

**Программный модуль ввода и обработки исходных данных
для поиска неисправностей**

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

На 17 листах

Санкт-Петербург

2020

Оглавление

Введение.....	3
1 Порядок работы пользователя с программой.....	4
1.1 Запуск программы	4
1.2 Графический интерфейс программы	4
1.3 Сообщения пользователю	17

Введение

Пользователи программного обеспечения «Программного модуля ввода и обработки исходных данных для поиска неисправностей» являются:

- диспетчеры для оперативной помощи эксплуатационному персоналу дистанций СЦБ во время восстановления работоспособности устройств ЖАТ;
- организации, занимающиеся разработкой систем технической диагностики и мониторинга.

Применение данной программы обеспечит экономию трудозатрат эксплуатационного персонала на поиск и устранения неисправностей.

Пользователь должен обладать навыками работы с программным обеспечением ПК и прикладным ПО (Программный модуль ввода и обработки исходных данных для поиска неисправностей).

1 Порядок работы пользователя с программой

1.1 Запуск программы

Запуск программы осуществляется двойным нажатием мыши на иконку на рабочем столе Windows. В случае отсутствия иконки программы на рабочем столе, запуск осуществляется с помощью кнопки «Пуск», расположенной в левом нижнем углу экрана и в появившемся каталоге выбираем приложение с названием «Программный модуль ввода и обработки исходных данных для поиска неисправностей». Далее на рабочем столе откроется стартовая страница программы.

1.2 Графический интерфейс программы

После запуска программы на экране появится главное окно программы, представленное на рисунке 1.

