

ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛА ОБМЕНА
МЕЖДУ ШУЛК И ДИСПЕТЧЕРСКОЙ

ПРОТОКОЛ ОБМЕНА ШУЛК И ОДС

Обмен информацией между ШУЛК и ОДС осуществляется через интерфейс RS485 платы ПКЛ, предназначенный для связи с диспетчерской (разъем XS3).

При настройке канала связи задаются следующие характеристики:
 скорость обмена - 2400 бод;
 8 бит данных;
 бит четности;
 1 стоп-бит.

Тайм-аут при обмене между символами 220 мс.

Обмен данными производится в виде сеансов связи, инициатива принадлежит диспетчерской. Каждый сеанс связи состоит из запроса, передаваемого из диспетчерской в ШУЛК, и ответа на запрос, передаваемого из ШУЛК в диспетчерскую. Запросы позволяют получить оперативную информацию о состоянии лифта, о размещении кабины на этаже, о важнейших входных и выходных сигналах, а также получить статистику аварий.

Формат сообщений, составляющих сеанс связи, представлен на Рис. 1.



Рис. 1.

Каждый запрос состоит из двух информационных байтов и контрольной суммы. Ответное сообщение содержит семь информационных байтов и контрольную сумму. Контрольная сумма вычисляется последовательным сложением по модулю 2 предыдущих передаваемых (принимаемых) байтов, полученный результат инвертируется.

Первый информационный байт запроса содержит номер лифта, которому предназначен запрос (адрес назначения), и признак "начало запроса". Номер лифта может принимать значения от 1 до 6, признак "начало запроса" - 1 в 7 бите первого информационного байта.

Второй информационный байт запроса содержит управляющее слово, задающее запрашиваемую информацию. Управляющее слово может принимать значения от 0 до 127.

Структура сообщения, передаваемого из диспетчерской, приводится

на рис. 2.

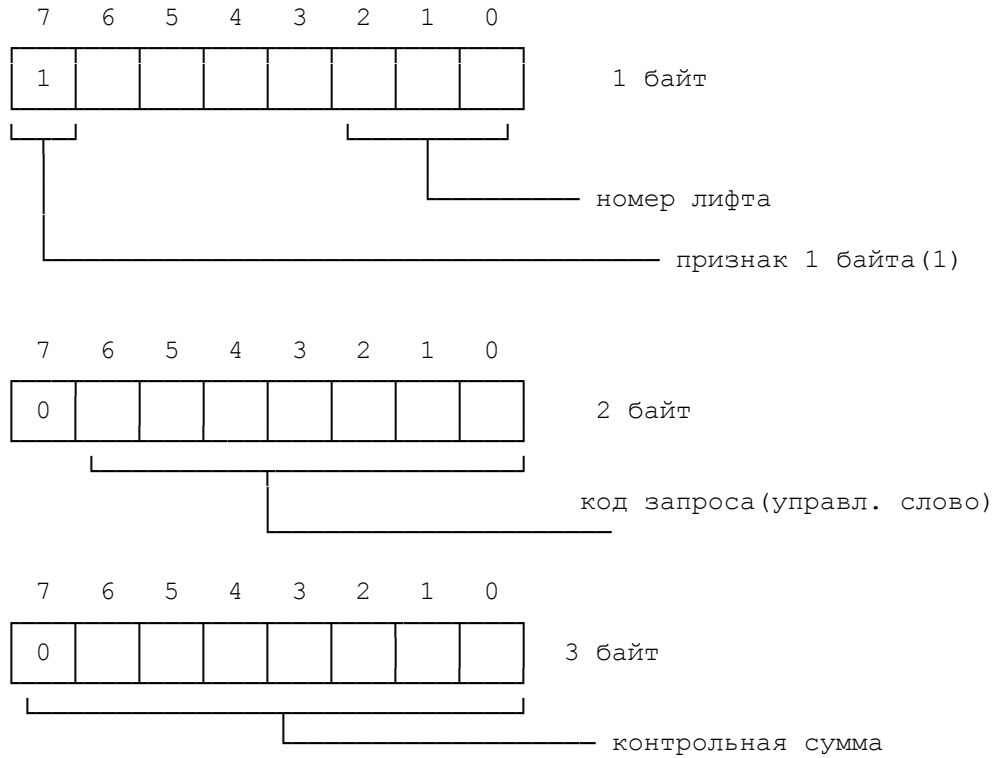


Рис. 2.

