



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЭЛЕКТРОПОЕЗДАМИ СЕРИИ 81-760/761
ДЛЯ МАШИНИСТОВ ЭЛЕКТРОПОЕЗДОВ**

ОГЛАВЛЕНИЕ

Применяемые в тексте сокращения	3
Спавн состава	5
Запуск состава	5
Система прицельной остановки (ПрОст)	12
БМЦИС-01	14
АСНП-М	18
БВИ	18
Рекомендации	19
Привязки клавиш	23

В ТЕКСТЕ ПРИНЯТЫ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ:

АБСД – аварийная блокировка сигнализатора давления.

АКБ – аккумуляторная батарея.

АЛС – автоматическая локомотивная сигнализация.

АРС – автоматическое регулирование скорости.

АСОТП – автоматическая система обнаружения и тушения пожара.

АСНП – автоматическое считывание номера поезда.

БВ – быстродействующий выключатель.

БКВУ – бортовой компьютер вагонного управления.

БКПУ – бортовой компьютер поездного управления.

БМТ – блок маршрутного табло.

БМЦИС - блок мониторов цифровой информационной системы.

БНТ – блок наддверного табло.

БРУ - блок распределительного устройства.

БУСТ – блок управления стояночным тормозом.

БУТП – блок управления тяговым приводом.

БУФТ – блок управления фрикционным тормозом.

ВБ – выключатель батареи.

ВТ - вентиль тормоза.

ВТБ – вентиль тормоза безопасности.

ДСП – дежурный по станции.

ДЦХ – дежурный централизованного хозяйства (поездной диспетчер).

КАХ – кнопка аварийного хода.

КБ – кнопка бдительности

КВС/КВТ – кнопка восприятия сообщения/торможения

КМ – контроллер машиниста.

КРМ – кран машиниста.

КРО - контроллер реверса основной.

КРР - контроллер реверса резервный.

КТР – кнопка тормоза резервного.

МФДУ – многофункциональный дисплей управления.

МК – мотор компрессор.

НМ – напорная магистраль.

ПБ – педаль безопасности

ПВЗ – панель вагонной защиты.

ПВУ – повагонное управление.

ПМВ - пульт машиниста вспомогательный.

ПМО - пульт машиниста основной.

ПО КОС – программное обеспечение контроль остановки.

ПО ПРОСТ - программное обеспечение прицельная остановка.

ППЗ – панель поездной защиты.

ПСН - преобразователь собственных нужд.

ПТО - пункт технического обслуживания.

РВТБ – резервный вентиль тормоза безопасности.

СТ – стояночный тормоз.

СЦБ - служба сигнализации, централизации и блокировки.

ТКПР – токоприёмник.

ТМ – тормозная магистраль.

ТЦ – тормозной цилиндр.

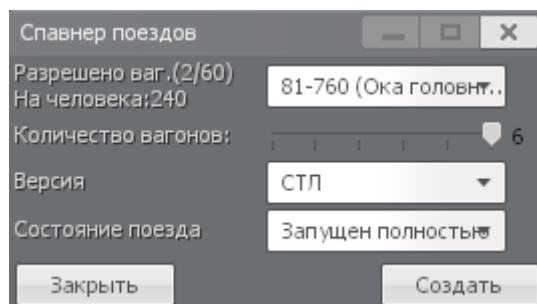
ТЭ – тормоз экстренный.

УОС – устройство ограничения скорости.

ЭПТ – электропневматический тормоз.

СПАВН СОСТАВА

Для создания электропоезда в **Metrostroi Subway Simulator** после загрузки на сервер необходимо зажать клавишу и удерживать «Q», далее перейти во вкладку «Энтити». В данном разделе требуется выбрать раздел «**Metrostroi**» и кликнуть левой кнопкой мыши по «**Спавнер поездов**», после чего появится меню спавнера.



Пункты спавнера (рис. 1):

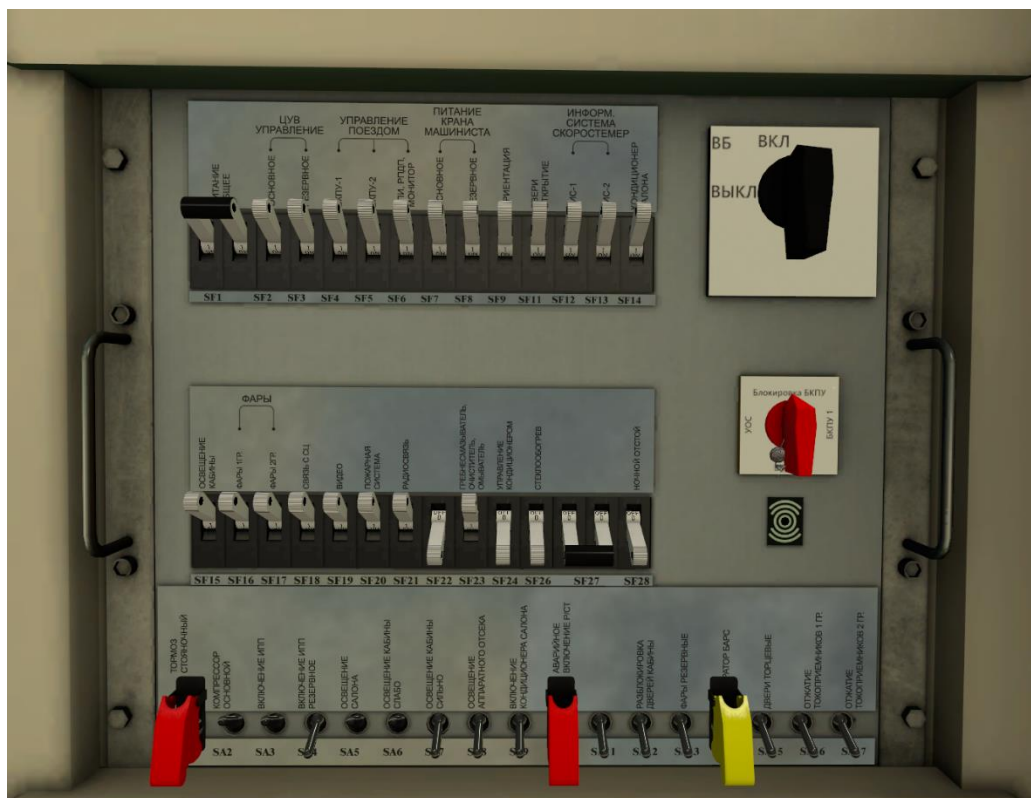
- **Версия** – выбор доступных версий вагонов.
- **Состояние поезда** – выбор стартового состояния поезда.

