

АО «ФОРТЕК АТ»

**Прикладное программное обеспечение
автоматизированного рабочего места электромеханика
(АРМ ШН) микропроцессорных систем управления
железнодорожной автоматики и телемеханики (МПСУ ЖАТ)**

РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА

АННОТАЦИЯ

В настоящем документе приведено описание применения программного продукта «Прикладное программное обеспечение автоматизированного рабочего места электромеханика (АРМ ШН) микропроцессорных систем управления железнодорожной автоматики и телемеханики (МПСУ ЖАТ)».

В документе приводится описание пользовательского интерфейса и принципов работы с программным обеспечением.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 РАБОТА В СИСТЕМЕ	7
1.1 СЕАНС РАБОТЫ.....	7
1.2 ОКОНЧАНИЕ СЕАНСА РАБОТЫ	9
1.3 СМЕНА ОПЕРАТОРА.....	9
1.4 НЕИСПРАВНОСТЬ СВЯЗИ	11
1.5 ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ. ЗВОНКИ.....	12
1.6 УПРАВЛЕНИЕ С КЛАВИАТУРЫ.....	14
2 МНЕМОСХЕМА	16
2.1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ МНЕМОСХЕМЫ.....	16
2.2 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПОВ ИНДИКАЦИИ НА МНЕМОСХЕМЕ	17
2.3 ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТА СЦБ	19
3 ОБЪЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ.....	20
3.1 СВЕТОФОР	20
3.2 ПУТЬ, ИЗОЛИРОВАННЫЙ УЧАСТОК.....	24
3.3 СТРЕЛКА.....	30
3.4 СТРЕЛКА С АВТОВОЗВРАТОМ	34
3.5 МАКЕТ ВЫКЛЮЧЕНИЯ СТРЕЛКИ.....	36
3.6 МАРШРУТ	40
3.7 ПЕРЕЕЗД	42
3.8 УВЯЗКА С ПЕРЕГОНОМ. МПАБ.....	46
3.9 КЛЮЧ-ЖЕЗЛ.....	49
3.10 ОПОВЕЩЕНИЕ МОНТЕРОВ ПУТИ	51
3.11 ОГРАЖДЕНИЕ ПУТЕЙ ПТО	54
3.12 УКСПС.....	56
3.13 СКСПС.....	59
3.14 КГУ.....	62
3.15 КОНТРОЛЬ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	64
3.16 КОНТРОЛЬ ДГА.....	66
3.17 КОНТРОЛЬ НАЛИЧИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ТРАНСМИТТЕРНЫХ РЕЛЕ	68

3.18	РЕЖИМ ГОРЕНИЯ ОГНЕЙ СВЕТОФОРОВ	69
3.19	ИНДИКАЦИЯ ТОКА ПЕРЕВОДА СРЕЛОК	71
3.20	КОНТРОЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ НАПОЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ	72
3.21	КОНТРОЛЬ УСТРОЙСТВ ГРОЗОЗАЩИТЫ	73
3.22	КОНТРОЛЬ ПЕРЕГОРАНИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ	75
3.23	МИГАЮЩАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ СВЕТОФОРОВ	77
3.24	ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	78
4	ОСОБЫЕ РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ	80
4.1	ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ	80
5	ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	83
4.1	ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ	83
4.2	СПИСОК СООБЩЕНИЙ	88
4.3	ФИЛЬТРЫ СООБЩЕНИЙ	90
4.4	СПИСОК АЛАРМОВ	94
4.5	ПЕЧАТЬ	96
4.6	АРХИВ	97
4.7	СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	102
4.8	КОНТРОЛЬ СЕТИ УВК	103
4.9	КОНТРОЛЬ СЕТИ АРМ	104
4.10	КОНТРОЛЬ УСТРОЙСТВ ШКАФОВ УВК	105
4.11	КОНТРОЛЬ УСТРОЙСТВ ШКАФА ПИТАЮЩЕЙ	106
4.12	КОНТРОЛЬ КАНАЛОВ ВВОДА-ВЫВОДА	108
4.13	КОНТРОЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ НАПОЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ	109
4.14	КОНТРОЛЬ УБП	113
4.15	КОНТРОЛЬ ФИДЕРОВ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	117
5	ВНЕШНИЕ НОСИТЕЛИ ИНФОРМАЦИИ	121
5.1	КОПИРОВАНИЕ АРХИВА	121
5.2	СОЗДАНИЕ СНИМКА ЭКРАНА МОНИТОРА АРМ ШН	121
5.3	КОПИРОВАНИЕ СНИМКОВ ЭКРАНА МОНИТОРА АРМ ШН	122

ВВЕДЕНИЕ

Программный продукт «Прикладное программное обеспечение автоматизированного рабочего места электромеханика (АРМ ШН) микропроцессорных систем управления железнодорожной автоматики и телемеханики (МПСУ ЖАТ)» (далее – Программный продукт или ПО) предназначен для использования в составе подсистемы автоматизированных рабочих мест микропроцессорных систем управления железнодорожной автоматики и телемеханики (МПСУ ЖАТ) для организации «человеко-машинного» интерфейса с оператором (дежурным по станции).

Настоящее Руководство предназначено для обслуживающего персонала (электромехаников СЦБ), ответственного за обслуживание МПСУ ЖАТ.

Для работы с ПО допускается персонал:

- имеющий необходимые навыки для работы электромехаником СЦБ (ШН),
- имеющий допуск для работы непосредственно на объекте внедрения МПСУ,
- изучивший настоящее Руководство оператора и Руководство по эксплуатации МПСУ ЖАТ (РЭ),
- прошедший в полном объеме техническое обучение по эксплуатации МПСУ ЖАТ и работе с АРМ ШН и успешно прошедший проверку усвоенных знаний в форме и объеме, установленными разработчиком (изготовителем) МПСУ ЖАТ.

ВНИМАНИЕ! Настоящее руководство содержит типовые иллюстрации, не привязанные к конкретному объекту внедрения. Обозначения объектов управления, вид мнемосхемы, текст индикационных сообщений на изображениях стоит расценивать в качестве общих примеров.

В документе приняты следующие определения и аббревиатуры:

а) принятые определения:

Аларм	Сообщение, предупреждающее оператора о возникновении определенной ситуации, которая может привести к серьезным последствиям, и потому требующее его внимания, а часто и вмешательства
Удаленное управление	Управление движением станции, осуществляемое с соседней станции

б) принятые сокращения:

АРМ ДСП	Автоматизированное рабочее место ДСП
АРМ ШН	Автоматизированное рабочее место ШН
ДСП	Дежурный по станции
МПСУ ЖАТ	Микропроцессорная система управления железнодорожной автоматике и телемеханики
МУ	Местное управление
ПТО	Пункт технического обслуживания вагонов
РЭ	Руководство по эксплуатации МПСУ ЖАТ
СБ	Системный блок
ССО	Система контроля состояния участков пути методом счета осей («система счета осей»)
СЦБ	Сигнализация, централизация и блокировка
УКЦ	Управляющий компьютер централизации
ШН	Электромеханик СЦБ
ЭЦ	Электрическая централизация релейного типа

1 РАБОТА В СИСТЕМЕ

1.1 Сеанс работы

1.1.1 После включения системного блока загрузка пользовательского интерфейса АРМ ШН происходит в автоматическом режиме. По завершению процесса загрузки в поле индикации сеанса на панели управления отображаются надписи: «ИНФОРЕЖИМ» и «Сеанс завершен» (рисунок 1.1.1).

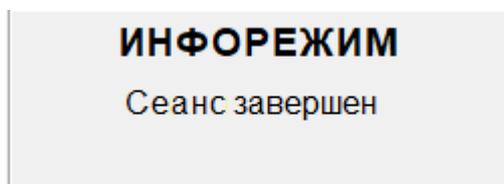


Рисунок 1.1.1

ВНИМАНИЕ! После включения система находится в **ИСХОДНОМ СОСТОЯНИИ**, индикация мнемосхемы станции аналогична индикации на АРМ ДСП.

На АРМ ШН:

- Просмотр информации возможен в любое время без регистрации в системе.
- Копирование информации на внешний носитель невозможно без входа в систему.

1.1.2 Для того, чтобы начать сеанс копирования электромеханик должен войти в систему (начать сеанс работы). Для этого ШН должен нажать кнопку «Начать сеанс» (рисунок 1.1.2).

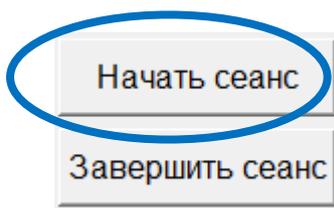


Рисунок 1.1.2

На экране появится окно «Вход в систему» (рисунок 1.1.3), в котором электромеханик должен ввести своё «Имя» оператора и «Пароль», которые ему присвоены.

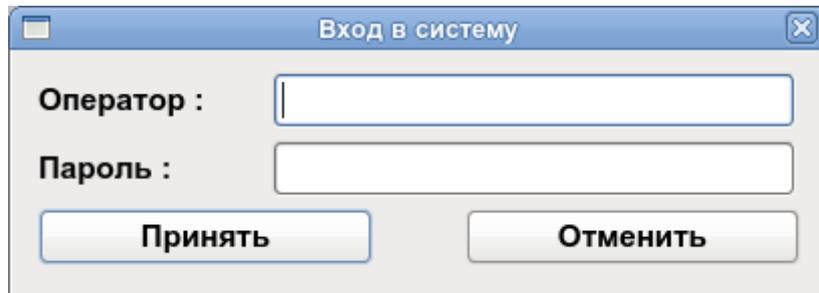


Рисунок 1.1.3

Примечание – Каждому электромеханику присвоены уникальные имя (логин) и пароль. Имя и пароль представляют собой буквенно-цифровые комбинации с учетом регистра. **Пользователю строго запрещается разглашать доверенные ему данные для входа в систему.**

При наборе имени в строке ввода отображаются вводимые символы. При наборе пароля вместо вводимых символов отображаются символы « * » (см. рисунок 1.1.4).

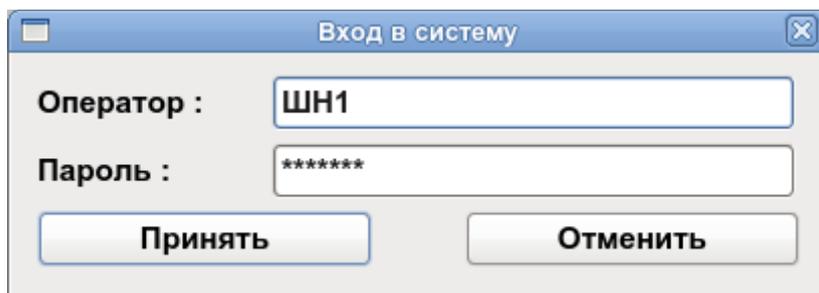


Рисунок 1.1.4

После набора имени и пароля, ШН должен нажать кнопку «Принять». Если имя и пароль введены правильно, будет произведен вход в систему, идентификатор (имя) оператора отобразится в поле индикации сеанса на панели управления и начнется отсчет времени сеанса (рисунок 1.1.5).

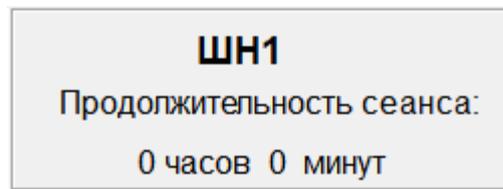


Рисунок 1.1.5

После этого электромеханик может начать копирование.

1.1.3 При продолжительности сеанса свыше 12 часов в поле индикации сеанса на панели управления появится мигающая с красного цвета на черный надпись: «Превышено время сеанса».

1.1.4 При возникновении ситуации, когда цвет имени оператора будет мигать с красного цвета на черный, необходимо однократно щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке «Начать сеанс». После этого мигание имени оператора прекратится.

1.2 Окончание сеанса работы

1.2.1 После окончания копирования (для завершения сеанса) ШН должен нажать кнопку «Завершить сеанс» (рисунок 1.2.1).

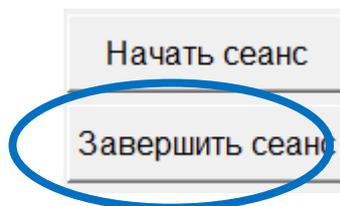


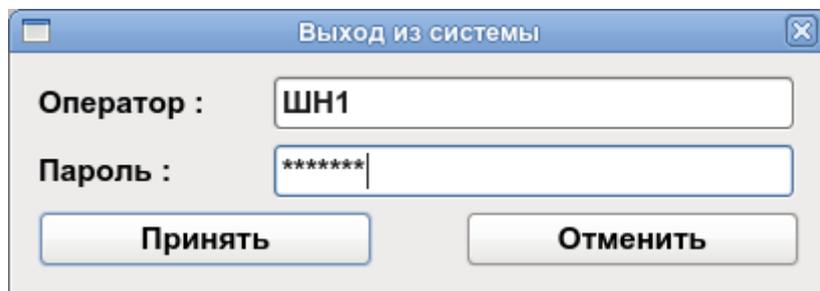
Рисунок 1.2.1

АРМ ШН перейдет в ИНФОРРЕЖИМ без запроса подтверждения и копирование станет невозможным до следующего входа в систему.

1.3 Смена оператора

1.3.1 При автоматическом переключении АРМ ШН в инфорежим и (или) необходимости регистрации ШН под другим именем, необходимо сначала провести процедуру выхода из системы нажатием кнопки «Завершить сеанс». При этом в

появившемся окне «Выход из системы» (рисунок 1.3.1) необходимо ввести имя и пароль, которые были введены ранее.



Выход из системы

Оператор : ШН1

Пароль : *****

Принять Отменить

Рисунок 1.3.1

Затем следует зарегистрироваться под требуемым именем.

1.4 Неисправность связи

Информация на АРМ ШН поступает по локальной сети Ethernet.

В случае неисправности сетевого оборудования или кабельных соединений ЛВС информация на АРМ ШН не поступает, при этом:

- все элементы мнемосхемы отображаются фиолетовым цветом или на фиолетовом фоне;

- на панели управления АРМ ШН в поле индикаторов состояний устройств появится соответствующая индикация;

- вместо малого списка сообщений отобразится красная надпись «Нет связи!».

1.5 Звуковая сигнализация. Звонки

1.5.1 Для привлечения внимания оператора, а также для повышения информативности интерфейса АРМ, ряд событий в системе МПСУ сопровождается звуковыми сигналами.

Наиболее важные события, требующие особого внимания и оперативного вмешательства дежурного персонала, **сопровождаются непрерывной звуковой сигнализацией**.

1.5.2 Помимо звуковой сигнализации такие события сопровождаются появлением на мнемосхеме специальных элементов – **«звонков»** (см. рисунок 1.5.1, а), представляющих собой кнопку с изображением колокольчика.

Различают следующие «звонки»:

- **«Грозозащита»** – возникновение неисправности в любом из устройств грозозащиты цепей контроля и управления напольными объектами;

- **«Предохранители»** – перегорание предохранителей устройств СЦБ или возникновение неисправности схемы контроля перегорания предохранителей;

- **«Пожар»** – срабатывание пожарной тревоги, неисправность системы сигнализации;

- **«Потеря контроля»** – потеря контроля хотя бы одной стрелки;

- **«Взрез стрелки»** – потеря контроля хотя бы одной стрелки при занятой и замкнутой в маршруте стрелочной секции;

- **«Автовозврат»** – необходимость ручного возврата стрелки или защитных устройств в нормальное положение;

- **«УКСПС»** – срабатывание датчиков УКСПС на соответствующих подходах к станции (сигнализация работает по индивидуальному алгоритму);

- **«СКСПС»** – срабатывание датчиков СКСПС на соответствующих подходах к станции (сигнализация работает по индивидуальному алгоритму).

1.5.3 Кнопка «звонка», если на нее нажать, позволяет временно отключить звуковую сигнализацию, при этом символ на кнопке изменится на перечеркнутый (см. рисунок 1.5.1, б). Повторное нажатие приведет к возобновлению звуковой сигнализации.



Рисунок 1.5.1

Звуковая сигнализация и «звонок» пропадают автоматически при устранении условий возникновения соответствующего события.

Непрерывная звуковая сигнализация без «звонка» свидетельствует о наличии активного неподтвержденного аларма.

В случае отсутствия связи с УКЦ, на месте звонков появляются изображения в виде фиолетовых квадратов с сокращенным буквенным обозначением звонка (см. пример на рисунке 1.5.2).



Рисунок 1.5.2

1.6 Управление с клавиатуры

1.6.1 При неисправности манипулятора «мышь» можно вводить команды с клавиатуры.

Включение режима ввода команд с клавиатуры производится нажатием комбинации клавиш **Ctrl+F4** (запись соответствует действию: «при нажатой клавише Ctrl нажимается клавиша F4»). Индикатор режима ввода команд при этом отображает значок клавиатуры и в основном окне появляется курсор в виде изображения руки.

1.6.2 При переходе в режим управления с клавиатуры нужный объект выбирается перемещением курсора клавишами ←, →, ↑, ↓, Home, End, Page Up, Page Down **при нажатой клавише Ctrl**.

1.6.3 После выбора нужного объекта управления необходимо нажать клавишу «Пробел». При этом произойдет выделение объекта светлой рамкой.

1.6.4 Если был выделен объект, у которого есть меню, то оно открывается. Перемещение по строкам меню производится клавишами ↑, ↓. Выбор команды производится клавишей «Enter».

Перемещение между кнопками в окне подтверждения команды производится клавишами ←, →, нажатие – клавишей «Пробел».

Для выхода из меню необходимо нажать клавишу «Esc».

1.6.5 Отключение режима ввода команд с клавиатуры производится щелчком левой клавиши «мыши» по пиктограмме клавиатуры в окне индикаторов на панели управления.

1.6.6 В режиме ввода с клавиатуры при исправном состоянии «мыши» управление возможно и с помощью клавиатуры, и с помощью «мыши».

1.6.7 Перечень управляющих клавиш и их комбинаций приведен в таблице 1.6.

Таблица 1.6. Управление в режиме ввода команд с клавиатуры

Клавиша	Действие
Ctrl + F4	Включение режима ввода команд с клавиатуры
Ctrl + Вверх	Перемещение курсора вверх
Ctrl + Вниз	Перемещение курсора вниз
Ctrl + Вправо	Перемещение курсора вправо
Ctrl + Влево	Перемещение курсора влево
Ctrl + Home	Перемещение курсора в центр левой половины монитора при одном мониторе или в центр монитора слева
Ctrl + End	Перемещение курсора в центр правой половины монитора при одном мониторе или в центр монитора справа
Ctrl + Page Up	Ускоренное перемещение вверх
Ctrl + Page Down	Ускоренное перемещение вниз
Пробел	- Выбор объекта на мнемосхеме - Нажатие активной кнопки во всплывающих окнах
Вверх	Перемещение вверх в контекстном меню
Вниз	Перемещение вниз в контекстном меню
Enter	Выбор команды в контекстном меню
Esc	Выход из контекстного меню
Вправо	Перемещение к правой кнопке в окне подтверждения команд
Влево	Перемещение к левой кнопке в окне подтверждения команд
Tab	- Перемещение по элементам всплывающего окна - Перемещение по элементам панели управления

2 МНЕМОСХЕМА

2.1 Общее описание мнемосхемы

2.1.1 При включенном состоянии АРМ ШН на мониторе отображается основное окно графического пользовательского интерфейса. В верхней части основного окна располагается мнемосхема, содержащая условные графические изображения напольных объектов СЦБ станции, расставленные по географическому принципу в соответствии с однониточным схематическим планом, и ряд общесистемных индикаторов. Индикация элементов мнемосхемы соответствует определенным состояниям объектов инфраструктуры.

2.1.2 На мнемосхеме отображаются:

- участки и пути;
- светофоры;
- стрелки;
- установленные маршруты;
- переезды;
- состояние перегонов, ключей-жезлов, устройств полуавтоматической блокировки;
- кнопка управления режимом горения ламп светофоров;
- индикация наличия тока перевода стрелок;
- индикация лучевого питания;
- состояние устройств электропитания;
- индикация работы сигнализатора заземления, схемы контроля перегорания предохранителей, схемы контроля срабатывания устройств грозозащиты;
- элементы управления и индикации оповещения монтеров пути;
- кнопка управления макетом стрелки;
- кнопки «звонков»;
- индикация состояния пожарной сигнализации;
- индикация состояния УКСПС и др.

Описания индикации элементов мнемосхемы и порядка работы с ними приведены в соответствующих разделах настоящего руководства.

2.2 Общее описание принципов индикации на мнемосхеме

2.2.1 Индикация на экране монитора осуществляется с обеспечением следующих условий:

- цветная палитра фона и преобладающего состояния объектов выбрана с учетом эргономических требований;

- сохраняется максимальная преемственность с существующими принципами индикации на пультах-табло релейных ЭЦ;

- применяется минимальное количество символов за счет индикации разных показаний в одном и том же поле;

- мигающая индикация используется для ответственной и аварийной сигнализации для привлечения внимания оператора;

- состояние объектов или режимов работы отображается, как правило, на изображении этих объектов;

- надписи и текстовые сообщения выполнены на русском языке.

2.2.2 Состояние объектов контроля передается посредством цветного отображения условных графических элементов. При этом **в общем случае** принята следующая цветовая схема:

 **фиолетовый** цвет соответствует отсутствию информации о состоянии объекта,

 **красный** цвет служит для привлечения внимания оператора, надпись красного цвета свидетельствует о неисправности или выключенном состоянии устройства,

 **белый** цвет надписи свидетельствует о включенном состоянии устройства,


 **красный** цвет контура (рамки) соответствует неисправности,


 **темно-бирюзовый** цвет контура (рамки) соответствует заблокированному состоянию объекта,

 **серый** цвет применяется для неконтролируемых объектов

Примечание – Указанная выше цветовая схема может не соблюдаться для некоторых элементов. Приоритетной является информация об индикации, представленная в разделах, соответствующих конкретным объектам управления и контроля.

2.2.3 Цвет сигналов светофоров на мнемосхеме соответствует реальным показаниям.

2.2.4 Таймеры, появляющиеся рядом с элементами мнемосхемы, отображают время задержки на выполнение следующего действия (или последующего изменения состояния).

2.2.5 Параллельно с графической индикацией в окне «События» в текстовом виде выводится информация об изменении состояния объекта.

2.3 История изменения состояния объекта СЦБ

2.3.1 При работе МПЦ ведется непрерывный контроль состояния напольных объектов СЦБ станции. Оператор может просматривать состояния объектов в текстовом виде в реальном времени.

Окно просмотра состояния какого-либо объекта вызывается щелчком правой кнопки мыши по пиктограмме этого объекта. На рисунке 2.3.1 приведен пример для светофора НЗ.

В окне в поле «Сообщение» перечислены сообщения о текущем состоянии объекта. Выделив галочкой какие-либо сообщения, можно просмотреть список дат и времен формирования сообщений подобного типа (изменений состояния объекта). При нажатии в строке меню окна кнопки «История» появится поле «История», в котором отобразится этот список.

При повторном нажатии кнопки «История» поле «История» закроется.

Если галочки снимались/ставились при включенном поле «История», то для обновления списка необходимо нажать кнопку «Обновить».

Снятие или установка всех галочек одновременно производится снятием или установкой галочки в строке «Таблица индикации».