Управляющие слова, передаваемые в запросе, могут принимать следующие значения:

- УС=0 - запрос состояния лифта;
- УС=1 ... УС=100 - запросы информации массива аварий;
- УС=101 - запрос информации массива вызовов вверх ;
- УС=102 - запрос информации массива вызовов вниз ;
- УС=103 - запрос информации массива приказов ;
- УС=104 - запрос значений управляющих воздействий .

Ответное сообщение, передаваемое из ШУЛК в диспетчерскую, включает 7 значащих байтов и контрольную сумму.

Первые 2 байта (слово состояния) передаются в каждом ответе на запрос и содержат номер лифта, информацию о наличии или отсутствии аварии, информацию о режиме работы лифта и номере текущего этажа.

Следующие 5 байтов содержат информацию, задаваемую управляющим словом запроса.

8-й байт - контрольная сумма, вычисляемая сложением по модулю 2 семи информационных байтов и инверсией полученного результата.

Общий вид ответа на запрос приводится на Рис. 3.

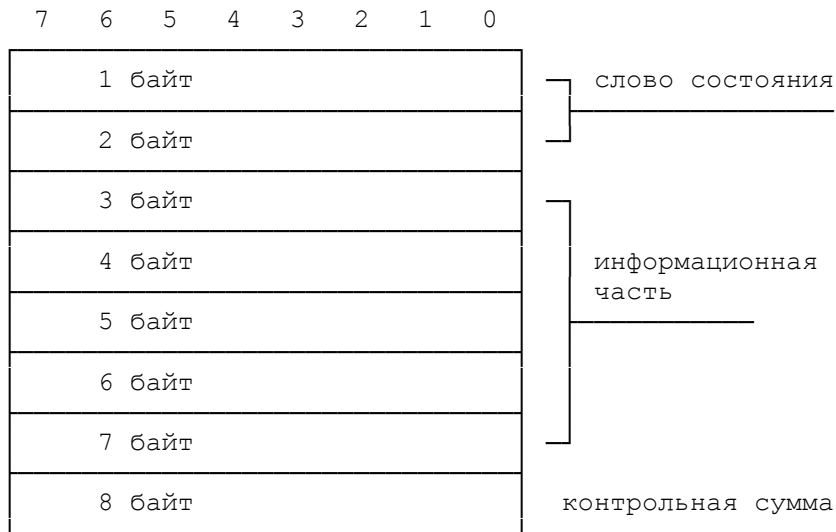


Рис. 3.

Формат первых двух байтов ответа на запрос из диспетчерской (слово состояния) приводится на Рис. 4.



Рис. 4.

Режим работы лифта может принимать следующие значения:

- 0 - погрузка ;
- 1 - нормальная работа;
- 2 - ревизия ;
- 3 - авария ;
- 4 - управление из машинного помещения ;
- 5 - пожарная опасность .

Признак "Авария" равен 0 при отсутствии аварии и равен 1 при наличии аварии.

Номер этажа может принимать значения от 1 до 32.

Следующие 5 информационных байтов представляют ответное сообщение на полученный запрос.

Ниже приводятся форматы информационной части для разных значений управляющих слов запросов из диспетчерской.

Для УС=0 (запрос состояния лифта) ответное сообщение содержит 5 байтов с информацией о состоянии следующих основных датчиков и выходных сигналов.

Выходные сигналы :

ОТКРЫВАНИЕ ДВЕРЕЙ;
ЗАКРЫВАНИЕ ДВЕРЕЙ;
СНЯТОЕ ТОРМОЗА ГЛАВНОГО ПРИВОДА;
ВВЕРХ;
ВНИЗ;
БОЛЬШАЯ СКОРОСТЬ;
МАЛАЯ СКОРОСТЬ .

Активный уровень выходных сигналов низкий (0).