После установки всех требуемых параметров - наведите курсор на пути и кликнете один раз левой кнопкой мыши.

ЗАПУСК СОСТАВА

Запуск состава из состояния «Депо»:

- Необходимо проверить наличие пломб на следующих кнопках/тумблерах/кранах: **Блокиратор БКПУ, Выключатель АСНП-М, Кран РВТБ, АЛС, КАХ, АБСД, Тормоз БТБ, КЗ5.**
- Проверить включение всех автоматических выключателей на **Пульте Поездной Защиты (ППЗ), Пульте Вагонной Защиты (ПВЗ)** на каждом вагоне.



- Включить батареи в каждом вагоне (в головном – на **Пульте Машиниста вспомогательном (ПМВ)**, в промежуточном – торцевом шкафу электрооборудования)
- Включить БРУ на каждом вагоне с помощью реверсивной рукоятки

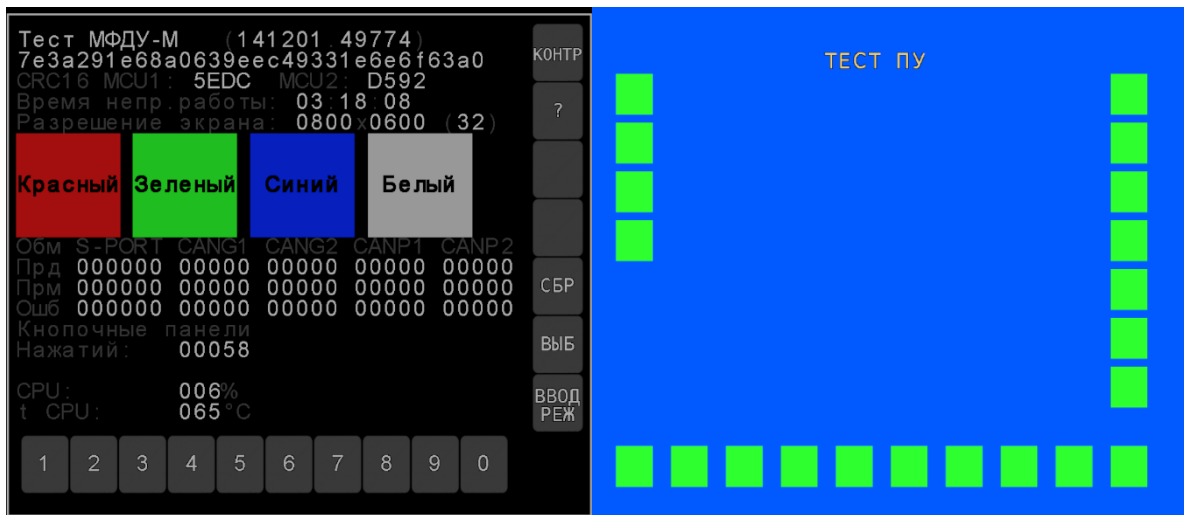


Инициализация системы САУ Витязь-М

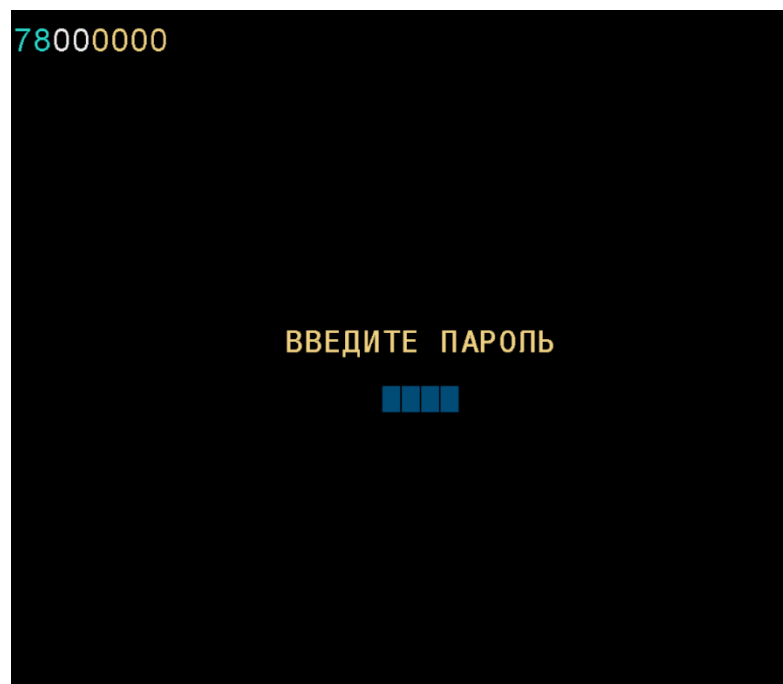
Система «Витязь-М» предназначена для безопасного управления электропоездом, обеспечивает управление и диагностику оборудования вагонов поезда в реальном масштабе времени. Система имеет дублирование.

