBPUSH 26
- FBPWRT 25
- FBRAB 73
- FBRABA 73, 74
- FBREL 41

FB\_RIG 73  
 FB\_RPTR 42  
 FB\_RRAA 73, 74  
 FB\_RRAB 73  
 FB\_RRIG 73, 74  
 FB\_SRC 62  
 FB\_SRD 62  
 FB\_SRDS 63  
 FB\_SREN 62  
 FB\_VERS 68  
 FB\_WPTR 42  
 FB\_boolean 14  
 FB\_buffer\_mode 15  
 FB\_BUFFER\_SEQ 40  
 FB\_BUFFER\_VALUE 40  
 FB\_BUFFER\_VAR 40  
 FB\_CLOSE 17  
 FB\_COMPLETION\_CONNECT 66  
 FB\_COMPLETION\_DISCONNECT 67  
 FB\_COMPLETION\_TEST 66  
 FB\_COMPLETION\_WAIT 66  
 FB\_COPY\_ENVIRONMENT 20  
 FB\_CREATE\_DELAYED\_ENVIRONMENT 18  
 FB\_CREATE\_IMMEDIATE\_ENVIRONMENT 18  
 FB\_CYCLE\_ARBITRATE 55  
 FB\_CYCLE\_DISCONNECT 56  
 FB\_CYCLE\_PA\_CSR 56  
 FB\_CYCLE\_PA\_CSR\_MULT 56  
 FB\_CYCLE\_PA\_DAT 56  
 FB\_CYCLE\_PA\_DAT\_MULT 56  
 FB\_CYCLE\_READ\_BLOCK 57  
 FB\_CYCLE\_READ\_SA 57  
 FB\_CYCLE\_READ\_WORD 57  
 FB\_CYCLE\_RELEASE\_BUS 56  
 FB\_CYCLE\_WRITE\_BLOCK 57  
 FB\_CYCLE\_WRITE\_SA 57  
 FB\_CYCLE\_WRITE\_WORD 57  
 FB\_DECLARE\_EXT\_SEQ\_BUFFER 41  
 FB\_DECLARE\_SEQ\_BUFFER 41  
 FB\_DEFAULT\_EID 13, 17  
 FB\_DEVICE\_ALLOCATE 53  
 FB\_DEVICE\_DEALLOCATE 53  
 FB\_DISPLACE\_BUFFER\_POINTER 43  
 FB\_environment\_id 15  
 FB\_error\_code 15  
 FB\_ERR\_ABORT\_ACTION 74, 83  
 FB\_ERR\_ACCESS\_DATA\_BUFFER 83  
 FB\_ERR\_ADDRESS\_RELEASE\_TIMEOUT 75  
 FB\_ERR\_AK\_TIMEOUT 44, 83  
 FB\_ERR\_ALREADY\_CONNECT 83  
 FB\_ERR\_BAD\_PARAMETER\_VALUE 83  
 FB\_ERR\_BLOCK\_DATA\_SS2 45, 84  
 FB\_ERR\_BUFFER\_OVERFLOW 84  
 FB\_ERR\_CLOSED 84  
 FB\_ERR\_CONNECT 84  
 FB\_ERR\_DATA\_PARITY\_ERROR 84  
 FB\_ERR\_DATA\_SSx 45  
 FB\_ERR\_DATA\_SS0 84  
 FB\_ERR\_DATA\_SS1 84  
 FB\_ERR\_DATA\_SS2 84

