

Инструкция по эксплуатации Программы для ЭВМ «Прикладное (технологическое) программное обеспечение для систем МПЦ-ЭЛ, АБТЦ-ЭЛ, АЛСО-ЭЛ»

Ответственный отдел/подразделение:		Тип документа:	Распределение документа:
Отдел зависимостей централизации и логики		Инструкция	Внутренний
Фамилия / Должность		Подпись	Дата
Согласовал:	Зверев А.М. Зам.технического директора		10.07.2025
	должность	подпись	дата
Утвердил:	Козлов Д.Ю. Технический директор		11.07.2025
	должность	подпись	дата
Для служебного пользования		Идентификационный номер: ЭСП.02.0050.Д0004	
Перед использованием распечатанную версию сверять с последним rel		Версия: rel-1.0	Язык: RU

История изменений

Версия rel	Дата (дд.мм.гггг)	Описание изменений	Ответственный за внесение изменений (должность)
rel-1.0	09.07.2025 г.	Введен впервые	Руководитель отдела

Содержание

1.	ВВЕДЕНИЕ.....	5
2.	ТЕРМИНОЛОГИЯ.....	6
3.	О СИСТЕМЕ MultiRcos	9
3.1.	Работа с системой MultiRcos	9
4.2.1	Основные окна системы	11
4.2.2	Отдача команд	22
4.2.2.6	Регистрация в системе.....	24
4.2.3	Управление объектами и задание маршрутов.....	26
4.2.3.1	Команды управления одиночными объектами.....	26
4.2.3.2	Порядок установки маршрутов.....	30
4.2.3.3	Управление пригласительным сигналом.....	34
4.2.3.4	Автоматическая отчистка стрелок.....	35
4.2.3.5	Смена направления движения на перегоне	35
4.2.3.6	Управление перегонными объектами	37

1. ВВЕДЕНИЕ

Программа для ЭВМ «Прикладное (технологическое) программное обеспечение для систем МПЦ-ЭЛ, АБТЦ-ЭЛ, АЛСО-ЭЛ» представляют собой инструмент дистанционного управления стрелками и светофорами станций с заданным уровнем безопасности, контроля состояния технических средств, участвующих в процессе управления, выдачи ДСП оперативной, архивной и нормативно-справочной информации, а также формирования протоколов работы устройств (событий и состояний) и действий персонала.

Управление и контроль выполнения программы для ЭВМ «Прикладное (технологическое) программное обеспечение для систем МПЦ-ЭЛ, АБТЦ-ЭЛ, АЛСО-ЭЛ» осуществляется с помощью программы ЭВМ «АРМ MultiRcos-3.1.8».

2. ТЕРМИНОЛОГИЯ

Аларм - сообщение о неисправности или критической ситуации на станции. Аларм может появляться и исчезать (при устранении неисправности). Важно отделить понятие «аларм» от понятия событие - аларм существует до его устранения (например, замены перегоревшей лампы на светофоре), тогда как событие происходит, и устранить или отменить его невозможно.

Байт, Килобайт, Мегабайт, Гигабайт - единицы измерения количества информации. Один байт может хранить один символ алфавита, или число от 0 до 255. Один килобайт это 1024 (2^{10}) байт. Один мегабайт - 1024 килобайт или 2^{20} байт (приблизительно миллион). Гигабайт - 1024 мегабайт.

«Горячие» клавиши – клавиши или комбинация клавиш на клавиатуре, при нажатии на которые программа выполняет определенное действие. Используется для быстрого выполнения часто выполняемых действий.

Директория - то же, что папка.

Диалоговое окно - если какой-либо программе требуется ввести дополнительную информацию от пользователя, она создает диалоговое окно. В этом окне могут быть несколько управляющих элементов - кнопок, флажков, панелей выбора, списков и т.д. Обычно переключение состояний элементов производится мышкой, но можно действовать с клавиатуры кнопками управления курсором и пробелом - они действуют на текущий элемент управления, который обводится рамкой или подсвечивается - переключение между элементами управления производится нажатием клавиши «Tab» (вперед) или «Shift + Tab» (назад). Диалог исчезает при нажатии кнопки «ОК» или «Cancel» («Отмена») - в первом случае изменения и введенные данные принимаются, во втором - игнорируются (отмена также происходит при нажатии клавиши «Esc» на клавиатуре, а исполнение - клавиши «Enter»). Обычно вы не можете работать с другими окнами приложения, если приложение выдало диалоговое окно, но иногда это возможно (окна первого типа называются модальными, второго - немодальными).

Иконка - маленькая символическая картинка, ассоциированная с каким-либо файлом данных или программой. Обычно используется для быстрого опознания разбросанных на рабочем столе документов или программ.

Вот пример картинки, символизирующей программу MultiRcos:



Для запуска ассоциированной программы достаточно выполнить на иконке двойной щелчок левой кнопкой мыши.

Клавиатура - устройство для ввода текстовой информации в компьютер. Аналогична клавиатуре пишущей машинки, только клавиш больше. Переключение с русского языка на английский производится одновременным нажатием клавиш «Control» и «Shift» (внизу слева), а на некоторых системах - «Alt» и «Shift». Клавиши «Control», «Alt», «Shift» называются клавишами-модификаторами, и одновременное нажатие клавиши модификатора вместе с какой-либо другой клавишей будем обозначать символом +.

Кнопка - специальный элемент управления, приблизительно вот такого вида:

Очистить

При нажатии на кнопку мышкой происходит некоторое действие, обычно соответствующее тексту или рисунку на кнопке. Исторически сложилась традиция использовать кнопку с надписью «ОК» для подтверждения действия, кнопки «Cancel» для отмены, но в некоторых случаях система использует кнопки с надписями: «Да» и «Нет» для тех же целей.

Курсор - маленький значок, передвигающийся по экрану в соответствии с передвижением мышки по столу. Может изменять свою форму в зависимости от положения на экране или выполняемой программой операции.

Логин - короткое имя, под которым пользователь известен операционной системе. Также применяется терминология «Учетная запись».

Мышь - устройство для ввода данных в компьютер. Представляет из себя маленькую коробочку обтекаемой формы с двумя кнопками сверху и светодиодом снизу (некоторые мыши работают на другом принципе, и вместо светодиода в них встроен шарик). При передвижении мыши по столу (не приподнимая), на экране передвигается курсор (указатель) мыши. Когда в инструкции написано - щелкните (или кликните - от английского click) правой (левой) кнопкой мышки в какой-нибудь объект (кнопку, рисунок, меню...) - это означает, что нужно двигать мышкой до тех пор, пока мышиный курсор не будет наведен на объект, после чего нажать и отпустить соответствующую кнопку мыши. Если сказано - тащить объект мышкой - значит надо нажать кнопку мышки на объекте и, не отпуская, передвигать указатель мыши. Мышь довольно надежное устройство, но все-таки не стоит слишком сильно нажимать на кнопки - это не поможет им сработать лучше, но приведет к ее быстрому износу. В процессе длительной работы шарик (если он есть) мыши собирает пыль и мусор с поверхности, по которой водят мышью, после чего курсор мыши начинает двигаться рывками и заедать, поэтому мышь нужно подвергать периодической чистке.

Меню - список пунктов, выпадающий при нажатии мышкой на название меню. При выборе некоторых пунктов меню открываются меню второго уровня или диалоговые окна, остальные пункты меню при нажатии на них иницируют некоторые действия, обычно ясные из названия пункта. В любой программе есть главное меню, попасть в которое можно нажав клавишу «Alt» на клавиатуре и потом клавишу «стрелка вправо». Передвигаться по меню можно с помощью клавиш управления курсором на клавиатуре, или нажимая на соответствующие пункты меню мышкой.

Окно - прямоугольная область экрана, выделенная одной из работающих программ. Некоторые программы могут иметь много окон. Обычно размеры этой области можно изменять, наведя курсор мышки на край окна - если курсор изменил при этом форму на приблизительно такую , нажмите левую кнопку мышки и передвигайте мышью - окно изменит размер. Если вы хотите переместить окно на экране, потяните за его заголовок.

Полоса прокрутки - вертикальная или горизонтальная полоса, обычно справа или снизу от списка чего-либо или от большого изображения. Чтобы просмотреть другой участок списка или изображения наведите мышью на указатель полосы прокрутки, нажмите левую кнопку и, не отпуская, передвиньте указатель. Список передвинется одновременно с ним.

Папка - файл, содержащий другие файлы или ссылки на них, в том числе может содержать ссылки на другие папки.

Приложение - то же, что программа или задача, только обычно считается, что приложение работает в оконной системе, а задача может окна не иметь.

Пароль - кодовое слово, подтверждающее, что в систему вошел допущенный пользователь. В хорошем пароле не менее 8 символов, присутствуют пробелы, цифры, большие и маленькие буквы и знаки препинания.

Процесс - работающая программа.

Рабочий Стол - сравнение рабочей поверхности экрана с канцелярским рабочим столом.

Событие - информационное сообщение о произошедшем на станции событии, не обязательно опасном или важном. Пример события: «Секция занята» - происходит при занятии изолированного участка пути.

Технология «клиент-сервер» - метод построения программных систем, когда одна из задач выполняет реальную работу, а несколько других – отдают этой задаче команду и отображают ее реакцию. Сама система MultiRcos есть клиент-серверная система, при этом ее серверная часть является клиентом по отношению к ЦПУ-ЭЛ.

Утилита - вспомогательная программа, предназначенная для выполнения специализированных действий прикладного характера, например, архивация файлов, починка поврежденных (логически) дисков, перекодировка файлов из одного формата в другой, настройка сложной системы и т.д.

Файл - по-английски так называется папка для бумаг. В данном случае обозначает некоторый именованный набор данных, обычно хранящийся на жестком или гибком диске.

Фокус ввода - окно, в которое направлен ввод с клавиатуры и мыши, называется окном с фокусом ввода. Если это окно имеет рамку и заголовок, то заголовок меняет цвет, а если это окно - элемент управления в диалоге, то обводится пунктирной рамкой. Некоторые элементы управления или окна имеют специфическую индикацию фокуса ввода, например, кнопки с картинками на них могут изменять при получении фокуса ввода свои картинки.

Флажок или галочка - элемент управления. Обычно он может быть только отмечен или не отмечен. Если флажок отмечен, то текст, справа от него, принимается во внимание, если не отмечен – то принимается противоположное. В редких случаях у флажка есть третье состояние – серое, это означает, что текст, справа от него, игнорируется.

ЦПУ-ЭЛ - большой многопроцессорный компьютер, обеспечивающий безопасность на станции. Он не позволяет станционным объектам переключиться в потенциально опасное состояние, и выполняет команды ДСП. На больших станциях может применяться несколько таких компьютеров, каждый из них отвечает за свою часть станции.

MultiRcos - автоматизированное рабочее место дежурного по станции. Так называется программа, предоставляющая удобный интерфейс для ДСП к управляющему компьютеру.

3. О СИСТЕМЕ MultiRcos

Система MultiRcos - программная часть автоматизированного рабочего места дежурного по станции (ДСП) и предназначена для отображения состояний станционных объектов в реальном времени и предоставлении удобного интерфейса отдачи команд для ДСП.

Запуск системы MultiRcos

Автоматический.

Если после входа в систему клиент MultiRcos запустился самостоятельно, значит, он добавлен в папку (директорию) для автоматического запуска, и пользователю ничего не придется делать. Это обычная практика на станциях.