Датчики:

- <-||-> - кнопка открытия дверей. Состояние 1 соответствует нажатию кнопки, состояние 0 соответствует отпусканью кнопки;
- СПК - выключатель слабину канатов. Состояние 0 соответствует наличию сигнала СПК, состояние 1 - отсутствию сигнала СПК;
- ЛЮК - выключатель люка кабины лифта. Состояние 0 соответствует наличию сигнала (люк открыт), состояние 1 - отсутствию сигнала (люк закрыт);
- 15КГ, 90%, 110% - выключатели контроля пола. Если в кабине отсутствует пассажир, то состояние датчика 15КГ имеет значение 0, при наличии пассажира состояние датчика 15КГ равно 1. Если кабина загружена на 90%, состояние датчика 90% равно 1, в противном случае равно 0. Если лифт перегружен, состояние датчика 110% равно 1, в противном случае - 0.
- ДТО - выключатель точной остановки. Состояние 1 соответствует наличию сигнала ДТО, состояние 0 - отсутствию сигнала ДТО;
- ДКН - выключатель нижнего этажа. Если лифт находится на нижнем этаже, то ДКН принимает значение 1, в противном случае - 0 ;
- ДКВ - выключатель верхнего этажа. Если лифт находится на верхнем этаже, то ДКН принимает значение 1, в противном случае - 0 ;
- ВКО - выключатель открытия дверей. Состояние 0 определяет наличие сигнала ВКО, состояние 1 - отсутствие сигнала ВКО;
- ВКЗ - выключатель закрытия дверей. Состояние 0 определяет наличие сигнала ВКЗ, состояние 1 - отсутствие сигнала ВКЗ ;
- РЕВД - выключатель реверса дверей. Значение 0 определяет отсутствие сигнала РЕВД, значение 1 - наличие сигнала РЕВД;
- ЗАМ - выключатель замка дверей. Если сигнал ЗАМ принимает значение 1, то двери закрыты, значение 0 соответствует тому, что двери открыты;
- ВЛ - выключатель ловителей. Нормальное состояние сигнала ВЛ соответствует значению 0. Если ВЛ принимает значение 1, это означает, что сработали ловители;
- УТР и ВЕЧ - выключатели задания режима обслуживания вызовов. Значение выключателей 01 задает утренний режим, 10 - вечерний режим, 00 и 11 - дневной режим;
- T1 и T2 - перегрев 1 и перегрев 2. Состояние 1 соответствует наличию перегрева, состояние 0 - отсутствию перегрева;
- КПР - ключ блокировочный режима перевозки пожарных подразделений. Состояние 0 соответствует наличию ключа КПР, 0 - отсутствию;
- КБР - ключ блокировочный режима ревизии. Состояние 0 соответствует наличию ключа, 1 - изъятию ключа;
- ПОЖ.О, ПОЖ.З - кнопки открытия и закрытия дверей в режиме пожарной опасности. Нажатие кнопок соответствует состоянию 0, отпусканью кнопок соответствует 1;
- РЕВ.В и РЕВ.Н - кнопки выбора направления движения в режиме ревизии. Нажатие кнопок соответствует состоянию 0, отпусканью кнопок - 1;

- >||<- - кнопка ХОД в административном лифте. Нажатие кнопки соответствует 0, отпусканию кнопки соответствует 1 ;
- KV13 - реле контроля закрытого состояния дверей шахты и кабины лифта. Состояние KV13, равное 1, означает, что двери шахты и кабины открыты. Состояние KV13, равное 0, соответствует тому, что двери шахты и кабины закрыты;
- KV14 - реле контролера исправного состояния блокировочных устройств основного механооборудования. Состояние реле KV14, равное 1, означает, что сработал один из аппаратов безопасности. Нормальному состоянию механооборудования соответствует значение 0;
- ЗМ1, ЗМ2 - контроль проезда шунтов датчика замедления. При наезде на датчик ДТО по ходу движения состояние ЗМ1, ЗМ2 соответствует 00, проезд 1-го по ходу движения шунта датчика замедления - 10, проезд 2-го по ходу движения шунта датчика замедления 11, наезд на следующий ДТО - 00.

Структура ответного сообщения на запрос из диспетчерской о состоянии лифта приводится на Рис. 5.