После включения батарей при включенных автоматических выключателях на всем составе необходимо пройти инициализацию системы САУ «Витязь» в обеих кабинах.

В зависимости от состояния автоматов **SF4** и **SF5** на экране будет выводиться следующая информация:



После запуска систем поезда необходимо включить автоматические выключатели **SF4**, **SF5**, перевести Контроллер Реверса основной (**КРО**) в положение «Вперед», ввести пароль «**2010**» на **Много Функциональном Дисплее Управления (МФДУ)** и нажать «**Ввод**» на клавиатуре дисплея. При вводе неверного пароля строка сотрется.



Далее необходимо проверить (при несоответствии – исправить) данные о составе. С помощью кнопок **↑** и **↓** управляется курсор на **МФДУ**, следует подвести его к строке «**Номера вагонов**», нажать кнопку «**Выб**» и проверить номера вагонов. При необходимости ввести номера вагонов. Для исправления\ввода номера вагона необходимо подвести курсор к нужному номеру, нажать кнопку «**Выб**», ввести номер (при необходимости стереть один символ кнопкой «**Сбр**» или отменить ввод номера кнопкой «**Выб**») и нажать

кнопку «**Ввод**» для подтверждения ввода. Для возврата из меню «Номера вагонов» необходимо нажать «**Ввод**». Проверить пункт «Число вагонов». Нажать кнопку «**Ввод**» для прохождения инициализации.

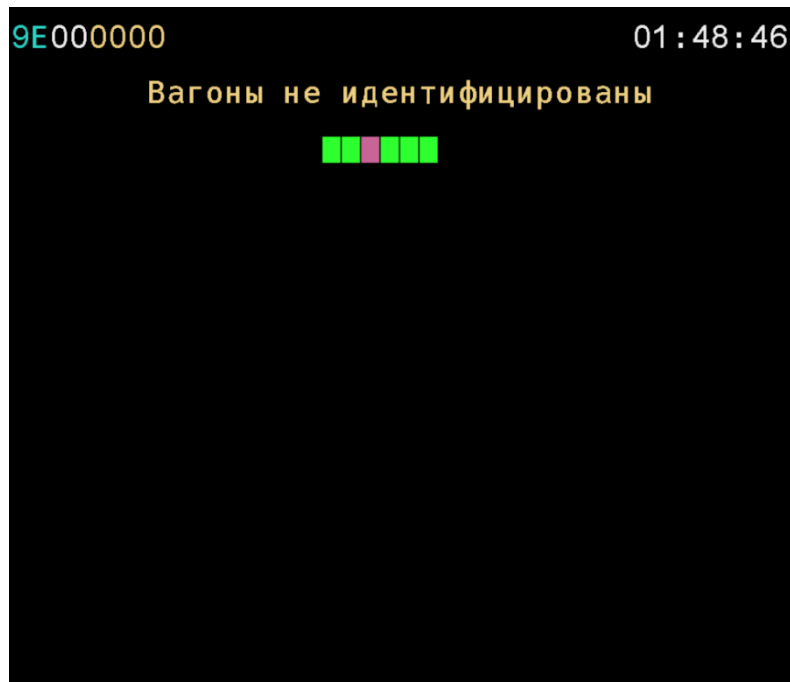
87000000	Режим	ДЕПО	01:43:01
1	Номера вагонов		> <
2	Дата	21.11.2019	
3	Время	01:43:01	
4	Маршрут	00	
5	Кол-во вагонов	6	
6	Код депо	001	
7	Номер станции	00	
8	Номер пути	0	
9	Направление	0	
10	Диаметр бандажа	848	

ВНИМАНИЕ! НЕСООТВЕТСТВИЕ НОМЕРОВ ВАГОНОВ, А ТАКЖЕ НЕВЕРНЫЙ ВВЕДЕННЫЙ ИХ ПОРЯДОК ПРИВЕДЕТ К НЕПРОХОЖДЕНИЮ ИНИЦИАЛИЗАЦИИ СОСТАВА!

ВНИМАНИЕ! НЕВЕРНОЕ ЧИСЛО ВАГОНОВ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕПРОХОЖДЕНИЮ ИНИЦИАЛИЗАЦИИ СОСТАВА ИЛИ ОТСУТСТВИЮ КОНТРОЛЯ ЗА ЧАСТЬЮ ВАГОНОВ (ОТСУТСТВИЕ ТЯГИ, ТОРМОЖЕНИЯ, ОТКРЫТИЯ ДВЕРЕЙ И Т.П.)!

При ошибке инициализации вагона (один или несколько квадратов красные) необходимо:

- Проверить номера вагонов и количество (для возврата обратно нажать кнопку «**Ввод**»)
- Проверить включение батарей вагона и автоматических выключателей на **ППЗ**



При ошибке инициализации всего состава (все квадраты розовые) необходимо проверить включение всех автоматических выключателей на **ПВЗ**. Особенно обратить внимание на выключатели **SF9: Ориентация вагона**, **SF10: Направление движения**, **SF2: ЦУВ управление основное**.

После успешной инициализации следует проверить следующие кнопки на **ПМО**: «Бдительность», «Восприятие торможения», «Восприятие сообщения», «Подъем», «Передача управления», «Прогрев колодок», «Блокировка дверей», «Педаль бдительности»

На **ПМВ**: «Компрессор основной», «Включение ИПП» «Освещение салона». Количество исправных (проверенных) кнопок будет указано снизу на **МФДУ**, а исправные кнопки подсвечатся зелёным цветом.



После проверки кнопок нажать кнопку «**Ввод**» для перехода на главный экран.