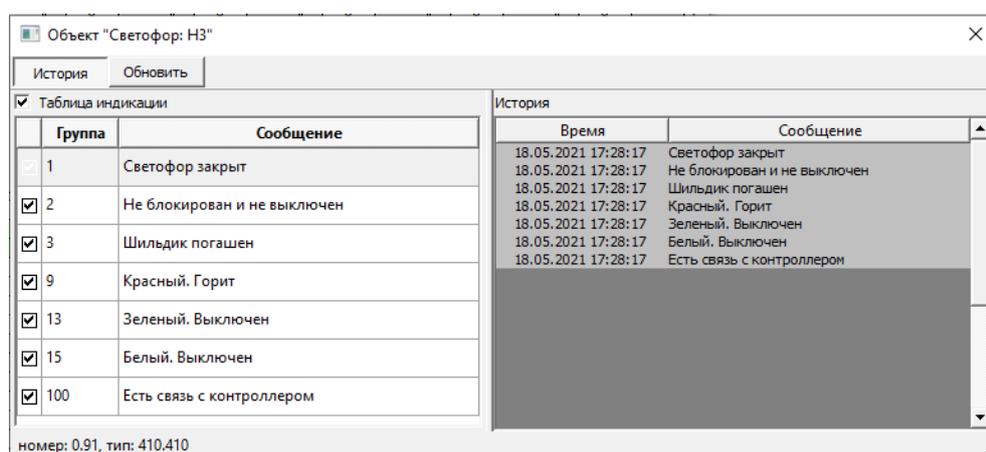


Рисунок 2.3.1

3 ОБЪЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ

3.1 Светофор

Описание условного графического обозначения

Условное графическое обозначение (УГО) светофора на мнемосхеме состоит из сигнальной ячейки, контурных элементов и обозначения (литеры) в соответствии со схемпланом станции.

Дополнительными элементами индикации являются фоновые таблички.

На мнемосхеме все светофоры отображаются в соответствии с их реальной конструкцией – «мачтовыми» или «карликовыми» (см. рисунок 3.1.1).

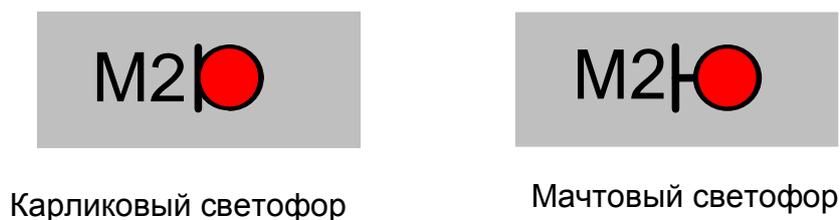


Рисунок 3.1.1

У заградительных и повторительных светофоров сигнальная ячейка имеет форму ромба, у всех остальных видов светофоров ячейки круглые. Для показаний с двумя или тремя огнями на входных и выходных светофорах одновременно отображаются, соответственно, две или три ячейки.

Общие принципы индикации

Текущее показание светофора отображается соответствующим цветом сигнальной ячейки. Мигающее показание отображается в виде появляющихся и исчезающих «лучей» у соответствующей сигнальной ячейки.

Состояния светофоров (блокирован, неисправен и т. д.) отображаются посредством изменения цвета контурных элементов и появлением фоновых табличек под литерой и/или условным изображением светофора.

При блокировке светофора командой ДСП под условным изображением светофора отображается фоновая табличка темно-бирюзового цвета.

При неисправности сигнального устройства или сигнальной цепи под литерой отображается фоновая табличка красного цвета, а контурные элементы мигают красным.

При неисправности модуля управления светофором под литерой соответствующего светофора отображается фоновая табличка красного цвета, а контур сигнальной ячейки горит фиолетовым цветом.

Режим автодействия показывается синим цветом контурных элементов.

Фиолетовый цвет контурных элементов и/или фоновой таблички под литерой свидетельствует об отсутствии информации о состоянии объекта.

Индикация состояния светофоров приведена в таблице 3.1.

Таблица 3.1

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	На светофоре горит красный огонь	Контур черного цвета, ячейка красного цвета	
2	На светофоре горит зеленый огонь	Контур черного цвета, ячейка зеленого цвета	
3	На светофоре горит желтый огонь	Контур черного цвета, ячейка желтого цвета	
4	На светофоре горит лунно-белый огонь	Контур черного цвета, ячейка белого цвета	
5	На светофоре горит синий огонь	Контур черного цвета, ячейка синего цвета	
6	Светофор маневровый белый, подтягивание по стрелке, примыкающей к пути	Контур черного цвета, ячейка белого цвета, рядом с ячейкой треугольник белого цвета	

7	Мигающее показание светофора	Ячейка цвета соответствующего огня, рядом с ячейкой появляются и исчезают «лучи»	 ↓ мигание ↑ 
8	Пример двухзначного показания	На светофоре одновременно отображаются две ячейки	
9	Включен режим автодействия	Контур «основания» синего цвета	
10	Светофор блокирован	Фоновая табличка под светофором темно-бирюзового цвета	
11	Светофор повторительный открыт	Контур черного цвета, ячейка зеленого (для поездных светофоров) или белого цвета (для маневровых светофоров)	
12	Светофор повторительный закрыт	Контур черного цвета, ячейка не горит	
13	Светофор заградительный открыт	Контур черного цвета, ячейка не горит	
14	Светофор заградительный закрыт	Контур черного цвета, ячейка красного цвета	
15	Ожидание открытия (есть выдержка времени на открытие)	Обозначение светофора мигает (для маневровых маршрутов – с белого цвета на черный, для поездных – с зеленого на черный)	 ↓ мигание ↑ 

16	Светофор погашен (неисправность сигнального устройства или сигнальной цепи)	Контурные элементы мигают с красного цвета на черный, под литерой фоновая табличка красного цвета	 <p style="text-align: center;">↓ мигание ↑</p> 
17	Модуль управления светофором неисправен	Контур сигнальной ячейки фиолетового цвета, под литерой фоновая табличка красного цвета	
18	Нет информации от модуля управления светофором (модуль выключен или отсутствует)	Контурные элементы фиолетового цвета, под литерой фоновая табличка фиолетового цвета	
19	Нет связи с УКЦ	Контурные элементы и литерное обозначение светофора фиолетового цвета	

3.2 Путь, изолированный участок

Индикация состояния изолированных участков и путей приведена в таблице 3.2.

Описание условного графического обозначения

УГО пути (участка пути) на мнемосхеме состоит из сплошной линии с двухсторонним обрамлением (рамка сверху и снизу). Различают внутренние рамки и внешние.

Общие принципы индикации

При исправном состоянии устройств и состоянии свободы все стрелочно-путевые участки, участки пути, приемо-отправочные пути отображаются черными линиями.

Объекты, не включенные в централизацию, отображаются серым цветом.

Границы участков обозначаются разрывом (места установки изолирующих стыков) или равносторонним треугольником (места установки бесконтактных путевых датчиков системы счета осей, при наличии). Рядом с каждым участком (путем) написано его обозначение.

Негабаритный изолирующий стык выделяется окружностью черного цвета.

При изменении состояния участка (пути, секции) линия и рамки окрашиваются определенным цветом (или мигают с одного цвета на другой), параллельно выводится информация об изменении состояния объекта в окне «События».

Основная линия условного обозначения отображает следующие состояния: свободу, занятость и отсутствие информации о состоянии (неисправность устройств контроля):

	участок свободен (черный),
	участок занят (красный),
	участок свободен и замкнут в поездном маршруте (зелёный),
	участок свободен и замкнут в маневровом маршруте (желтый),
	нет информации о состоянии (фиолетовый)

Внутреннее обрамление показывает вид маршрута (поездной или маршрутный), заблокированное состояние, а также неисправное состояние устройств контроля:

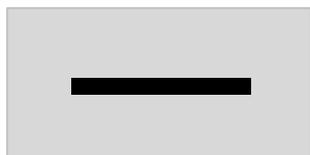
	участок замкнут в поездном маршруте (зелёная внутренняя рамка),
	участок замкнут в маневровом маршруте (жёлтая внутренняя рамка),
	блокирован (темно-бирюзовая внутренняя рамка),
	неисправность устройств контроля и управления (красная внутренняя рамка),

Мигание внутреннего обрамления свидетельствует об установленном признаке «Искусственное размыкание».

Внешнее обрамление показывает наличие установленного признака «Неисправность».

	установлен признак «неисправность» (красное внешнее обрамление),
---	---

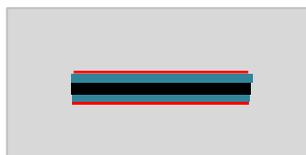
Возможны случаи, когда объект (путевой участок) находится одновременно в нескольких состояниях. Индикация таких, комбинированных, состояний осуществляется путем отображения необходимого количества рамок соответствующего цвета. На рисунке 3.2 в качестве примера приведена индикация для участка, находящегося в одном (а), двух (б) и трех состояниях (в) одновременно.



а) **участок свободен** – линия чёрного цвета



б) **участок свободен, установлен признак «неисправность»** – линия чёрного цвета с двумя тонкими параллельными линиями красного цвета



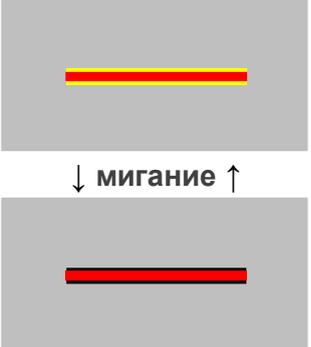
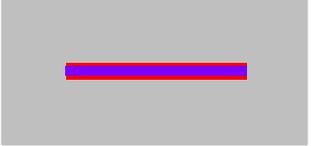
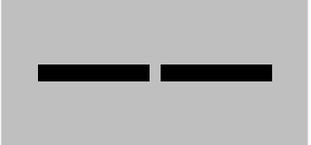
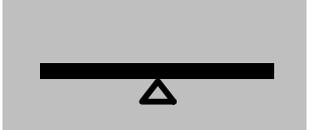
в) **участок свободен, блокирован, установлен признак «неисправность»** – линия чёрного цвета в обрамлении темно-бирюзового цвета с двумя тонкими параллельными линиями красного цвета

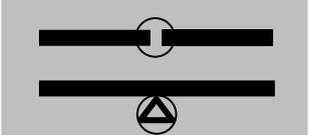
Рисунок 3.2

Таблица 3.2

Примечание – В таблице без скобок показана индикация для поездных маршрутов, в скобках – для маневровых маршрутов.

№	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Участок свободен	Линия чёрного цвета	
2	Участок занят	Линия красного цвета	
3	Замкнут в поездном маршруте и свободен	Линия зеленого цвета	
4	Замкнут в маневровом маршруте и свободен	Линия желтого цвета	
5	Замкнут в маршруте и занят	Линия красного цвета в обрамлении (цвет обрамления соответствует типу маршрута)	
6	Замкнут в маршруте, свободен, установлен признак «искусственное размыкание»	Линия мигает с цвета, соответствующего типу маршрута, на черный цвет	 ↓ мигание ↑ 
7	Замкнут в маневровом маршруте, свободен, установлен признак «искусственное размыкание»	Линия мигает с желтого цвета на черный цвет	 ↓ мигание ↑ 

8	Замкнут в маневровом маршруте, занят, установлен признак «искусственное размыкание»	Линия красного цвета, обрамление мигает с желтого цвета на черный	 <p>↓ мигание ↑</p>
9	Блокирован	Рамка темно-бирюзового цвета	
10	Установлен признак «неисправность»	Внешняя рамка красного цвета	
11	Нет связи с УКЦ	Линия фиолетового цвета	
12	Нет информации о путевом реле	Линия фиолетового цвета в обрамлении красного цвета	
13	Участок не контролируется	Линия темно-серого цвета	
14	Тупик	Тонкая линия темно-серого цвета с квадратной скобкой в торце	
15	Изолирующий стык	Разрыв в линии	
16	Бесконтактный путевой датчик системы счета осей	Равносторонний треугольник вершиной к линии	

17	Негабаритный изолирующий стык или путевой датчик	Окружность черного цвета вокруг разрыва в линии или треугольника	
----	--	--	---

3.3 Стрелка

Индикация состояния стрелок приведена в таблице 3.3.

Описание условного графического обозначения

УГО стрелки состоит из:

- коротких отрезков участков пути, входящих в стрелочную секцию, в плюсовом и минусовом направлениях,
- отрезка, показывающего положение острия стрелки,
- индикационной рамки состояния объекта.

Общие принципы индикации

Положение стрелки отображается непрерывной линией в зоне «остряков» условного графического элемента.

Около «остряков» каждой стрелки показан ее номер и маркер (в виде короткого отрезка), указывающий плюсовое положение.

При плюсовом положении стрелки ее номер окрашен в зеленый цвет, при минусовом положении – в желтый, при потере контроля – в красный.

Состояние стрелочного участка индицируется аналогично состоянию путей (см. п. 3.2).

При переводе стрелки, после того как теряется контроль исходного положения, в зоне «остряка» начинает мигать линия, соответствующая конечному положению стрелки. Также мигает символ номера стрелки с цвета нового положения на черный. После получения контроля стрелки линия и номер стрелки загораются ровным светом. При отсутствии контроля стрелки после окончания времени перевода появляется индикация потери контроля. Время перевода стрелки – не более 12 с. При отсутствии контроля стрелки без команды на перевод, индикация потери контроля появляется без задержки.

При блокировке стрелки вокруг зоны «остряков» стрелки появляется рамка темно-бирюзового цвета.

Охранные стрелки имеют индикацию охранного и враждебного положения. Стрелка в охранном положении выделяется коротким штрихом красного цвета, показывающим направление охранного положения. Если охранная стрелка находится во

враждебном положении, то рядом со стрелкой появляется надпись «ОП» красного цвета.

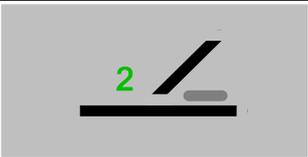
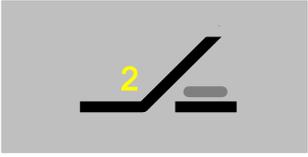
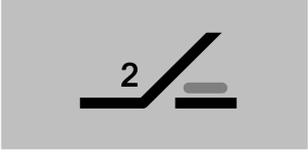
Потеря контроля и взрез стрелки сопровождаются работой соответствующих «звонков» (см. п. 3.5).

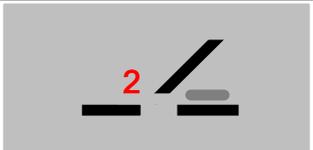
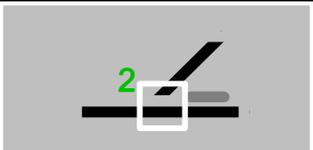
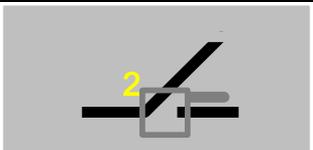
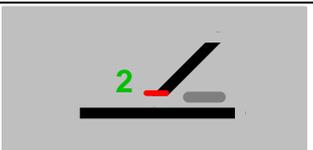
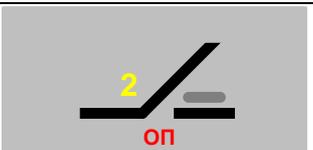
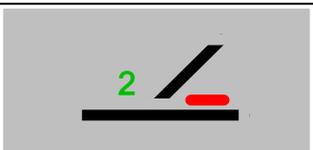
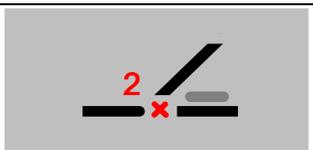
Примечание – После устранения неисправности, связанной со стрелкой, для снятия индикации неисправности необходимо восстановить контроль. Для этого необходимо в зависимости от ситуации либо перевести стрелку, либо подтвердить ее конкретное положение.

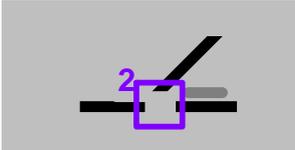
При установке стрелки на макет появляется индикация состояний макета, описанная в соответствующем разделе.

Информацию об изменении состояния стрелки в текстовом виде можно получить из сообщений в окне «События».

Таблица 3.3 – Стрелка (общие принципы индикации)

№	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Стрелка в положении «плюс»	Непрерывная линия по плюсовому направлению, номер стрелки зеленого цвета	
2	Стрелка в положении «минус»	Непрерывная линия по минусовому направлению, номер стрелки желтого цвета	
3	Перевод стрелки в минус	Мигает сегмент «остряков» по минусовому направлению, мигает номер с желтого на черный	 ↓ мигание ↑ 

4	Перевод стрелки в плюс	Мигает сегмент «остряков» по плюсовому направлению, мигает номер с зеленого на черный	
5	Стрелка без контроля	Разрыв линий по обоим направлениям, номер стрелки красного цвета	
6	Стрелка заблокирована	Рамка темно-бирюзового цвета вокруг зоны острияков	
7	Стрелка является охранной для набираемого маршрута	Рамка белого цвета вокруг зоны острияков	
8	Стрелка замкнута в маршруте как охранная стрелка	Рамка темно-серого цвета вокруг зоны острияков	
9	Охранная стрелка в охранном положении	Короткие полоски красного цвета вдоль охранного направления	
10	Охранная стрелка не в охранном положении	Около стрелки символы «ОП» красного цвета	
11	Тестовая проверка модуля управления стрелкой	Кратковременно загорается маркер плюсового положения	
12	Несоответствие положения стрелки последнему приказу	Разрыв линий по обоим направлениям, номер стрелки красного цвета, в зоне острияков крест красного цвета	

13	Нет связи с УКЦ	Разрыв линий по обоим направлениям; номер стрелки, крест в зоне остяков, рамка вокруг зоны остяков фиолетового цвета	
14	Стрелка не включена в централизацию	Номер стрелки черного цвета, линии темно-серого цвета или соответствуют цветовой индикации пути	

3.4 Стрелка с автовозвратом

Особая индикация состояния стрелок с автовозвратом в нормальное положение приведена в таблице 3.4. Вся остальная индикация подчиняется общим принципам, изложенным в п. 3.3.1.

Описание условного графического обозначения

УГО стрелки с автовозвратом в дополнение к общим элементам стрелки имеет индикатор в виде точки и таймер перевода стрелки в нормальное положение.

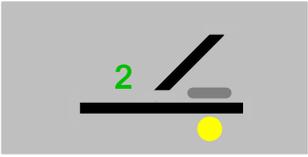
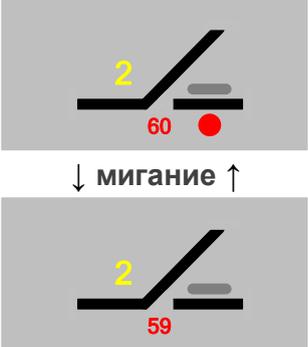
Общие принципы индикации

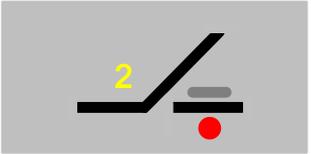
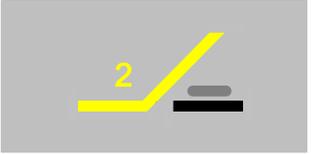
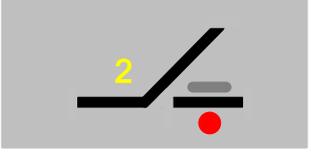
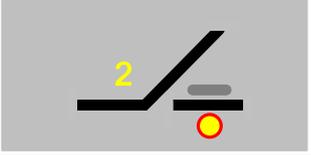
Состояние стрелки с автовозвратом определяется по точке около острия:

- **нормальное (охранное) положение** – постоянно горящая точка желтого цвета;
- **положение, требующее возврата в нормальное**, – постоянно горящая точка красного цвета или точка, мигающая с красного на желтый цвет с постоянно горящим контуром красного цвета.

Ручной перевод в разрешающее положение, отсутствие по какой-либо причине возврата в нормальное положение при автоматическом переводе сопровождаются звуковой сигнализацией и появлением «звонка «Автовозврат»».

Таблица 3.4 – Стрелка с автовозвратом

№	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Стрелка с автовозвратом в нормальном положении	К индикации стрелки добавляется постоянно горящая точка желтого цвета	
2	Стрелка с автовозвратом в не нормальном положении, ожидается включение автовозврата по истечении времени таймера	К индикации стрелки добавляется красная мигающая точка, около точки убывающий таймер 60 с (для маневрового маршрута) или 180 с (для поездного)	

3	Стрелка с автовозвратом не в нормальном положении, не замкнута в маршруте, время автовозврата истекло	К индикации стрелки добавляется постоянно горящая точка красного цвета	
4	Стрелка с автовозвратом не в нормальном положении, замкнута в маршруте	Индикация положения стрелки, замкнутой в маршруте	
5	Стрелка с автовозвратом выведена вручную из нормального положения, автовозврат блокирован	К индикации стрелки добавляется точка контуром красного цвета, мигающая с красного на желтый цвет	 <p data-bbox="1220 757 1396 795">↓ мигание ↑</p> 

3.5 Макет выключения стрелки

Индикация состояния макетов стрелок приведена в таблице 3.5.

Описание условного графического обозначения

УГО макета представляет собой управляющую кнопку с располагающимся рядом номером стрелки, установленной на макет. На кнопке имеется надпись «Макет» и два индикатора – «+» и «-», соответствующие плюсовому и минусовому положению стрелки на макете.

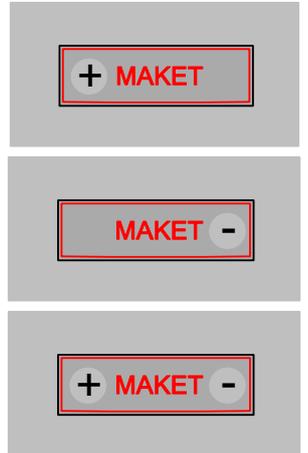
Общие принципы индикации

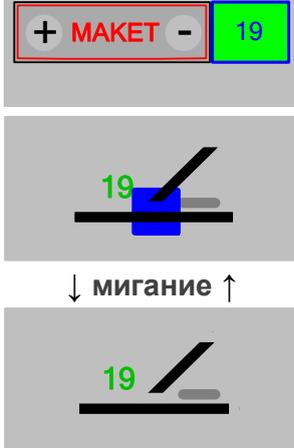
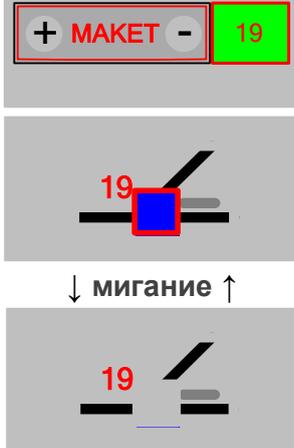
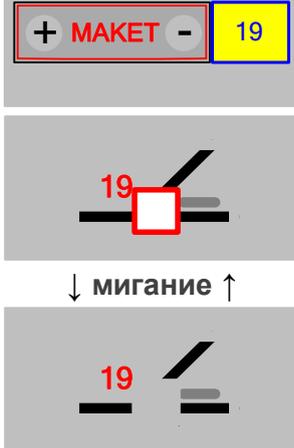
Номер выключаемой стрелки автоматически фиксируется при подготовке этой стрелки к выключению.