С рабочего стола.

На экране должна присутствовать вот такая иконка:



Щелкните по ней мышкой, произведя двойной щелчок левой кнопкой (быстро два раза нажав на левую кнопку мышки, наведенной на иконку). Программа немедленно запустится.

Выход из системы MultiRcos

Выключать систему MultiRcos нет необходимости, она рассчитана на непрерывную работу в течение неограниченного промежутка времени. Но если есть необходимость выключить компьютер, то из системы MultiRcos следует выйти. В меню главного окна программы нужно выбрать пункт «Выйти из программы» (рис.3).

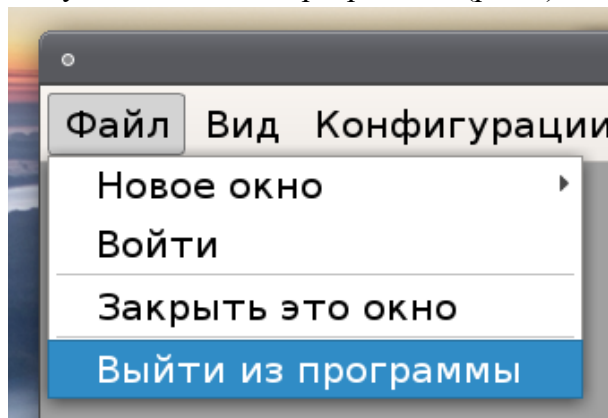


Рисунок 1 – Окно выхода из программы

Закрытие всех окон системы по одному стандартными средствами РЕД ОС МУРОМ не приведет к выходу из системы – последнее окно закрывается только выбором вышеуказанного пункта.

3.1. Работа с системой MultiRcos

Система MultiRcos является клиент-серверной системой. Это означает, что работа программы разделена на две части – клиентскую и серверную. Серверная часть работает на одной машине, и выполняет функции связи с ЦПУ-ЭЛ, ведения журнала и проверки прав пользователей. Клиентская часть работает на машинах пользователей, и обеспечивает удобный пользовательский интерфейс. В данном пункте описывается работа именно

клиентской части системы. Так как с этой частью в основном и приходится работать конечным пользователям, в дальнейшем она тоже будет называться MultiRcos.

Статусное окно системы

Сразу после запуска клиентской части системы появляется статусное окно системы, изображенное на рисунке 4.

В нем подробно протоколированы все этапы установления связи с сервером. Эта информация для дежурного не предназначена, а используется при начальном конфигурировании системы.

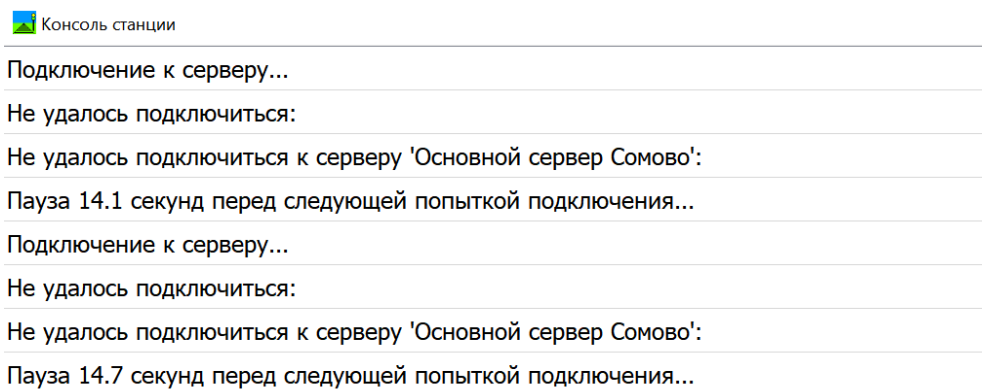


Рисунок 2 – Статусное окно системы

Если установление связи с сервером произошло успешно, появляются остальные окна системы; в противном случае выдается сообщение о том, что попытка установить связь не удалась. Пользователь может повторить попытку связи с сервером системы MultiRcos, нажав кнопку «Повторить». Отменить запуск системы можно с помощью кнопки «Выйти».

После того как связь с сервером установлена, на клиентское рабочее место копируются (по необходимости) база данных станции, ее мнемосхема, база данных ТРА и база данных контроля полномочий пользователей. После этого загружаются в оперативную память все перечисленные данные и начинается перекачивание журнала с сервера. Сервер хранит все события, происходившие на станции в течении нескольких последних часов, и при подключении клиента передает ему их. При подключении по локальной сети эта передача занимает 5-10 секунд, при удаленном подключении порядка нескольких минут. При удаленном подключении также может быть выбран вариант с передачей только последних нескольких минут станционной ситуации. В процессе перекачивания журнала в статусной строке в панели статуса системы выдается временной промежуток расхождения журналов между клиентом и сервером, и перерисовка экрана не производится.

Следует иметь в виду, что, если подключение к системе происходит сразу после запуска сервера, на клиентское рабочее место также перекачиваются последние несколько часов работы системы, но события в тот промежуток времени, в который сервер был отключен, в них не зафиксированы.

В случае, если производится попытка повторного запуска клиентской части системы на одной и той же машине при уже работающей программе MultiRcos, программа выдает

предупреждение о том, что одна копия рабочего места уже запущена¹. **Рекомендуется никогда не запускать на одном рабочем месте две копии программного обеспечения рабочего места одновременно во избежание путаницы, могущей привести к задержкам при работе.** Простейший пример такой путаницы: пользователь зарегистрировался в системе с ролью ДСП с помощью одной запущенной копии программного обеспечения, а команды пытается отдавать с помощью другой копии. Естественно, команды не выполняются.

4.2.1 Основные окна системы

Система MultiRcos использует одновременно несколько окон для управления станцией, без выделенного главного окна. Все окна имеют одинаковый набор панелей управления и меню, но сами окна могут быть трех типов: окно станции, окно событий и окно алармов. Пользователь может открывать произвольное количество окон любого из типов.

4.2.1.1 Панели управления

Каждое окно системы содержит три панели управления и главное меню. Все панели управления или некоторые из них могут быть скрыты и вновь показаны с помощью главного меню или «горячих» клавиш на клавиатуре.

Панель инструментов системы

В панели инструментов системы отображаются ее главные параметры, а также находятся часто используемые элементы управления. Панель инструментов системы находится в верхней части каждого окна, и может быть показана или скрыта клавишей клавиатуры F2 или из главного меню.

Панель инструментов системы несколько отличается на окне станции от панели на окнах событий и алармов. Вот так она выглядит в окне станции:



Рисунок 3 – Панель инструментов системы

Панель инструментов системы в окне станции содержит следующие элементы, слева направо:

Кнопка вызова меню «Файл».

Кнопка вызова меню «Вид».

Кнопка вызова меню «Конфигурации».

Кнопка вызова меню «Области станции».

Кнопка вызова меню «Помощь».

Информационное поле. В это текстовое поле выводится информация об объекте, на который наведена мышь. В окнах событий и алармов это поле не используется.

Индикатор активности системы. Циклически меняющий цвета круг. Используется для проверки того, что монитор отображает цвета корректно и система не зависла.

¹ Даже если запустить утилиту просмотра журнала, также будет выдано это предупреждение.

Панели инструментов системы в окнах событий и алармов не содержат кнопку «Конфигурация».

Панель отдачи команд

Панель отдачи команд находится в нижней части каждого окна. Она обычно скрыта в окнах событий и алармов, и присутствует в окне станции. Панель отдачи команд выглядит следующим образом:



Рисунок 4 – Панель отдачи команд

Панель команд содержит следующие элементы, слева направо:

Окно ввода команд. В этом окне можно набрать команду с помощью клавиатуры. Заданные с помощью мышки команды также копируются в это окно. Стрелочка вниз в правой части окна ввода команд позволяет получить список последних заданных команд для повторного исполнения. Попасть в это окно можно, щелкнув в него мышкой или нажав на клавиатуре клавишу F12.

Кнопка отправки команды «Выполнить». Набранная команда реально посылается серверу системы MultiRcos и далее на ЦПУ-ЭЛ только если пользователь нажмет на эту кнопку. Исключение составляют только команды подтверждения ответственных команд, они посылаются при нажатии кнопки отправки в диалоге подтверждения ответственных команд.

Кнопка очистки «Очистить». При нажатии на нее очищает окно ввода команд.

Справа от панели отдачи команд расположено окно расшифровки команды. В это окно копируется расшифровка мнемоники команды.

4.2.1.2 Меню

Подменю «Файл»

В этом подменю собраны функции, воздействующие на всю систему. На рисунке изображено это подменю в раскрытом виде.

Это подменю состоит из четырех пунктов (в некоторых случаях из пяти):

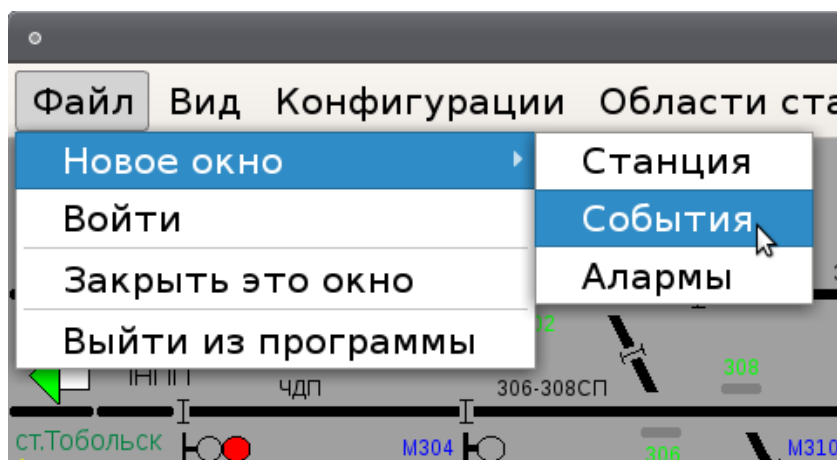


Рисунок 5 – Подменю «Файл»

1. Новое окно.

Этот пункт, в свою очередь являющийся новым меню, позволяет открывать новые окна системы MultiRcos. На рисунке это меню изображено в развернутом виде. Состоит оно из трех пунктов, сверху вниз: Окно станции, Окно событий, Окно алармов. Для утилиты MultiRcosPlayback в этом подменю добавляется пункт открытия окна журнала.

2. Войти.

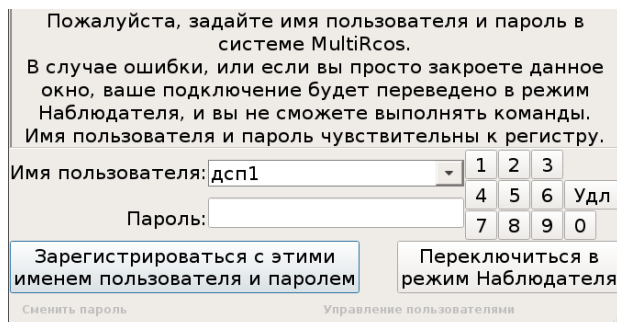


Рисунок 6 – Окно входа в систему

Вход в систему. Позволяет зарегистрировать себя в системе MultiRcos. При выборе этого пункта меню появляется изображенный на рисунке диалог, в котором пользователь системы должен ввести свое имя и пароль. Если система отвергнет ваш пароль или имя пользователя, ваше подключение будет переведено в разряд наблюдательных, и вы не сможете отдавать никаких команд. Регистрацию в системе необходимо выполнять после входа в систему или потери/восстановления связи с сервером. Имя пользователя можно выбрать из списка или ввести с клавиатуры вручную. В списке показываются только те пользователи, которым разрешена регистрация с данного рабочего места. Справа от полей ввода имени пользователя и пароля расположены кнопки дополнительной цифровой клавиатуры. С их помощью можно ввести пароль пользователя, пользуясь только мышью, без использования клавиатуры. В случае если пароль пользователя содержит не только цифры, но и буквы, ввести его с помощью этих кнопок невозможно, поэтому администраторам системы рекомендуется устанавливать пароли пользователей, пользуясь исключительно цифрами.