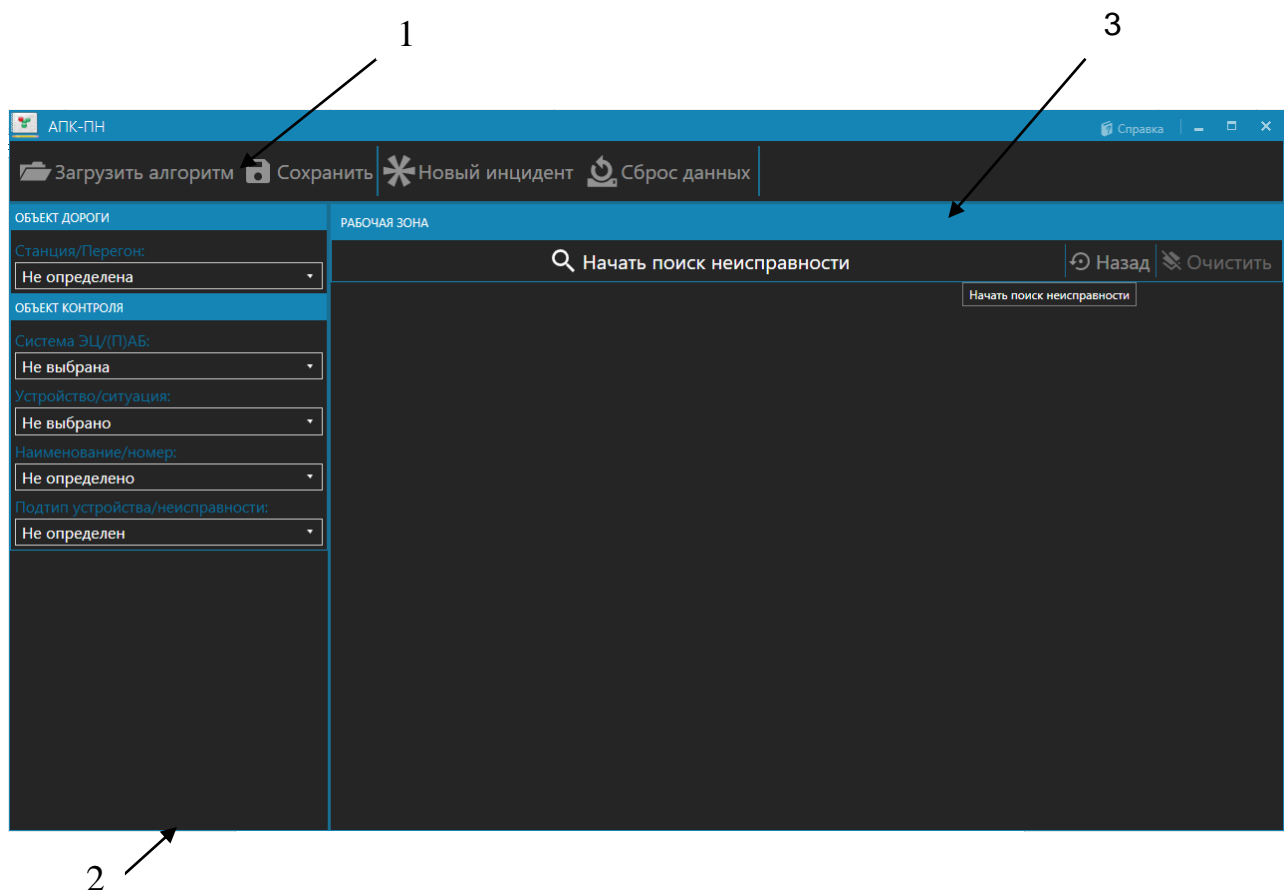


Рисунок 1 – Стартовая страница программы

Данное окно включает в себя следующее:

1. Главное меню
2. Меню ввода исходных данных
3. Рабочая зона для отображения алгоритма и схемы

1.2.1 Главное меню

Позволяет выполнять основные действия в системе по управлению, навигации по страницам программы, настройке графического интерфейса (рис. 2).

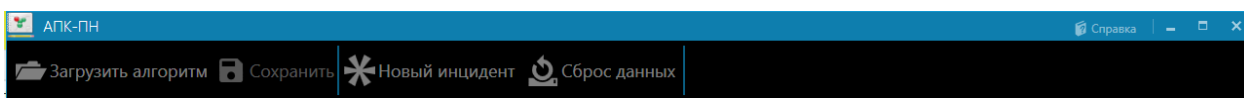
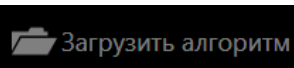


Рисунок 2- Главное меню

Описание основных функций главного меню:

- Загрузить алгоритм  - предназначен для загрузки в рабочую зону ранее синтезированного алгоритма, который хранится на текущем диске в виде файла с расширением *.xml (рис. 3).

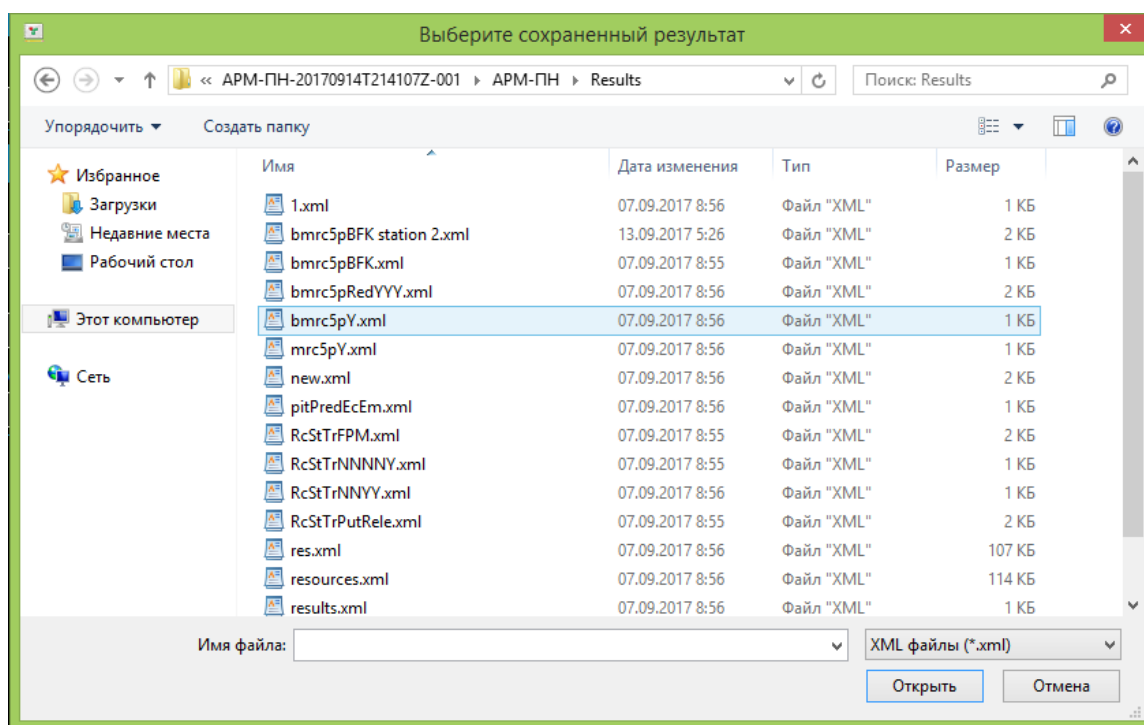
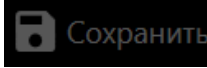