FB\_ERR\_DATA\_SS3 84  
 FB\_ERR\_DATA\_SS4 84  
 FB\_ERR\_DATA\_SS5 84  
 FB\_ERR\_DATA\_SS6 84  
 FB\_ERR\_DATA\_SS7 84  
 FB\_ERR\_DISCONNECT 84  
 FB\_ERR\_DK\_RELEASE\_TIMEOUT 85  
 FB\_ERR\_TIMEOUT 45, 85  
 FB\_ERR\_ENV\_ACTIVE 85  
 FB\_ERR\_ENV\_ID\_OVERFLOW 85  
 FB\_ERR\_ENV\_OVERFLOW 85  
 FB\_ERR\_ENV\_RELEASE 85  
 FB\_ERR\_ERROR 85  
 FB\_ERR\_FATAL 85  
 FB\_ERR\_HARDWARE\_ERROR 85  
 FB\_ERR\_HARDWARE\_WARNING 85  
 FB\_ERR\_HOLDING\_ADDRESS 85  
 FB\_ERR\_HOLDING\_BUS 85  
 FB\_ERR\_IGNORE 74, 86  
 FB\_ERR\_ILL\_PARAMETER\_VALUE 86  
 FB\_ERR\_ILL\_SEQ\_BUFFER\_ID 86  
 FB\_ERR\_IMPLEMENTATION 86  
 FB\_ERR\_INFO 86  
 FB\_ERR\_INVALID\_ENV\_ID 86  
 FB\_ERR\_INVALID\_LIST\_POINTER 86  
 FB\_ERR\_INVALID\_PORT\_ID 86  
 FB\_ERR\_INVALID\_SEQ\_BUFFER\_ID 86  
 FB\_ERR\_LAST\_LIST\_POINTER 86  
 FB\_ERR\_LAST\_PRIMARY\_ADDRESS 86  
 FB\_ERR\_LAST\_SECONDARY\_ADDRESS 86  
 FB\_ERR\_LIST\_OVERFLOW 87  
 FB\_ERR\_LONG\_TIMEOUT 87  
 FB\_ERR\_LONG\_TIMER\_ON 87  
 FB\_ERR\_NORMAL 87  
 FB\_ERR\_NOT\_CONNECTED 87  
 FB\_ERR\_NOT\_HOLDING\_MASTERSHIP  
 FB\_ERR\_NOT\_MASTER 87  
 FB\_ERR\_NO\_ADDRESS\_CONNECTION 87  
 FB\_ERR\_NO\_MORE\_STATUS 87  
 FB\_ERR\_NO\_PRIVELEG 87  
 FB\_ERR\_NO\_SUPPLEMENTARY\_STATUS 87  
 FB\_ERR\_OPEN 88  
 FB\_ERR\_OPERATION\_PENDING 88  
 FB\_ERR\_PIPELINE\_TRANSFER 88  
 FB\_ERR\_POINTER\_OVERFLOW 88  
 FB\_ERR\_PORT\_ACTIVE 88  
 FB\_ERR\_PORT\_ALREADY\_ALLOCATED 88  
 FB\_ERR\_PORT\_NOT\_ALLOCATED 88  
 FB\_ERR\_PORT\_NOT\_AVAILABLE 88  
 FB\_ERR\_PORT\_OWNED 88  
 FB\_ERR\_PRIMARY\_ADDRESS\_SSx 44  
 FB\_ERR\_PRIMARY\_ADDRESS\_SS0 88  
 FB\_ERR\_PRIMARY\_ADDRESS\_SS1 88  
 FB\_ERR\_PRIMARY\_ADDRESS\_SS2 89  
 FB\_ERR\_PRIMARY\_ADDRESS\_SS3 89  
 FB\_ERR\_PRIMARY\_ADDRESS\_SS4 89  
 FB\_ERR\_PRIMARY\_ADDRESS\_SS5 89  
 FB\_ERR\_PRIMARY\_ADDRESS\_SS6 89  
 FB\_ERR\_PRIMARY\_ADDRESS\_SS7 89  
 FB\_ERR\_READ\_ONLY\_PARAMETER 89