3. Закреть это окно.

Позволяет закрыть то окно, меню которого вы открыли. Действует так же, как стандартное средство закрытия окон РЕД ОС МУРОМ (кнопка с крестиком в правом верхнем углу). Если открыто только одно окно, система не позволит его закрыть, а выдаст диалог с предупреждением (рис.9).

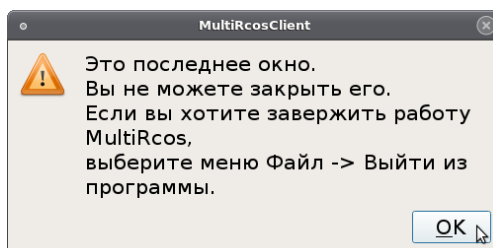


Рисунок 7 – Диалог предупреждения

4. Выйти из программы.

При выборе этого пункта завершается работа клиентской части системы MultiRcos. Серверная часть продолжает работу.

Подменю «Вид»

В этом подменю сосредоточены пункты по управлению видимостью панелей текущего окна. На рисунке 10 изображено это меню в развернутом виде.

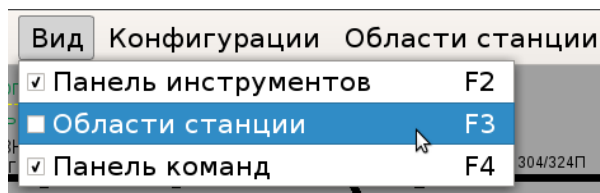


Рисунок 8 – Подменю «Вид»

Три пункта в этом подменю позволяют спрятать или снова показать панель инструментов системы, область станции и панель команд соответственно. Если слева от пункта меню поставлена галочка, панель отображается, а если нет – то не отображается. Эти пункты меню продублированы функциональными клавишами F2, F3, F4.

Подменю «Конфигурация»

Позволяет соответственно сохранить и восстановить конфигурацию окон на экране в одну из четырех конфигураций. В раскрытом виде состоит из двух пунктов – сохранить на диск и восстановить с диска. Каждый из пунктов раскрывается в четыре подпункта, с номерами конфигураций в них. Переход на различные конфигурации окон выполняется также с помощью нажатия клавиш F5, F6, F7, F8 соответственно. Комбинация клавиш Ctrl+F5, Ctrl+F8 позволяет перейти на predetermined configuration of windows, previously configured for all users at the start-up of the station. This configuration of windows users themselves cannot edit. The combination of keys Alt+F5, Alt+F8 causes the system to independently distribute windows on the screen (screens) in accordance with several different algorithms.

Подменю «Области станции»

В этом меню сгруппированы команды на переход к различным частям станции, например, на зону местного управления или на часть поля станции, на которой отображается вспомогательная техническая информация. При выборе любого из пунктов этого меню в текущем окне станции производится такое масштабирование плана станции, чтобы указанный участок точно совпадал с границами окна. После этого в этом окне станции все масштабирование возможно только в границах этого участка до тех пор, пока не будет выполнен переход на другой участок или на общий вид всей станции.

Конкретный набор различных видов определяется конфигурацией конкретной станции, но, по меньшей мере, на станции есть общий вид станции и стивы объектных контроллеров.

4.2.1.3 Окно Станции

В окнах отображения станции отображается мнемонический план управляемой станции. Система позволяет открыть несколько таких окон, в каждом из которых по желанию пользователя может отображаться как вся, так и часть станции. Масштаб отображения станции

не ограничен, самую большую станцию можно полностью отобразить в самом маленьком окошке (правда, разглядеть там что-либо будет затруднительно), и в то же время можно одну стрелку растянуть на весь экран. На рисунке приведено окно станции с примерной мнемосхемой станции.

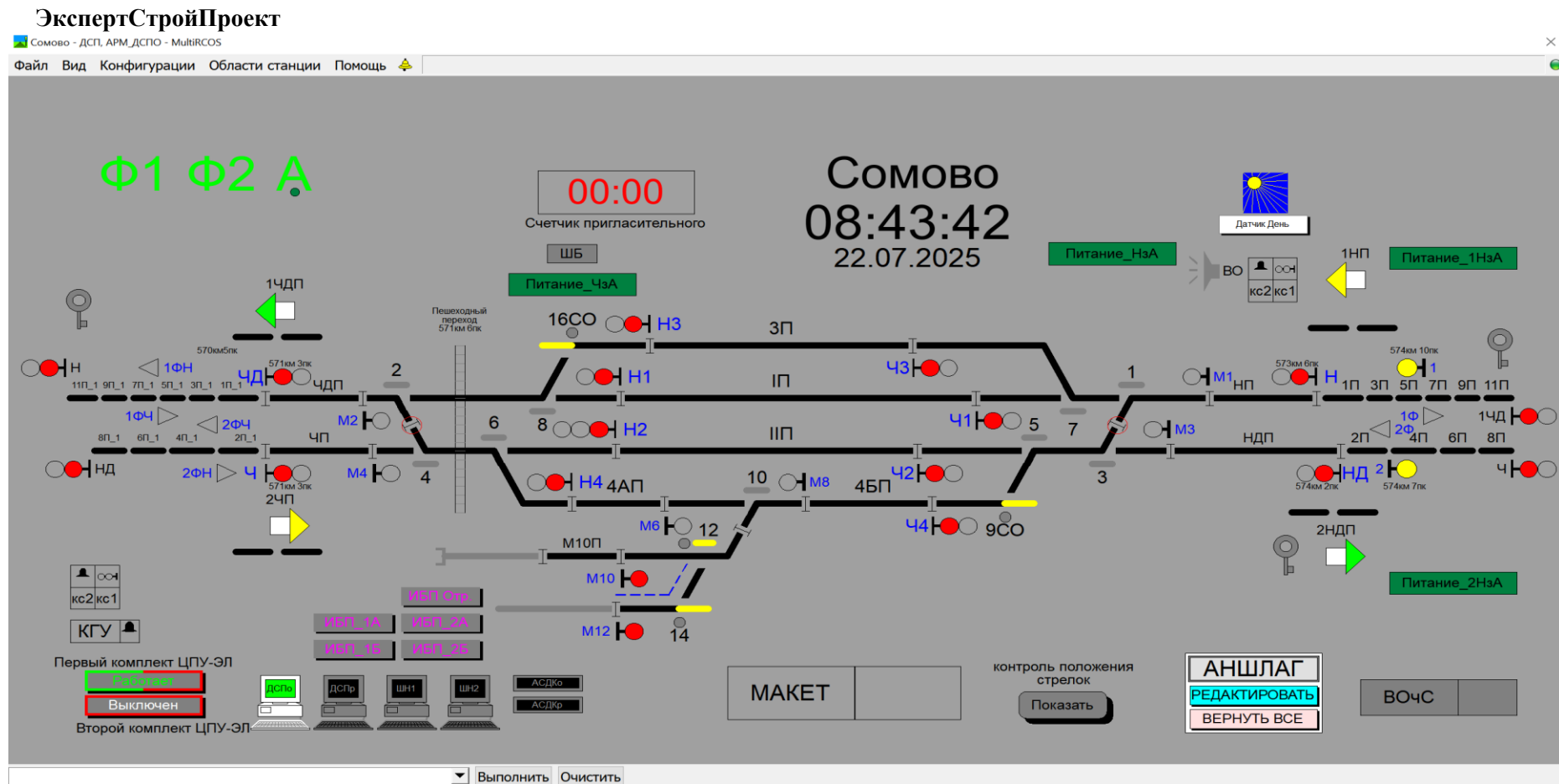


Рисунок 9 – Окно станции

Когда пользователь передвигает мышь по окну станции, объекты, над которыми двигается курсор мыши, выделяются толстой зеленой рамкой, а сам курсор мыши изменяет форму в зависимости от типов объектов.

4.2.1.4 Окно Событий

Время	Источник	Текст
...2 08:42:25	<дсп1@АР...	Команда ПОК ПП_2_8Ч принята к исполнению.
...2 08:42:25	<дсп1@АР...	Задана команда 'ПОК ПП_2_8Ч' - Подтверждение ответственной команды
...2 08:42:22	<дсп1@АР...	Команда ПЗО ПП_2_8Ч принята к исполнению.
...2 08:42:22	<дсп1@АР...	Задана команда 'ПЗО ПП_2_8Ч' - Открыть переезд
...2 08:42:18	АРМ_ДСПО	Пользователь зарегистрирован, рабочее место активно
...2 08:42:17	Основной ...	Добро пожаловать на дежурство, 'дсп1@ДСП' на АРМ_ДСПО !
...2 08:41:45	АРМ_МОН...	Рабочее место не подключено
...2 08:41:45	АРМ_ШН_...	Рабочее место не подключено
...2 08:41:45	АРМ_МОН2	Рабочее место не подключено
...2 08:41:45	АРМ_МОН1	Рабочее место не подключено
...2 08:41:45	ПРИНТР	Рабочее место не подключено
...2 08:41:45	ПРИНТО	Рабочее место не подключено
...2 08:41:45	АСДКР	Рабочее место не подключено
...2 08:41:45	АСДКО	Рабочее место не подключено
...2 08:41:45	ИБПР	Рабочее место не подключено
...2 08:41:45	ИБПО	Рабочее место не подключено
...2 08:41:45	АРМ_ШН1	Рабочее место не подключено
...2 08:41:45	АРМ_ДСПР	Рабочее место не подключено
...2 08:41:45	АРМ_ШН2	Рабочее место не подключено
...2 08:41:06	АРМ_ДСПО	Пользователь не зарегистрирован в системе
...2 08:41:06	АРМ_ДСПО	Рабочее место подключено
...2 08:40:49	IPU_Сомов...	Жёсткий диск данной половины ЦП в плохом состоянии и требует замены
...2 08:40:49	IPU_Сомов...	Установлен пакет логики ILS2_RF_SOMOVO-DAICUR
...2 08:40:47	Сигнал_Н	Красный
...2 08:40:47	Сигнал_НД	Красный
...2 08:40:47	Сигнал_ЧД	Красный
...2 08:40:47	Сигнал_Ч	Красный
...2 08:40:47	Авария_ПП	Пешеходный переход, отсутствие неисправности

Рисунок 10 – Окно событий

Событием в системе MultiRcos называется любое изменение в состоянии системы. Соответственно, для каждого события хранится точное (до секунды) время, в которое оно случилось. В окнах событий пользователь системы может просматривать в реальном времени происходящие события, причем немедленно доступны для него последние 5000 событий (и менее, если система запущена недавно). Этого вполне достаточно для непосредственной работы дежурного. Для статистического анализа и разбора следует пользоваться программой MultiRcosPlayback, предоставляющей доступ к полному системному архиву событий за выбранный промежуток времени.