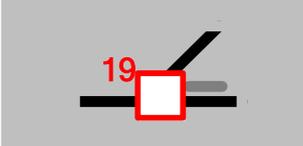
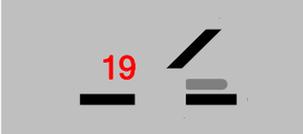
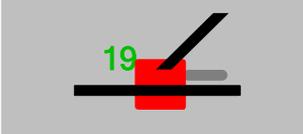
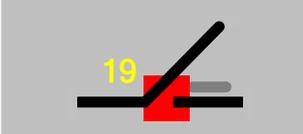
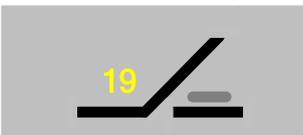
Стрелка может быть установлена на макет для работы по плюсу, по минусу и по обоим направлениям.

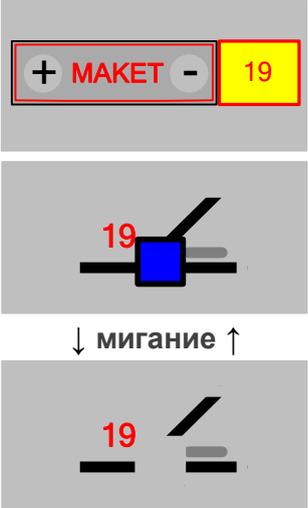
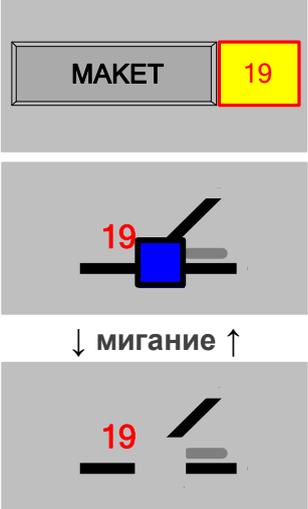
При установке на макет функция автовозврата защитных устройств в нормальное положение выключается.

Таблица 3.5 – Макет выключения стрелок

№	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Макет не установлен, нет выключенных стрелок	Надпись на кнопке черного цвета	
2	Задана одна из команд: - Макет в плюс - Макет в минус - Макет в плюс и минус	Кнопка «Макет» серого цвета, окантовка красного цвета, надпись красного цвета, знаки «+» и «-» черного цвета в кругах светло-серого цвета	

3	Задана команда подготовки к выключению (стрелка может быть и по плюсу и по минусу)	<ul style="list-style-type: none"> - Кнопка «Макет» серого цвета, окантовка красного цвета, надпись красного цвета, знаки «+» и (или) «-» черного цвета в кругах светло-серого цвета; - Правый прямоугольник зеленого цвета, окантовка синего цвета, номер стрелки синего цвета; - На изображении стрелки мигает (появляется и исчезает) квадрат синего цвета 	 <p style="text-align: center;">↓ мигание ↑</p>
4	Задана команда подготовки к выключению	<ul style="list-style-type: none"> - Кнопка «Макет» серого цвета, окантовка красного цвета, надпись красного цвета, знаки «+» и (или) «-» черного цвета в кругах светло-серого цвета; - Правый прямоугольник зеленого цвета, окантовка красного цвета, номер стрелки красного цвета; - На изображении стрелки мигает (появляется и исчезает) квадрат синего цвета с окантовкой красного цвета, номер стрелки красного цвета 	 <p style="text-align: center;">↓ мигание ↑</p>
5	Задана команда выключения, стрелка выключена, макет в среднем положении	<ul style="list-style-type: none"> - Кнопка «Макет» серого цвета, окантовка красного цвета, надпись красного цвета, знаки «+» и (или) «-» черного цвета в кругах светло-серого цвета; - Правый прямоугольник желтого цвета, окантовка синего цвета, номер стрелки синего цвета; - На изображении стрелки мигает (появляется и исчезает) квадрат белого цвета с окантовкой красного цвета, номер стрелки красного цвета 	 <p style="text-align: center;">↓ мигание ↑</p>

6	<p>Задана одна из команд:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрешить плюс - Разрешить минус 	<ul style="list-style-type: none"> - Кнопка «Макет» желтого цвета, окантовка серого цвета, надпись красного цвета, знаки «+» зеленого или «-» желтого цвета в кругах светло-серого цвета; - Правый прямоугольник желтого цвета, окантовка синего цвета, номер стрелки синего цвета; - На изображении стрелки мигает (появляется и исчезает) квадрат белого цвета с окантовкой красного цвета, номер стрелки красного цвета 	   <p>↓ мигание ↑</p> 
7	<p>Задана команда перевода в плюс</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Кнопка «Макет» желтого цвета, окантовка серого цвета, надпись красного цвета, знак «+» зеленого в круге светло-серого цвета; - Правый прямоугольник желтого цвета, окантовка синего цвета, номер стрелки синего цвета; - На изображении стрелки мигает (появляется и исчезает) квадрат красного цвета, номер стрелки зеленого цвета 	  <p>↓ мигание ↑</p> 
8	<p>Задана команда перевода в минус</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Кнопка «Макет» желтого цвета, окантовка серого цвета, надпись красного цвета, знак «-» желтого в круге светло-серого цвета; - Правый прямоугольник желтого цвета, окантовка синего цвета, номер стрелки синего цвета; - На изображении стрелки мигает (появляется и исчезает) квадрат красного цвета, номер стрелки желтого цвета 	  <p>↓ мигание ↑</p> 

9	«Режим нормальной эксплуатации»	<ul style="list-style-type: none"> - Кнопка «Макет» серого цвета, окантовка красного цвета, надпись красного цвета, знаки «+» и (или) «-» черного цвета в кругах светло-серого цвета; - Правый прямоугольник желтого цвета, окантовка красного цвета, номер стрелки красного цвета; - На изображении стрелки мигает (появляется и исчезает) квадрат синего цвета с окантовкой черного цвета, номер стрелки красного цвета 	
10	«Режим нормальной эксплуатации», задана команда отмены макета	<ul style="list-style-type: none"> - Надпись на кнопке черного цвета; - Правый прямоугольник желтого цвета, окантовка красного цвета, номер стрелки красного цвета; - На изображении стрелки мигает (появляется и исчезает) квадрат синего цвета с окантовкой черного цвета, номер стрелки красного цвета 	

3.6 Маршрут

Индикация состояния макетов стрелок приведена в таблице 3.6.

Описание условного графического обозначения

На мнемосхеме заданные поездные маршруты отображаются линией зеленого цвета, маневровые – желтого, которая состоит из участков пути, замкнутых в данном маршруте

Общие принципы индикации

При наборе команды установки маршрута у светофоров начала и конца маршрута появляется мигающая зеленая метка – маркер границы маршрута. После начала реализации команды установки маршрута зеленые метки у светофоров начала и конца маршрута загораются ровным светом, и горят до замыкания маршрута.

После замыкания маршрута маркеры гаснут, и отображается траектория маршрута.

При наличии выдержки времени на открытие светофора около светофора появляется счетчик обратного отсчета времени, литера светофора после замыкания маршрута мигает до момента его открытия (при маневровом маршруте литера мигает белым цветом, при поездном маршруте – зеленым).

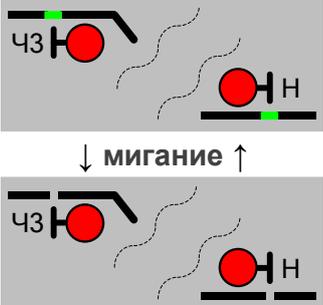
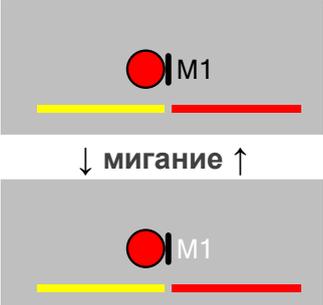
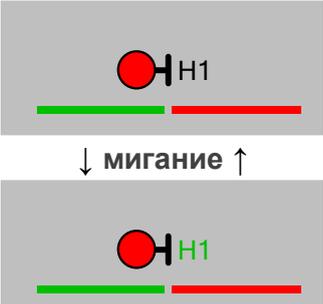
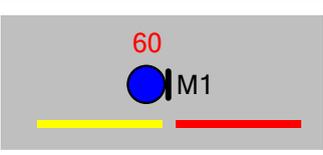
После подачи и начала выполнения команды отмены маршрута светофор перекрывается на запрещающее показание, и около светофора появляется счетчик обратного отсчета времени, оставшегося до отмены маршрута: 6 с – со свободного участка, 60 с – с занятого участка при маневровом маршруте, 180 с – с занятого участка при поездном маршруте.

Если в данном маршруте имеется замедление на открытие светофора, литера светофора начала маршрута после замыкания маршрута начинает мигать до открытия светофора. При маневровом маршруте мигание производится белым цветом, при поездном маршруте – зеленым.

Индикация вариантного маршрута

При задании вариантного маршрута с момента нажатия кнопки «**Вариант**» и до установки конца маршрута вокруг кнопки синхронно с маркерами мигает рамка зеленого цвета.

Таблица 3.6 – Маршрут

№	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Задание маршрута	Маркеры границы маршрута светло-зеленого цвета мигают около светофоров начала и конца маршрута	
2	Задание вариантного маршрута	Вокруг кнопки «Вариант» синхронно с маркерами мигает рамка зеленого цвета	
3	Задержка открытия светофора при задании маневрового маршрута	У светофора начала маршрута литера мигает с черного цвета на белый	
4	Задержка открытия светофора при задании поездного маршрута	У светофора начала маршрута литера мигает с черного цвета на зеленый	
5	Задержка отмены маршрута	Около светофора начала маршрута убывающий таймер (6 с или 60 с или 180 с, в зависимости от условий, см. описание индикации)	

3.7 Переезд

Индикация состояния переездов, переездной и заградительной сигнализации приведена в таблице 3.7.

Описание условного графического обозначения

УГО переезда состоит из следующих элементов:

- условного обозначения, применяемого на схемпланах, (далее – «основной элемент переезда»),
- наименование (ординаты) переезда,
- индикационной рамки,
- индикаторов заградительной сигнализации, отображаемых в разрыве линий путей,
- буквенных индикаторов «А», «Н», «Б» над обозначением переезда, показывающих соответственно аварийное состояние переездной сигнализации, ее неисправность и перегорание белого огня переездного светофора,
- буквенных индикаторов «ПО» и «АО» под обозначением переезда, показывающих соответственно предаварийное и аварийное состояние устройств контроля состояния участков пути в районе переезда,
- индикатора извещения в виде стрелки, показывающей направление движения поезда в сторону переезда,
- таймера задержки времени на начало закрытия переезда.

Общие принципы индикации

УГО переезда на мнемосхеме накладывается на изображение путей. Состояние путей в зоне переезда индицируется в соответствии с таблицей состояний путей и участков.

При высокой графической плотности схемплана станции УГО переездов могут быть вынесены на свободное место мнемосхемы.

Открытому состоянию переезда соответствует зеленый цвет основного элемента, закрытому – красный. Процесс открытия/закрытия переезда отображается миганием основного элемента.

При закрытии переезда командой дежурного по станции вокруг основного элемента отображается индикационная рамка.

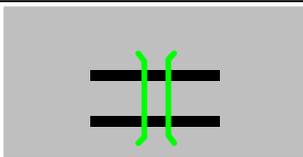
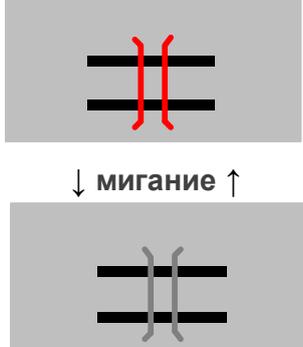
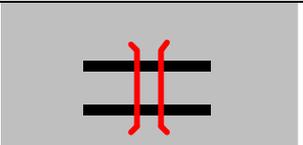
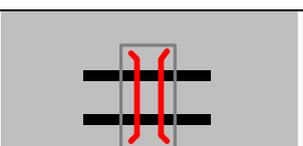
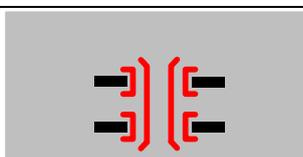
При включении заградительной сигнализации в разрыве путей, проходящих через переезд, появляются соответствующие индикаторы.

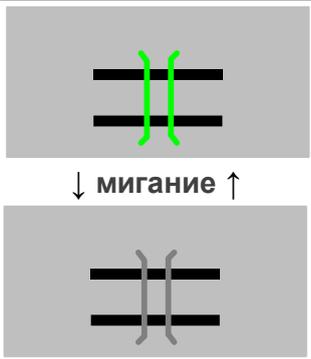
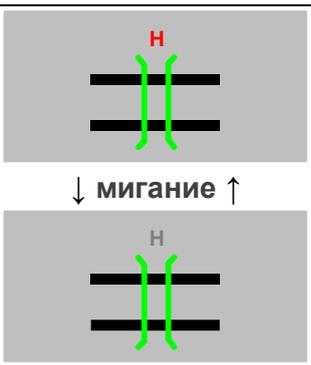
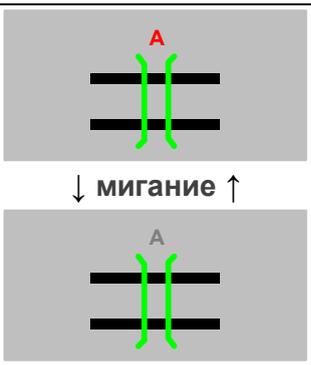
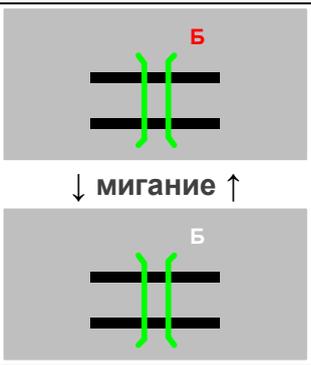
Неисправности переездной сигнализации и устройств контроля состояния участков пути в районе переезда отображаются буквенными индикаторами.

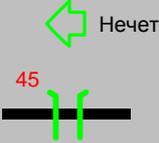
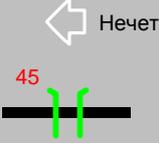
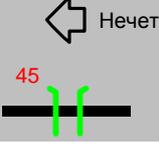
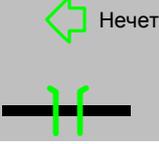
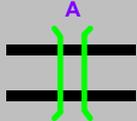
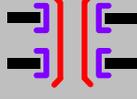
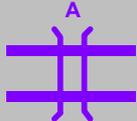
Автоматическая подача извещения на закрытие переезда индицируется зеленой стрелкой, извещение, поданное командой ДСП – белой стрелкой, отсутствие извещения – черной.

Об отсутствии информации о состоянии устройств переездной сигнализации свидетельствует фиолетовый цвет соответствующих элементов УГО (см. таблицу 3.7).

Таблица 3.7 – Переезд

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Переезд открыт, исправен	Основной элемент переезда светло-зеленого цвета	
2	Закрытие переезда	Основной элемент переезда мигает с красного цвета на темно-серый	
3	Переезд закрыт по извещению	Основной элемент переезда красного цвета	
4	Переезд закрыт командой ДСП	Основной элемент переезда в рамке темно-серого цвета	
5	Включена заградительная сигнализация	В разрыве переездных участков путей индикаторы ограждения красного цвета	

6	Открытие переезда (снимается извещение)	Основной элемент переезда мигает со светло-зеленого цвета на темно-серый	
7	Неисправность переездной сигнализации	Над основным элементом переезда символ «Н», мигающий с красного цвета на темно-серый	
8	Авария переездной сигнализации	Над основным элементом переезда символ «А», мигающий с красного цвета на темно-серый	
9	Перегорание белого огня	Рядом с наименованием переезда символ «Б», мигающий с красного цвета на белый	
10	Нет извещения при движении по пути в четном направлении	Стрелка с контуром черного цвета	
11	Нет извещения при движении по пути в нечетном направлении	Стрелка с контуром черного цвета	

12	Нет извещения при движении по путям в обоих направлениях	Двунаправленная стрелка с контуром черного цвета	
13	Подано автоматическое извещение	Стрелка с контуром зеленого цвета, рядом с переездом убывающий таймер	
14	Подано ручное извещение	Стрелка с контуром белого цвета, рядом с переездом убывающий таймер	
15	Извещение при закрытии переезда командой ДСП	Стрелка с контуром черного цвета, рядом с переездом убывающий таймер	
16	Извещение подается более расчетного времени закрытия переезда	Стрелка с контуром зеленого цвета (белого) цвета	
17	Нет информации об извещении	Стрелка фиолетового цвета, контур красного цвета	
18	Нет информации о переездной сигнализации	Над изображением переезда символ «А» фиолетового цвета, название переезда красного цвета	
19	Нет информации о состоянии заградительной сигнализации	Индикаторы заграждения со стороны путей фиолетового цвета	
20	Нет связи с УКЦ	Все элементы фиолетового цвета	 

3.8 Увязка с перегонном. МПАБ

Индикация состояния перегонов и устройств блокировки приведена в таблицах 3.8.1 - 3.8.2.

Описание условного графического обозначения

УГО объекта контроля и управления перегоном состоит из следующих элементов:

- индикатор состояния перегона (квадратной формы),
- кнопки-индикаторы приема и отправления (в виде стрелок),
- индикатор исправности аппаратуры МПАБ (точка).

Общие принципы индикации

На мнемосхеме отображаются состояния примыкающих к станции перегонов, оборудованных системой блокировки и режимы работы станции по приему или отправлению с каждой стороны.

Индикация участков приближения/удаления представлена в таблице 3.8.1.

Индикаторы состояния перегонов и устройств полуавтоматической блокировки расположены в районе входных светофоров станции. Возможные варианты индикации представлены в таблице 3.8.2.

Таблица 3.8.1 – Участок приближения/удаления

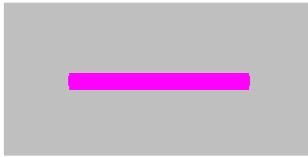
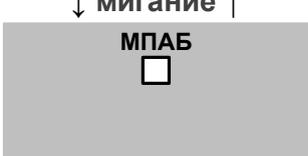
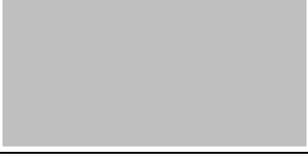
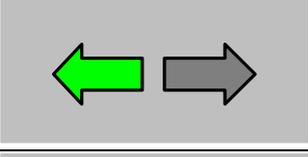
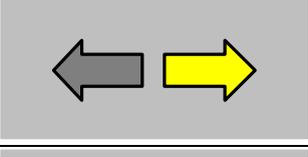
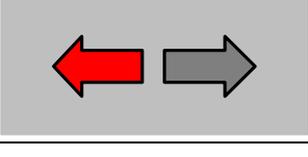
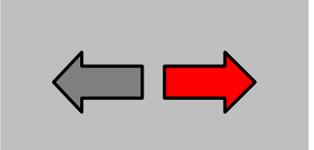
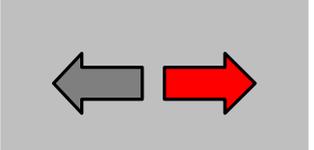
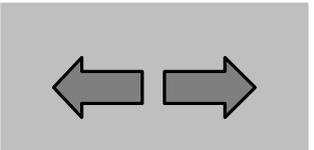
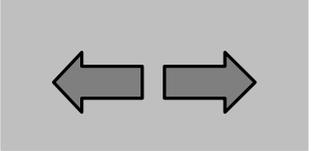
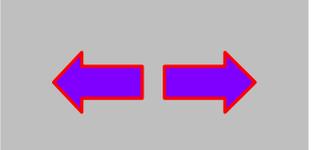
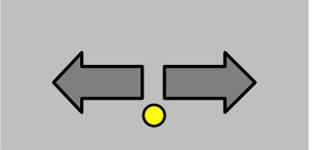
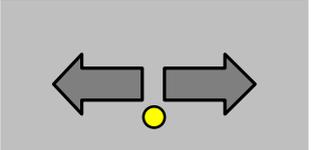
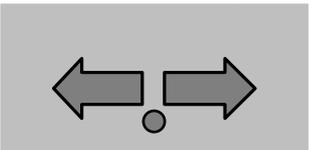
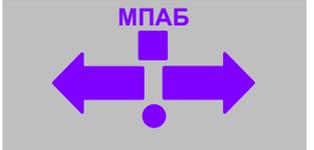
№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Участок приближения/удаления свободен	Линия чёрного цвета	
2	Участок приближения/удаления занят по приближению	Линия красного цвета	
3	Участок приближения/удаления занят в маршруте по удалению	линия пурпурного цвета	

Таблица 3.8.2 – Состояние перегонов и устройств ПАБ

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Перегон свободен	Квадрат белого цвета	 <p>МПАБ □</p>
2	Перегон занят	Квадрат красного цвета	 <p>МПАБ ■</p>
3	Искусственное прибытие при ложно-занятом перегоне	Квадрат желтого цвета	 <p>МПАБ ■</p>
4	Фактическое прибытие при ложно-занятом перегоне	Цвет квадрата мигает с желтого цвета на белый	 <p>МПАБ ■</p> <p>↓ мигание ↑</p>  <p>МПАБ □</p>
5	Нет информации о перегоне	Квадрат фиолетового цвета с контуром красного цвета	 <p>МПАБ ■</p>
6	Контроль перегона не предусмотрен	Квадрат отсутствует	
7	Есть согласие на отправление	Стрелка в сторону перегона светло-зеленого цвета	
8	Есть согласие на прием	Стрелка в сторону станции желтого цвета	
9	На станции отправления: блок-сигнал отправления или ключ-жезл изъят	Стрелка в сторону перегона красного цвета	

10	На станции приема: блок-сигнал отправления или искусственный прием	Стрелка в сторону станции красного цвета	
11	На станции приема фактический прием поезда	Цвет стрелки в сторону станции мигает с красного цвета на темно-серый	 ↓ мигание ↑ 
12	Нет отправления и приема	Обе стрелки темно-серого цвета	
13	Нет информации об отправлении и приеме	Стрелки фиолетового цвета с контуром красного цвета	
14	Аппаратура ПАБ исправна	Точка под стрелками желтого цвета	
15	Отказ аппаратуры ПАБ	Точка под стрелками мигает с желтого на темно-серый цвет	 ↓ мигание ↑ 
16	Нет связи с УКЦ	Все элементы фиолетового цвета	

3.9 Ключ-жезл

Индикация состояния ключа-жезла приведена в таблице 3.9.

Описание условного графического обозначения

УГО объекта контроля и управления перегоном состоит из следующих элементов:

- буквенное обозначение ключа-жезла,
- индикатор состояния ключа-жезла (в форме ключа),
- индикатор состояния электрической защелки (в виде желтой рамки вокруг ключа),
- таймер открытия электрической защелки (20 с).

Общие принципы индикации

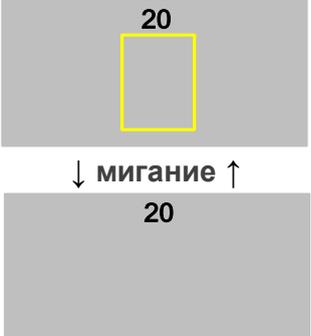
На мнемосхеме отображается текущее состояние каждого ключа-жезла (ключ-жезл в замке, ключ-жезл изъят), а также наличие разрешения на установку маршрута отправления.

Рамка вокруг ключа-жезла соответствует закрытому состоянию электрической защелки, блокирующей изъятие ключа-жезла.

Таймер показывает время, оставшееся до автоматического закрытия электрической защелки.