FB_ERR_RETRY	74, 89	FB_LINE_TP	59
FB_ERR_SAD_TIMEOUT	89	FB_LINE_WRITE	59
FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SSx	89	FB_LINE_WT	58
FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS0	89	FB_LIST_EXECUTE	14, 21, 71
FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS1	89	FB_LIST_GET_POINTER	21, 79
FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS2	89	FB_list_pointer	15
FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS3	89	FB_LIST_VALIDATE	21
FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS4	89	FB MODIFY_CSR	51
FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS5	90	FB MODIFY_DAT	51
FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS6	90	FB_MOD_AND	52
FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_SS7	90	FB_MOD_CLEAR	51
FB_ERR_SECONDARY_ADDRESS_TIMEOUT	45	FB_MOD_LSHIFT	52
FB_ERR_SEQ_BUFFER_ACTIVE	90	FB_MOD_NOT	52
FB_ERR_SEQ_BUFFER_EXISTS	90	FB_MOD_OR	52
FB_ERR_SEQ_BUFFER_ID_OVERFLOW	90	FB_MOD_RSHIFT	52
FB_ERR_SOFTWARE_TIMEOUT	90	FB_MOD_SET	51
FB_ERR_SOFT_TIMER_ON	90	FB_MOD_XOR	52
FB_ERR_STATUS_NOT_FOUND	90	FB_MOVE_CSR	50
FB_ERR_STATUS_OVERFLOW	90	FB_MOVE_CSR_BLOCK	50
FB_ERR_SUCCESS	90	FB_MOVE_DAT	50
FB_ERR_UNKNOWN	90	FB_MOVE_DAT_BLOCK	50
FB_ERR_UNKNOWN_PARAMETER	90	FB_OPEN	17
FB_ERR_UNSAFETY_PARAMETER	91	FB_operator	15
FB_ERR_UNS_PORT_OPERATION	90	FB_parameter_id	15
FB_ERR_UNS_ROUTINE	91	FB_parameter_value	15
FB_ERR_USER_ARRAY_OVERFLOW	91	FB_PARITY_EVEN	33
FB_ERR_WAIT_TIMEOUT	91	FB_PARITY_NONE	33
FB_ERR_WARNING	91	FB_PARITY_ODD	33
FB_FIND_LIST_SUPPLEMENTARY	79	FB_PAR_ADDRESS_CYCLE_RETRY_TIME	39
FB_FIND_SUPPLEMENTARY	79	FB_PAR_AK_TIMER	37
FB_FIR_CONNECT	63	FB_PAR_ALL	24
FB_FIR_DISABLE	65	FB_PAR_ARBITRATION_LEVEL	30
FB_FIR_DISCONNECT	64	FB_PAR_ASSURED_ACCESS	30
FB_FIR_ENABLE	64	FB_PAR_BLOCKLET_SIZE	31
FB_GET_ENVIRONMENT	20	FB_PAR_CLOCK	32
FB_GET_SOFTWARE_VERSION	68	FB_PAR_DELAY_EXEC	27
FB_integer	15	FB_PAR_DISABLE_AK_TIMER	37
FB_line	15	FB_PAR_DISABLE_DK_TIMER	38
FB_LINE_AD	58	FB_PAR_DISABLE_LONG_TIMER	36
FB_LINE_AG	58	FB_PAR_DISABLE_SOFT_TIMER	38
FB_LINE_AI	59	FB_PAR_DISABLE_WT_TIMER	37
FB_LINE_AK	58	FB_PAR_DK_TIMER	38
FB_LINE_AL	58	FB_PAR_EG_UP	33
FB_LINE_AR	58	FB_PAR_ENVIRONMENT_SIZE	27
FB_LINE_AS	58	FB_PAR_EXCEPTION_THRESHOLD	29
FB_LINE_BH	59	FB_PAR_FIXED_NTA	32
FB_LINE_DK	58	FB_PAR_GET	24
FB_LINE_DS	58	FB_PAR_HANDLER_THRESHOLD	28, 75
FB_LINE_EG	58	FB_PAR_HOLD_AS	35
FB_LINE_GA	59	FB_PAR_HOLD_BUS	35
FB_LINE_GK	58	FB_PAR_HOLD_BUS_NO_AR	35
FB_LINE_MS	58	FB_PAR_HOLD_BUS_ON_ERROR	36
FB_LINE_PA	58	FB_PAR_INIT	24
FB_LINE_PE	58	FB_PAR_LONG_TIMER	36
FB_LINE_RB	59	FB_PAR_LONG_TIMER_ON	36
FB_LINE_RD	58	FB_PAR_MESSAGE_THRESHOLD	29, 75
FB_LINE_READ	59	FB_PAR_NO_ARBITRATION	33
FB_LINE_READ_INTERNAL	59	FB_PAR_NO_DATA_CYCLE	34
FB_LINE_SR	59	FB_PAR_NO_PRIM_ADDR	34
FB_LINE_SS	58	FB_PAR_NO_SEC_ADDR	34, 45