Типы событий и их цветовая кодировка

Сообщения в системе могут быть нескольких типов, и в зависимости от типа они изображаются в списке событий на разном фоне.

Индикация. Сообщения об изменении состояния объекта, не относящиеся к неисправностям, но по тем или иным причинам признанные существенными для дежурного. Песочно-желтый фон. В поле «Объект» - название объекта, состояние которого изменилось.

Алармы. Сообщения об изменении состояния объекта, диагностируемые как неисправность и требующие внимания дежурного. Также добавляются в окно алармов (см. ниже). Блекло-красный фон. В поле «Объект» - название объекта, для которого установлено алармное состояние.

Команды и ответы на команды. Сообщения о задании команд любым из пользователей системы, а также ответы системы на эти команды. Небесно-голубой фон для команд, темно-голубой для ответов на команды. В поле «Объект» - идентификатор пославшего команду дежурного.

Текстовые сообщения свободного формата. Светло-зеленый фон. В поле «Объект» - идентификатор добавившего текстовую запись дежурного или прочерк для текстовых записей, сгенерированных системой, например, записей о подключении пользователей.

Кроме типа каждое событие в системе имеет также приоритет, целое число от 0 до 9. Приоритеты расставлены так, что события и алармы с приоритетом от 0 до 4 считаются ненужными для дежурного, а события и алармы с приоритетом от 5 до 9 – необходимыми. **События с приоритетом от 0 до 4 отображаются только на рабочем месте электромеханика.** Информация о том, что это именно рабочее место дежурного или электромеханика, хранится в конфигурационном файле на клиентском рабочем месте, таким образом, переход ДСП на машину механика приведет к тому, что ему также будут показываться все события и алармы.

Фильтры событий

Для просмотра списка событий необходимо средство отсечения не интересующих в данный момент событий. Для этой цели предусмотрены богатые средства фильтрации списка событий. Самое простое из них – фильтрация по приоритету. Достаточно мышкой потянуть за шкалу приоритетов в окне событий (рис.13), и из списка событий в этом окне немедленно будут изъяты события с приоритетом ниже, чем установлено на шкале приоритетов. На приведенном рисунке выставлен нулевой приоритет, при котором показываются все события.



Рисунок 11 – Шкала приоритетов в окне событий

4.2.1.5 Окно Алармов

Сомово алармы - ДСП, АРМ_ДСПО - MultiRCOS		
Файл	Вид	Конфигурации
Помощь		
Фильтры...	Роль	0
Время	Источник	Текст
2025-07-22 08:40:44	Сомово	Компьютер второго комплекта ЦПУ-ЭЛ выключен
2025-07-22 08:40:44	Сомово	Основной канал связи со вторым комплектом ЦПУ-ЭЛ - нет связи
2025-07-22 08:40:44	Сомово	Резервный канал связи с первым комплектом ЦПУ-ЭЛ - нет связи
2025-07-22 08:40:44	Сомово	Резервный канал связи со вторым комплектом ЦПУ-ЭЛ - нет связи
2025-07-22 08:40:45	СервРЕЗ	Сервер выключен
2025-07-22 08:40:45	КППЗ	Наличие перегорания предохранителей релейных стативов. Реле включено
2025-07-22 08:40:45	КПП4	Наличие перегорания предохранителей релейных стативов. Реле включено
2025-07-22 08:40:46	Направление_ЧДО1	Первый участок приближения (удаления) - нет информации
2025-07-22 08:40:46	Направление_ЧДО1	Второй участок приближения (удаления) - нет информации
2025-07-22 08:40:46	Направление_ЧО1	Первый участок приближения (удаления) - нет информации
2025-07-22 08:40:46	Направление_ЧО1	Второй участок приближения (удаления) - нет информации
2025-07-22 08:40:49	TPU_Сомово_1	Жёсткий диск данной половины ЦП в плохом состоянии и требует замены

Рисунок 12 – Окно алармов

Алармом в системе микропроцессорной централизации называется событие, классифицируемое как неисправность. В нормально функционирующей системе алармов быть не должно.

Жизненный цикл аларма

Алармы появляются в момент, когда происходит неисправность и в систему поступает соответствующее событие. В момент, когда это событие снимается (объект, для которого оно произошло, возвращается в нормальное состояние) аларм тоже считается снявшимся, но не исчезает из системы (и из окон алармов). Аларм удаляется только после того как его

подтвердит пользователь **И** аларм снимется. Время, приписанное аларму, это время его первоначального возникновения.

Цветовая кодировка алармов

В процессе существования аларма он может находиться в трех состояниях:

- активен, не подтвержден пользователем. Изображается на красном фоне. Сопровождается периодической звуковой индикацией;

- снялся, но не подтвержден пользователем. Изображается на зеленом фоне;

- активен, подтвержден пользователем. Изображается на песочно-желтом фоне.

Снявшиеся и подтвержденные пользователем алармы немедленно удаляются из списка алармов. Перевод аларма в это состояние – единственный способ удалить аларм из списка алармов, **но не из архива системы.**

Подтверждение алармов

Подтверждение алармов выполняется путем нажатия кнопок в правом верхнем углу окна алармов, кнопки  для подтверждения одного выделенного аларма, или кнопки  для подтверждения всех алармов в списке. Подтверждение алармов ведётся с каждого клиентского места (и объединено для всех окон алармов на этом клиентском месте), и никак не отображается в окне событий системы MultiRcos, однако пишется в основной журнал, который ведет сервер системы, и может впоследствии анализироваться при просмотре журнала.

Рабочие места и алармы

Как уже было сказано выше, для каждого рабочего места существует список существенных для него объектов. Соответственно, другие объекты станции считаются для данного рабочего места несущественными. К ним относятся объекты, управляемые и контролируемые с других рабочих мест, но имеющие индикацию состояния на данном рабочем месте. Алармы, в качестве источника имеющие несущественные объекты, не вызывают звуковой индикации и могут быть отфильтрованы из списка алармов нажатием кнопки , расположенной рядом со списком выбора фильтра в окне алармов.

По умолчанию, при создании нового окна алармов или фильтра алармов несущественные алармы указываются отфильтрованными.

Алармы, несущественные для рабочего места, за которым работает пользователь, удаляются тотчас после снятия, не дожидаясь подтверждения пользователя. Это сделано для того, чтобы список присутствующих в системе алармов не переполнялся со временем (максимальное количество алармов в списке велико, но ограничено).

Фильтры алармов

В окнах алармов можно выполнять фильтрацию абсолютно аналогично фильтрации в окнах событий, хотя на корректно работающих системах, как уже было замечено ранее, количество алармов должно стремиться к нулю, соответственно и фильтрация должна быть без надобности.

Единственным отличием является фильтрация по типам – вместо типов событий возможна фильтрация по типам алармов. Тип алармов «Удалённые» могут оказаться в окне алармов только на очень короткий промежуток времени, между их логическим удалением и физическим устранением, поэтому они нормально не показываются.

4.2.1.6 Экран стрелочных коммутаторов

На станции часто возникает необходимость в проверке и последующей регулировке стрелок на поле. В этом случае перевод стрелок осуществляется по командам ДСП с пульта управления (СТП – перевод в «+» и СТП – перевод в «-»). Это не совсем удобно, так как если при переводе стрелки она не дала контроль, то ДСП необходимо помнить какую команду на перевод стрелки она давала. С учетом оперативной поездной работы – это очень сложно и вызывает массу ошибок.

Для облегчения труда дежурного по станции реализовано окно стрелочных коммутаторов:



Рисунок 13 – Экран стрелочных коммутаторов

Графическое изображение стрелочного коммутатора повторяет фактический внешний вид реального стрелочного коммутатора.

Нормально «флажок стрелочной рукоятки» находится в среднем положении. Номер стрелки подсвечивается цветом индикатора положения:

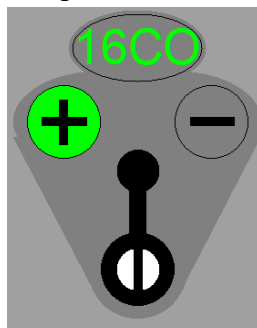


Рисунок 14 – Нормальное положение стрелочного коммутатора

- зеленый – стрелка в плюсовом положении (индикатора плюсового положения – зеленый, минусового – серый);
- желтый – стрелка в минусовом положении (индикатора плюсового положения –

серый, минусового – желтый).

В случае если контроль положения на стрелке отсутствует, то оба индикатора серые, а номер стрелки подсвечивается красным цветом.

Для перевода стрелки в плюсовое или минусовое положение при помощи стрелочного коммутатора достаточно дважды кликнуть по индикатору положения левой кнопкой мыши. При этом произойдет попытка перевода стрелки, а «флажок стрелочной рукоятки» будет показывать: в какое положение была попытка перевести стрелку. Если попытка перевода стрелки увенчается успехом – то загорится соответствующий индикатор положения.

На рисунке 15 приведен пример – стрелки: 12/14 и 7 переведены при помощи стрелочного коммутатора и имеют контроль положения.

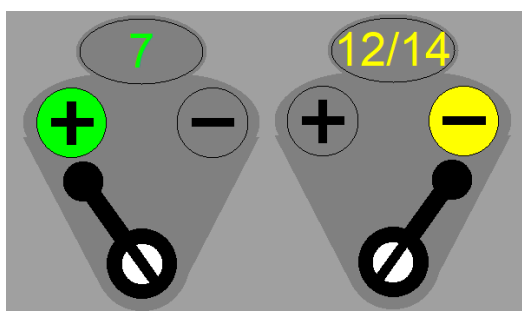


Рисунок 15 – Изображение стрелок, переведённых с помощью коммутатора и имеющих контроль положения

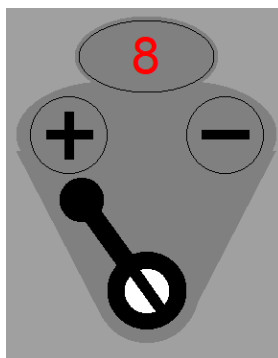


Рисунок 16 - Пример – стрелка 8 переведена при помощи стрелочного коммутатора в минусовое положение и контроль положения отсутствует.

Если при переводе спаренная стрелка не дала контроль положения, то определить какая именно из двух стрелок не имеет контроля можно по мигающему белому кругу вокруг номера проблемной стрелки.

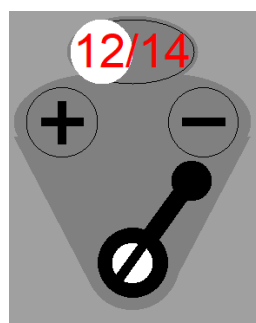


Рисунок 17 – Отсутствие контроля положения на спаренной стрелке

Следует иметь в виду, что имеется возможность дачи любой команды на стрелку из

окна стрелочных коммутаторов. Для этого достаточно щелкнуть правой кнопкой мыши по индикатору положения или номеру стрелки – появится список доступных для данного оператора команд.