Рисунок 3 - Окно выбора сохраненного алгоритма

- Сохранить - выбор этого пункта через главное меню аналогичен нажатию кнопки . Данный режим предназначен для сохранения алгоритма со схемой явно в виде файла. Текущий алгоритм может быть сохранен в любом каталоге. Длина имени файла не ограничена. При выборе этого пункта появляется стандартное диалоговое окно «Сохранение алгоритма» (рис. 4).

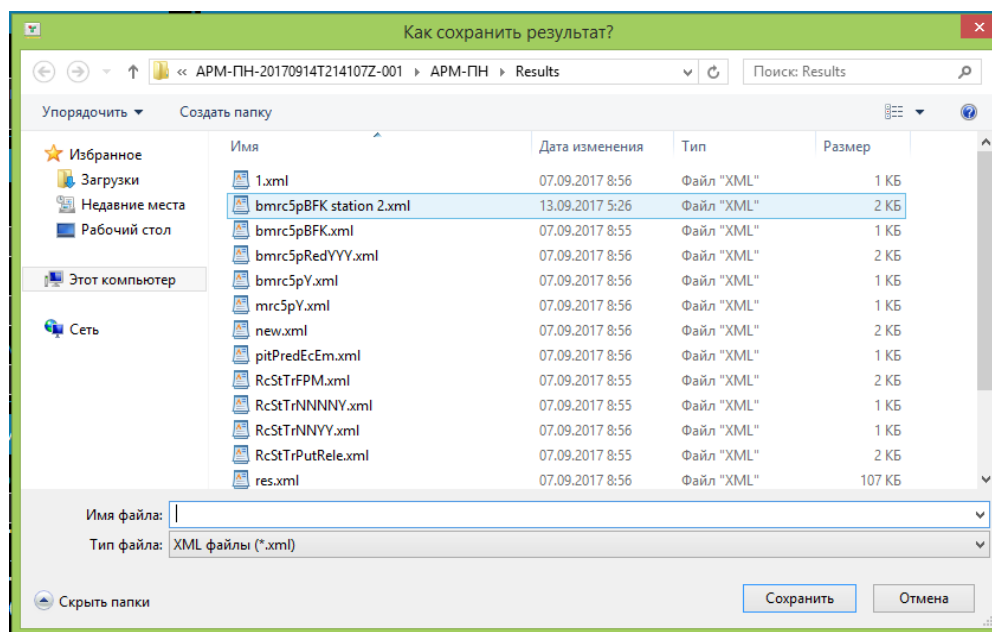
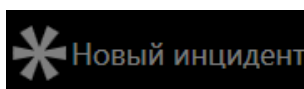
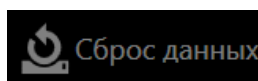


Рисунок 4- Окно сохранения проекта

- Для сохранения алгоритма сначала необходимо выбрать каталог, заполнить поле «Имя файла» и нажать кнопку «Сохранить». Сохраненный проект в виде файла может быть загружен в программный модуль в режиме «Открыть».