Таблица 3.9 – Ключ-жезл

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Ключ-жезл в замке	Ключ темно-серого цвета	НКЖ 
2	Ключ-жезл изъят, разрешен маршрут отправления	Ключ желтого цвета	НКЖ 
3	Ключ-жезл изъят, запрещен маршрут отправления	Ключ красного цвета	НКЖ 

4	Электрическая защелка закрыта	Вокруг ключа рамка желтого цвета	
5	Электрическая защелка открыта	Вокруг ключа мигающая рамка, рядом с рамкой убывающий таймер 20 с	
6	Нет информации о состоянии ключа-жезла	Ключ фиолетового цвета, контур красного цвета	
7	Нет связи с УКЦ	Ключ фиолетового цвета	

3.10 Оповещение монтеров пути

Индикация состояния системы оповещения монтеров пути «Сирена Р» приведена в таблице 3.10.

Описание условного графического обозначения

УГО системы оповещения состоит из следующих элементов:

- общий индикатор состояния оповещения (элемент в виде громкоговорителя, расположенный в поле «Оповещение» мнемосхемы),
- индикатор режима «Поезд» (надпись «ПОЕЗД», расположенный под общим индикатором состояния оповещения),
- индикаторы речевых сообщений (в виде соответствующего текста сообщений),
- таймер задержки включения/выключения оповещения (50 с).

Общие принципы индикации

Общий индикатор состояния оповещения показывает состояние системы оповещения (включена/выключена):

- при включении системы оповещения цвет индикатора становится желтым,
- при выключении системы оповещения цвет индикатора становится темно-серым.

Система оповещения во включенном состоянии может работать в автоматическом режиме, когда речевые сообщения включаются при появлении подвижной единицы в зоне оповещения, и постоянно, когда одно речевое сообщение включено постоянно во всех зонах оповещения (режим «Поезд»).

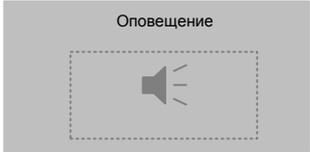
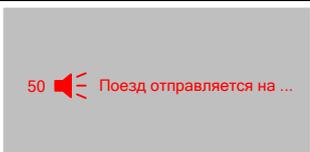
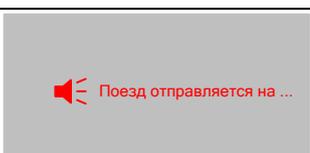
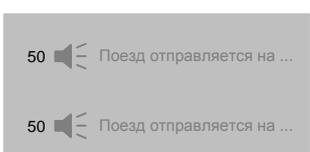
При воспроизведении речевого сообщения в соответствующей зоне мнемосхемы появляется индикатор с текстом речевого сообщения красного цвета. Речевое сообщение, передаваемое в режиме «Поезд», отображается мигающим над общим индикатором состояния оповещения.

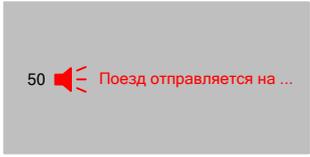
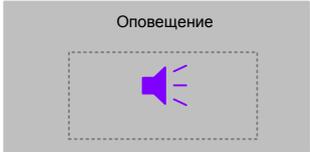
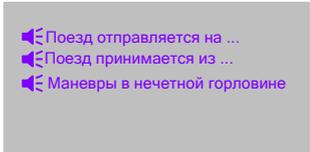
При включении речевого сообщения около индикатора оповещения появляется таймер (50 с) красного цвета, отсчитывающий время до вступления поезда в охраняемую зону.

При выключении системы оповещения появляется таймер задержки (50 с) черного цвета. Если при выключении системы было включено речевое сообщение, таймер появляется около индикатора данного речевого сообщения, а при отсутствии речевых

сообщений таймер (50 с) отображается около всех индикаторов сообщений, при этом сами индикаторы отображаются серым.

Таблица 3.10 – Оповещение монтеров пути (Сирена Р)

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Оповещение выключено	В поле «Оповещение» изображение громкоговорителя темно-серого цвета	
2	Оповещение включено, автоматический режим работы	В поле «Оповещение» изображение громкоговорителя желтого цвета	
3	Оповещение включено, режим «ПОЕЗД»	Мигающий текст голосового сообщения красного цвета. В поле «Оповещение» надпись «ПОЕЗД» желтого цвета	
4	Индикатор сообщения: Оповещение включено, но нет речевого сообщения или включен режим «ПОЕЗД»	Индикатор речевого сообщения не отображается	
5	Индикатор сообщения: Включение речевого сообщения, есть задержка времени	Значок громкоговорителя, текст речевого сообщения красного цвета; рядом со значком громкоговорителя убывающий таймер красного цвета	
6	Индикатор сообщения: Речевое сообщение включено	Значок громкоговорителя, текст речевого сообщения красного цвета	
7	Индикатор сообщения: Система оповещения выключается, есть задержка времени	У всех индикаторов речевых сообщений: Значок громкоговорителя и текст сообщения серого цвета, таймер черного цвета	

8	<p>Индикатор сообщения:</p> <p>Система оповещения выключается при включенном речевом сообщении, есть задержка времени</p>	<p>Значок громкоговорителя, текст включенного речевого сообщения красного цвета; рядом со значком громкоговорителя убывающий таймер черного цвета</p>	
9	<p>Нет информации</p>	<p>Значок громкоговорителя фиолетового цвета с контуром красного цвета</p>	
10	<p>Нет связи с УКЦ</p>	<p>Значок громкоговорителя фиолетового цвета</p>	<p>Оповещение</p> 
11	<p>Индикатор сообщения:</p> <p>Нет связи с УКЦ</p>	<p>Высвечиваются все индикаторы оповещения фиолетового цвета</p>	

3.11 Ограждение путей ПТО

Индикация ограждения путей пункта технического обслуживания вагонов (ПТО) приведена в таблице 3.11.

Описание условного графического обозначения

УГО ограждения пути состоит из следующих элементов:

- индикаторы ограждения (прямоугольные элементы, расположенные на границах ограждаемого пути перпендикулярно линии пути),
- фоновый прямоугольный элемент для выделения огражденного пути,
- таймер задержки на снятие ограждения (15 с или 50 с).

Общие принципы индикации

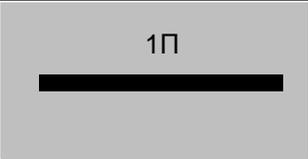
Ограждение пути ПТО на мнемосхеме отображается в виде специальных индикаторов на границах пути.

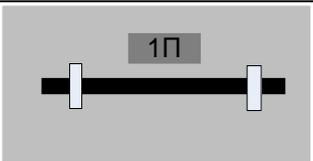
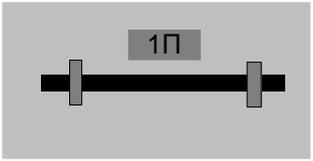
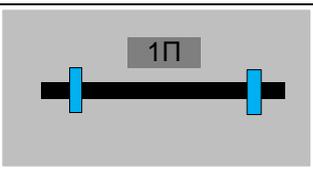
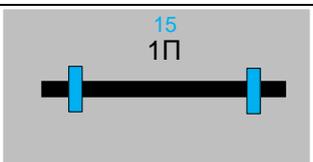
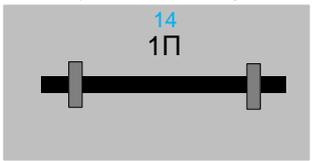
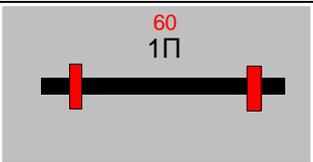
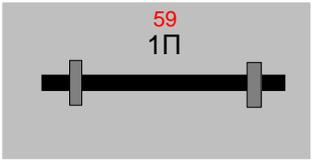
При наличии ограждения индикаторы горят ровным светом, а под номером огражденного пути появляется фоновый элемент, выполняющий функции командной кнопки.

Запрос на ограждение и снятие ограждения сопровождаются миганием индикаторов.

При снятии ограждения над обозначением огражденного пути появляется таймер задержки времени на снятие.

Таблица 3.11 – Ограждение путей ПТО

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Нет ограждения	На пути ПТО нет индикаторов ограждения	

2	Запрос на ограждение	На границах пути прямоугольники, цвет прямоугольников мигает с белого на темно-серый, номер пути выделяется прямоугольником темно-серого цвета	 <p style="text-align: center;">↓ мигание ↑</p> 
3	Есть ограждение	На границах линии пути прямоугольники светло-синего цвета, номер пути выделяется прямоугольником темно-серого цвета	
4	Отмена ограждения с АРМ ПТО	Цвет прямоугольников на границах линии пути мигает со светло-синего на темно-серый, над номером пути убывающий таймер 15 с светло-синего цвета	 <p style="text-align: center;">↓ мигание ↑</p> 
5	Отмена ограждения с АРМ ДСП	Цвет прямоугольников на границах линии пути мигает с красного на темно-серый, над номером пути убывающий таймер 60 с красного цвета	 <p style="text-align: center;">↓ мигание ↑</p> 
6	Нет связи с УКЦ, обрабатывающим информацию об ограждении	Прямоугольники фиолетового цвета	

3.12 УКСПС

Индикация состояния устройств контроля схода подвижного состава (УКСПС) приведена в таблице 3.12.

Описание условного графического обозначения

УГО УКСПС для каждого пути, оборудованного устройствами контроля схода подвижного состава, состоит из следующих элементов:

- индикатор(ы) состояния датчика(ов) УКСПС (полукруглый цветовой элемент на прямоугольном основании), расположенный на мнемосхеме рядом с участком приближения,
- управляющая кнопка «УКСПС»,
- таймер восстановления УКСПС (60 с),
- индикатор включенной звуковой сигнализации (в виде громкоговорителя).

Общие принципы индикации

На мнемосхеме станции показаны места установки датчиков УКСПС и их наименование в соответствии со схемпланом.

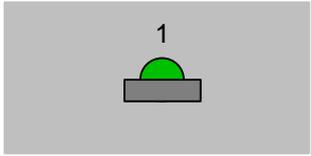
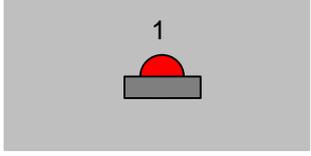
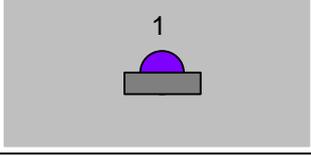
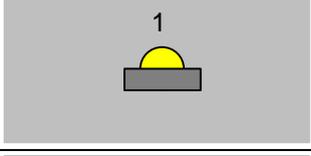
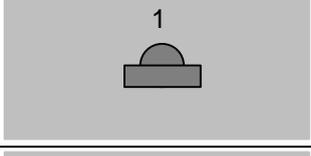
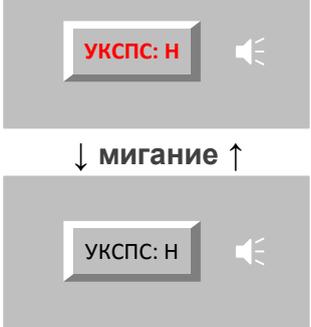
При целостности датчиков и исправности УКСПС на мнемосхеме присутствуют только изображения датчиков, кнопки управления скрыты. Кнопка звонка отсутствует, звонок выключен.

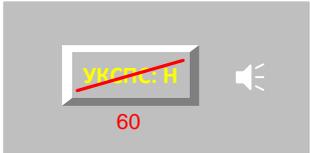
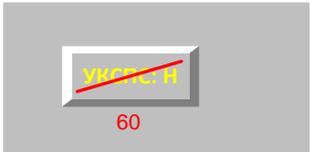
При разрушении датчиков, при возникновении неисправности в цепях датчиков или в аппаратуре УКСПС на мнемосхеме со стороны соответствующей горловины появляется кнопка «УКСПС» с обозначением комплекта, а в поле звонков – кнопка звонка УКСПС. Включается звонок.

При исключении по команде ДСП разрушенного датчика появляется соответствующая индикация. Звонок остается включенным.

После восстановления УКСПС индикация и звонок приводятся в исходное состояние.

Таблица 3.12 – УКСПС

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Датчик исправен	Прямоугольник темно-серого цвета, полукруг зеленого цвета	
2	Датчик сбит (неисправность)	Прямоугольник темно-серого цвета, полукруг красного цвета	
3	Обрыв или замыкание контактов реле КС	Прямоугольник темно-серого цвета, полукруг фиолетового цвета	
4	Датчик исключен	Прямоугольник темно-серого цвета, полукруг желтого цвета	
5	Датчик не контролируется	Прямоугольник и полукруг темно-серого цвета	
6	Нет информации	Прямоугольник и полукруг фиолетового цвета, контуры красного цвета	
7	Нет связи с УКЦ	Прямоугольник, полукруг и литера фиолетового цвета	
8	УКСПС сработало	Появляется кнопка с обозначением комплекта УКСПС, надпись на кнопке мигает с красного цвета на черный, около кнопки изображение громкоговорителя белого цвета	

9	УКСПС сработало, отсчет времени исключения датчика	Кнопка перечеркнута кривой линией красного цвета, надпись на кнопке желтого цвета, около кнопки появляется убывающий таймер 60 с красного цвета, около кнопки изображение громкоговорителя белого цвета	
10	УКСПС сработало, отсчет времени восстановления УКСПС	Кнопка перечеркнута кривой линией красного цвета, надпись на кнопке желтого цвета, около кнопки убывающий таймер 60 с красного цвета, нет изображения громкоговорителя	
11	Нет связи с УКЦ	Прямоугольник кнопки фиолетового цвета, надпись черного цвета	

3.13 СКСПС

Индикация состояния устройств системы контроля состояния подвижного состава (СКСПС) приведена в таблице 3.13.

Описание условного графического обозначения

УГО СКСПС для каждого пути, оборудованного устройствами системы контроля состояния подвижного состава, состоит из следующих элементов:

- индикатор(ы) состояния датчика(ов) СКСПС (прямоугольный элемент с треугольной вершиной в середине длинной стороны), расположенный на мнемосхеме рядом с участком приближения,
- управляющая кнопка «СКСПС»,
- индикатор(ы) состояния V-сигнала(ов).

Общие принципы индикации

На мнемосхеме станции показаны места установки датчиков СКСПС, V-сигналов и их наименование в соответствии со схемпланом.

При отсутствии срабатывания датчиков и исправности СКСПС на мнемосхеме присутствуют только изображения датчиков и V-сигналов в исходном состоянии, кнопки управления скрыты. Кнопка звонка отсутствует, звонок выключен.

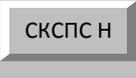
При срабатывании датчиков, на мнемосхеме со стороны соответствующей горловины появляются кнопка «СКСПС» с обозначением комплекта и индикация включенного V-сигнала, а в поле звонков – кнопка звонка СКСПС. Включается звонок.

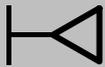
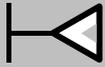
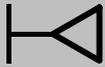
При исключении по команде ДСП сработавшего датчика появляется соответствующая индикация. Звонок остается включенным.

После освобождения поездом (подвижной единицей) пути приема и перекрытии выходного светофора, индикация СКСПС и звонок приводятся в исходное состояние.

При возникновении неисправности в цепях датчиков или в аппаратуре СКСПС, появляется индикация неисправности соответствующего комплекта, звонок не включается.

Таблица 3.13 – СКСПС

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Отсутствие срабатывания датчика	Индикатор датчика зеленого цвета	
2	Датчик сработал	Индикатор датчика красного цвета	
3	Нет связи с УКЦ	Фиолетовый цвет индикатора датчика и надписи	
4	- Неисправность СКСПС; - Отсутствие контроля питания	Цвет надписи индикатора датчика мигает с красного на черный	 ↓ мигание ↑ 
5	СКСПС сработала, кнопка не нажата	Появляется кнопка с обозначением комплекта СКСПС, надпись на кнопке мигает с красного цвета на черный	 ↓ мигание ↑ 
6	СКСПС сработала, кнопка нажата, выходной светофор открыт	Кнопка перечеркнута мигающей косой линией красного цвета, надпись на кнопке желтого цвета	 ↓ мигание ↑ 

7	СКСПС сработала, кнопка нажата, выходной светофор закрыт	Кнопка перечеркнута кривой линией красного цвета, надпись на кнопке желтого цвета	
8	Нет связи с УКЦ	Прямоугольник кнопки фиолетового цвета, надпись черного цвета	
9	V-сигнал выключен	Индикатор V-сигнала черного цвета, треугольник цвета фона	
10	Датчик сработал, V-сигнал включен	Индикатор V-сигнала черного цвета, в треугольнике символ «V» белого цвета фона	
11	Неисправность V-сигнала	Цвет индикатора V-сигнала мигает с красного на черный	 ↓ мигание ↑ 
12	Нет связи с УКЦ	Индикатор V-сигнала фиолетового цвета	

3.14 КГУ

Индикация состояния контрольно-габаритного устройства (КГУ) приведена в таблице 3.14.

Описание условного графического обозначения

УГО КГУ для каждой зоны контроля габарита состоит из следующих элементов:

- индикатор состояния датчика КГУ (прямоугольный элемент со срезанными верхними углами),
- управляющая кнопка «КГУ».

Общие принципы индикации

На мнемосхеме станции показаны места установки датчиков КГУ, рядом с датчиками располагаются кнопки восстановления. При наличии нескольких зон контроля используются несколько блоков (датчик + кнопка) с соответствующими наименованиями.

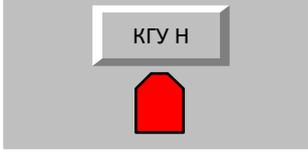
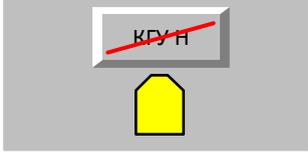
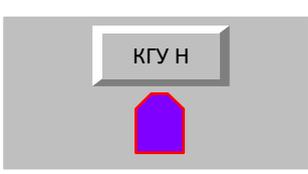
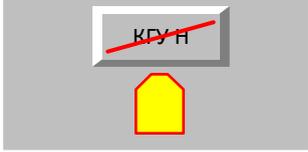
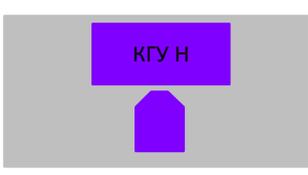
При целостности контура и исправности КГУ на мнемосхеме присутствуют только изображение датчика, кнопки управления скрыты. Кнопка звонка отсутствует, звонок выключен.

При разрушении датчика контура, при возникновении неисправности в цепях датчиков или в аппаратуре КГУ на мнемосхеме со стороны соответствующей горловины появляется кнопка восстановления «КГУ» с обозначением комплекта, а в поле звонков – кнопка звонка «КГУ». Включается звонок.

При исключении КГУ по команде ДСП появляется соответствующая индикация. Звонок остается включенным.

После восстановления КГУ и выбора ответственной команды восстановления в меню кнопки индикация и звонок приводятся в исходное состояние.

Таблица 3.14 – КГУ

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Датчик исправен	Кнопка: изображение кнопки отсутствует Датчик: прямоугольник со скошенными углами темно-зеленого цвета	
2	Датчик разрушен	Кнопка: появляется изображение кнопки Датчик: прямоугольник со скошенными углами красного цвета.	
3	Датчик разрушен, КГУ исключено	Кнопка: перечеркнута кривой линией красного цвета. Датчик: прямоугольник со скошенными углами желтого цвета.	
4	Нет информации о датчике	Кнопка: появляется изображение кнопки Датчик: прямоугольник со скошенными углами фиолетового цвета, контур красного цвета.	
5	Нет информации о датчике, КГУ исключено	Кнопка: перечеркнута кривой линией красного цвета. Датчик: прямоугольник со скошенными углами желтого цвета, контур красного цвета.	
6	Нет связи с УКЦ	Кнопка: прямоугольник фиолетового цвета, надпись черного цвета. Датчик: прямоугольник со скошенными углами фиолетового цвета.	

3.15 Контроль устройств электропитания

Индикация состояния устройств электропитания (УЭП) на мнемосхеме приведена в таблице 3.15.

Описание условных графических обозначений на мнемосхеме

Индикаторы состояния устройств электропитания располагаются в верхней части мнемосхемы в поле «УЭП».

УГО любого индикатора состоит из прямоугольного элемента с буквенным обозначением устройства.

Различают следующие индикаторы:

- КФ1, КФ2, КФ3 – контроль фидеров,
- УБП – контроль устройства бесперебойного питания,
- ШП24 – контроль шкафа резервированного питания 24 В.

Общие принципы индикации

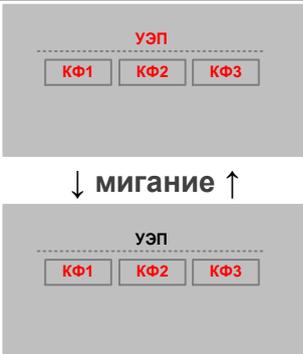
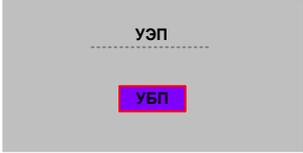
Состояние устройств электропитания отображается цветом буквенного обозначения на соответствующем индикаторе.

Исправное состояние устройств обозначается темно-серым или белым цветом надписи на индикаторе. Красный цвет и мигающий режим свидетельствует о неисправности соответствующего устройства.

Любая неисправность устройств электропитания сопровождается миганием надписи «УЭП». Если на индикаторах устройств электропитания отсутствует индикация неисправности, но при этом надпись «УЭП» мигает, необходимо определить характер неисправности по сообщению в списке алармов.

Таблица 3.15 – Контроль устройств электропитания

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	- Отсутствие пожарной тревоги, - устройства исправны, - включен Фидер 1, остальные выключены	Надписи индикаторов темно-серого цвета, надпись индикатора фидера 1 белого цвета	 <p>The diagram shows a rectangular panel labeled 'уэп' (UEP) at the top. Inside the panel, there are five indicator boxes arranged in two rows: the top row contains 'КФ1', 'КФ2', and 'КФ3'; the bottom row contains 'УБП' and 'ШП24'.</p>

2	<p>Пример: Фидер 2 неисправен</p> <p>Индикация неисправности каждого устройства аналогична приведенной для КФ2</p>	<p>Цвет названия поля «УЭП» мигает с красного на черный, надпись КФ2 красного цвета</p>	
3	<p>Авария шины гарантированного питания</p>	<p>Цвет названия поля «УЭП» мигает с красного на черный, все надписи КФ красного цвета</p>	
4	<p>Пример: нет информации о состоянии УБП</p> <p>Индикация отсутствия информации о состоянии каждого устройства аналогична приведенной для УБП</p>	<p>Индикатор фиолетового цвета с контуром красного цвета, надпись черного цвета</p>	
5	<p>Нет связи с УКЦ</p>	<p>Индикаторы и название поля «УЭП» фиолетового цвета, надписи индикаторов черного цвета</p>	

3.16 Контроль ДГА

Индикация состояния дизель-генераторного агрегата (ДГА) приведена в таблице 3.16

Описание условного графического обозначения

Индикаторы состояния ДГА располагаются в верхней части мнемосхемы в поле «ДГА».

УГО ДГА состоит из индикатора работающего состояния, который представляет собой прямоугольник с надписью «ВКЛ» или «ВЫКЛ», а также индикатора уровня топлива в виде пиктограммы заправочной колонки.