4.2.2 Отдача команд

Команды можно отдавать из любого окна системы, достаточно ввести мнемонику команды (команда плюс параметры через пробел) в окно отдачи команд и нажать кнопку «**Выполнить**». Попасть в окно отдачи команд можно по нажатию клавиши F12 на клавиатуре. Однако, в окнах станции гораздо удобнее задавать команды с помощью мышки, выбирая пункты в выпадающих меню. При этом система самостоятельно генерирует мнемонику команды и копирует ее в окно команд, а пользователю остается только нажать на кнопку «**Выполнить**».

4.2.2.1 Типы команд

Команды бывают следующих трех типов:

- команды без параметров, относящиеся ко всей станции;
- команды с одним параметром, относящиеся к конкретному объекту, который и является этим параметром;
- маршрутные команды, при этом в качестве параметров передаются сигналы, через которые устанавливается маршрут.

Любая команда может быть сформирована в окне станции путем выбора пункта из всплывающего меню. Ответственные команды во всплывающих меню рисуются красным цветом. При наведении мыши на пункт меню в панель подсказки копируется расшифровка мнемоники команды. Сразу после нажатия на пункт меню мнемоника команды копируется в окно отдачи команд, а указатель мыши перемещается на кнопку «**Выполнить**».

4.2.2.2 Команды без параметров

Мнемоника команд без параметров, состоит только из сокращенного названия команды, например, ДНН – *Дать Ночное Напряжение*. В окне станции меню команд без параметров появляются после правого щелчка на определенный объект, обычно на название станции. Следует иметь в виду, что некоторые команды без параметров на самом деле содержат скрытый параметр (например, когда на станции только один объект, на который может задаваться команда) или транслироваться в несколько команд, например, команда ДНН транслируется сразу на все ЦПУ-ЭЛ, к которым подключен сервер MultiRcos.

4.2.2.3 Элементарные команды

Элементарные команды, или команды с одним параметром, действуют на один объект. Всплывающее меню со списком возможных команд для объекта появляется при нажатии **правой** кнопкой мыши на соответствующем объекте.

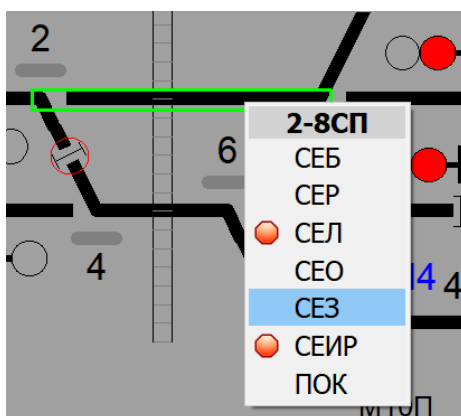


Рисунок 18 – Элементарные команды

4.2.2.4 Маршрутные команды

Маршруты задаются путем выбора начального объекта левой кнопкой мыши, после чего система переходит в режим задания маршрутов, и курсор мыши изменяет форму. При наведении на объект, до которого можно установить маршрут, этот объект и все промежуточные объекты выделяется желтым прямоугольником. Нажатием на левую кнопку на одном из объектов можно выделить еще один объект или объекты, после этого трасса маршрута будет проходить последовательно через все выбранные объекты. После нажатия правой кнопкой мыши на конечном объекте маршрута появляется меню со списком возможных команд и трассой маршрута в заголовке.

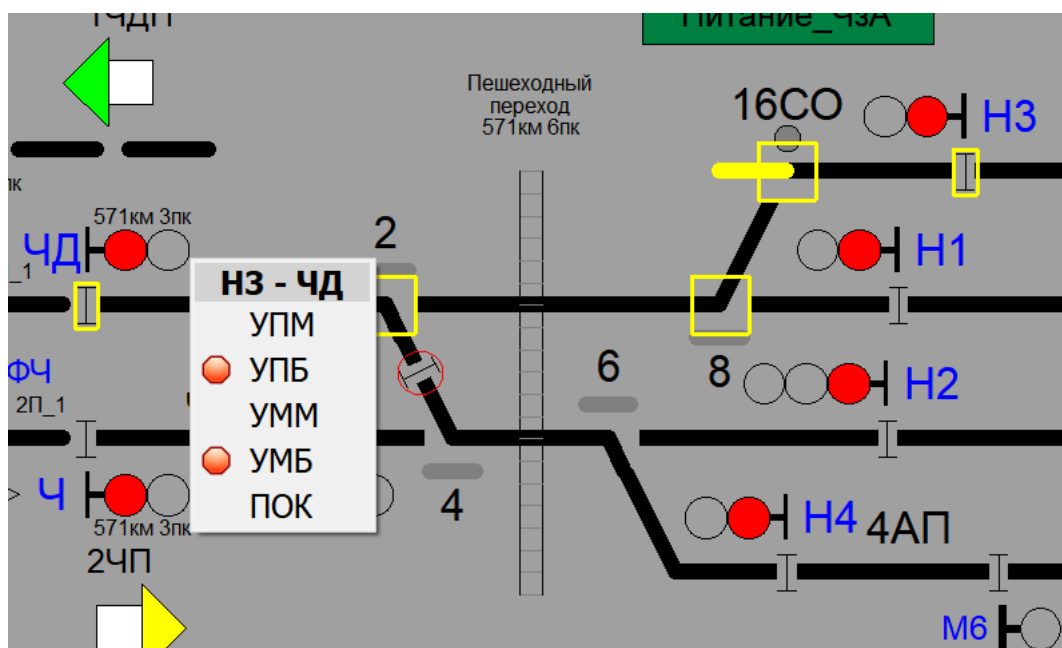


Рисунок 19 – Маршрутные команды

В случае, когда между двумя сигналами можно установить маршруты нескольких типов с отличающимся набором параметров, при установке маршрута двумя нажатиями мышки на начало и конец маршрута в появившемся меню будут присутствовать только команды на установку самого короткого маршрута. Таким образом, в некоторых случаях для установки составного маневрового маршрута, начинающегося и заканчивающегося на поездных светофорах с маневровыми показаниями, необходимо указать, по крайней мере, один промежуточный объект – маневровый светофор (в случае отсутствия попутного

маневрового светофора в списке команд будет и маневровый маршрут). Такая методика исключает вероятность задания неверного маршрута из-за невнимательности дежурного или ошибки в списке основных маршрутов.

4.2.2.5 Ответственные команды

Некоторые команды в системе являются ответственными. На ниспадающих меню они красными кругами (●). Такие команды требуют подтверждения от задавшего их дежурного по станции. Подтверждение выполняется посылкой специальной команды подтверждения ответственных команд: **ПОК**. В некоторых случаях у команды ПОК могут быть параметры, совпадающие с параметрами подтверждаемой команды. В любом случае, после задания ответственной команды и получения от ЦПУ-ЭЛ через сервер системы положительного ответа на команду, MultiRcos выдает окно подтверждения ответственных команд.

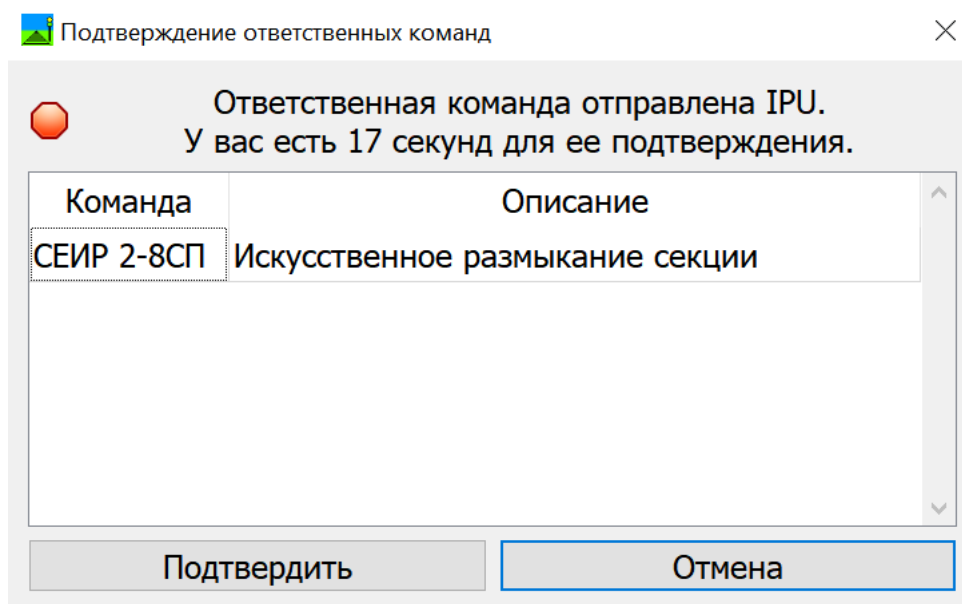


Рисунок 20 – Окно подтверждения ответственной команды

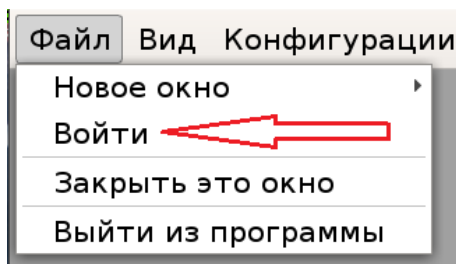
В окне (рис.20) приводится исходная команда, дана ее расшифровка, и две кнопки на выбор – «Подтвердить» или «Отменить». При нажатии на кнопку «Подтвердить» соответствующая команда подтверждения ответственных команд копируется в окно команд и автоматически выполняется нажатие на кнопку «Выполнить». Пользователь также может самостоятельно набрать команду ПОК или выбрать ее в ниспадающих меню на объектах.

4.2.2.6 Регистрация в системе

При первом запуске системы MultiRcos пользователь находится в режиме наблюдателя. Он видит поездную обстановку, но не может управлять станцией. О том, что включен режим наблюдателя сигнализирует желтый экран (в случае, если используется АРМ с горячим резервированием) или синий экран (в случае, если горячее резервирование АРМа на предусмотрено) на значке, символизирующем рабочее место ДСП:

Для регистрации в системе необходимо:

1. В подменю «Файл» выбрать подменю «Войти».



2. В появившемся окне (рис.21) «Вход и выход пользователей» необходимо (последовательно):

- выбрать имя пользователя, под которым производится регистрация в системе
- ввести пароль, соответствующий выбранному имени
- щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке «Зарегистрироваться с этим именем пользователя и паролем»

Пожалуйста, задайте имя пользователя и пароль в системе MultiRcos.

В случае ошибки, или если вы просто закроете данное окно, ваше подключение будет переведено в режим Наблюдателя, и вы не сможете выполнять команды. Имя пользователя и пароль чувствительны к регистру.

Имя пользователя:

Пароль:

Рисунок 21 – Вход и выход пользователей

Если учетные данные верны, то произойдет регистрация пользователя в системе. Экран на значке, символизирующее рабочее место ДСП загорится зеленым цветом:



С этого момента пользователю станут доступны команды на объектах.

Для перехода обратно в режим наблюдателя необходимо снова зайти в окно «Вход и выход пользователей» и щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке «Переключится в режим наблюдателя».

В случае, если манипулятор «мышь» неисправен, то навигация по полям и кнопкам в данном окне осуществляется при помощи клавиши «ТАВ» клавиатуры.