Меню кнопки «Новый инцидент» позволяет очистить рабочую зону построения алгоритма поиска неисправности и позволяет начать построение нового алгоритма.





Меню кнопки «Сброс данных» позволяет очистить рабочую зону построения алгоритма поиска неисправности, возвращает меню ввода исходных данных в начальное состояние и позволяет начать построение нового алгоритма.

При перемещении курсора на один из значков панели инструментов появляется информация с названием инструмента или функции, соответствующей выбранному значку.

Функции данной панели:

-  - кнопки управления, расположенные в правом верхнем углу окна программы. Щелчок по первой кнопке «Свернуть» данной группы свертывает рабочее окно программы в кнопку на панели задач. Следующая кнопка «Развернуть» растягивает окно на весь экран, на максимально возможный размер, полноэкранный режим. Кнопка «Заккрыть» осуществляет закрытие окна и завершение работы программы.

-  - содержит информацию о версии, авторе программы, контактную информацию, ссылку на сайт разработчика.

Меню кнопки  реализует функции по управлению окном программы. Состав данного меню будет переменный и предоставляет следующие функции:

- *восстановить*- доступна, когда окно развернуто на весь экран, и необходима для уменьшения окна программы до размеров, установленных по умолчанию;
- *переместить* - позволяет перемещать активное окно в другое расположение, при чем указатель курсора мыши, при выборе данной команды изменяется свой облик на четырехнаправленную стрелку;
- *размер*—данная команда позволяет изменять размер окна с помощью клавиш со стрелками клавиатуры;
- *свернуть* - свертывает рабочее окно программы в кнопку на панели задач;
- *развернуть* - растягивает окно на весь экран, на максимально возможный размер;
- *заккрыть*—закрывает окно и осуществляет завершение работы с программой.

1.2.2 Меню ввода исходных данных

Позволяет ввести исходных данные, необходимые для начала построения алгоритмов поиска неисправностей устройств ЖАТ (рис. 5).

Рисунок 5 - Меню добавления исходных данных

В ручном режиме пользователь самостоятельно вводит исходные данные, разделенные на группы:

- Объект дороги – название станции или перегона в пределах одной железной дороги и ШЧ, где установлен Программный модуль ввода и обработки исходных данных для поиска неисправностей (рис. 6)

Рисунок 6 - Выбор станции станции/перегона

- Объект контроля, который включает следующие поля:

* Данные о системе ЭЦ, если это станции, о системе АБ/ПАБ, если это перегон (рис.7):

ОБЪЕКТ ДОРОГИ

Станция/Перегон:
Не определена

ОБЪЕКТ КОНТРОЛЯ

Система ЭЦ/(П)АБ:
Не выбрана

- Не выбрана
- АБТЦ
- АБТЦ-ЭЛ
- БМРЦ
- МПЦ-ЭЛ
- ЧКАБ
- ЭЦ-12
- ЭЦ-ЕМ

Рисунок 7 - Выбор системы ЭЦ/(П)АБ

* тип устройства – предоставляется список устройств выбранной системы, для которых разработаны алгоритмы. Выбор устройства доступен после того как будет выбрана система ЭЦ/(П)АБ (рис.8):