Общие принципы индикации

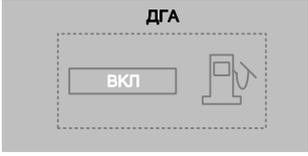
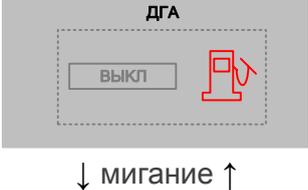
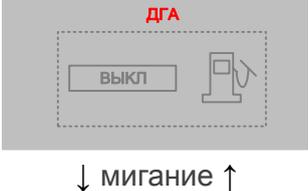
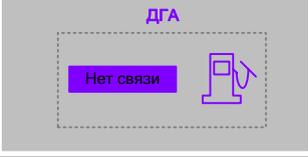
Состояние генератора отображается соответствующей надписью на индикаторе:

- ВКЛ (белого цвета) - генератор включен,
- ВЫКЛ (серого цвета) - генератор выключен.

В случае пониженного уровня топлива в баке ДГА пиктограмма мигает с красного цвета на серый.

Неисправность ДГА отображается миганием метки поля (надписи «ДГА») с красного цвета на черный.

Таблица 3.16 – Контроль ДГА

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	ДГА выключен	Надпись «ВЫКЛ» темно-серого цвета	
2	ДГА включен	Надпись «ВКЛ» белого цвета	
3	Уровень топлива понижен	Контур пиктограммы заправочной колонки мигает с красного цвета на темно-серый	 
4	Неисправность ДГА	Метка поля мигает с красного цвета на черный	 
5	Нет связи с УКЦ	Все графические элементы имеют фиолетовый цвет	

3.17 Контроль наличия электропитания трансмиттерных реле

Индикация наличия электропитания трансмиттерных реле приведена в таблице 3.17.

Описание условного графического изображения

Индикаторы наличия электропитания трансмиттерных реле располагаются в верхней части мнемосхемы. Количество индикаторов соответствует количеству зон контроля.

Каждый индикатор представляет собой прямоугольник с надписью «Резерв АК» («Резерв КВ»).

Общие принципы индикации

Наличие напряжения питания трансмиттерных реле отображается темно-серым цветом.

В случае неисправности схемы питания надпись мигает с красного цвета на черный.

Таблица 3.17 – Контроль наличия электропитания трансмиттерных реле

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Наличие напряжения питания	Прямоугольник светло-серого цвета, окантовка и надпись темно-серого цвета	
2	Неисправность в схеме электропитания	Окантовка прямоугольника черного цвета, надпись мигает с красного цвета на черный	 ↓ мигание ↑
3	Нет связи с УКЦ	Прямоугольник фиолетового цвета, надпись черного цвета	

3.18 Режим горения огней светофоров

Индикация режима горения огней светофоров приведена в таблице 3.18.

Описание условного графического изображения

Индикатор режима горения огней светофоров располагается в верхней части мнемосхемы.

Индикатор представляет собой пиктограмму времени суток, дополняемую буквенным обозначением режима.

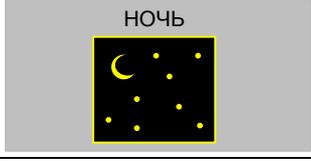
Общие принципы индикации

В соответствии с режимом горения огней на пиктограмме отображается условное изображение дня или ночи.

Темно-бирюзовая рамка вокруг пиктограммы указывает на включенный автоматический режим, отсутствие рамки – на управление вручную (принудительный выбор режима горения огней).

В случае неисправности схемы переключения режимов вместо пиктограммы отображается символ «А» («авария»), режим горения при этом сохраняется.

Таблица 3.18 – Режим горения огней светофоров

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Схема «день/ночь» в автоматическом режиме	Рамка темно-бирюзового цвета вокруг пиктограммы	
2	«День» в ручном режиме	Пиктограмма с изображением солнца на синем фоне в обрамлении тонкой рамки желтого цвета. Сверху надпись «ДЕНЬ»	
3	«Ночь» в ручном режиме	Пиктограмма с изображением ночного неба в обрамлении тонкой рамки желтого цвета. Сверху надпись «НОЧЬ»	
5	Неисправность схемы «День/Ночь»	Символ «А» в обрамлении тонкой рамки красного цвета. Сверху надпись «ДЕНЬ-НОЧЬ»	

6	Нет информации	Знак вопроса в обрамлении тонкой рамки красного цвета. Сверху надпись «ДЕНЬ-НОЧЬ»	
7	Нет связи с УКЦ	Знак вопроса фиолетового цвета в обрамлении тонкой рамки фиолетового цвета. Сверху надпись «ДЕНЬ-НОЧЬ»	

3.19 Индикация тока перевода стрелок

Индикация наличия рабочего тока перевода стрелки приведена в таблице 3.19.

Описание условного графического изображения

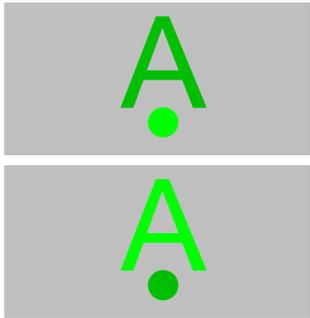
Индикатор тока перевода стрелок представляет собой символ «А» с точкой внизу. Располагается в верхней части мнемосхемы.

Общие принципы индикации

В момент потребления тока электродвигателем любой из стрелок символ «А» и точка на индикаторе попеременно мигают с зеленого на светло-зеленый цвет.

В отсутствии потребления тока индикатор отображается серым цветом.

Таблица 3.19 – Индикация тока перевода стрелок

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Ток не потребляется	Символ «А» и точка темно-серого цвета	
2	Ток потребляется	Символ «А» и точка попеременно мигают с зеленого на светло-зеленый цвет	
3	Нет связи с УКЦ	Символ «А» и точка фиолетового цвета	

3.20 Контроль сопротивления изоляции напольных устройств

Индикация состояния сопротивления изоляции напольных устройств приведена в таблице 3.20.

Описание условного графического изображения

Индикатор состояния сопротивления изоляции представляет собой прямоугольник с меткой «Изометр», внутри которого в буквенном виде отображается состояние сопротивления изоляции. Располагается в верхней части мнемосхемы.

Общие принципы индикации

Измерение сопротивления изоляции напольных устройств производится непрерывно специальным устройством – изометром. В соответствии с текущим показанием изометра на индикаторе отображается качественная оценка уровня сопротивления изоляции: «НОРМА», «НИЗКОЕ» или «АВАРИЯ» (величина сопротивления изоляции ниже критического значения).

В состоянии «АВАРИЯ» включается звуковая сигнализация и появляется звонок «Изометр».

Таблица 3.20 – Контроль сопротивления изоляции напольных устройств

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Сопротивление изоляции в норме	Контур прямоугольника и надпись «НОРМА» темно-серого цвета	
2	Сопротивление изоляции понижено	Контур прямоугольника и надпись «НИЗКОЕ» желтого цвета	
3	Значительное уменьшение сопротивления изоляции	Контур прямоугольника и надпись «АВАРИЯ» красного цвета	
4	Нет связи с изометром или нет связи с УКЦ	Прямоугольник фиолетового цвета, надпись «Нет связи» черного цвета	

3.21 Контроль устройств грозозащиты

Индикация состояния устройств защиты приведена в таблице 3.21.

Описание условного графического изображения

Индикатор состояния устройств защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП), расположенных в кроссовых шкафах грозозащиты (КГ), представляет собой схемотехническое изображение разрядника. Располагается в верхней части мнемосхемы.

Общие принципы индикации

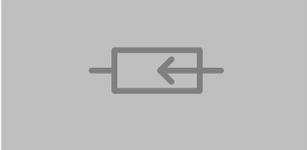
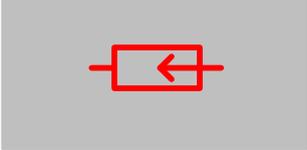
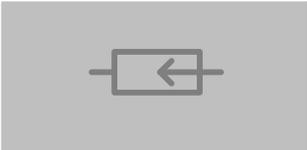
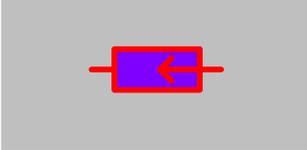
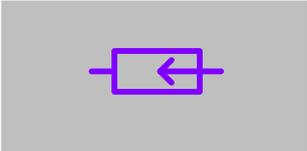
Состояния УЗИП отображаются соответствующим цветом контурных элементов индикатора:

- темно-серый цвет – все УЗИП в шкафах КГ целы, схема контроля исправна;
- мигающий красный цвет – одно или более УЗИП не работоспособны.

При неисправности УЗИП или при возникновении неисправности схемы контроля включается звуковая сигнализация и отображается звонок «Грозозащита».

Более конкретная информация о потере работоспособности УЗИП отображается в списках алармов и сообщений.

Таблица 3.21 – Контроль устройств грозозащиты

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Устройства исправны	Контурные элементы темно-серого цвета	
2	Неисправность устройств	Контурные элементы мигают с красного цвета на темно-серый	 ↓ мигание ↑ 
3	Нет информации о состоянии контролируемых устройств	Контурные элементы красного цвета, внутренняя область индикатора фиолетового цвета	
4	Нет связи с УКЦ	Контурные элементы фиолетового цвета	

3.22 Контроль перегорания предохранителей

Индикация состояния схемы контроля предохранителей приведена в таблице 3.22.

Описание условного графического изображения

Индикатор состояния предохранителей и исправности схемы контроля перегорания предохранителей располагается в верхней части мнемосхемы и представляет собой схемотехническое изображение предохранителя.

Общие принципы индикации

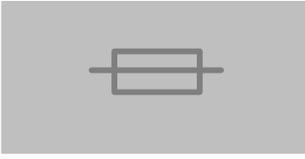
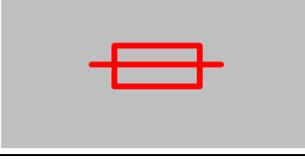
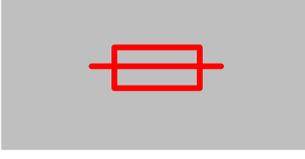
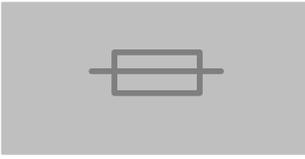
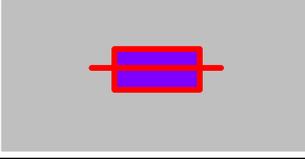
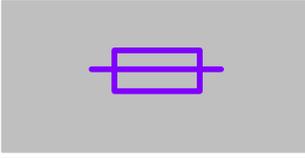
Состояния предохранителей и схемы контроля перегорания предохранителей отображаются соответствующим цветом контурных элементов индикатора:

- темно-серый цвет – предохранители целы, схема контроля исправна;
- красный цвет – перегорание не менее чем одного предохранителя;
- мигающий красный цвет – неисправность схемы контроля.

При перегорании предохранителя(ей) или при возникновении неисправности схемы контроля перегорания предохранителей включается звуковая сигнализация и отображается звонок «Предохранители».

Более конкретная информация о перегорании предохранителей отображается в списках алармов и сообщений.

Таблица 3.22 – Контроль перегорания предохранителей

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Целостность предохранителей, исправность схемы контроля предохранителей	Схемотехническое изображение предохранителя темно-серого цвета	
2	Перегорел предохранитель	Схемотехническое изображение предохранителя красного цвета	
3	Неисправность схемы контроля перегорания предохранителей	Схемотехническое изображение предохранителя мигает с красного цвета на темно-серый	 ↓ мигание ↑ 
4	Нет информации о состоянии	Схемотехническое изображение предохранителя фиолетового цвета, контуры красного цвета	
5	Нет связи с УКЦ	Схемотехническое изображение предохранителя фиолетового цвета	

3.23 Мигающая сигнализация светофоров

Индикация состояния схемы мигания приведена в таблице 3.23.

Описание условного графического изображения

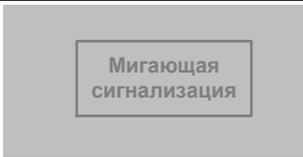
Индикатор наличия мигающего показания на каком-либо светофоре представляет собой изображение прямоугольника с внутренней надписью «Мигающая сигнализация».

Общие принципы индикации

Состояния схемы мигания отображаются соответствующим цветом контурных элементов индикатора и надписей:

- темно-серый цвет – на светофорах нет мигающих показаний;
- белый цвет – хотя бы на одном светофоре включено мигающее показание;
- мигающий красный цвет – неисправность схемы мигания.

Таблица 3.23

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Ни на одном из светофоров не включено мигающее показание	Контур прямоугольника и надпись темно-серого цвета	
2	Хотя бы на одном светофоре включено мигающее показание	Контур прямоугольника и надпись белого цвета	
3	Неисправность схемы мигания	Цвет контура прямоугольника и надписи мигают с белого цвета на красный	
4	Нет связи с УКЦ	Контур прямоугольника и надпись фиолетового цвета	

3.24 Пожарная сигнализация

Индикация состояния пожарной сигнализации приведена в таблице 3.24.

Описание условного графического изображения

Индикатор пожарной сигнализации представляет собой изображение пунктирного прямоугольника с названием «Сигнализация» и внутренней надписью «ПОЖАР».

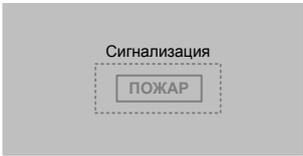
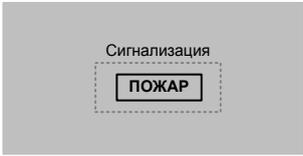
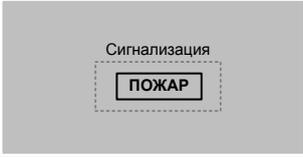
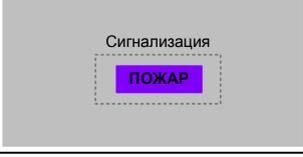
Общие принципы индикации

Контролируется срабатывание сигнализации при пожарной тревоге на охраняемом объекте и возникновение неисправности собственно системы сигнализации.

Состояния системы сигнализации отображаются соответствующим цветом индикатора и надписи «ПОЖАР». Для привлечения внимания используется мигающий режим.

Срабатывание сигнализации и неисправность системы сигнализации сопровождаются звуковой сигнализацией «Пожар».

Таблица 3.24

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Отсутствие пожарной тревоги, сигнализация исправна	Прямоугольник цвета фона, окантовка и надпись темно-серого цвета	
2	Пожарная тревога	Цвет прямоугольника красный мигающий, окантовка и надпись черного цвета	 <p style="text-align: center;">↓ мигание ↑</p> 
3	Неисправность сигнализации	Прямоугольник цвета фона, окантовка черного цвета, цвет надписи мигает с красного на черный	 <p style="text-align: center;">↓ мигание ↑</p> 
4	Нет информации от модуля	Прямоугольник «ПОЖАР» фиолетового цвета с окантовкой красного цвета, надпись черного цвета	
5	Нет связи с УКЦ	Прямоугольник фиолетового цвета, надпись черного цвета	

4 ОСОБЫЕ РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ

4.1 Диспетчерское управление

Индикация на мнемосхеме

Индикация режимов управления приведена в таблице 4.1.

Описание условного графического элемента

Индикатор режима управления станцией имеет квадратную форму и содержит буквенное обозначение текущего режима управления.

Общие принципы индикации

На мнемосхеме отображается текущее состояние режима управления станцией.

Буквенные обозначения указывают на установленный режим управления:

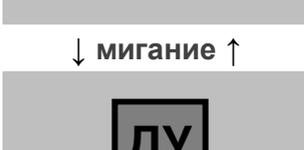
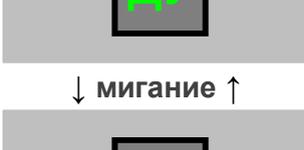
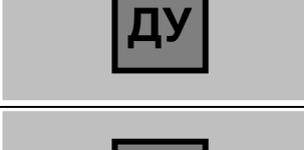
- СУ – станционное управление;
- ДУ – диспетчерское управление;
- РУ – резервное управление;

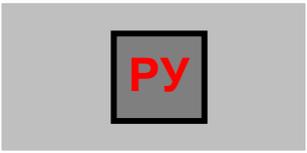
Серый цвет фона индикатора при любом режиме управления обозначает отсутствие авторизации оператора (ДСП или ДНЦ) на своем АРМ.

Прочие цвета фона (желтый – для СУ, зеленый – для ДУ, красный – для РУ) обозначают наличие авторизации оператора на АРМ.

Контур бирюзового цвета на индикаторе обозначает запрет диспетчерского режима управления.

Таблица 4.1 – Режимы управления

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	- Управление станционное, - ДСП не авторизован, - ДУ запрещено	Квадрат темно-серого цвета, рамка бирюзового цвета, надпись «СУ»	
2	- Управление станционное, - ДСП авторизован, - ДУ запрещено	Квадрат желтого цвета, рамка бирюзового цвета, надпись «СУ»	
3	- Управление станционное, - ДСП авторизован, - Отсутствуют заблокированные объекты управления.	Квадрат желтого цвета, надпись «СУ»	
4	- Управление станционное, - ДСП не авторизован, - Отсутствуют заблокированные объекты управления	Квадрат темно-серого цвета, надпись «СУ»	
5	- Управление диспетчерское, - ДНЦ авторизован	Квадрат зеленого цвета, надпись «ДУ»	
6	- ДНЦ передает управление на станцию	Цвет квадрата мигает с зеленого на темно-серый, надпись «ДУ»	 ↓ мигание ↑ 
7	- Управление передано на станцию, - ДСП еще не авторизован	Квадрат темно-серого цвета, надпись «ДУ» мигает с зеленого цвета на черный	 ↓ мигание ↑ 
8	- Управление диспетчерское, - ДНЦ не авторизован	Квадрат темно-серого цвета, надпись «ДУ»	

9	- Вставлен ключ резервного управления, - ДСП не авторизован	Квадрат темно-серого цвета, надпись «РУ»	
10	- Управление резервное, - ДСП авторизован	Квадрат красного цвета, надпись «РУ»	
11	Нет связи с УКЦ	Квадрат фиолетового цвета	

5 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

При включенном состоянии АРМ ШН на мониторе отображается основное окно графического пользовательского интерфейса АРМ ШН. В нижней части основного окна располагается панель управления и контроля устройств МПЦ (панель управления).

На панель управления выводится информация о работе системы МПЦ.

Из панели управления вызываются другие окна программы АРМ ШН.

4.1 Элементы управления и индикации

На панели управления основного окна располагаются следующие элементы управления и индикации:

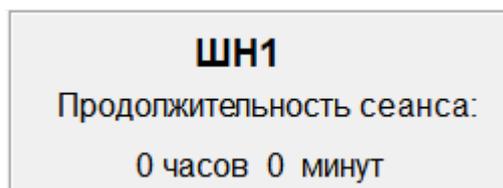
4.1.1 Область кнопок

Начать сеанс	Архив	Сети	Сигналы	УБП
Завершить сеанс	Справка	Шкафы	Изометр	Фидеры

- Кнопки «Начать сеанс» и «Завершить сеанс» - см. раздел «Сеанс работы».
- Кнопка «Архив» - просмотр архива сообщений и алармов, создание снимков экрана, запись архива и снимков экрана на внешнее устройство.
- Кнопка «Справка» - вызов справки по работе с АРМ ШН.
- Кнопка «Сети» - вызов меню выбора сети:
 - кнопка «Сеть УВК» - вызов окна контроля состояния ЛВС УВК;
 - кнопка «Сеть АРМ ШН» - вызов окна контроля состояния ЛВС АРМ ШН.
 - кнопка «Сеть АРМ ПТО» - вызов окна контроля состояния ЛВС АРМ ПТО.
- Кнопка «Шкафы» - вызов информации о состоянии устройств в шкафах:
 - кнопка «УКЦ» - вызов окна шкафа УКЦ;
 - кнопка «УСО» - вызов окна шкафа каналов УСО;
 - кнопка «Питающая» - вызов окна шкафа питающей.

- Кнопка «Сигналы» - вызов информации о состоянии каналов ввода-вывода:
 - кнопка «УКЦ» - вызов окна контроля каналов УКЦ;
 - кнопка «УСО» - вызов окна контроля каналов УСО.
- Кнопка «Изометр» - просмотр информации о состоянии сопротивления изоляции напольных устройств.
- Кнопка «УБП» - просмотр информации о состоянии устройств бесперебойного питания.
- Кнопка «Фидеры» - вызов информации о состоянии фидеров электропитания:
 - кнопка «Фидер 1» - вызов окна контроля фидера 1;
 - кнопка «Фидер 2» - вызов окна контроля фидера 1.

4.1.2 Область индикации сеанса



Область индикации сеанса содержит:

- идентификатор оператора – отображение имени зарегистрированного оператора в текущем сеансе или слово «ИНФОРЕЖИМ» (при отсутствии регистрации оператора),
- информацию о сеансе – информация о продолжительности текущего сеанса или мигающая красным надпись «Превышено время сеанса» (при продолжительности сеанса свыше 12 часов) или надпись «Сеанс завершен» (при инфорежиме).

4.1.3 Область индикаторов



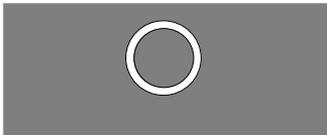
Область индикаторов содержит:

- Индикатор режима работы АРМ ШН:

- светлый монитор (не серый) – АРМ включен;
- надпись светло-зеленого цвета – начат сеанс работы;
- вертикальное перемещение двойной полосы по изображению мониторов – АРМ работает (не «завис»);
- двойная полоса на изображении монитора не движется – АРМ «завис» (оператор видит статическое изображение экрана, а не текущее состояние объектов управления и контроля). **Требуется перезагрузка или ремонт;**
- отсутствие двойной полосы на мониторе и монитор серого цвета – выключенное состояние АРМ.

- Индикатор наличия алармов – индикация показана в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Нет алармов	Окружность белого цвета	
2	Есть новый аларм (неподтвержденный оператором)	Окружность белого цвета, мигающий красный круг, надпись красного цвета	 Аларм ↓ мигание ↑  Аларм
3	Все алармы подтверждены оператором, но не все устранены	Окружность белого цвета, надпись красного цвета	 Аларм

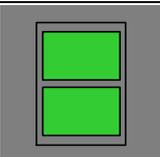
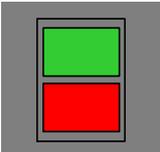
- Индикатор режима ввода команд – индикация показана в таблице 4.1.2.

Таблица 4.1.2

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Ввод команд осуществляется с помощью манипулятора «мышь»	Пиктограмма «мышь»	
2	Ввод команд осуществляется с помощью клавиатуры	Пиктограмма «клавиатура»	

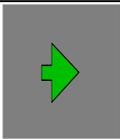
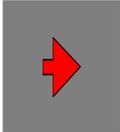
- Индикатор связи УКЦ с сервером – отображение состояния каждого УКЦ: верхний прямоугольник соответствует УКЦ 1, нижний – УКЦ 2. Индикация показана в таблице 4.1.3.

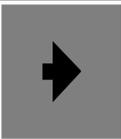
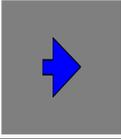
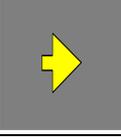
Таблица 4.1.3

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Есть связь со всеми УКЦ	Все прямоугольники зеленого цвета	
2	Связь с УКЦ отсутствует	Соответствующий прямоугольник красного цвета	

- Индикаторы связи АРМ ДСП с серверами – индикация состояния линий связи показана в таблице 4.1.4.