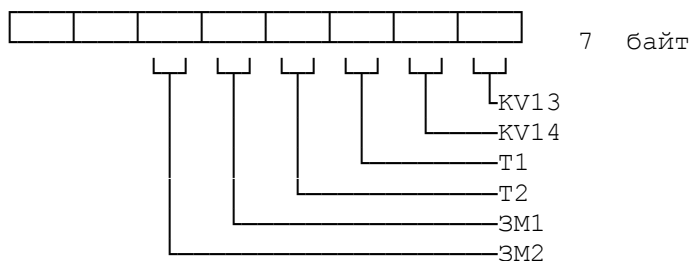
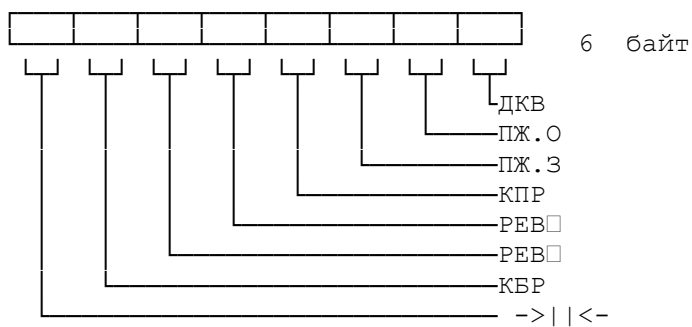
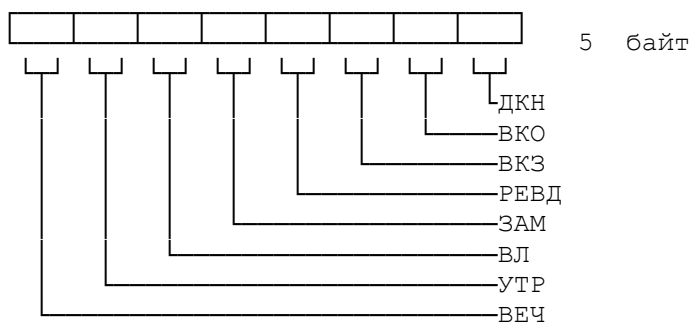
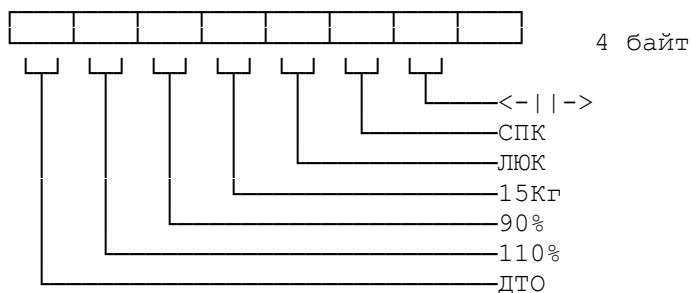
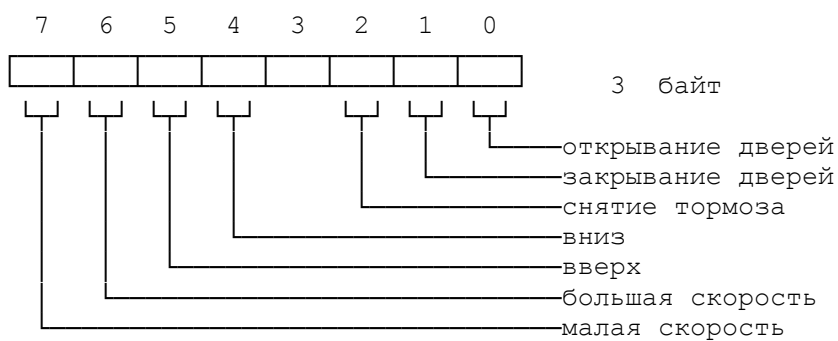


Рис. 5.

Для УС=1 ... УС=100 , задающих запросы массива статистики аварий, ответ на запрос содержит дату , время возникновения аварии, тип и номер ошибки.

Структура информационной части ответов на запросы об авариях представлена на Рис. 6.