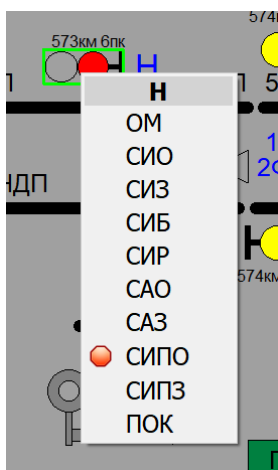
4.2.3 Управление объектами и задание маршрутов

4.2.3.1 Команды управления одиночными объектами

К одиночным объектам на станции относятся: стрелка, сигнал, секция, переезд. Для дачи команды управления достаточно навести курсор мыши на объект управления и нажать правую кнопку мыши, затем в появившемся меню выбрать необходимую команду.

Команды управления объектом «сигнал»

При наведении курсора на сигнал и нажатии правой кнопкой мыши появится следующее меню с доступными командами:



– **ОМ** – команда отмены маршрута. При посылке данной команды происходит отмена маршрута, установленного от данного сигнала с определенной выдержкой времени: 6 секунд, если маршрут отменяется при свободном предмаршрутном участке; 180 секунд для поездного маршрута или 60 секунд для маневрового маршрута при условии, что предмаршрутный участок занят.

– **СИО** – команда повторного открытия сигнала. В случае если сигнал перекрылся по каким-либо причинам, не связанным с выездом подвижного состава на маршрут следования, то ДСП может повторно открыть сигнал применив данную команду.

– **СИЗ** – команда перекрытия сигнала без отмены маршрута. По этой команде происходит перекрытие сигнала без отмены маршрута. Повторное открытие сигнала возможно по команде СИО.

– **СИБ** – команда блокирования сигнала. Данная команда исключает возможность открытия сигнала на разрешающее показание. Дача данной команды возможна только при отсутствии установленного от сигнала маршрута. При попытке дачи команды СИБ на сигнал с разрешающим показанием или при замкнутой первой секции за сигналом – данная команда исполняться не будет.

– **СИР** – команда деблокирования сигнала. Данная команда служит для снятия блокировки сигнала командой СИБ.

– **САО** – команда включения автодействия. Данная команда присутствует не на всех сигналах, а только на тех, которые можно перевести в режим автодействия. При включении режима автодействия сигнал будет автоматически повторно открываться на разрешающее показание по освобождению маршрута следования подвижным составам при соблюдении условий безопасности.

- **САЗ** – команда выключения автодействия.
 - **СИПО** – команда включения пригласительного. По данной команде включается пригласительный огонь на данном сигнале. Данная команда ответственная и требует свое подтверждение. Следует иметь ввиду, что время действия пригласительного сигнала ограничено 90 секундами, и если в момент горения пригласительного сигнала дать повторно команду СИПО, то время действия будет продлено еще, но 90 секунд.
 - **СИПЗ** – команда выключения пригласительного сигнала.
 - **ПОК** – подтверждение ответственной команды.
 - **СИИП** – команда исключения функции «боковой защиты» (ответственная).
- Данная команда присутствует в меню светофоров из тупика (не контролируемого пути), если выезд из тупика не оборудован охранными устройствами.

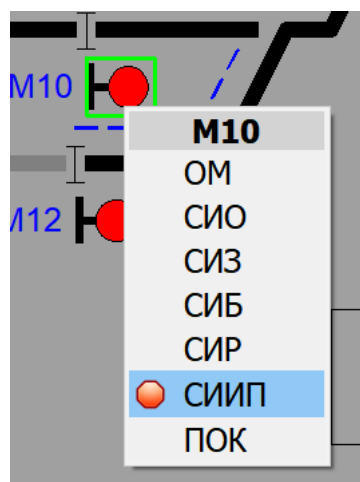


Рисунок 22 – Команда «СИИП»

Следует иметь ввиду, что при неисправности такого сигнала – задание маршрутов, трассы которых пересекают трассу маршрута от данного сигнала задаваться не будут. При этом, сам сигнал будет отрисован на АРМе (при неисправности) в мигающей с белого на красный рамке (рис.39).

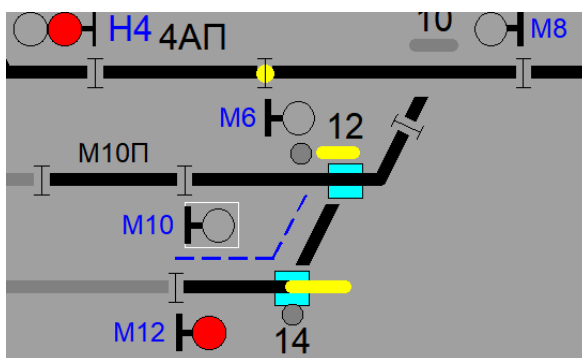
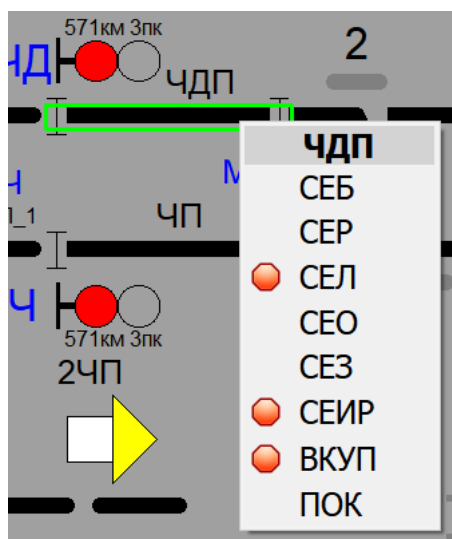


Рисунок 23 – Отображение неисправности сигнала на мнемосхеме

После дачи команды СИИП на сигнал рамка перестанет мигать и загорится ровным красным цветом. Появится возможность задания маршрутов на время действия команды СИИП – 30 секунд.

Команды управления объектом «секция»

В меню команд управления секцией доступны следующие команды:



– **СЕБ** – блокировать путевой участок. Применяется в том случае, когда требуется исключить возможность задания маршрутов через данную секцию. После дачи команды СЕБ все маршруты, которые проходят через заблокированный участок, задаваться не будут, но сохраняется возможность перевода стрелок, входящих в данный участок. Следует иметь в виду, что с заблокированного пути или бесстрелочного участка сохраняется возможность задания маршрутов.

– **СЕР** – деблокировать ранее заблокированный участок по команде СЕБ.

– **СЕЛ** – присвоение статуса ложной занятости, команда ответственная. Данная команда необходима в том случае, если участок по какой-либо причине ложно занят, а трасса маршрута должна проходить через него. После дача данной команды появится возможность замыкания трассы маршрута без открытия сигнала.

– **СЕО** – команда отмены статуса ложной занятости.

– **СЕЗ** – команда искусственного замыкания путевого участка.

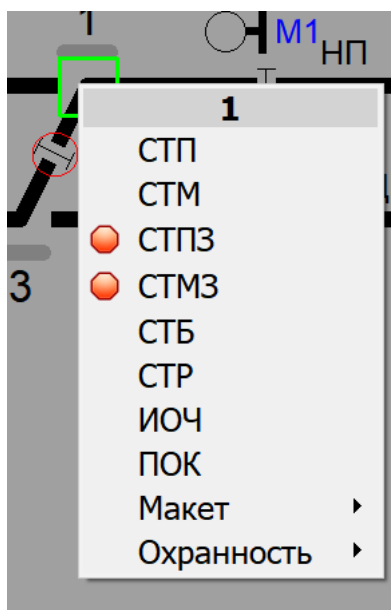
– **СЕИР** – команда искусственного размыкания, команда ответственная. Данная команда необходима для того, чтобы выполнить искусственное размыкание секции в случае если после использования маршрута, какая-то его часть осталась не разомкнутой.

– **ПОК** - подтверждение ответственной команды.

– **ВКПП/ВКУП** – команда восстановления контроля проследования поезда, команда ответственная. Предназначена для восстановления контроля проследования подвижной единицы и снятия фиксации потери шунта. Порядок применения данной команды изложен в разделе: «действия при нарушении нормальной работы устройств МПЦ».

Команды управления объектом «стрелка»

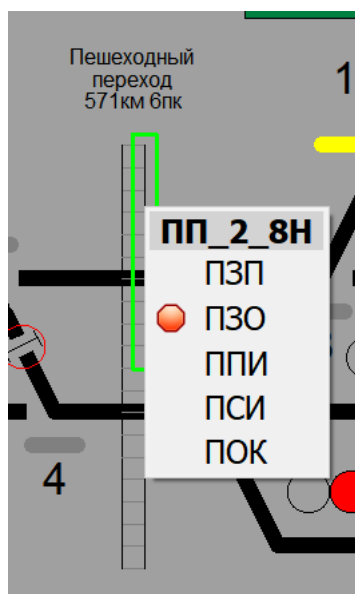
Если навести курсор мыши на стрелку, а затем нажать правую кнопку – появится следующее меню с доступными командами:



- **СТП** – перевод стрелки в плюсовое положение
- **СТМ** – перевод стрелки в минусовое положение
- **СТПЗ** – вспомогательный перевод стрелки в плюсовое положение (команда ответственная). Данная команда используется, когда необходимо перевести стрелку в плюсовое положение при занятой секции (по сути это аналог кнопки «ВК» в релейных ЭЦ).
- **СТМЗ** – вспомогательный перевод стрелки в минусовое положение (команда ответственная). Данная команда используется, когда необходимо перевести стрелку в минусовое положение при занятой секции (по сути это аналог кнопки «ВК» в релейных ЭЦ).
- **СТБ** – команда блокирования перевода стрелки. Данная команда исключает перевод стрелки как маршрутным порядком, так и командами на перевод. Возможность задания маршрутов через заблокированную стрелку (если контроль положения стрелки совпадает с направлением предполагаемого движения по ней) сохраняется.
- **СТР** – команда деблокирования стрелки, ранее заблокированной командой СТБ.
- **ИОЧ** – команда индивидуальной отчистки (воздушной) стрелки. Используется для отчистки остяков стрелки от снега во время снегопадов / метелей.
- **ПОК** – подтверждение ответственной команды
- **подменю «Макет»** - содержит команды управления макетом, используется для выключения стрелки из централизации с сохранением пользования сигналами.
- **подменю «Охранность»** - содержит команды для снятия охранности. Порядок снятия охранности изложен в разделе: «действия при нарушении нормальной работы устройств МПЦ».

Команды управления объектом «переезд/пешеходный переход»

В меню команд управления переездом имеются следующие команды:



- **ПЗП** – команда закрытия переезда. Используется для принудительного закрытия переезда при движении поездов по регистрируемому приказу или по пригласительному сигналу через переезд.
- **ПЗО** – команда открытия переезда, закрытого ранее командой ПЗП
- **ППИ** – подача предварительного извещения на переезд. Используется для заблаговременной подачи извещения на переезд по маршруту следования поезда.
- **ПСИ** – команда снятия предварительного извещения на переезд.
- **ПОК** – подтверждение ответственной команды.

4.2.3.2 Порядок установки маршрутов

Все маршруты в системе задаются либо до попутного сигнала, либо за последний встречный сигнал.

Команды задания маршрутов

В системе MultiRcos предусмотрены следующие команды управления задания маршрутов:

- УПМ** – установить поездной маршрут
- УПБ** – установить поездной маршрут без открытия сигнала (ответственная команда)
- УММ** – установить маневровый маршрут
- УМД** – установить маневровый маршрут до погасшего сигнала (ответственная команда)
- УМБ** – установить маневровый маршрут без открытия сигнала (ответственная команда)

Установка поездного маршрута командой УПМ

Установка поездного маршрута производится в три этапа:

1-й этап: курсор мыши наводится на сигнал от которого устанавливается маршрут и нажимается левая кнопка. Стык возле выбранного сигнала окрашивается желтой рамкой.