FB\_PAR\_NO\_SEC\_ADDR\_CSR 34, 45  
 FB\_PAR\_NO\_STATUS 27, 71  
 FB\_PAR\_NO\_WAIT 27  
 FB\_PAR\_NUM\_RETRY 39  
 FB\_PAR\_PARITY 33  
 FB\_PAR\_PIPELINE 31  
 FB\_PAR\_POP 26  
 FB\_PAR\_PORT 26  
 FB\_PAR\_PRIORITIZED\_ACCESS 31  
 FB\_PAR\_PUSH 26  
 FB\_PAR\_READ 25  
 FB\_PAR\_REPORT\_ACTIONS 29  
 FB\_PAR\_REPORT\_TERSE 29, 76  
 FB\_PAR\_REPORT\_THRESHOLD 28, 75  
 FB\_PAR\_RETURN\_SEVERITY 28  
 FB\_PAR\_SET 24  
 FB\_PAR\_SHORT\_DATA\_WORD 32  
 FB\_PAR\_SHORT\_WORD\_SIZE 33  
 FB\_PAR\_SOFT\_TIMER\_ 38  
 FB\_PAR\_SOFT\_TIMER\_ON 39  
 FB\_PAR\_WHOLE\_BLOCK 31  
 FB\_PAR\_WRITE 25  
 FB\_PAR\_WT\_TIMER 37  
 FB\_PAR\_ALLOCATE 68  
 FB\_PAR\_ALLOCATE\_TMO 68  
 FB\_PAR\_DEALLOCATE 68  
 FB\_port\_id 15  
 FB\_PORT\_RESET 67  
 FB\_PORT\_STATUS\_REPORT 69  
 FB\_PORT\_STATUS\_TRANSLATE 69  
 FB\_READ\_BUFFER\_POINTER 42  
 FB\_READ\_CSR 46  
 FB\_READ\_CSR\_BLOCK 47  
 FB\_READ\_CSR\_BLOCK\_MULT 47  
 FB\_READ\_CSR\_MULT 46  
 FB\_READ\_CSR\_SA 48  
 FB\_READ\_CSR\_SEQUENTIAL 52  
 FB\_READ\_CSR\_TP\_SCAN 53  
 FB\_READ\_DAT 46  
 FB\_READ\_DAT\_BLOCK 47  
 FB\_READ\_DAT\_BLOCK\_MULT 47  
 FB\_READ\_DAT\_MULT 46  
 FB\_READ\_DAT\_SA 48  
 FB\_READ\_DAT\_SEQUENTIAL 52  
 FB\_READ\_DAT\_TP\_SCAN 53  
 FB\_READ\_LENGTH 49  
 FB\_READ\_ROUTE\_TABLE 50  
 FB\_READ\_ROUTE\_TABLE\_BLOCK 50  
 FB\_RELEASE\_ENVIRONMENT 19  
 FB\_RELEASE\_SEQ\_BUFFER 41  
 FB\_RESET\_ENVIRONMENT 19  
 FB\_response\_code 15  
 FB\_RESP\_ABORT 73  
 FB\_RESP\_ABORT\_ACTION 73, 74  
 FB\_RESP\_IGNORE 73  
 FB\_RESP\_RETRY\_ABORT 73  
 FB\_RESP\_RETRY\_ABORT\_ACTION 73  
 FB\_RESP\_RETRY\_IGNORE 73, 74  
 FB\_routine 15  
 FB\_SEND\_FIM 54