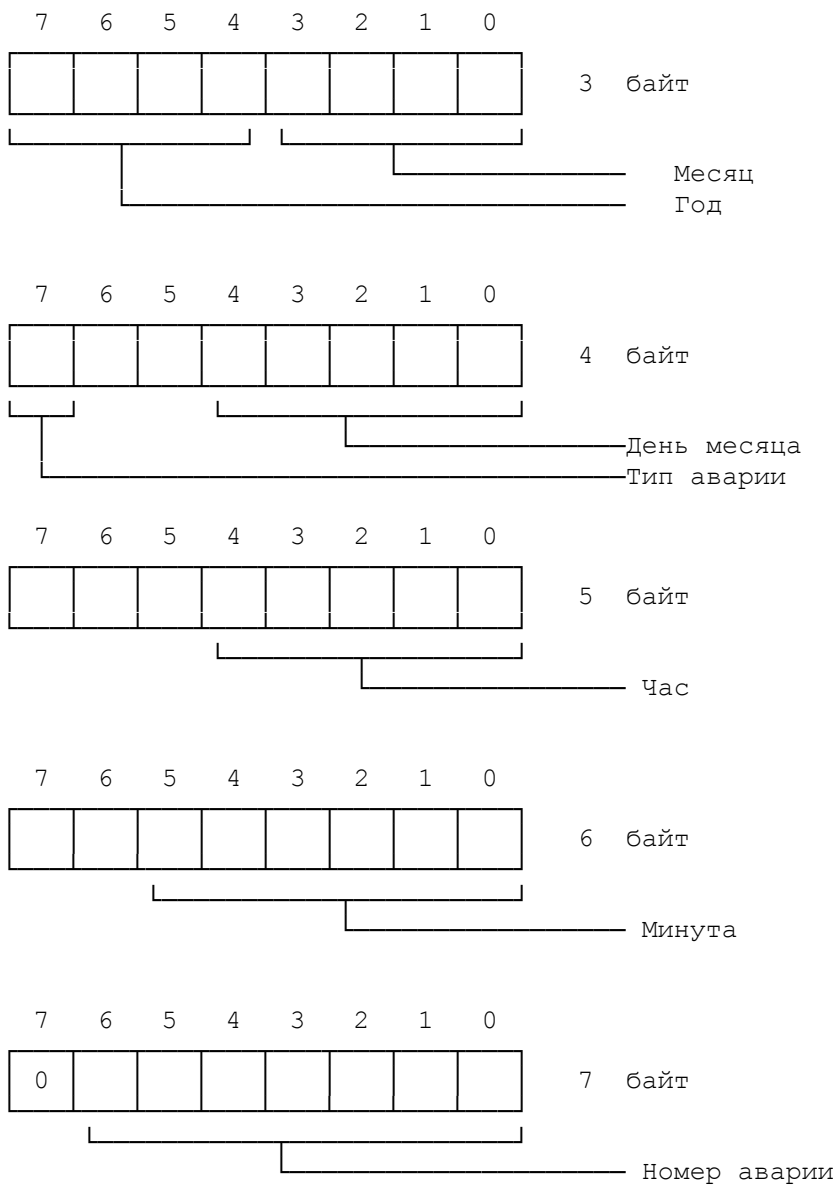


Рис. 6.

Год задается числом от 0 до 15, для получения реального значения года это число затем должно быть сложено с числом 1997. Таким образом могут быть запрошены даты от 1997г. до 2012г. Месяц - число от 1 до 12. День месяца - число от 1 до 31. Час - число от 0 до 23. Минута - число от 0 до 59. Значения даты и времени представлены в двоичном коде.

Тип аварии может принимать значения 0 (устраняемая авария) или 1 (неустраняемая авария).

Номер аварии представлен в двоичном коде и может принимать следующие значения:

- 00 - нет аварии;
- 01 - 32 несанкционированно открыты двери на этаже 01 - 32;
- 33 - одновременно открыты шахтные двери на нескольких этажах;
- 34 - разомкнуто реле контроля дверей;
- 35 - разомкнуто реле контроля аппаратов безопасности;
- 36 - изъят ключ ревизии;
- 37 - слабина канатов;
- 38 - не замкнут замок дверей;
- 39 - срабатывание ловителей;
- 40 - одновременное срабатывание обоих выключателей крайних этажей;
- 41 - неправильное срабатывание выключателя нижнего этажа (не на 1 этаже);
- 42 - неправильное срабатывание выключателя верхнего этажа (на 1 этаже);
- 43 - перегрев 2;
- 44 - неисправность цепей включения реле управления пускателями;
- 45 - открыт люк кабины;
- 49 - превышение допустимого времени работы привода на большой скорости;
- 52 - превышение допустимого времени работы привода на малой скорости;
- 57 - превышение допустимого времени работы привода дверей (открытие);
- 58 - превышение допустимого времени работы привода дверей (закрытие);
- 59 - превышение допустимого числа реверсов дверей;
- 60 - обрыв датчика реверса ;
- 61 - обрыв цепи выключателей точной остановки млм замедления;
- 62 - нарушение точного позиционирования кабины в нормальном режиме;
- 70 - нарушение контроля шахтных дверей;
- 80 - наличие в сети нескольких станций с одинаковыми номерами;
- 81 - нарушение сетевого обмена;
- 82 - обрыв линии связи;
- 99 - отрицательный результат теста ППЗУ.