РЕЖИМ: Текущий режим ведения поезда (ВЫБЕГ, ТОРМОЗ, ХОД)

Двери: Состояние дверей (открыты – красное, закрыты – зелёное)

БВ: Состояние БВ (красное – выбит, зелёное – включен)

Сбор СХ: Сбор схемы вагона (красное – не собрана, зелёное – собрана)

Pmin, Pmax: минимальное и максимальное давление в ТЦ по составу

Pnm: Давление в напорной магистрали

Uбс: Напряжение бортовой сети(батареи)

7600: Таймер БКПУ (если остановился – БКПУ завис или выключен)



Так же в нижней части дисплея **МФДУ** (под значениями давлений) могут возникать различные сообщения. Вывод сообщений согласно таблице 1 происходит с указанным приоритетом и приводит к изменению режима движения (запрету тягового режима или торможению). Данные сообщения **не снимаются до устранения причины** их вызвавшей. Вывод этих сообщений сопровождается двухсекундным звуковым сигналом (за исключением «ДВ НЕ ЗАКРЫТЫ»).

Вывод сообщения согласно таблице 2 осуществляется с приоритетом при отсутствии сообщений таблицы 1 и сопровождается постоянным звуковым сигналом. Снятие сообщения осуществляется при нажатии на **КВС**.

Таблица 1

Приоритет	Сообщение
1	РВ выключены
	Хвостовой ПУ
	Включены 2 РВ
2	Сбой КМ
	Сбой РВ
3	Вагон не ориентирован
4	Запрет ТР БАРС
5	Экстренное торможение
6	Стояночный тормоз прижат
7	ДВ не закрыты
8	Неисправность БКВУ

Таблица 2

Приоритет	Сообщение
1	Открыта кабина ХВ
2	Кузов не в норме
5	Неисправность МК
6	Освещение не включено

После инициализации системы «Витязь-М» и прихода вентиля удержания (1.7 атм) от БАРС необходимо восстановить БВ нажатием на «Включить БВ» (состояние БВ на главном экране стало включённым) и при необходимости отключить систему ПрОст/КОС.

Система прицельной остановки (ПрОст)

Система прицельной остановки (ПРОСТ) предназначена для выполнения автоматической остановки составов на станции у знака «Остановка первого вагона» с заданной точностью и выполнением следующих функций автоматической защиты поезда:

- *контроль остановки состава в пределах платформы станции;*
- *разрешение открытия дверей только после остановки состава в зоне пассажирской платформы станции;*
- *блокировка открытия дверей поезда со стороны, противоположной платформе;*

- блокировка открытия дверей поезда на перегоне (с обеих сторон).

ВНИМАНИЕ! ВАГОНЫ СЕРИИ 81-760/761 С СЕРПУХОВСКО-ТИМИРЯЗЕВСКОЙ ЛИНИИ (СТЛ) И С БОЛЬШОЙ КОЛЬЦЕВОЙ ЛИНИИ (БКЛ) ОТЛИЧАЮТСЯ ВЕРСИЯМИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ! СОСТАВ С СТЛ НЕ СМОЖЕТ ОТКРЫТЬ ДВЕРИ ПОСЛЕ ПРОЧТЕНИЯ ПЕРВОЙ МЕТКИ ПРОСТ ДАЖЕ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОЙ СИСТЕМЕ «ПРОСТ»! ИСПОЛЬЗУЙТЕ РЕЗЕРВНОЕ ПИТАНИЕ ДВЕРЕЙ ИЛИ БЛОКИРОВКУ ДВЕРЕЙ!

Система «ПрОст» производит автоматическую остановку состава на станции в положении КМ «Выбег», при этом фактическая скорость состава не должна превышать 80 км/ч.

(!)Если при проезде головного вагона над стационарным устройством, рукоятка контроллера машиниста находится в положении «Тормоз», или в процессе торможения рукоятка контроллера машиниста будет переведена в положение «Тормоз» машинистом, режим прицельной остановки поезда на станции будет отключен и машинист останавливает состав на станции самостоятельно.

Система «ПрОст» дополняется системой Контроля Остановки Состава (КОС), которая контролирует остановку подвижного состава на станции.

При проследовании второй метки от рейки со скоростью **более 40 км/ч** и первой метки от рейки со скоростью **более 20 км/ч Витязь-М** назначает режим «ТЗ» до полной остановки! Отмена КОС производится после полной остановки состава путем кратковременного перевода КМ в положение «ТЗ» или отключением КОС!

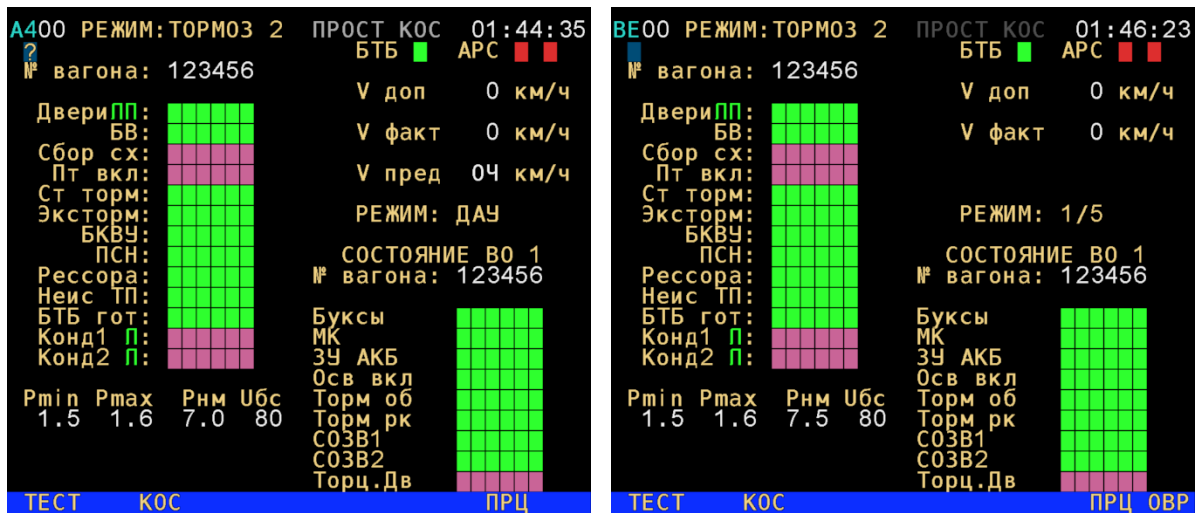
При необходимости проследования станции резервом требуется отключить систему «ПрОст» путем удерживания кнопки «Ввод» на МФДУ в течение 1 секунды, после чего нажать на кнопку:

Для СТЛ:

- 3 – отключение ПрОст и КОС
- 9 – отключение ПрОст, при этом система КОС остается включенной.

Для БКЛ:

- 3 – отключение частичное ПрОст и КОС
- 9 – отключение ПрОст, при этом система КОС остается включенной.
- 0 – полное отключение ПрОст и КОС (Выключение блокировки дверей)



БМЦИС-01

На составах серии 81-760/761 установлен Блок мониторов цифровой информационной системы БМЦИС-01.

Данный блок предназначен для:

- отображения на двух мониторах, размещенных на **ПМО**, скоростных параметров движения, режимов работы и признаков состояния системы АРС, а также режимов работы и работой ЦИС
- передачи в блоки информационных табло **БИТ** типа «бегущая строка» текстовой информации о маршруте движения или иного характера
- передачи в блоки маршрутных табло **БМТ** названия линии движения или пункта назначения
- передачи в блоки наддверных табло **БНТ** информации о местоположении поезда на конкретной линии метрополитена, а также статических изображений

Блок **БМЦИС-01** состоит из двух независимых ЖК-дисплеев, каждый из которых имеет свой пульт управления.

Дисплей скорости (левый) отображает следующую информацию:

- скорость движения поезда при помощи стрелки и шкалы, а также в виде двухзначного цифрового кода
- допустимую скорость движения **Vдоп** в виде красного сектора на шкале скорости
- предупредительную скорость **Vпред** в виде желтого сектора на шкале скорости

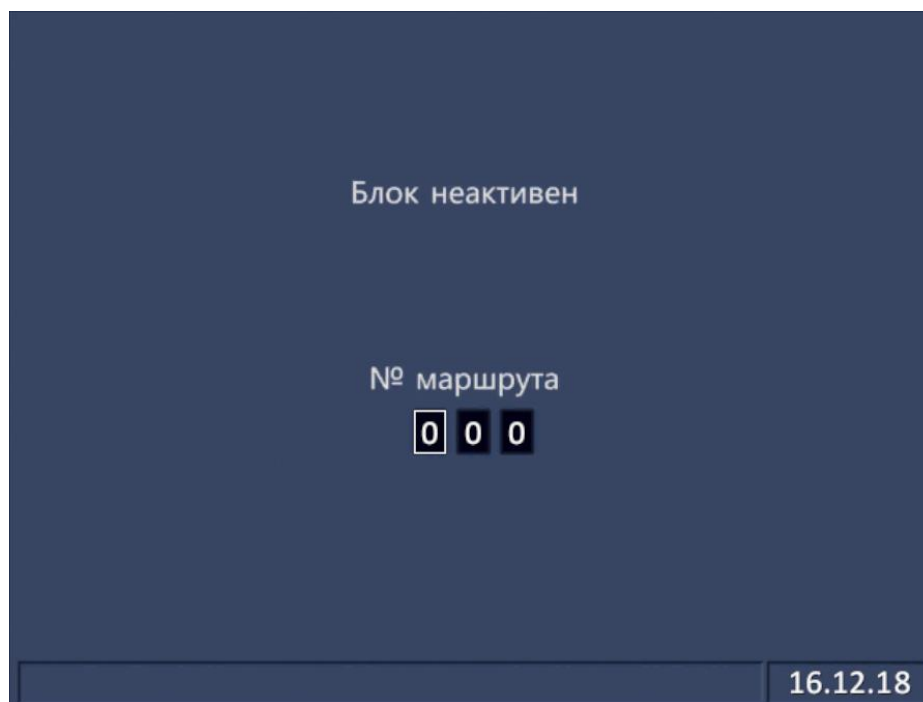
- стрелкой в правом верхнем углу направление движения поезда «Вперед/Назад»
- Режим работы БАРС – 2/6, ДАУ, 1/5, 1/6
- Признаки состояния АРС – РС (Равенство скоростей), Н (Лампа направления), ОЧ (Отсутствие частоты), АО (Абсолютная остановка)
- ЭТ (Включение экстренного тормоза)