Таблица 4.1.4

№ п/п	Состояние объекта индикации	Примечания	Индикация
1	Соединение есть	Стрелка зеленого цвета	
2	Соединения нет	Стрелка красного цвета	

3	Сервер не отвечает	Стрелка черного цвета	
4	Автоподключение началось	Стрелка синего цвета	
5	Ошибка связи	Стрелка желтого цвета	
6	Неизвестная ошибка	Стрелка белого цвета	

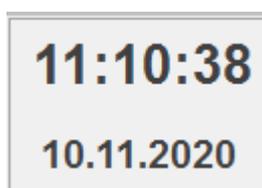
4.1.4 Область сообщений

	Дата	Источник	Объект	Ст.
События	@ 27.04.2020 12:45:49	УКЦ	АДМ1	Коман
	@ 27.04.2020 12:45:50	УКЦ	Переезд 30	Коман
Алармы	27.04.2020 12:45:50	УКЦ	Переезд 30	Ответ
	27.04.2020 12:45:50	УКЦ	Переезд 30	Коман

Область сообщений содержит:

- кнопку «События» - вызов окна списка сообщений,
- кнопку «Алармы» - вызов окна списка алармов,
- *Малый список сообщений* – отображение последних команд и их статусов.

4.1.5 Область часов



- Отображение текущего времени и даты. Коррекция времени возможна только с АРМ ДСП.

4.2 Список сообщений

Окно «Список сообщений» вызывается с помощью кнопки «События», расположенной на панели управления.

В списке сообщений содержатся все сообщения, сформированные системой. Каждое сообщение хранится в окне не более 24 ч, а затем перемещается в архив.

Оператор может просматривать список сообщений в реальном времени. Никакие операции с сообщениями (удаление, перестановка и т.д.) в окне, кроме просмотра, невозможны.

На рисунке 4.2.1 приведен пример окна «Список сообщений».

Дата	Источник	Объект	Сообщение
@ 28.04.2021 16:01:26	ИПЦ2	Звонок: Автовозврат	Выключен
@ 28.04.2021 16:01:36	ИПЦ2	Стрелка: 2/4	Положение Плюс
28.04.2021 16:01:36	ИПЦ2	Стрелка: 2/4	Команда выполнена Стрелка: Перевод в п...
@ 28.04.2021 16:07:17	ИПЦ2	АДМ1	Команда Стрелка: Блокировать отдала дл...
28.04.2021 16:07:17	ИПЦ2	Стрелка: 2/4	Блокирована
28.04.2021 16:07:17	ИПЦ2	Стрелка: 2/4	Команда принята Стрелка: Блокировать о...
28.04.2021 16:07:17	ИПЦ2	Стрелка: 2/4	Команда выполнена Стрелка: Блокировать
@ 28.04.2021 16:07:26	ИПЦ2	АДМ1	Команда Стрелка: РАЗБЛОКИРОВАТЬ отдал...
@ 28.04.2021 16:07:27	ИПЦ2	Стрелка: 2/4	Команда принята Стрелка: РАЗБЛОКИРОВ...
28.04.2021 16:07:27	ИПЦ2	Стрелка: 2/4	Подтвердите ответственную команду Стр...
@ 28.04.2021 16:07:29	ИПЦ2	АДМ1	Команда Оператор: Подтверждаю ответст...
28.04.2021 16:07:30	ИПЦ2	Стрелка: 2/4	Нормальный режим
28.04.2021 16:07:30	ИПЦ2	Стрелка: 2/4	Команда принята Оператор: Подтверждаю
28.04.2021 16:07:30	ИПЦ2	Стрелка: 2/4	Ответственная команда подтверждена Стр...
28.04.2021 16:07:30	ИПЦ2	Стрелка: 2/4	Команда выполнена Стрелка: РАЗБЛОКИР...

Рисунок 4.2.1

В графе «Дата» отображаются дата и время сообщения. Символ «@» в начале строки обозначает начало группы сообщений, сформированных в один и тот же момент времени.

В графе «Источник» отображается название источника формирования сообщения.

В графе «Объект» отображается название объекта управления, а для команд – имя оператора, отдавшего команду.

В графе «Сообщение» приводится текст команд, их статус, сообщения об изменении состояния объекта.

В нижней части окна отображается строка состояний, где указывается общее количество сообщений в списке и количество отфильтрованных (отображаемых в окне) сообщений.

Сообщения подразделяются на нескольких типов, каждый из которых имеет в списке определенную цветовую идентификацию (см. таблицу 4.2).

Таблица 4.2

№ п/п	Цвет фона сообщения	Цвет текста сообщения	Пример отображения	Тип сообщения
1	Серый	Черный	Черный	Общий тип
2	Серый	Зеленый	Зеленый	Сообщение сетевых узлов
3	Черный	Зеленый	Зеленый	Сообщение входных сигналов модулей ввода/вывода
4	Черный	Желтый	Желтый	Сообщение выходных сигналов модулей ввода/вывода
5	Черный	Белый	Белый	Сообщение системных элементов
6	Красный	Белый	Белый	Аларм активный. Сообщения об изменении состояния объекта, диагностируемые как некритичная неисправность и требующие внимания ДСП. Также добавляются в окно алармов.
			Желтый	
7	Красный	Желтый	Желтый	Аларм активный критичный. Сообщения об изменении состояния объекта, диагностируемые как критичная неисправность и требующие немедленного реагирования ДСП. Также добавляются в окно алармов.
			Красный	
8	Желтый	Красный	Красный	Аларм подтвержденный
9	Желтый	Черный	Черный	Команда (сообщение о задании команды)
10	Желтый	Синий	Синий	Ответ на команду
11	Оранжевый	Синий	Синий	Ответ на ответственные команду

Для удобства просмотра сообщений-алармов предусмотрена возможность вызова окна «Список алармов» прямо из окна «Список сообщений» по нажатию соответствующей кнопки.

Имеется возможность распечатки отчета работы оператора за выбранный период времени.

4.3 Фильтры сообщений

Для удобства работы с сообщениями в окне «Список сообщений» предусмотрены фильтры, с помощью которых можно выбрать только необходимые для просмотра сообщения.

Выбор (включение) нужного фильтра осуществляется в выпадающем меню (рисунок 4.3.1) или нажатием соответствующей комбинации клавиш (указаны в меню).

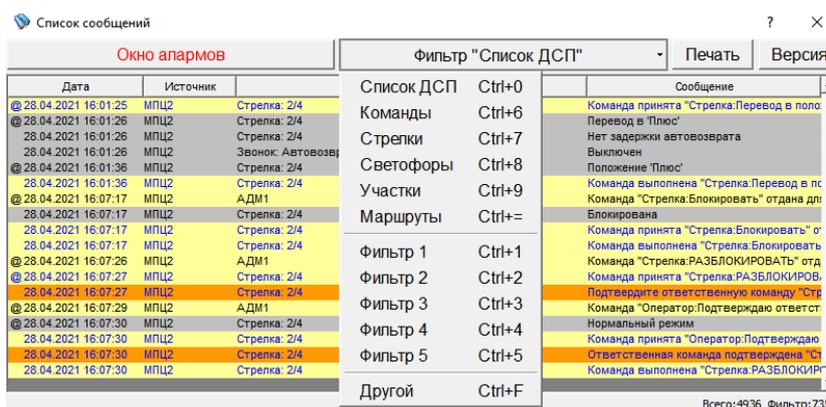


Рисунок 4.3.1

Существует два типа фильтров – предустановленный и настраиваемый. Предустановленный фильтр настроен на набор определенного типа сообщений, изменить его невозможно. Настраиваемый фильтр имеет возможность оперативного изменения.

Предустановленные фильтры:

- «Список ШН» – показываются сообщения о состоянии объектов, команды дежурного по станции и ответы на них, алармы,
- «Команды» – показываются только команды и ответы на команды,
- «Стрелки» – показываются только сообщения, относящиеся к стрелкам,
- «Светофоры» – показываются только сообщения, относящиеся к светофорам и сигнальным показаниям светофоров,
- «Светофоры» – показываются только сообщения, относящиеся к светофорам и сигнальным показаниям светофоров,
- «Участки» – показываются только сообщения, относящиеся к путевым участкам (в том числе путям и стрелочным секциям),
- «Маршруты» – показываются только сообщения, относящиеся к маршрутам.

Настраиваемые фильтры:

- «Фильтр 1» ,
- «Фильтр 2» ,

- «Фильтр 3» ,
- «Фильтр 4» ,
- «Фильтр 5» .

Для настройки фильтра необходимо в меню выбрать команду «Другой». После этого появится окно настройки фильтра с установленными параметрами текущего фильтра (например, Фильтр 4).

В окне настройки фильтра имеются три вкладки, с помощью которых настраивается фильтр: «Параметры», «Индикация», «Команды».

Вкладка «Параметры» показана на рисунке 4.3.2. На этой вкладке необходимо указать типы сообщений, которые будут отображаться в окне.

В соответствии с указанными типами на вкладке «Индикация» будет предложен набор индикационных сообщений для конкретных объектов, а на вкладке «Команды» – набор команд и ответов на команды для конкретных объектов.

При выборе опции «Только алармы» в окне будут отображаться только алармы.

Для выбора нужной информации в квадратике ставится галочка, для исключения ненужной информации галочка убирается.

Для удобства при наведении курсора на любое окно закладки при нажатии правой кнопки мыши появляется меню с кнопками «Сбросить всё» и «Отметить всё». Эти команды относятся только к тому окну той закладки, на которое был наведен курсор при вызове меню.

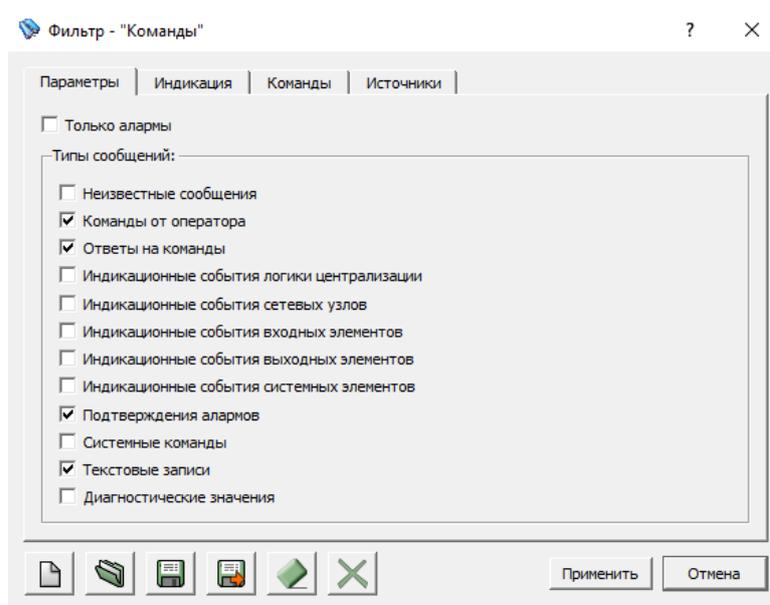


Рисунок 4.3.2

После настройки фильтра его можно записать в один из пяти настраиваемых фильтров или применить без записи.

Если настраиваемый фильтр применить без записи, используя кнопку «Применить», то он не сохранится, и в следующий раз его надо будет настраивать заново.

Для записи необходимо на любой из вкладок нажать кнопку «Сохранить». Произойдет сохранение фильтра под текущим именем (в данном примере Фильтр 4). В последующем при выборе команды «Фильтр 4» данный фильтр будет включаться сразу, без каких либо дополнительных настроек.

Для закрытия окна «Фильтр» без внесения каких-либо изменений в текущий фильтр необходимо нажать кнопку «Отмена».

Для сохранения фильтра под другим именем необходимо нажать кнопку «Сохранить как ...». Появится окно «Сохранить фильтр», в окне которого будут перечислены имена ранее сохраненных фильтров (рисунок 4.3.3). При выборе имени фильтра в окне курсором мыши это имя отобразится в строке «Имя фильтра», или же в этой строке можно ввести имя с клавиатуры. Введенное имя не должно совпадать с именами предустановленных фильтров. Затем необходимо нажать кнопку «Сохранить» для сохранения фильтра или кнопку «Отмена» для закрытия окна «Сохранить фильтр» без сохранения.

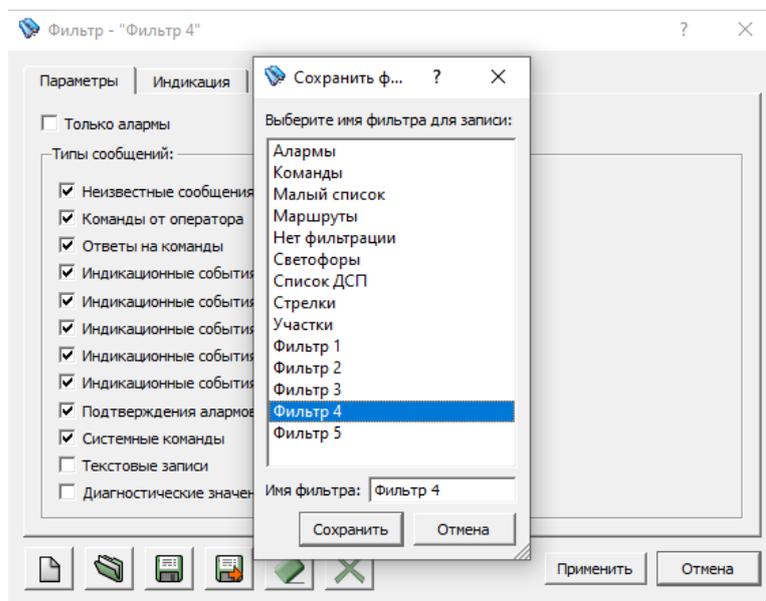


Рисунок 4.3.3

Для создания нового фильтра необходимо нажать кнопку «Создать новый фильтр» на любой из вкладок. На вкладке «Параметры» будут отмечены все типы событий. После настройки

фильтр необходимо сохранить при помощи кнопки «Сохранить как ...», поскольку у нового фильтра отсутствует имя.

Для отмены всей ранее выделенной информации служит кнопка «Очистить текущий фильтр».

Для вызова фильтра, не включенного в меню быстрого вызова, необходимо нажать кнопку «Открыть фильтр». В появившемся окне «Открыть фильтр» необходимо курсором мыши выбрать имя фильтра или же ввести его с клавиатуры, затем нажать кнопку «Открыть».

Удалить можно только фильтры, не включенные в меню быстрого вызова. Для удаления необходимо вызвать соответствующий фильтр и на любой из закладок нажать кнопку «Удалить файл текущего фильтра». После подтверждения фильтр будет удален.

Назначение кнопок на вкладках окна «Фильтр» можно узнать, наведя на конкретную кнопку курсор мыши. Через 1 с появится всплывающая подсказка с указанием назначения кнопки.

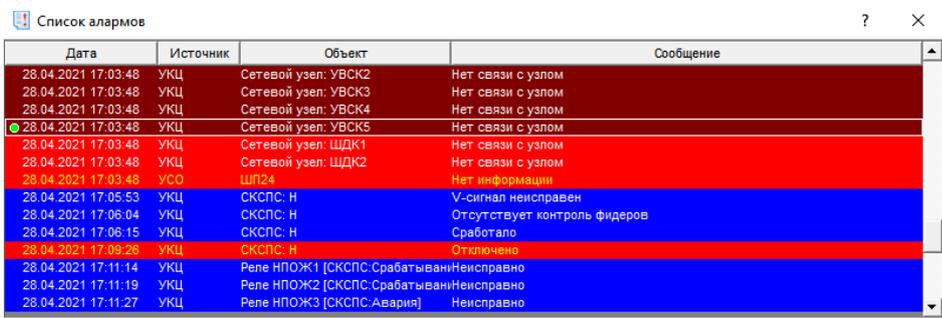
4.4 Список алармов

В окне «Список алармов» оператор может просматривать в реальном времени все активные алармы (тревожные сообщения), требующие особого внимания и быстрого реагирования.

Окно «Список алармов» появляется автоматически при появлении аларма или вызывается при помощи кнопки «Алармы» на панели управления основного окна или вызывается при выборе вкладки «Окно алармов» в окне «Список сообщений».

Внешний вид списка алармов аналогичен списку сообщений (см. рисунок 4.4.1).

Зеленая точка в начале строки  (на фоне строки) – индикация выбранной строки.



Дата	Источник	Объект	Сообщение
28.04.2021 17:03:48	УКЦ	Сетевой узел: УВСК2	Нет связи с узлом
28.04.2021 17:03:48	УКЦ	Сетевой узел: УВСК3	Нет связи с узлом
28.04.2021 17:03:48	УКЦ	Сетевой узел: УВСК4	Нет связи с узлом
28.04.2021 17:03:48	УКЦ	Сетевой узел: УВСК5	Нет связи с узлом
28.04.2021 17:03:48	УКЦ	Сетевой узел: ШДК1	Нет связи с узлом
28.04.2021 17:03:48	УКЦ	Сетевой узел: ШДК2	Нет связи с узлом
28.04.2021 17:03:48	УСО	ШП24	Нет информации
28.04.2021 17:05:53	УКЦ	СКСПС: Н	V-сигнал неисправен
28.04.2021 17:06:04	УКЦ	СКСПС: Н	Отсутствует контроль фидеров
28.04.2021 17:06:15	УКЦ	СКСПС: Н	Сработало
28.04.2021 17:09:26	УКЦ	СКСПС: Н	Отключено
28.04.2021 17:11:14	УКЦ	Реле НПОЖ1 [СКСПС:Срабатывани	Неисправно
28.04.2021 17:11:19	УКЦ	Реле НПОЖ2 [СКСПС:Срабатывани	Неисправно
28.04.2021 17:11:27	УКЦ	Реле НПОЖ3 [СКСПС:Авария]	Неисправно

Рисунок 4.4.1

Алармы подразделяются на нескольких типов, каждый из которых имеет в списке определенную цветовую идентификацию (см. таблицу 4.4).

Таблица 4.4

№ п/п	Цвет фона сообщения	Цвет текста сообщения	Пример отображения	Тип аларма
1	Красный	Белый	Белый	Аларм активный. Сообщения об изменении состояния объекта, диагностируемые как некритичная неисправность и требующие внимания ДСП.
2	Красный	Желтый	Желтый	Аларм активный критичный. Сообщения об изменении состояния объекта,

				диагностируемые как критичная неисправность и требующие немедленного реагирования ДСП.
3	Бордовый	Желтый или белый (в зависимости от типа активного аларма)	Желтый Белый	Аларм, который не снят (неисправность не устранена), но подтвержден ДСП Удаляется из списка автоматически после устранения неисправности
4	Синий	Белый	Белый	Аларм снятый, но не подтвержденный Удаляется из списка автоматически после подтверждения

Для подтверждения аларма используется двойной щелчок левой кнопкой мыши по строке аларма или выбор команды «Подтвердить» из всплывающего меню при одиночном щелчке по строке аларма.

Алармы, удаляемые из списка алармов, сохраняются в списке сообщений и в архиве.

4.5 Печать

4.5.1 Для печати отчета необходимо выбрать в строке меню окна «Список сообщений» команду «Печать». Появится окно «Печать», приведенное на рисунке 4.5.1, в котором:

- *Период времени* – отрезок времени, за который необходимо составить отчет. Период времени настраивается;

- *Наименование фильтра* – имя фильтра, с помощью которого будет составлен отчет. Автоматически выбирается текущий примененный фильтр;

- *Описание фильтра* – комментарии к используемому для формирования отчета фильтру. Комментарии можно изменить с помощью клавиатуры;

- *Отчет сформировал* – имя ДСП, зарегистрированного в системе;

- *Затребовал* – данные работника, затребовавшего отчет;

- надпись «*Принтер:*» – используется только по указанию уполномоченного представителя обслуживающей организации для выбора и настройки принтера, на котором будет печататься сформированный отчет;

- кнопка «*Печать*» – нажимается для вывода на печать;

- кнопка «*Отмена*» – нажимается, если по какой-либо причине необходимо прервать формирование отчета.

4.5.2 Период времени, за который необходимо распечатать отчет настраивается следующим образом:

- с помощью мыши выбрать параметр даты или времени, который необходимо настроить, при этом настраиваемый параметр выделится синим цветом (см. рисунок 4.5.1);

- с помощью стрелок установить необходимое значение выбранного параметра;

- аналогичным образом установить все параметры даты и времени начала и конца формирования отчета.

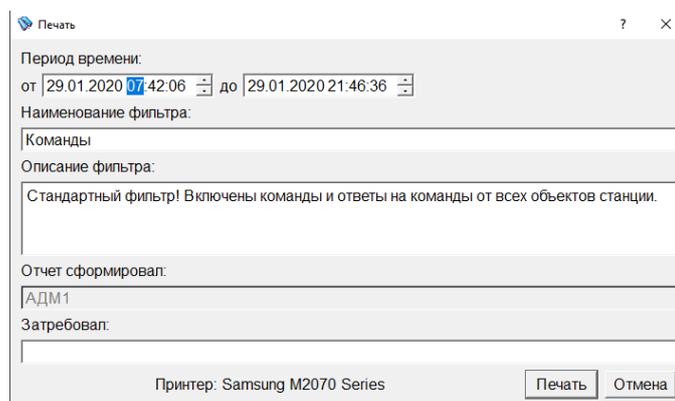


Рисунок 4.5.1

4.6 Архив

МПЦ обеспечивает выполнение функции протоколирования работы системы (ведение архива).

Функция протоколирования работы системы предусматривает:

- протоколирование и хранение информации;
- просмотр архива в статическом и динамическом режимах с применением фильтров сообщений;
- предоставление протокола в виде бумажной копии, выполненной на принтере.

Архив ведется одновременно и на основном, и на резервном серверах. Для более точного анализа событий рекомендуется просматривать архивы, записанные на обоих серверах.

Архив хранится не менее 6 месяцев. После заполнения пространства памяти, выделенного для архива, запись архива продолжается в циклическом режиме, при котором текущие записи занимают место наиболее старых записей.

Для начала просмотра архива необходимо нажать кнопку «Архив» в области кнопок панели управления. На экране появится окно «Архив - ""» (рисунок 4.6.1).

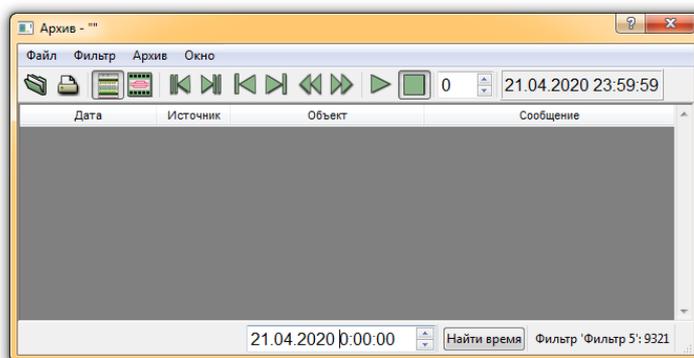


Рисунок 4.6.1

В окне просмотра архива необходимо выбрать команду «Файл\Открыть» в строке меню или на панели инструментов нажать кнопку  – появится окно «Открытие архива...» (рисунок 4.6.2).