2-й этап: курсор мыши наводится на сигнал до которого устанавливается маршрут. Вся трасса маршрута будет подсвечиваться желтым цветом.

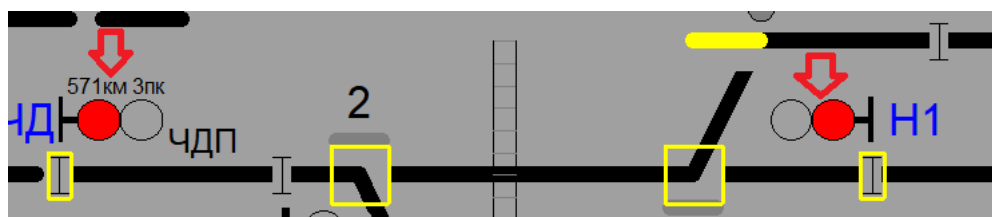


Рисунок 24 – 2й этап установки поездного маршрута

3-й этап: после наведения курсора мыши на сигнал до которого устанавливается маршрут, нажимается правая кнопка мыши. В появившемся меню выбирается команду УПМ.

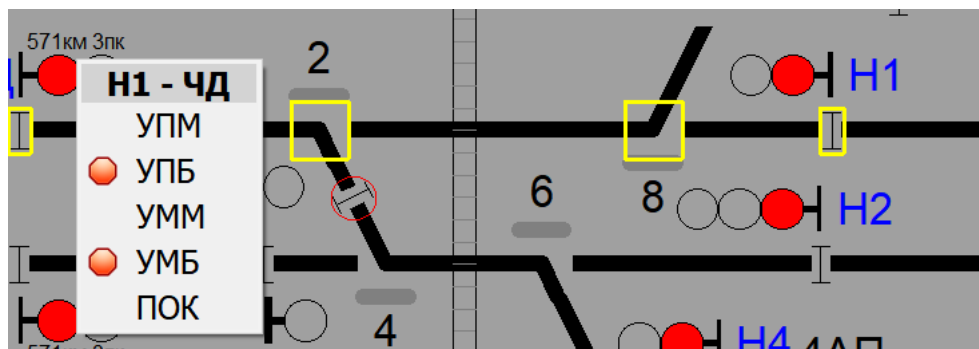
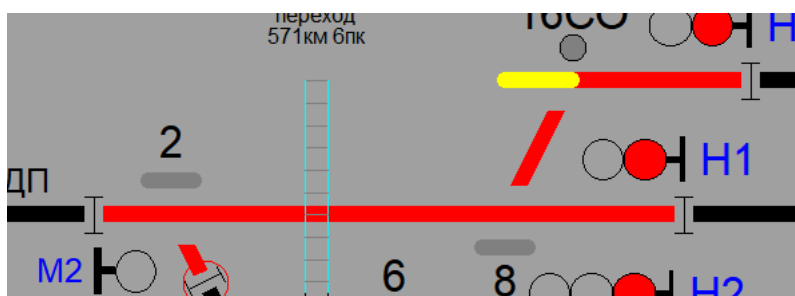


Рисунок 25 – 3й этап установки поездного маршрута

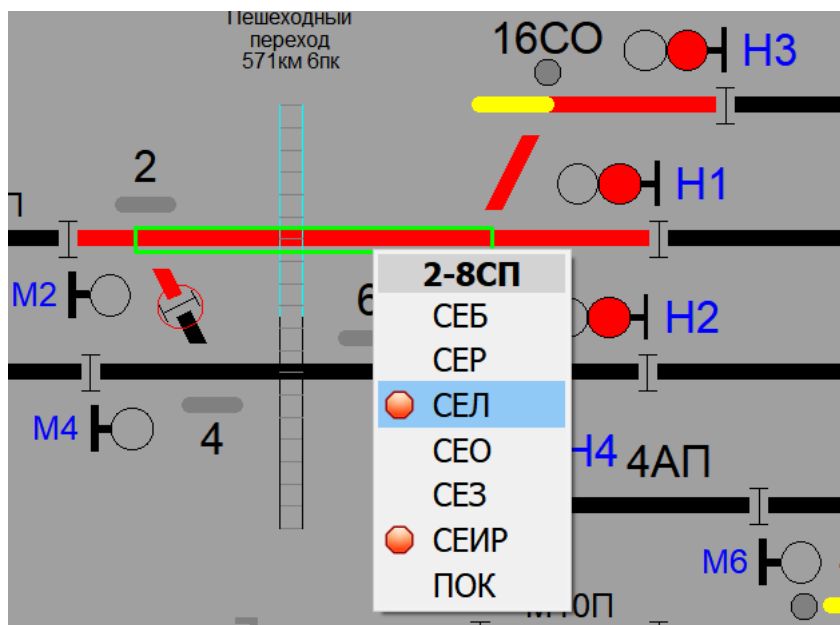
После выполнения данной команды при условии, что соблюдены все условия по безопасности маршрут задается.

Установка поездного маршрута командой УПБ

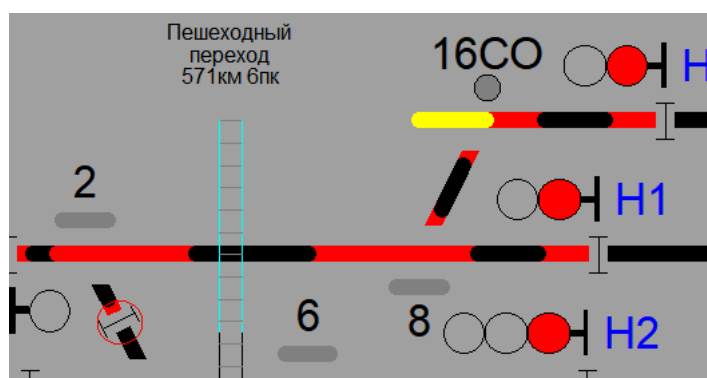
В случае, когда секция, входящая в маршрут, имеет ложную занятость, то ДСП может замкнуть стрелки и секции по трассе маршрута при помощи установки маршрута без открытия сигнала.



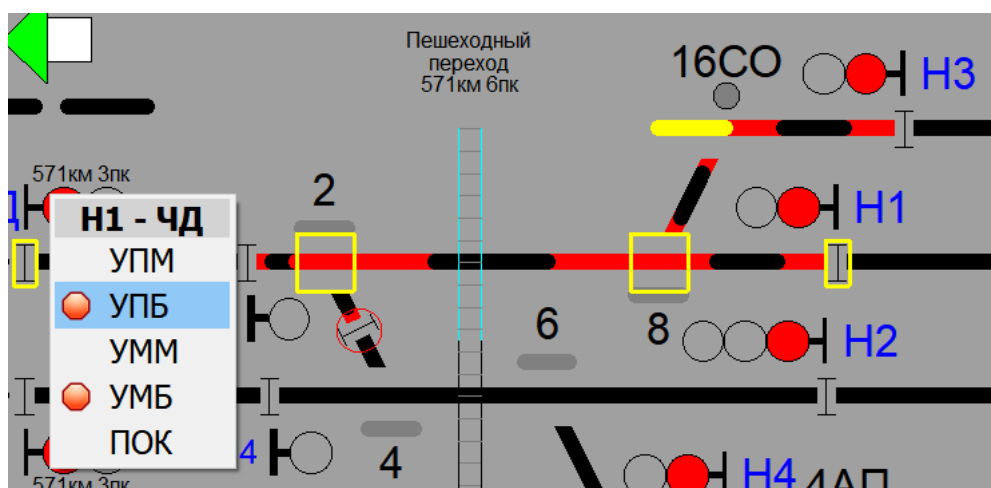
Для этого сперва необходимо присвоить неисправной секции статус «ложно занята» командой СЕЛ:



По исполнению данной команды – на секции появится специальная индикация, сигнализирующая о присвоении статуса: «ложно занята»:



Далее процедура установки маршрута без открытия аналогична процедуре установки маршрута командой УПМ, той лишь разницей, что в меню команд маршрута выбирается команды УПБ:



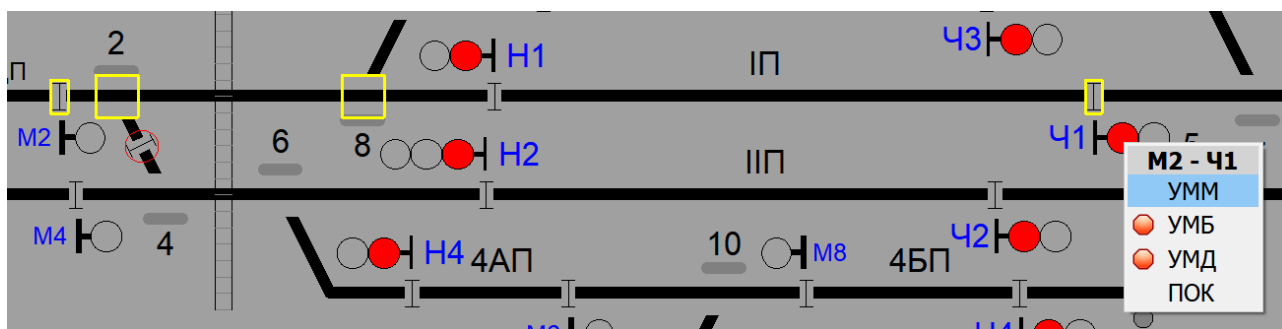
По исполнению данной команды будет установлен поездной маршрут без открытия сигнала.

Важно:

1. установкой маршрута командой УПБ так же можно воспользоваться при неисправности сигнала от которого устанавливается маршрут
2. время отмены поездного маршрута без открытия сигнала всегда составляет 180 секунд
3. размыкание секций маршрута при проследовании подвижной единицы произойдет только до ложно занятой секции, остальные секции, входящие в маршрут, после проследования подвижного состава необходимо размыкать искусственно.
4. команда УПБ доступна только для элементарных маршрутов

Установка маневрового маршрута командой УММ

Алгоритм задания маневрового маршрута командой УММ аналогичен алгоритму задания поездного маршрута командой УПМ, той лишь разницей, что в меню команд задания маршрута выбирается команда УММ:



После выполнения данной команды при условии, что соблюдены все условия по безопасности маршрут задается.

Установка маневрового маршрута командой УМБ

Алгоритм задания маневрового маршрута без открытия сигнала аналогичен алгоритму задания поездного маршрута командой УПБ, той лишь разницей, что в меню команд задания маршрута выбирается команда УМБ:

По исполнению данной команды будет установлен маневровый маршрут без открытия сигнала.