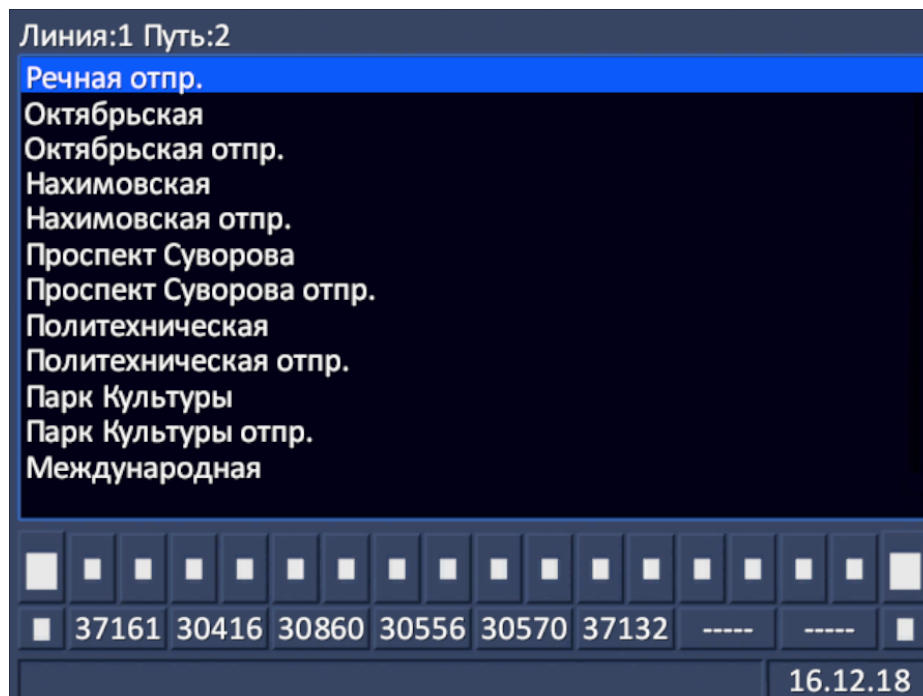
Дисплей информатора (правый) отображает следующую информацию:

- линию, маршрут и соответствующий список речевых сообщений, воспроизводимых цифровым магнитофоном, с указанием текущего сообщения для воспроизведения
- информацию о состоянии работы цифрового магнитофона
- информацию для настройки параметров всех блоков и модулей ЦИС, имеющих связь с БМЦИС

Для подготовки **БМЦИС-01** к работе на линии необходимо ввести номер маршрута с помощью кнопок ▲ и ▼. Переход к следующему символу номера маршрута производится по кнопке «Ввод» ↵. Для возврата к предыдущему символу необходимо нажать соответствующее количество раз кнопку «Ввод».



Далее необходимо проверить состояние кнопки «**Выбор маршрута**». При работе на линии по 1 пути кнопка «**Выбор маршрута**» должна быть **НАЖАТА**, по 2 пути **ОТЖАТА**, после чего нажать кнопку «**Установка в начало**». При необходимости выставить кнопками ▲ и ▼ требуемую станцию.



Дополнительные функции

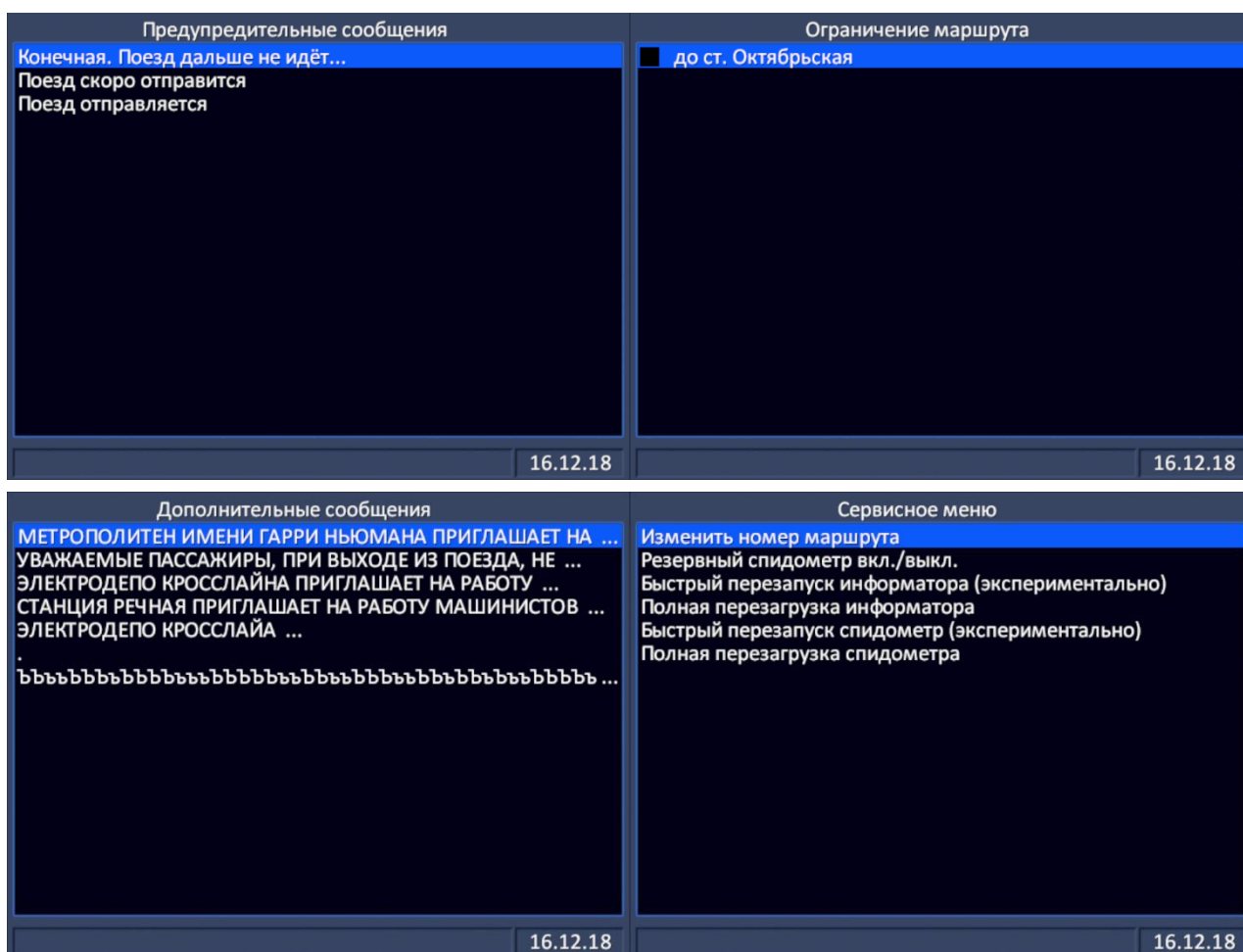
Дисплей информатора имеет дополнительные вспомогательные меню для управления **БМЦИС-01**.