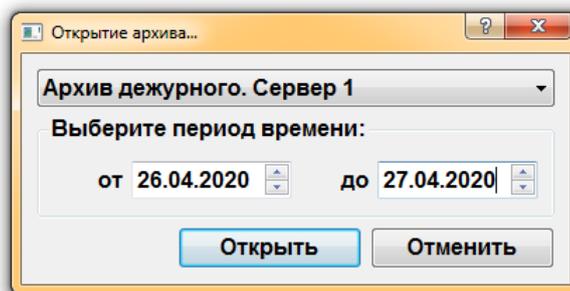


Рисунок 4.6.2

В окне «Открытие архива...» нажать кнопку  и в появившемся списке выбрать название архива:

- Архив. Сервер 1,
- Архив. Сервер 2.

Выбрать период просмотра архива (указывается вручную на клавиатуре или выбирается кнопками ). После нажатия кнопки «Открыть» появится окно с названием выбранного архива, например, «Архив - "Основной архив"» (рисунок 4.6.3) с загруженным для просмотра списком сообщений (название окна меняется в зависимости от выбранного архива).

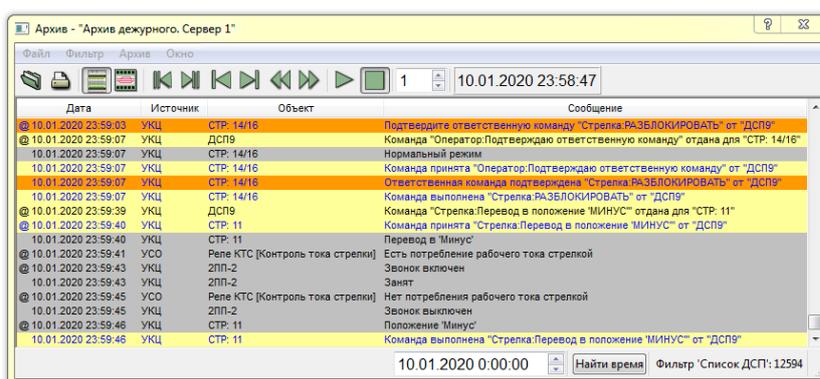


Рисунок 4.6.3

Описание списка и способов настройки сообщений приведено в разделе описания списка сообщений.

Для графического отображения загруженного для просмотра списка сообщений на мнемосхеме необходимо выбрать команду «Окно\Показать на мнемосхеме» в строке меню или нажать кнопку включения графического режима  в области кнопок панели управления. Для выключения графического режима необходимо вновь нажать (отжать) эту кнопку.

При включенном графическом режиме на мнемосхеме отобразится поездная ситуация, соответствующая первому сообщению выбранного периода. В области индикации смены панели управления основного окна появится надпись:

АРХИВ

Режим просмотра архива

Примечание – В малом списке сообщений панели управления основного окна будут продолжать отображаться актуальные сообщения системы МПЦ.

Для удобства просмотра архива на мнемосхеме окно архива списка сообщений можно уменьшить до размера панели инструментов с помощью кнопки минимизации - «скрыть или показать список сообщений» - . При нажатой кнопке показан список сообщений (рисунок 4.6.3), при отжатой – только панель инструментов (рисунок 4.6.4).

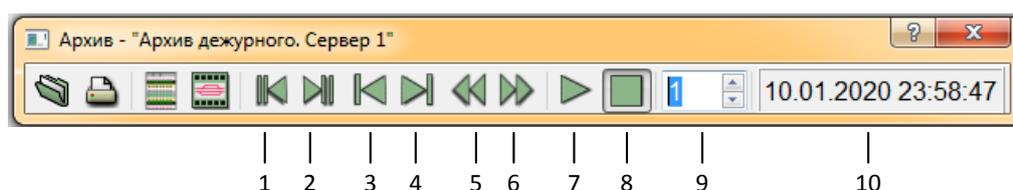


Рисунок 4.6.4

Способы просмотра архива списка сообщений и его отображения на мнемосхеме в статическом или динамическом режимах выбираются с помощью кнопок на панели инструментов окна архива.

Назначение кнопок панели инструментов:

- 1 – перемещение на начало периода просмотра архива;
- 2 – перемещение в конец периода просмотра архива;

-
- 3 – перемещение на одну строку назад;
 - 4 – перемещение на одну строку вперед;
 - 5 – перемещение на первую строку события, произошедшего в предыдущем значении времени;
 - 6 – перемещение на первую строку события, произошедшего в следующем значении времени;
 - 7 – воспроизведение сообщений архива (динамический режим), наиболее удобен для просмотра архива на мнемосхеме;
 - 8 – остановка воспроизведения;
 - 9 – задание скорости воспроизведения (задается кнопками  от 1 до 60);
 - 10 – индикатор даты и времени просматриваемого сообщения архива. При развернутом списке сообщений – поиск сообщений по значению выбранного времени (см. рисунок 4.6.5).

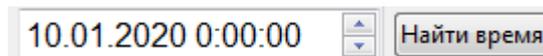


Рисунок 4.6.5

При просмотре архива на мнемосхеме состояние объектов отображается на момент времени сообщения, выделенного символом  (на фоне строки) в окне архива.

Для удобства работы с архивом предусмотрены фильтры сообщений, с помощью которых можно выбрать только необходимые для просмотра объекты и сообщения. Описание работы с фильтрами приведено в разделе описания списка сообщений. При этом отображение поездной ситуации ведется независимо от фильтра.

Предусмотрена возможность печати отчета за выбранный период времени. Для этого необходимо выбрать команду «Файл\Печать» в строке меню или на панели инструментов нажать кнопку  - печать. Описание настройки отчета приведено в разделе описания печати отчета.

Для просмотра протокола программы записи архива необходимо выбрать команду «Окно\Архивный протокол» в строке меню окна архива, рядом с окном сообщений слева раскроется окно протокола программы записи архива (рисунок 4.6.6), где отображается информация в формате: «Счетчик | Дата | Событие».

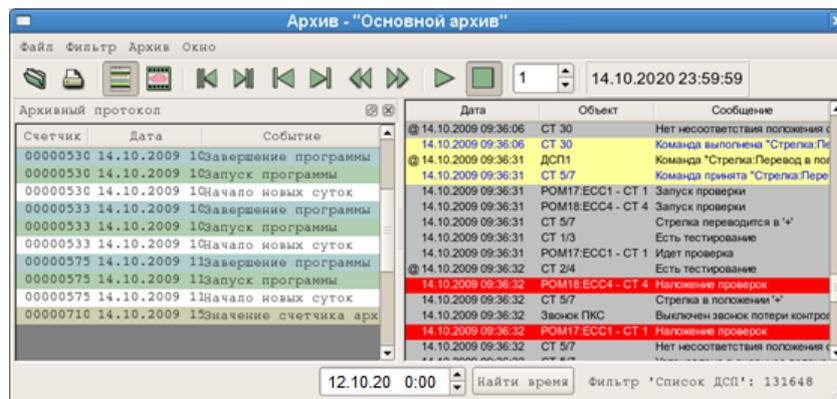


Рисунок 4.6.6

В столбце «Счетчик» отображается значение времени в секундах, которое отсчитывается от момента первого запуска программы записи архива.

В столбце «Дата» отображается системные дата и время персонального компьютера на момент события.

В столбце «Событие» отображаются все произошедшие события.

Существуют следующие виды событий:

- «**запуск программы**» означает начало процесса записи в архив;
- «**завершение программы**» означает завершение сеанса работы и процесса записи в архив;
- «**обнаружен перевод времени**» означает, что программа записи в архив обнаружила изменение системного времени;
- «**начало новых суток**» означает начало новых суток системного времени; так же это событие появляется после запуска программы.
- «**значение счетчика архива**» отображается в последней строке и означает количество секунд, прошедших от момента первого запуска архива до настоящего момента.

Для закрытия «Протокола работы архива» необходимо снять галочку в той же строке меню окна архива.

4.7 Справочная информация

4.7.1 ДСП в любой момент может вызвать окно просмотра справочной информации, в котором отображается необходимая для работы документация. Окно «Справочная система» открывается нажатием кнопки «Справка» в области кнопок панели управления.

4.7.2 Окно «Справочная система» включает в себя:

- **окно содержания**, в котором приведена структурированная система заголовков разделов справочной документации. Разделы, перед заголовками которых стоит значок «+», имеют подразделы. Раскрыть такой раздел можно либо одиночным щелчком левой кнопки мыши по значку «+», либо двойным щелчком по заголовку этого раздела;

- **окно ссылок**, в котором по умолчанию выведены все заголовки данной справочной документации в алфавитном порядке. При двойном щелчке левой кнопки мыши по заголовку из этого окна в окне информации выведется содержимое этого раздела.

- **окно информации**, в котором выводится содержимое раздела двойным щелчком левой кнопкой мыши по заголовку раздела (раздел должен быть без подразделов) либо в окне содержимого, либо в окне ссылок;

- **строку поиска**. При вводе в эту строку букв искомого заголовка в окне ссылок будут отображаться заголовки, включающие в себя введенную комбинацию букв, причем эта комбинация может быть и не в начале заголовка.

4.7.3 Содержимое окна информации можно распечатать нажатием кнопки «Печать».

4.7.4 Выход из справочной системы осуществляется нажатием кнопки «Выход».

4.8 Контроль сети УВК

Окно отображения состояния локальной вычислительной сети УВК (рисунок 4.8.1) открывается при нажатии кнопки «Сети» в области кнопок панели управления и выборе в появившемся меню строки «Сеть УВК».

В окне отображается схема ЛВС с актуальным состоянием сетевых устройств и линий связи: работоспособные устройства окрашены в зеленый цвет, неработоспособные – в красный; исправные линии связи окрашены в черный цвет, неисправные – в красный.

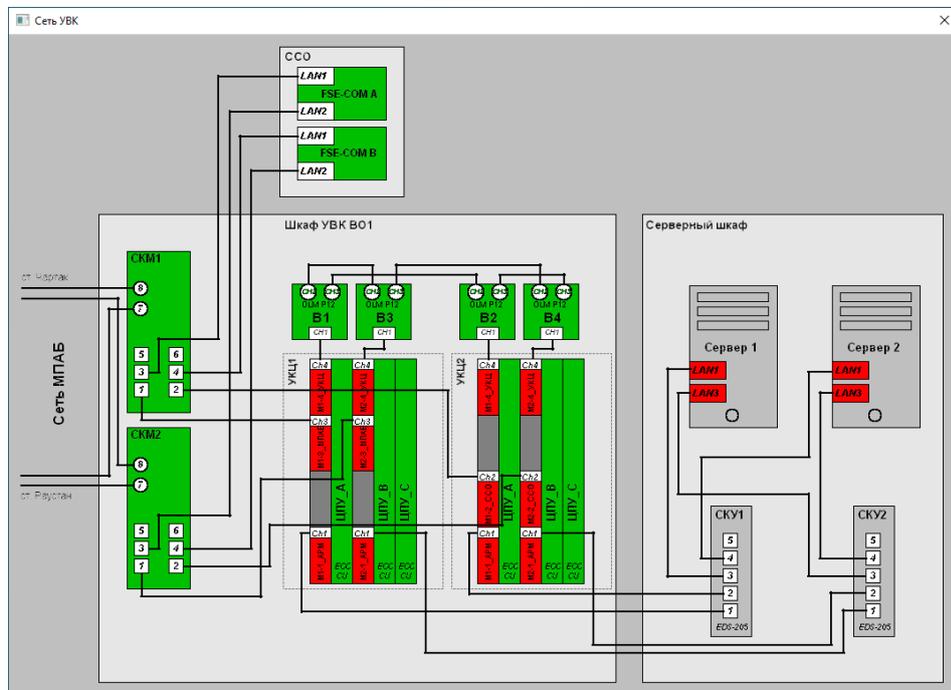


Рисунок 4.8.1

4.9 Контроль сети АРМ

Окно отображения состояния локальной вычислительной сети АРМ (рисунок 4.9.1) открывается при нажатии кнопки «Сети» в области кнопок панели управления и выборе в появившемся меню строки «Сеть АРМ».

В окне отображается схема ЛВС АРМ с актуальным состоянием сетевых устройств и линий связи: работоспособные устройства окрашены в зеленый цвет, неработоспособные - в красный; исправные линии связи окрашены в черный цвет, неисправные - в красный.

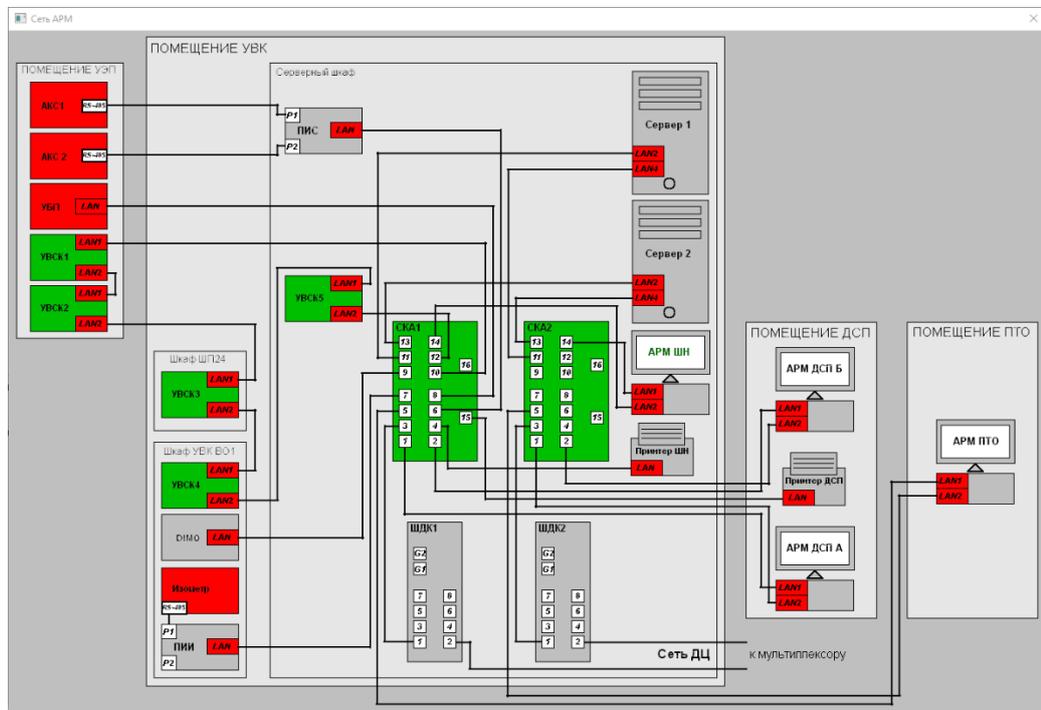


Рисунок 4.9.1

4.10 Контроль устройств шкафов УВК

4.10.1 Окно отображения состояния модулей УКЦ в шкафах УВК открывается при нажатии кнопки «Шкафы» в области кнопок панели управления и выборе в появившемся меню строки «УКЦ».

Работоспособные модули окрашены в зеленый цвет, неработоспособные – в красный. При отсутствии связи с УКЦ, модули данного УКЦ окрашиваются в фиолетовый цвет. После устранения неисправности модуля УКЦ цвет его изображения автоматически изменяется на зеленый.

4.10.2 В окне «Шкафы» располагаются изображения модулей УКЦ с учетом их реального расположения в рамках УКЦ в шкафах УВК.

4.11 Контроль устройств шкафа Питающей

4.11.1 Окно отображения состояния устройств в шкафах УЭП (питающей) (рисунок 4.11.1) открывается при нажатии кнопки «Шкафы» в области кнопок панели управления и выборе в появившемся меню строки «Питающая».

В окне отображаются текущие состояния устройств. Работоспособные устройства отображаются черным цветом рамки и текста, выключенные – темно-серым цветом рамки и текста, неисправные – мигающим с красного на черный цветом рамки и текста. При отсутствии связи с УВК устройство отображается фиолетовым цветом прямоугольника.

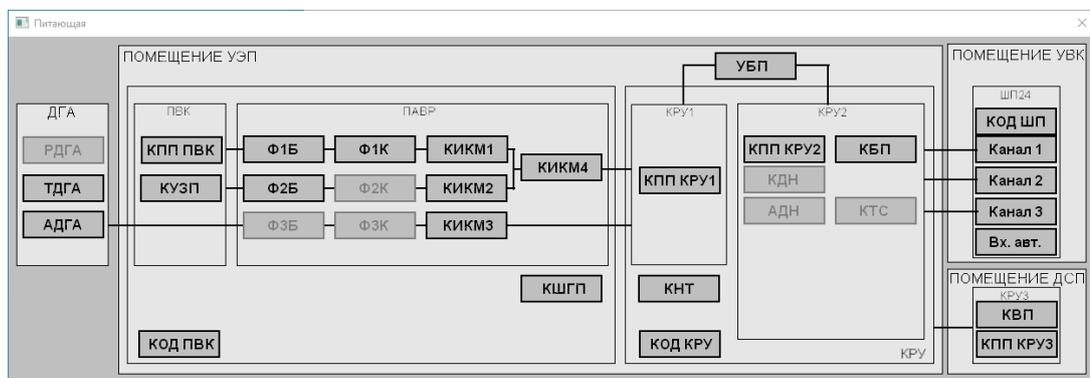


Рисунок 4.11.1

4.11.2 В окне «Питающая» располагаются изображения устройств питающей с учетом их функционального предназначения:

- Дизель-генераторный агрегат ДГА:
 - РДГА – контроль рабочего режима;
 - ТДГА – контроль уровня топлива;
 - АДГА – контроль аварийного состояния;
- Панель вводно-коммутационная ПВК:
 - КПП – контроль перегорания предохранителей;
 - КУЗП – контроль устройств защиты от перенапряжений;
 - КОД – контроль открытия двери (общий с ПАВР);
- Панель автоматического включения резерва ПАВР:
 - Ф1Б – контроль исправности фидера;
 - Ф1К – контроль исправности фидера;

-
- КИКМ1, КИКМ2– контроль магнитных пускателей (фидеры);
 - КИКМ3– контроль магнитного пускателя (ДГА);
 - КИКМ4 – контроль магнитных пускателей (ШГП);
 - КШГП – контроль исправности шины гарантированного питания;
 - Устройство бесперебойного электропитания УБП:
 - УБП1 – контроль исправности устройства бесперебойного питания;
 - Контрольно-распределительное устройство КРУ1:
 - КПП – контроль перегорания предохранителей;
 - КНТ – контроль нагрева трансформаторов (общий с КРУ2);
 - КОД – контроль открытия двери (общий с КРУ2);
 - Контрольно-распределительное устройство КРУ2:
 - КПП – контроль перегорания предохранителей;
 - КДН – контроль включения режима «День/Ночь»;
 - АДН – контроль освещенности;
 - КБП – контроль блоков питания 24 В;
 - КТС – контроль тока стрелки;
 - Контрольно-распределительное устройство КРУ3:
 - КВП – контроль линии выключения электропитания;
 - КПП – контроль перегорания предохранителей;
 - Шкаф питания 24 В ШП24:
 - КОД – контроль открытия двери;
 - Канал1 - Канал3 – контроль исправности каналов питания 24В;
 - Вых. авт. – контроль состояния выходных автоматов.

4.12 Контроль каналов ввода-вывода

Окно отображения состояния каналов ввода-вывода устройств сопряжения с объектами контроля (УСО) (рисунок 4.12.1) открывается при нажатии кнопки «Сигналы» в области кнопок панели управления и выборе в появившемся меню строки «УСО».

The screenshot shows a software window titled "Контроль каналов ввода-вывода УСО" with a sub-tab "УСО1". At the top, there are buttons for "УКЦ1" and "INOM 1" through "INOM 6". The main area displays a table for "INOM 1" with columns for channel name, value, and status. The table contains 17 rows of data.

INOM 1		
КИКМ1 (УЭП. Магнитный пускатель Ф1) Значение = 1 (1)		Деактивировать (УСО1:INOM1) Значение = 0 (0)
КИКМ2 (УЭП. Магнитный пускатель Ф2) Значение = 1 (1)		
КИКМ3 (УЭП. Магнитный пускатель Ф3) Значение = 1 (1)		
КИКМ4 (УЭП. Магнитный пускатель Ф1 и Ф2) Значение = 1 (1)		
Ф1Б (Фидеры) Значение = 1 (1)		
Ф2Б (Фидеры) Значение = 1 (1)		
Ф3Б (Фидеры) Значение = 0 (0)		
Ф1К (Фидеры) Значение = 1 (1)		
Ф2К (Фидеры) Значение = 0 (0)		Активен (УСО1:INOM1) Значение = 1 (1)
Ф3К (Фидеры) Значение = 0 (0)		Неисправен (УСО1:INOM1) Значение = 0 (0)
КШП1 (УЭП. Шина гарантированного питания) Значение = 1 (1)		Отсутствует (УСО1:INOM1) Значение = 0 (0)
КУЭП (УЭП. Защита от перенапряжений) Значение = 1 (1)		Выключен (УСО1:INOM1) Значение = 0 (0)
КПП ПВК (УЭП. Предохранители ПВК) Значение = 1 (1)		
КПП КРУ1 (УЭП. Предохранители КРУ1) Значение = 1 (1)		
КПП КРУ2 (УЭП. Предохранители КРУ2) Значение = 1 (1)		
УОД ПВК (УЭП. Двери ПВК) Значение = 1 (1)		

At the bottom right of the window, there are buttons labeled "Найти" and "Снять".

Рисунок 4.12.1

4.13 Контроль сопротивления изоляции напольных устройств

4.13.1 При работе системы МПЦ с помощью специального прибора – изометра непрерывно ведется запись значений сопротивления изоляции напольных устройств с возможностью просмотра архива за конкретные сутки. Текущее значение индицируется на мнемосхеме станции в поле «Изометр».

4.13.2 Для открытия окна просмотра архивов «Мониторинг изометра» необходимо нажать кнопку «Изометр» в области кнопок панели управления.

Появится окно «Мониторинг изометра», в котором будет располагаться окно выбора даты записи архива (рисунок 4.13.1).

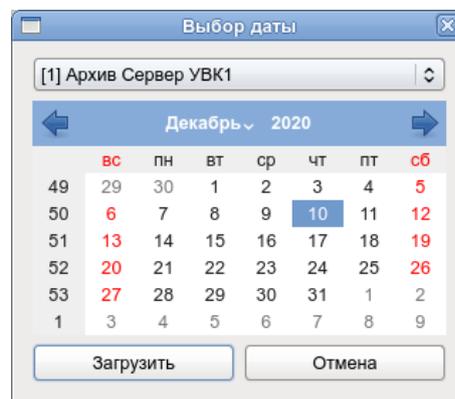


Рисунок 4.13.1

В окне «Выбор архива» необходимо выбрать сервер с необходимым архивом.

Вызов списка производится с помощью значка .

В окне «Выбор даты» необходимо выбрать дату записи архива и нажать кнопку «Загрузить». Для выбора даты необходимо с помощью стрелок  и  выбрать год и месяц и нажатием курсора мыши - соответствующее число месяца (выбранный день выделяется синим фоном).

При невозможности открытия архивного файла за выбранные сутки появится окно с предупреждением об ошибке (рисунок 4.13.2).

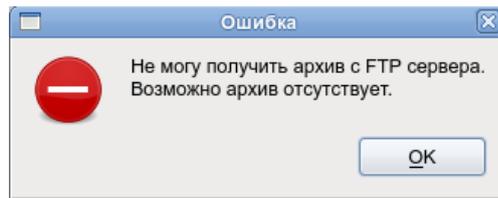


Рисунок 4.13.2

После закрытия этого окна можно или повторно попробовать открыть архив за другие сутки, или закончить работу с этим режимом.