FB\_seq\_buffer 15  
 FB\_SET\_ENVIRONMENT 20  
 FB\_severity 15  
 FB\_SEV\_ERROR 71, 72  
 FB\_SEV\_FATAL 71, 72  
 FB\_SEV\_INFO 71  
 FB\_SEV\_NEVER 71, 72  
 FB\_SEV\_SUCCESS 71  
 FB\_SEV\_WARNING 71  
 FB\_SR\_CONNECT 62  
 FB\_SR\_DEFAULT 62  
 FB\_SR\_DISABLE 63  
 FB\_SR\_DISCONNECT 62  
 FB\_SR\_ENABLE 62  
 FB\_STATUS\_CONNECT 28, 76  
 FB\_STATUS\_DISCONNECT 76  
 FB\_STATUS\_ENCODE 81  
 FB\_STATUS\_GET\_RESPONSE 75  
 FB\_STATUS\_GET\_SUMMARY 77  
 FB\_STATUS\_GET\_SUPPLEMENTARY 78  
 FB\_STATUS\_LIST\_SUPPLEMENTARY 78  
 FB\_STATUS\_MATCH 80  
 FB\_STATUS\_REPORT 81  
 FB\_STATUS\_SET\_RESPONSE 75  
 FB\_STATUS\_SET\_SEVERITY 72  
 FB\_STATUS\_SEVERITY 80  
 FB\_STATUS\_THRESHOLD 80  
 FB\_STATUS\_TRANSLATE 81  
 FB\_word 15  
 FB\_WRITE\_BUFFER\_POINTER 42  
 FB\_WRITE\_CSR 47  
 FB\_WRITE\_CSR\_BLOCK 47  
 FB\_WRITE\_CSR\_BLOCK\_MULT 47  
 FB\_WRITE\_CSR\_MULT 47  
 FB\_WRITE\_CSR\_SA 48  
 FB\_WRITE\_DAT 47  
 FB\_WRITE\_DAT\_BLOCK 47  
 FB\_WRITE\_DAT\_BLOCK\_MULT 47  
 FB\_WRITE\_DAT\_MULT 47  
 FB\_WRITE\_DAT\_SA 48  
 FB\_WRITE\_ROUTE\_TABLE 50  
 FB\_WRITE\_ROUTE\_TABLE\_BLOCK 50  
 FCARB 55  
 FCDEVN 18  
 FCDISC 56  
 FCIENV 18  
 FCOENV 20  
 FCOMTS 66  
 FCOMWT 66  
 FCPC 56  
 FCPDM 56  
 FCPD 56  
 FCPDM 56  
 FCRB 57  
 FCREL 56  
 FCRSA 57  
 FCRW 57  
 FCWB 56  
 FCWSA 57  
 FCWW 57

FDVAL	53	FENHMA	87
FDVDE	53	FENMST	87
FEABA	83	FENOAS	87
FEACON	83	FENOMA	87
FEAKDO	83	FENORM	87
FEAKTO	83	FENPRV	87
FEASSx	44	FENSF	90
FEASS0..88		FENSST	87
FEASS1..88		FEOOPS	90
FEASS2..88		FEOPEN	88
FEASS3..88		FE PAC	88
FEASS4..88		FE PAL	88
FEASS5..88		FE PEND	88
FEASS6..88		FE PNAL	88
FEASS7..88		FE PNOP	88
FEBOV	84	FEPOV	88
FEBPRV	83	FEPOWN	88
FEBSS2	45, 84	FEPPPL	88
FEBUF	83	FEROPA	89
FECLSD	84	FERTY	89
FECON	84	FESATO	45, 89
FEDCON	84	FESBAC	90
FEDKDO	85	FESBEX	90
FEDKTO	45, 85	FESIOV	90
FEDPE	84	FESOON	90
FEDSSx	45	FESOTO	90
FEDSS0	84	FESOV	98
FEDSS1	84	FESSSx	45
FEDSS2	84	FESSSO	89
FEDSS3	84	FESSS1	89
FEDSS4	84	FESSS2	89
FEDSS5	84	FESSS3	89
FEDSS6	84	FESSS4	89
FEDSS7	84	FESSS5	89
FEELIOV	85	FESSS6	89
FEENAC	85	FESSS7	89
FEENOV	85	FESUCC	90
FEEREL	85	FEUAOV	91
FEERR	85	FEUNPR	90
FEFTL	85	FEUPAR	91
FEHDAS	85	FEUPOP	90
FEHDFB	85	FEUROU	91
FEHERR	85	FEWARN	91
FEHWRN	85	FEWTTO	91
FEIGNO	86	FGTENV	20
FEILSI	86	FLEXEC	21
FEIMP	86	FLGPTR	21
FEINEI	86	FLR	59
FEINFO	86	FLRI	60
FEINLI	86	FLVAL	21
FEINPO	86	FLW	59
FEINSI	86	FMAND	52
FEIPRV	86	FMATCH	80
FELOON	87	FMCLR	51
FELOTO	87	FMLSH	52
FELOV	87	FMNOT	52
FELPAD	86	FMODC	51
FELPTR	86	FMODD	51
FELSAD	86	FMOR	52
FENCON	87	FMOVC	50