Важно:

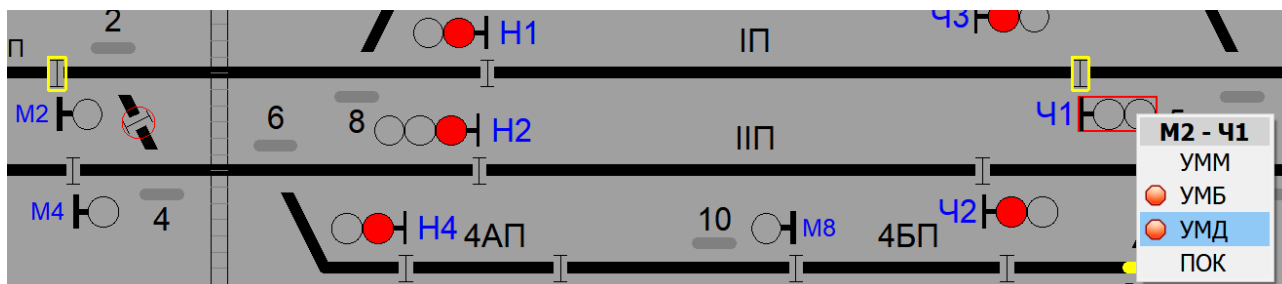
1. установкой маршрута командой УМБ так же можно воспользоваться при неисправности сигнала от которого устанавливается маршрут
2. время отмены маневрового маршрута без открытия сигнала всегда составляет 60 секунд
3. размыкание секций маршрута при проследовании подвижной единицы произойдет только до ложно занятой секции, остальные секции, входящие в маршрут, после проследования подвижного состава необходимо размыкать искусственно.
4. команда УМБ доступна только для элементарных маршрутов

Установка маневрового маршрута командой УМД

На станциях возможны ситуации, когда маневровый сигнал, до которого задаем маневровый маршрут, неисправен (находится в красной рамке).

В этом случае маневровые маршруты по команде УММ задаваться не будут. Для задания маневровых маршрутов до погасшего (неисправного) сигнала нужно воспользоваться командой УМД.

Алгоритм задания маневрового маршрута командой УМД аналогичен алгоритму задания маневрового маршрута командой УММ, той лишь разницей, что в меню команд задания маршрута выбирается команда УМД:



По исполнению данной команды будет установлен маневровый маршрут без открытия сигнала.

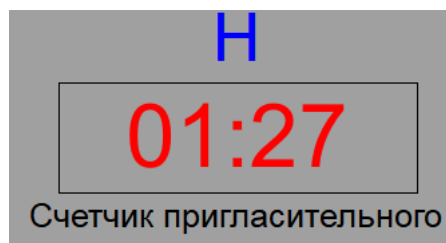
Важно: команда УМД доступна только для элементарных маневровых маршрутов.

4.2.3.3 Управление пригласительным сигналом

Режим управления пригласительным сигналом применяется для всех светофоров (входных, выходных, маршрутных) оборудуемых, согласно проекта, пригласительным сигналом.

Единовременно на станции может быть включен пригласительный сигнал только на одном светофоре.

Включение пригласительного сигнала производится дачей ответственной команды СИПО в меню управления соответствующего светофора.



При даче команды СИПО пригласительный сигнал на светофоре включается на время 90 секунд (на время работы таймера включения пригласительного сигнала).

Время, оставшееся до окончания включения пригласительного сигнала, отображается на указателе в формате ММ-СС (ММ – количество минут, СС - количество секунд).

При необходимости ДСП может увеличить время работы пригласительного сигнала повторной дачей команды СИПО в меню светофора или указателя времени. Каждая повторная дача команды увеличивает время работы пригласительного сигнала на 90 секунд.

Включение на выходном светофоре пригласительного сигнала при отсутствии направления движения АБ «отправление» хотя бы по одному пути перегона, куда может быть отправлен поезд, исключается.

Дачей команды СИПЗ, в меню управления соответствующего светофора, производится выключение пригласительного сигнала и сброс таймера.

4.2.3.4 Автоматическая отчистка стрелок

С целью отчистки острия стрелок от снега в период снегопадов и метелей реализована функция автоматической отчистки стрелок.

Для управления режимами обдувки стрелок на APM MultiRcos реализован объект ВОЧС

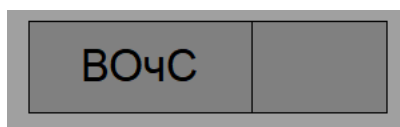
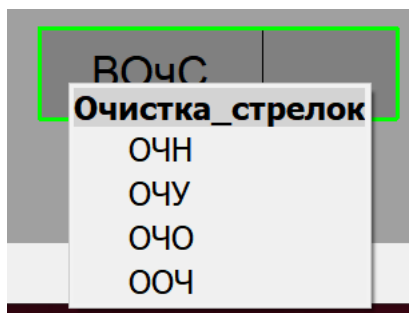


Рисунок 26 – Окно управления режимами обдува стрелок

Иногда на станциях может находиться один объект управления отчисткой - ВОЧС. Количество объектов управления режимами отчистки определяется проектом.

В меню каждого объекта управления отчисткой стрелок доступны следующие команды:

- **ОЧН** – включить циклическую отчистку в нормальном режиме;
- **ОЧУ** – включить циклическую отчистку в усиленном режиме;
- **ОЧО** – включить циклическую отчистку в облегченном режиме
- **ООЧ** – отключить циклическую отчистку
- **подменю «Маршрутная обдувка»** - содержит команды (**включить, выключить**) управления автоматической отчисткой стрелок в режиме «маршрутной обдувки», то есть когда стрелки обдуваются автоматически по трассе маршрута перед его заданием.

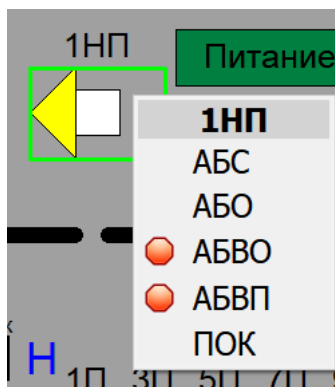


При необходимости любую стрелку можно обдуть индивидуально, послав из меню управления стрелкой команду ИОЧ.

4.2.3.5 Смена направления движения на перегоне

Для смены направления на перегоне необходимо навести курсор мыши на объект индикации «состояние перегона» ( или ) и нажать правую кнопку мыши:

В появившемся меню доступны следующие команды:



- **АБО** – установка перегона на отправление
- **АБС** – дача согласия на смену направления на перегоне (только если смена направления производится двумя агентами (обычно при двухпутной автоблокировке))
- **АБВО** – вспомогательная смена направления: установка станции на отправление (команда ответственная)
- **АБВП** – вспомогательная смена направления: установка станции на прием (команда ответственная)

Основное правило: всегда инициирует процедуру смены направления движения на перегоне тот ДСП, станция которого по данному пути перегона установлена на прием.

Смена направления движения на перегоне нормальным режимом

Смена направления движения на перегоне с приема на отправление

Смена направления движения на перегоне с приема на отправление производится при соблюдении следующих условий:

- перегон свободен: все рельсовые цепи свободны и деблокированы
- ключ-жезл для отправления хозяйственного поезда на путь перегона, по которому меняется направление движения, находится в замке ключей жезлов.
- на перегоне отсутствует блокирование сигнальных точек или блокирование кода «КЖ»

Для установки станции на отправление ДСП из меню команд посылает команду АБО. Если перегон однопутный и смена направления осуществляется одним агентом, то смена произойдет автоматически при условии выполнения выше указанных условий. При двухпутном перегоне, там, где смена направления производится двумя агентами, ДСП соседней станции, после получения запроса на смену направления, в течении 30 секунд должна дать согласие на смену направления, после чего произойдет с разворот перегона. Если в течении 30 секунд не было получено согласие на смену направления, то команда АБО сбрасывается и требуется ее повторная дача.

Следует иметь в виду, что на однопутных перегонах существует возможность смены направления движения с приема на отправление путем задания маршрута отправления, при этом дача команды АБО не требуется.

Установка направления движения на перегоне с отправления на прием

При смене направления движения на перегоне с отправления на прием после того, как ДСП соседней станции инициирует смену направления, на АРМ ДСП зеленая стрелка начнет мигать. Эта индикация говорит о том, что послан запрос на смену направления и требуется его подтверждение. ДСП дает команду АБС и направление движения на перегоне изменяется.

Смена направления движения на перегоне вспомогательным режимом

В случае если какая-то рельсовая цепь на перегоне показывает ложную занятость, то обычным режимом смену направления движения на перегоне выполнить нельзя. Для этого необходимо воспользоваться вспомогательным режимом смены направления.

Смена направления движения вспомогательным режимом – процедура ответственная и требует предварительного согласования действий ДСП обеих станций и поездного диспетчера.

Смена направления движения на перегоне с приема на отправление вспомогательным режимом

Вспомогательная смена направления движения на перегоне с приема на отправление производится при соблюдении следующих условий:

все рельсовые цепи деблокированы

ключ-жезл для отправления хозяйственного поезда на путь перегона, по которому меняется направление движения, находится в замке ключей жезлов.

на перегоне отсутствует блокирование сигнальных точек или блокирование кода «КЖ»

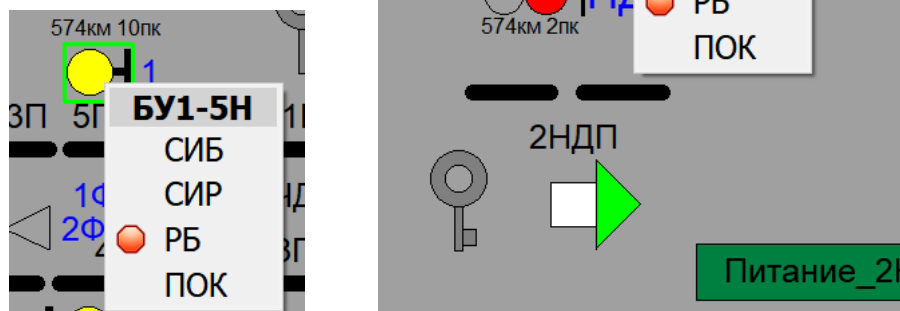
Для установки станции на отправление ДСП из меню команд посылает ответственную команду АБВО. ДСП соседней станции, после получения запроса на смену направления, в течении 30 секунд должна дать согласие на смену направления вспомогательным режимом, после чего произойдет с разворот перегона. Если в течении 30 секунд не было получено согласие на смену направления вспомогательным режимом, то команда АБВО сбрасывается и требуется ее повторная дача.

Установка направления движения на перегоне с отправления на прием вспомогательным режимом

При смене направления движения на перегоне с отправления на прием вспомогательным режимом после того, как ДСП соседней станции инициирует смену направления, на АРМ ДСП зеленая стрелка начнет мигать. Эта индикация говорит о том, что послан запрос на смену направления вспомогательным режимом. ДСП дает команду АБВП – вспомогательной установки станции на прием, и направление движения на перегоне изменяется.

4.2.3.6 Управление перегонными объектами

Перегонные светофоры работают в автоматическом режиме, выбор показания на светофоре и посылаемого кода в рельсовую цепь перед светофором осуществляется в зависимости от состояния впереди состоящих светофоров и свободности рельсовых цепей за светофором. Также в меню команд перегонного светофора есть возможность заблокировать данную сигнальную точку, что приведет переходу светофора в красное показание и невозможности включения кодов на следующем блок-участке. В случае некорректного проследования поезда по блок-участку есть возможность разблокировать данный блок-участка (для первого блок участка эта команда находится на первом участке перегона).



- **СИБ** – блокировка сигнальной точки
- **СИР** – разблокировка сигнальной точки
- **РБ** – разблокировка блок-участка