4.13.3 Если архив за заданные сутки найден, открывается окно просмотра графиков сопротивления изоляции (рисунок 4.13.3).

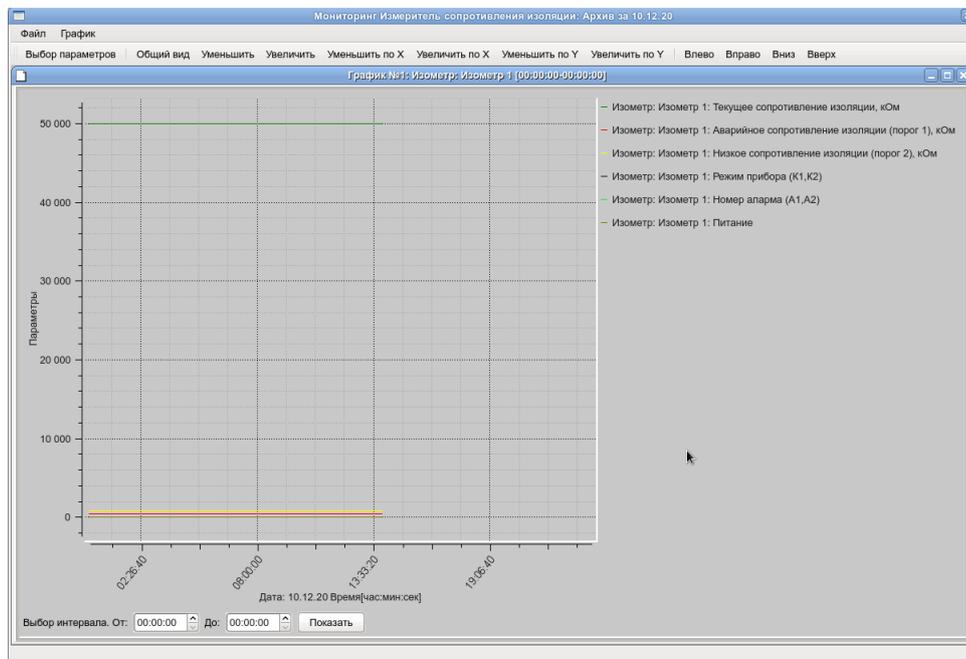


Рисунок 4.13.3

В окне просмотра графиков отображаются координатные оси: горизонтальная ось – ось времени, вертикальная ось – ось отображения измеренных значений. Значения сопротивления изоляции отображаются в «кОм». По умолчанию отображаются верхний и нижний пороги сопротивления изоляции и измеренное значение.

Сопротивление считается нормальным, если его значение выше верхнего порога, на мнемосхеме станции индицируется как «НОРМА». Значение сопротивления в пределах между нижним и верхним порогами считается пониженным, но допустимым, на мнемосхеме станции индицируется как «НИЗКОЕ». Значение сопротивления ниже

нижнего порога считается недопустимо низким, на мнемосхеме станции индицируется как «АВАРИЯ».

4.13.4 В верхней части окна «Мониторинг изометра» имеется основное меню и панель инструментов для быстрого доступа к основным функциям работы с графиками. Пункт меню или элемент панели инструментов выбирается щелчком левой кнопки мыши.

В меню «Файл» входят следующие пункты:

- *Загрузить* – переход к окну выбора даты архива для загрузки нового архива;
- *Печать* – печать открытых графиков;
- *Список сообщений* - вывод в отдельном окне сообщений о записанных в архив событиях для изометра.

- *Выход* – закрытие окна «Мониторинг изометра».

В меню «График» входят следующие пункты:

- *Сетка* – включение и выключение координатной сетки;
- *Закрыть график* – закрытие текущего графика;
- *Закрыть все графики* – закрытие всех графиков;
- *Каскад, Мозаика, Горизонтально* – расположение окон с графиками в окне «Мониторинг изометра».

На панели инструментов располагаются следующие кнопки:

- *Выбор параметров* – отображение параметров, отличных от параметров по умолчанию. При выборе данного элемента на экране появляется окно выбора возможных параметров. Включение / отключение отображения параметра производится установкой / снятием галочки около параметра. Затем необходимо нажать кнопку «Показать»;

- *Общий вид* – отображение текущего графика в исходном масштабе;
- *Уменьшить* – уменьшение масштаб текущего графика по обеим осям;
- *Увеличить* – увеличение масштаб текущего графика по обеим осям;
- *Уменьшить по X* – уменьшение масштаба текущего графика по оси времени;
- *Увеличить по X* – увеличение масштаба текущего графика по оси времени;
- *Уменьшить по Y* – уменьшение масштаба текущего графика по оси параметров;
- *Увеличить по Y* – увеличение масштаба текущего графика по оси параметров;
- *Влево* - смещение окна просмотра влево (к более раннему времени);
- *Вправо* - смещение окна просмотра вправо (к более позднему времени);

- *Вверх* - смещение окна просмотра вверх (в сторону больших значений параметров);

- *Вниз* - смещение окна просмотра вниз (в сторону меньших значений параметров).

В правой части окна просмотра графиков даны пояснения к приведенным графикам: каждый из параметров отображается своим цветом.

4.13.5 В нижней части окна просмотра графиков расположены поля ввода для установки границ интервала просмотра - диапазона времени, за который отображаются графики. Время в каждом поле ввода отображается в виде ЧЧ:ММ:СС, где ЧЧ – часы, ММ - минуты, СС – секунды. Для ввода значения границы интервала необходимо выбрать соответствующее поле ввода курсором мыши и ввести значение времени с клавиатуры или с помощью мыши, нажимая на управляющий элемент ▲ или ▼ справа от поля ввода. После задания границ требуемого интервала необходимо нажать на кнопку «Показать». В окне отобразятся графики за заданный интервал времени.

4.13.6 Закрытие окна просмотра графиков осуществляется нажатием крестика в правом верхнем углу окна.

Закрытие окна «Мониторинг изометра» осуществляется нажатием крестика в правом верхнем углу окна или выбором команды «Файл/Выход».

4.14 Контроль УБП

4.14.1 При работе системы МПЦ непрерывно ведется запись значений напряжений и частоты на входе УБП с возможностью просмотра архива за конкретные сутки.

4.14.2 Для открытия окна просмотра архивов «Мониторинг УБП» необходимо нажать кнопку «УБП» в области кнопок панели управления.

Появится окно «Мониторинг УБП», в котором будет располагаться окно выбора сервера и даты записи архива (рисунок 4.14.1).

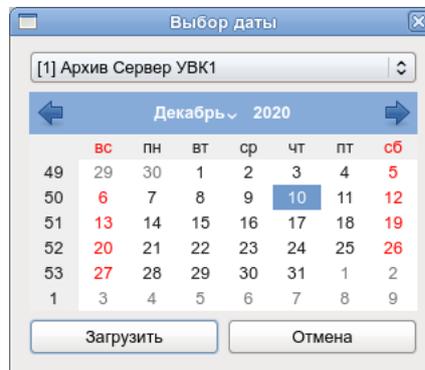


Рисунок 4.14.1

В окне «Выбор архива» необходимо выбрать сервер с необходимым архивом.

Вызов списка производится с помощью значка .

В окне «Выбор даты» необходимо выбрать дату записи архива и нажать кнопку «Загрузить». Для выбора даты необходимо с помощью стрелок  и  выбрать год и месяц и курсором мыши - соответствующее число месяца (выбранный день выделяется синим фоном).

При невозможности открытия архивного файла за выбранные сутки появится окно с предупреждением об ошибке (рисунок 4.14.2).

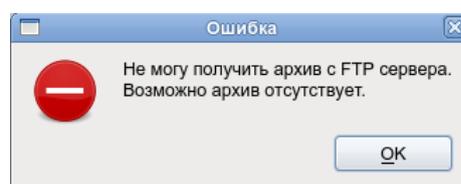


Рисунок 4.14.2

После закрытия этого окна можно или повторно попробовать открыть архив за другие сутки, или закончить работу с этим режимом.

4.14.3 Если архив за заданные сутки найден, открывается окно просмотра графиков напряжений и частоты на входах выбранного УБП (рисунок 4.14.3).

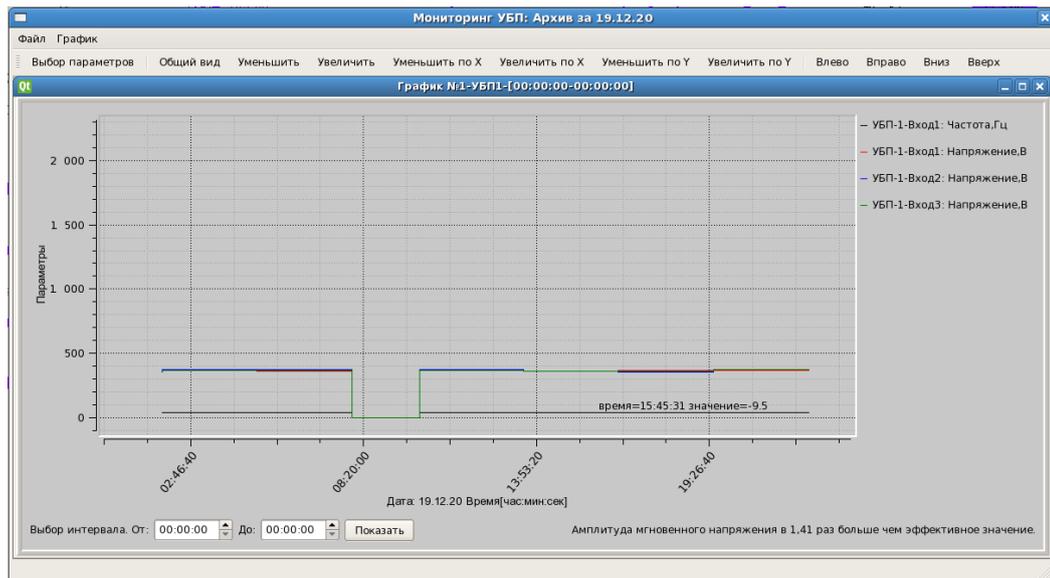


Рисунок 4.14.3

В окне просмотра графиков отображаются координатные оси: горизонтальная ось – ось времени, вертикальная ось – ось отображения измеренных значений. Значения напряжений отображаются в вольтах, значение частоты – в герцах. По умолчанию отображаются значения напряжений на входах 1,2,3 выбранного УБП и значение частоты входного напряжения.

4.14.4 В верхней части окна «Мониторинг УБП» имеется основное меню и панель инструментов для быстрого доступа к основным функциям работы с графиками. Пункт меню или элемент панели инструментов выбирается курсором мыши.

В меню «Файл» входят следующие пункты:

- *Загрузить* – переход к окну выбора даты архива для загрузки нового архива;
- *Печать* – печать открытых графиков;
- *Список сообщений* - вывод в отдельном окне сообщений о записанных в архив событиях для данного УБП.
- *Выход* – закрытие окна «Мониторинг УБП».

В меню «График» входят следующие пункты:

- *Сетка* – включение и выключение координатной сетки;
- *Заккрыть график* – закрытие текущего графика;
- *Заккрыть все графики* – закрытие всех графиков;
- *Каскад, Мозаика, Горизонтально* – расположение окон с графиками в окне «Мониторинг УБП».

На панели инструментов располагаются следующие кнопки:

- *Выбор параметров* – отображение параметров, отличных от параметров по умолчанию. При выборе данного элемента на экране появляется окно выбора возможных параметров. Включение / отключение отображения параметра производится установкой / снятием галочки около параметра. Затем необходимо нажать кнопку «Показать»;

- *Общий вид* – отображение текущего графика в исходном масштабе;
- *Уменьшить* – уменьшение масштаб текущего графика по обеим осям;
- *Увеличить* – увеличение масштаб текущего графика по обеим осям;
- *Уменьшить по X* – уменьшение масштаба текущего графика по оси времени;
- *Увеличить по X* – увеличение масштаба текущего графика по оси времени;
- *Уменьшить по Y* – уменьшение масштаба текущего графика по оси параметров;
- *Увеличить по Y* – увеличение масштаба текущего графика по оси параметров;
- *Влево* - смещение окна просмотра влево (к более раннему времени);
- *Вправо* - смещение окна просмотра вправо (к более позднему времени);
- *Вверх* - смещение окна просмотра вверх (в сторону больших значений параметров);
- *Вниз* - смещение окна просмотра вниз (в сторону меньших значений параметров).

В правой части окна просмотра графиков даны пояснения к приведенным графикам: каждый из параметров отображается своим цветом.

4.14.5 В нижней части окна просмотра графиков расположены поля ввода для установки границ интервала просмотра - диапазона времени, за который отображаются графики. Время в каждом поле ввода отображается в виде ЧЧ:ММ:СС, где ЧЧ – часы, ММ - минуты, СС – секунды. Для ввода значения границы интервала необходимо выбрать соответствующее поле ввода курсором мыши и ввести значение времени с клавиатуры или с помощью мыши, нажимая на управляющий элемент ▲ или ▼ справа

от поля ввода. После задания границ требуемого интервала необходимо нажать на кнопку «Показать». В окне отобразятся графики за заданный интервал времени.

4.14.6 Закрытие окна просмотра графиков осуществляется нажатием крестика в правом верхнем углу окна.

Закрытие окна «Мониторинг УБП» осуществляется нажатием крестика в правом верхнем углу окна или выбором команды «Файл/Выход».

4.15 Контроль фидеров электропитания

4.15.1 При работе системы МПЦ непрерывно ведется запись значений напряжений, токов и частоты на выходах фидеров УЭП с возможностью просмотра архива за конкретные сутки.

4.15.2 Для открытия окна просмотра архивов «Мониторинг фидеров» необходимо нажать кнопку «Фидеры» в области кнопок панели управления.

Появится окно «Мониторинг фидеров», в котором будет располагаться окно выбора даты записи архива (рисунок 4.15.1).

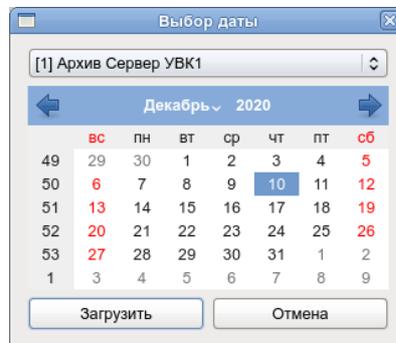


Рисунок 4.15.1

В окне «Выбор архива» необходимо выбрать сервер с необходимым архивом.

Вызов списка производится с помощью значка .

В окне «Выбор даты» необходимо выбрать дату записи архива и нажать кнопку «Загрузить». Для выбора даты необходимо с помощью стрелок  и  выбрать год и месяц и нажатием курсора мыши - соответствующее число месяца (выбранный день выделяется синим фоном).

При невозможности открытия архивного файла за выбранные сутки появится окно с предупреждением об ошибке (рисунок 4.15.2).

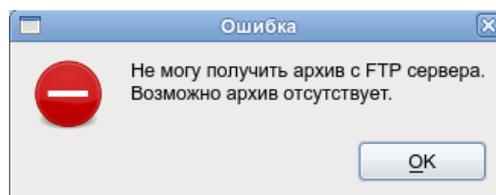


Рисунок 4.15.2

После закрытия этого окна можно или повторно попробовать открыть архив за другие сутки, или закончить работу с этим режимом.

4.15.3 Если архив за заданные сутки найден, открывается окно просмотра графиков напряжений, токов и частоты для выбранного фидера (рисунок 4.15.3).

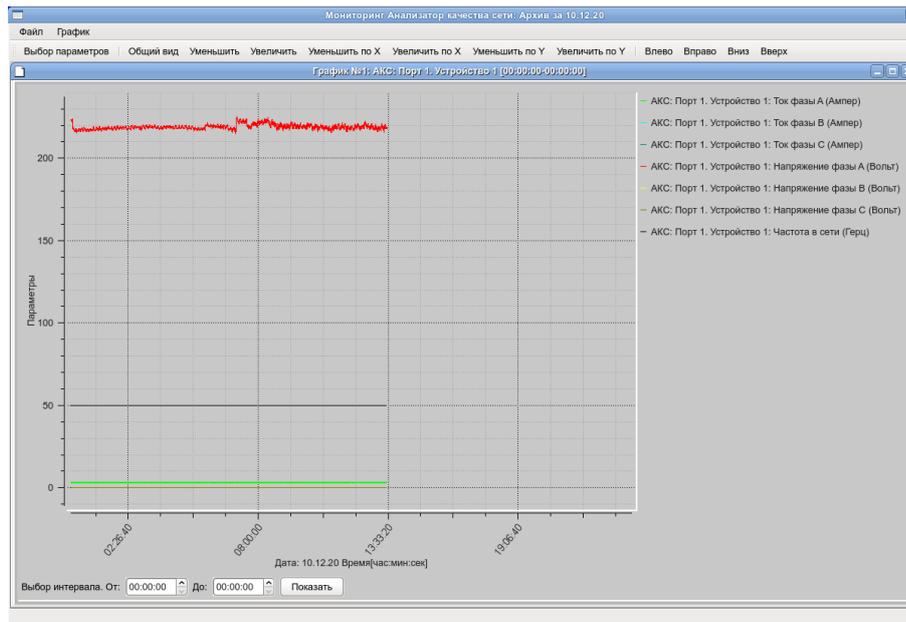


Рисунок 4.15.3

В окне просмотра графиков отображаются координатные оси: горизонтальная ось – ось времени, вертикальная ось – ось отображения измеренных значений. Значения напряжений отображаются в вольтах, значения токов – в амперах, значение частоты – в герцах. По умолчанию отображаются значения частоты, напряжений и токов трех фаз выбранного фидера.

4.15.4 В верхней части окна «Мониторинг фидеров» имеется основное меню и панель инструментов для быстрого доступа к основным функциям работы с графиками. Пункт меню или элемент панели инструментов выбирается курсором мыши.

В меню «Файл» входят следующие пункты:

- *Загрузить* – переход к окну выбора даты архива для загрузки нового архива;
- *Печать* – печать открытых графиков;
- *Список сообщений* - вывод в отдельном окне сообщений о записанных в архив событиях для данного фидера.

- *Выход* – закрытие окна «Мониторинг фидеров».

В меню «График» входят следующие пункты:

- *Сетка* – включение и выключение координатной сетки;

- *Закрыть график* – закрытие текущего графика;

- *Закрыть все графики* – закрытие всех графиков;

- *Каскад, Мозаика, Горизонтально* – расположение окон с графиками в окне «Мониторинг фидеров».

На панели инструментов располагаются следующие кнопки:

- *Выбор параметров* – отображение параметров, отличных от параметров по умолчанию. При выборе данного элемента на экране появляется окно выбора возможных параметров. Включение / отключение отображения параметра производится установкой / снятием галочки около параметра. Затем необходимо нажать кнопку «Показать»;

- *Общий вид* – отображение текущего графика в исходном масштабе;

- *Уменьшить* – уменьшение масштаб текущего графика по обеим осям;

- *Увеличить* – увеличение масштаб текущего графика по обеим осям;

- *Уменьшить по X* – уменьшение масштаб текущего графика по оси времени;

- *Увеличить по X* – увеличение масштаб текущего графика по оси времени;

- *Уменьшить по Y* – уменьшение масштаб текущего графика по оси параметров;

- *Увеличить по Y* – увеличение масштаб текущего графика по оси параметров;

- *Влево* - смещение окна просмотра влево (к более раннему времени);

- *Вправо* - смещение окна просмотра вправо (к более позднему времени);

- *Вверх* - смещение окна просмотра вверх (в сторону больших значений параметров);

- *Вниз* - смещение окна просмотра вниз (в сторону меньших значений параметров).

В правой части окна просмотра графиков даны пояснения к приведенным графикам: каждый из параметров отображается своим цветом.

4.15.5 В нижней части окна просмотра графиков расположены поля ввода для установки границ интервала просмотра - диапазона времени, за который отображаются графики. Время в каждом поле ввода отображается в виде ЧЧ:ММ:СС, где ЧЧ – часы, ММ - минуты, СС – секунды. Для ввода значения границы интервала необходимо выбрать соответствующее поле ввода курсором мыши и ввести значение времени с

клавиатуры или с помощью мыши, нажимая на управляющий элемент ▲ или ▼ справа от поля ввода. После задания границ требуемого интервала необходимо нажать на кнопку «Показать». В окне отобразятся графики за заданный интервал времени.

4.15.6 Закрытие окна просмотра графиков осуществляется нажатием крестика в правом верхнем углу окна.

Закрытие окна «Мониторинг фидеров» осуществляется нажатием крестика в правом верхнем углу окна или выбором команды «Файл/Выход».

5 ВНЕШНИЕ НОСИТЕЛИ ИНФОРМАЦИИ

Копирование файлов архивов и снимков экрана монитора АРМ на внешние носители возможно только на АРМ ШН и только зарегистрированному пользователю.

5.1 Копирование архива

Для копирования файлов архивов с АРМ ШН на внешний носитель информации (USB-накопитель) необходимо вставить USB-накопитель в любой свободный разъем USB на системном блоке АРМ ШН. Затем нужно нажать кнопку «Архив» в области кнопок панели управления и в появившемся меню выбрать строку «Записать архив» (при отсутствии регистрации пользователя в сети, а также при отсутствии USB-накопителя в разьеме USB эта строка меню будет неактивной).

В появившемся окне «Запись архива» необходимо выбрать архив для записи на внешний носитель и нажать кнопку «Записать».

При успешной записи появится окно с подтверждением. Для извлечения USB-накопителя необходимо нажать кнопку «Извлечь», для продолжения работы с созданием снимков или копированием нажать кнопку «Продолжить».

При неуспешной записи появится окно с сообщением об ошибке записи. В этом случае необходимо повторить запись. При повторении неудачной записи - извлечь USB-накопитель, проделать процедуру записи заново. При очередной неудаче записи следует заменить USB-накопитель.

5.2 Создание снимка экрана монитора АРМ ШН

При работе системы МПЦ в любой момент времени можно произвести сохранение снимка экрана монитора АРМ ШН и запись этого изображения на внешний носитель.

Для получения снимка экрана монитора АРМ ШН необходимо нажать кнопку «Архив» в области кнопок панели управления и в появившемся меню выбрать строку «Сделать снимок экрана». Также снимок можно создать, нажав комбинацию клавиш Ctrl+F12 на клавиатуре. Текущее изображение на экране сохранится на жестком диске системного блока АРМ ШН с уникальным именем, присвоенным по умолчанию.

Максимальное количество сохраняемых снимков 10. При последующих сохранениях самые ранние снимки автоматически удаляются.

5.3 Копирование снимков экрана монитора АРМ ШН

Для записи снимков на внешний носитель необходимо вставить USB-накопитель в любой свободный разъем USB системного блока АРМ ШН. Затем нажать кнопку «Архив» в области кнопок панели управления и в появившемся меню выбрать строку «Записать снимок экрана» (при отсутствии регистрации пользователя в сети, а также при отсутствии USB-накопителя в разьеме USB эта строка меню будет неактивной).

При успешной записи появится окно с подтверждением. Для извлечения USB-накопителя необходимо нажать кнопку «Извлечь», для продолжения работы с созданием снимков или копированием нажать кнопку «Продолжить».

При неуспешной записи появится окно с сообщением об ошибке записи. В этом случае необходимо повторить запись. При повторении неудачной записи - извлечь USB-накопитель, проделать процедуру записи заново. При очередной неудаче записи заменить USB-накопитель.