FMOVCB	50	FPSWDS	33
FMOVD	50	FPWBLK	31
FMOVDB	50	FPWT	37
FMRSH	52	FRC	46
FMSET	51	FRCB	47
FMXOR	52	FRCBM	47
FNPALL	68	FRCM	46
FNPALT	68	FRCSA	48
FNPDEA	68	FRCSEQ	52
FPAKT	37	FRCTPS	53
FPALL	24	FRD	46
FPARBL	30	FRDB	47
FPASSA	30	FRDBM	47
FPBLSZ	31	FRDM	46
FPCLK	32	FRDSA	48
FPDAKT	37	FRDSEQ	52
FPDDKT	38	FRDTPS	53
FPDKT	38	FRLEN	49
FPDISPLAY	27	FRLENV	19
FPDLT	36	FRRT	50
FPDSOT	39	FRRTB	50
FPDWTT	37	FRSENV	19
FPEG	33	FSCON	76
FPENVS	27	FSDISC	76
FPEXTH	29	FSENC	81
FPPNTA	32	FSERR	64, 65
FPHATH	28	FSEVER	80
FPHOAR	35	FSFLSU	79
FPHOAS	35	FSFSUP	79
FPHOER	36	FSFTL	71, 72
FPHOLD	35	FSGLSU	78
FPLT	36	FSGR	75
FPMETH	29	FSGSUM	77
FPNOAR	33	FSGSUP	78
FPNODA	34	FSINFO	71
FPNOFA	34	FSNEV	71, 72
FPNOSA	34	FSRPT	81
FPNOSC	34	FSSR	75
FPNOWT	27	FSSSEV	72
FPNSTA	27	FSSUCC	71
FPOLOT	36	FSTENV	20
FPOSOT	39	FSTHR	80
FPPEVN	33	FSTRAN	81
FPPPIPE	31	FSWARN	71
FPPNON	33	FWC	46
FPPODD	33	FWCB	47
FPPORT	26	FWCBM	47
FPPRIA	31	FWCM	46
FPPRTY	33	FWCSA	48
FRACT	29	FWD	46
FPRETH	28	FWDB	47
FPRSEV	28	FWDBM	47
FPRSUM	29	FWDM	46
FPRTRT	39	FWDSA	48
FPRTRY	39	FWRT	50
FPSDW	32	FWRTB	50
FPSOFT	38		

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

- ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации в машиностроении (ВНИИИМаш)
- УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 24.06.93 № 159.  
Настоящий стандарт разработан на основе прямого применения Публикации МЭК 1052-91 и определяет стандартные программы для доступа к системе Фастбас стандартизованной модульной быстродействующей системе сбора данных и управления, определенной стандартом ГОСТ 34.340-91 (МЭК 935-90)
- ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение отечественного нормативно-технического документа, на который дана ссылка	Обозначение соответствующего стандарта МЭК	Глава, пункт, подпункт, в котором приведена ссылка
34.340-91	МЭК 935-90	1; 1.1; 2.1

Редактор *В.П. Огурцов*  
Технический редактор *В.Н. Прусакова*  
Корректор *В.С. Чеснок*

Сдано в набор 15.07.93. Подписано в печать 30.08.93. Усл.печ.л. 15,0. Усл.кр.-отт. 15,25  
Уч.-изд. л. 10,53. Тираж 306. С559

Ордена "Знак Почета" Издательство стандартов,  
107076, Москва, Колодезный пер., 14.  
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1860