Для УС=101, УС=102 байты 3-6 ответа на запрос содержат значения массивов, в которых зафиксированы соответственно вызовы вверх (УС=101) или вызовы вниз (УС=102). Наличие вызова задается 1, отсутствие - 0. Байт 7 - резервный.

Формат информационной части ответа на запросы о вызовах представлен на Рис. 7.

3 байт	вызовы с этажей 1 - 8
4 байт	вызовы с этажей 9 - 16
5 байт	вызовы с этажей 17 - 24
6 байт	вызовы с этажей 25 - 32
7 байт	резерв

Рис. 7.

Для УС=103 байты 3-6 ответа на запрос содержат значения массива приказов. Наличие приказа задается 1, отсутствие - 0. Байт 7 -резервный. Формат информационной части ответа на запросы о приказах представлен на Рис. 8.

3 байт	приказ на этажи 1 - 8
4 байт	приказ на этажи 9 - 16
5 байт	приказ на этажи 17 - 24
6 байт	приказ на этажи 25 - 32
7 байт	резерв

Рис. 8.

Управляющее слово УС=104 задает запрос управляющих воздействий:

- ВВЕРХ ;
- ВНИЗ ;
- БОЛЬШАЯ СКОРОСТЬ ;
- МАЛАЯ СКОРОСТЬ ;
- ИСПРАВНОСТЬ (общая блокировка релейной части, включено всегда);
- ОТКРЫВАНИЕ ДВЕРЕЙ ;
- ЗАКРЫВАНИЕ ДВЕРЕЙ ;
- ВЕНТИЛЛЯТОР (охлаждение главного привода);
- ОСВЕЩЕНИЕ КАБИНЫ ;
- СНЯТИЕ ТОРМОЗА ГЛАВНОГО ПРИВОДА ;
- ФОРСИРОВКА РАСТОРМАЖИВАНИЯ ;
- ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ 1 .

Формат управляющих воздействий в ответе на запрос представлен на Рис. 9. Байты 5 - 7 резервные (равны 0).

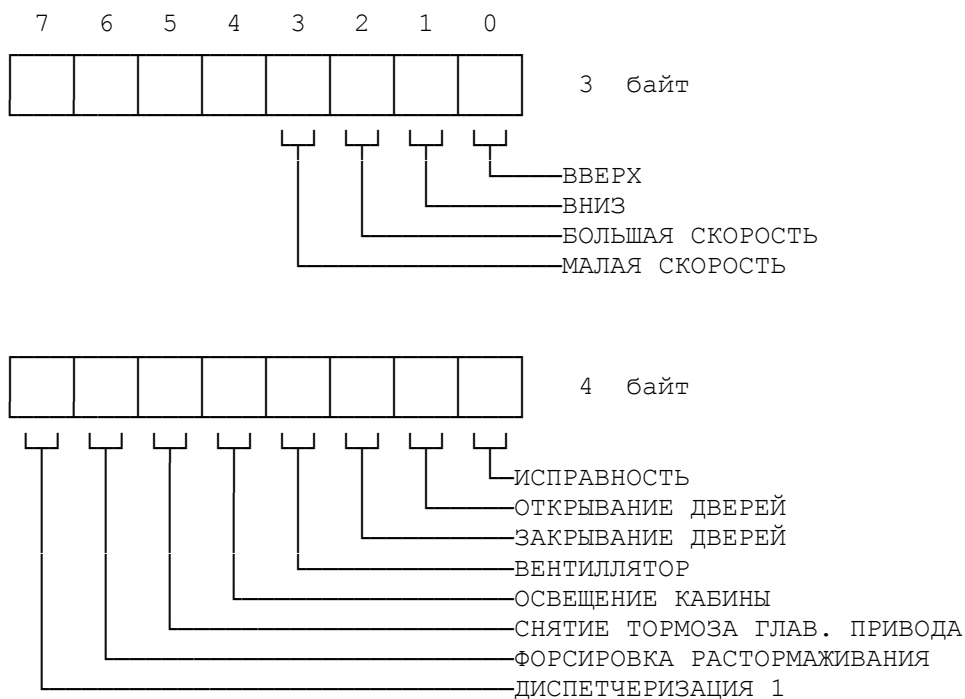


Рис. 9.