F1: Предупредительные сообщения. В данном меню находятся дополнительные звуковые сообщения.

F2: Ограничение маршрута. С помощью данного меню возможно ограничить маршрут следования состава.

F3: Дополнительные сообщения. В данном меню регулируется вывод сообщений на БИТ в салоне. При наличии «крестика» сообщение не будет выводиться.

F4: Сервисное меню. В данном меню можно изменить номер маршрута состава без перезагрузки БМЦИС, а также включить резервный спидометр в случае неисправности основного и произвести перезагрузку всего БМЦИС-01.



Для смены рабочей линии или вывода дополнительных сообщений на БМТ на этапе ввода маршрута требуется нажать и удерживать в течение 3-4 секунд кнопку **УСТАНОВКА В НАЧАЛО** и выбрать необходимую линию.

АСНП-М



Устройства автоматического считывания номера маршрута поезда (**АСНП**) предназначены для передачи с каждой станции на центральный пункт к устройствам диспетчерской централизации (**ДЦХ**) следующей информации:

- Номера маршрутов поездов
- Признака включения основного комплекта **АРС**

Для настройки требуется нажать кнопку «**Меню**», выбрать с помощью кнопок ▲ и ▼ текущий путь и подтвердить введенные данные кнопкой «**Меню**». Затем установить номер маршрута, подтвердив введенные данные кнопкой «**Меню**». Далее выбирается текущая станция нахождения поезда и станция оборота.

БВИ

Блок видеoinформации предназначен для вывода изображений, поступающих от видеокамер на кузове вагона, камер, расположенных в салонах вагонов состава, а также от камеры БВК-М в кабине машиниста хвостового вагона, выбора просматриваемых видеокамер.

На блоке **БВИ** расположены монитор, кнопки для выбора режима просмотра камер салона, кнопки выбора режимов бокового обзора.



РЕКОМЕНДАЦИИ

Стояночный тормоз

Стояночный тормоз включается тумблером **SA1** «Стояночный тормоз» на **ПМВ**. Включение и отключение стояночного тормоза производится без включения системы «**Витязь-М**», но при этом должен быть активирован **КРО**, а контроль за состоянием стояночного тормоза производится при включенной системе «**Витязь-М**».

БТБ (Петля безопасности)

Блок тормоза безопасности БТБ предназначен для обеспечения управления и контроля состояния петли безопасности поезда и режима резервного управления электропневматическим тормозом. Каждый вагон содержит клапан тормоза безопасности **ВТБ**. **ВТБ** всех вагонов соединяются между собой трехпроводной петлей тормоза безопасности (3 поездных провода), проходящей через весь состав, включающей в себя замыкаемый провод и один общий провод. Клапаны подключаются между обратным проводом и общим проводом.

При переводе тумблера «**Экстренное торможение**» в Тормоз разрывается замыкаемый провод, что ведёт к потере питания на обратном проводе.

ВНИМАНИЕ! При возврате тумблера питание на обратном проводе НЕ ВОССТАНОВИТСЯ.

При потере питания на общем проводе (например, от системы **БАРС**) петля не оборвётся, но **ВТБ** каждого вагона потеряют питание.

При разрыве состава или включения РВО в двух кабинах так же произойдёт потеря питания на общем проводе.

Восстановление петли безопасности (экстренное торможение)

- после полной остановки вернуть тумблер «**Экстренного тормоза**» обратно в положение «Поездное»
- перевести КРО в положение "0"
- с выдержкой в секунду перевести КРО обратно в положение "**ВПЕРЕД**"

Проезд автостопа в заграждающем положении

- после проезда скобы и полной остановки состава перевести КРО в положение "0"
- дождаться прекращения утечки воздуха из ТМ (просадки срывного клапана)
- перевести КРО в положение "**ВПЕРЕД**".

Переход на резервное управление

- перевести КРО в положение 0
- проверить включенное положение автомата SF3: «**ЦУВ управление резервное**»
- перевести КРР в положение "**ВПЕРЕД**".
- нажать кнопки «**Тормоз резервный**», «**Двери питание**» и «**Управление резервное**»

Закрытие дверей происходит от кнопки «**Двери закрытие**» на резервном пульте машиниста, открытие происходит без выбора стороны дверей по поездным проводам.

Использование резервного тормоза

Увеличение\уменьшения уставки вентиля происходит последовательным нажатием на кнопки «**Тормоз**» и «**Отпуск**»

Горение светодиода на кнопке «**Тормоз резервный**» означает питание петли Безопасности.

ВНИМАНИЕ! При использовании резервного тормоза команды на пневмотормоз (кроме разрыва петли) от БКВУ приходить НЕ БУДУТ! То есть замещения электрики, тормоза удержания при стоянке НЕ БУДЕТ!

Режим подъём

Режим подъём необходим после остановки на уклоне. Включается кнопкой «Подъём». При этом сначала собирается схема на ход, потом отпускают вентиля.

При невозможности восстановления Петли Безопасности необходимо КМ-013А перевести во 2 положение. Сохранится Вентиль №1 и №2, экстренного торможения от перевода тумблера "Экстренное Торможение" в положение «Тормоз» не будет, для этого необходимо перевести КМ-013 в 6 положение.

ВНИМАНИЕ! Штатное положение крана 6-е! Использование крана машиниста происходит только в исключительных случаях!

СИСТЕМА БАРС-М

На вагонах типа 81-760 «Ока» установлен **БАРС-М**.

Органы управления:

КБ – кнопка бдительности

ПБ – педаль бдительности

КВТ – кнопка восприятия торможения

Блокировка БКПУ (БАРС)

АЛС – выключатель АЛС

КАХ – кнопка аварийного хода

Дешифратор – переключение режима приёмных катушек

Кнопки АБ – Переход в режим АБ

Дешифратор переключает режим кодирования приёмных катушек АЛС.

При этом, если он в режиме 1/5, а напольные устройства в режиме 2/6 то будет гореть ОЧ (числовая защита). Если дешифратор в режиме 2/6, а напольные в режиме 1/5, то не будет возможности получить **ЛН**. **ЛН** получается при наличии частоты 40 и частоты **РС** (325Гц), что возможно только при режиме 2/6.

Отсутствие ЛН в режиме 2/6 не даст разогнаться выше 40км\ч до получения признака направления!

ВНИМАНИЕ! На вагонах СТЛ БАРСы работают в режимах 2/6 и ДАУ, а на вагонах БКЛ БАРСы работают в режиме 1/5 и 2/6! Режим работы выбирается положением **ДЕШИФРАТОРА!**

ВНИМАНИЕ! Нажатие на ПБ вызовет сброс ограничения скорости до 20км/ч и торможение от АРС, если скорость превышает 20км/ч.

После включения **БАРС** формирует команду на разрыв питания петли (экстренный тормоз). После инициализации системы **Витязь-М**, **БАРС** формирует команду на тормоз удержания (1.8 атм), проверяет то, что скорость <1.8, КМ не в ходовых положениях и формирует признак готовности через ~1с.

При скатывании назад в течение 3с **БАРС** разрывает питание петли до полной остановки.

При подходе к ограничению скорости (1,1км\ч до ограничения), **БАРС** формирует команду на запрет тяги. При этом запрет тяги отменяется при снижении скорости меньше 3 от ограничения и положении **КМ** в 0.

При превышении скорости начинает звенеть звонок, происходит разбор схемы и назначается режим электрического торможения. При нажатии на **КВТ** звонок отменяется, и после снижения скорости ниже допустимой и положении **КМ** не в ходовых положениях прекращается торможение. Если не была нажата **КВТ** или **КМ** был в ходовых положениях, торможение происходит до полной остановки (до нажатия **КВТ** и постановке ручки **КМ** в 0/Т).

ВНИМАНИЕ! На составах БКЛ при не нажатии на **КВТ** и не снижении скорости в пределы допустимых значений в течение 5 секунд произойдет срыв РВТБ!

БАРС формирует команду на разрыв питания петли, если видит неэффективное торможение (ускорение замедления меньше 0.8м/с²)

При снижении скорости <1.8 км\ч происходит срабатывание противоскатывания – включается вентиль удержания. Отмена Вентиля удержания происходит при постановке ручки **КМ** в Х1.

После начала движения начинает отсчитываться таймер. Если поезд не наберёт 1.5км\ч за 6 секунд, то произойдёт разрыв питания петли до остановки (после остановки питание петли восстановится).

ГОРЯЧИЕ КЛАВИШИ

Клавиша	Кнопка
W	Перевод контроллера на позицию вверх
S	Перевод контроллера на позицию вниз
1	Положение КМ Х1
2	Положение КМ Х2
3	Положение КМ Х3
4	Положение КМ Х4
5	Положение КМ 0
6	Положение КМ Т1
7	Положение КМ Т2
8	Положение КМ Т3
9	Перевод КРО назад
0	Перевод КРО вперёд
A	Левые двери
D	Правые двери
V	Закрытие дверей
G	Включение БВ
Пробел/М	Педаль бдительности/Кнопка бдительности
=/+	Пуск записи
Numpad +	КТР Тормоз
Numpad -	КТР Отпуск
F	Кран машиниста в отпуск
R	Кран машиниста в торможение
Numpad 1	КМ в положение I
Numpad 2	КМ в положение II
Numpad 3	КМ в положение III
Numpad 4	КМ в положение IV
Numpad 5	КМ в положение V
Numpad 6	КМ в положение VI
Numpad /	Ход1 резервный

Numpad *	Ход2 резервный
Numpad 9	Тормоз резервный
Backspace	Тормоз экстренный
L	Тифон от кнопки
Shift+Space/N	Восприятие торможения
Shift+V	Двери питание
Shift+9	КРР назад
Shift+0	КРР вперед
Shift+2	Передача управления
Shift+L	Тифон от педали
Alt+Numpad 1	Кнопка на витязе 1
Alt+Numpad 2	Кнопка на витязе 2
Alt+Numpad 3	Кнопка на витязе 3
Alt+Numpad 4	Кнопка на витязе 4
Alt+Numpad 5	Кнопка на витязе 5
Alt+Numpad 6	Кнопка на витязе 6
Alt+Numpad 7	Кнопка на витязе 7
Alt+Numpad 8	Кнопка на витязе 8
Alt+Numpad 9	Кнопка на витязе 9
Alt+Numpad 0	Кнопка на витязе 0
Alt+Up	Кнопка на витязе «Стрелка вверх»
Alt+Down	Кнопка на витязе «Стрелка вниз»
Alt+Left	Кнопка на витязе «Сбр»
Alt+Right	Кнопка на витязе «Выб»
Alt+Enter	Кнопка на витязе «Ввод»
Alt+Space/B	Восприятие сообщения