ОБЪЕКТ КОНТРОЛЯ

Система ЭЦ/(П)АБ:
ЭЦ-ЕМ

Устройство/ситуация:
ТРЦ

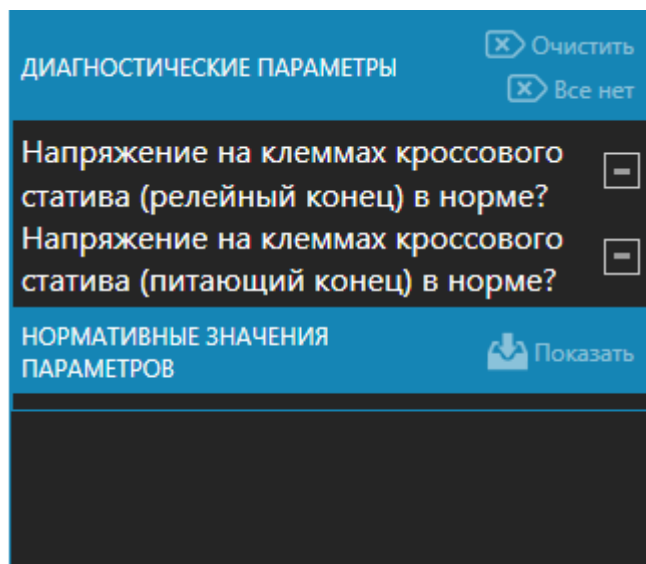
- Не выбрано
- Питающая
- Стрелка
- ТРЦ
- УВК-РА

Рисунок 8 - Выбор устройства

* Наименование/номер устройства – данное поле доступно, когда обязательно выбран объект дороги, система ЭЦ/(П)АБ и тип устройства.

- Диагностические параметры - группа исходных данных, которые появляются после обязательного заполнения группы Объект контроля (объект дороги – не обязательно) (рис. 9а):

а)



б)

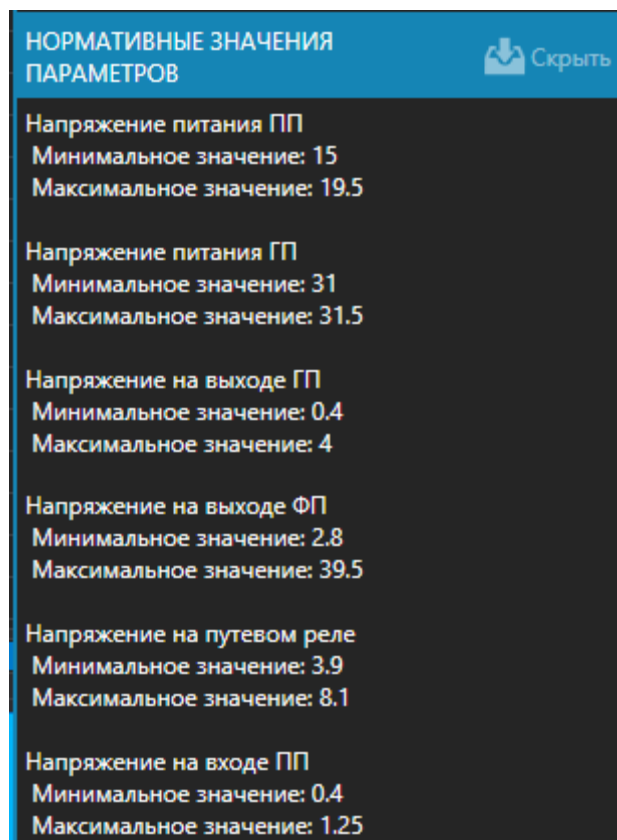


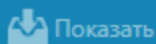
Рисунок 9 - Диагностические параметры ТРЦ: а) параметры, необходимые для запуска алгоритма б) нормативные значения диагностических параметров

- неопределенное состояние диагностического параметра;
- проявление диагностического параметра отсутствует;
- проявление диагностического параметра наблюдается;



- нажатие на данную кнопку дает возможность состояние всех диагностических параметров вернуть в неопределенное состояние.

НОРМАТИВНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
ПАРАМЕТРОВ



- нормативные значения диагностических параметров ТРЦ

1.2.3 Рабочая зона для отображения алгоритма и схемы

Отображает построение алгоритма поиска неисправностей устройств ЖАТ, типовую принципиальную схему устройства с выделением возможных неисправных элементов устройства, а также принципиальную схему конкретного устройства ЖАТ при ее наличии в АРМ-ВТД (рис.10).

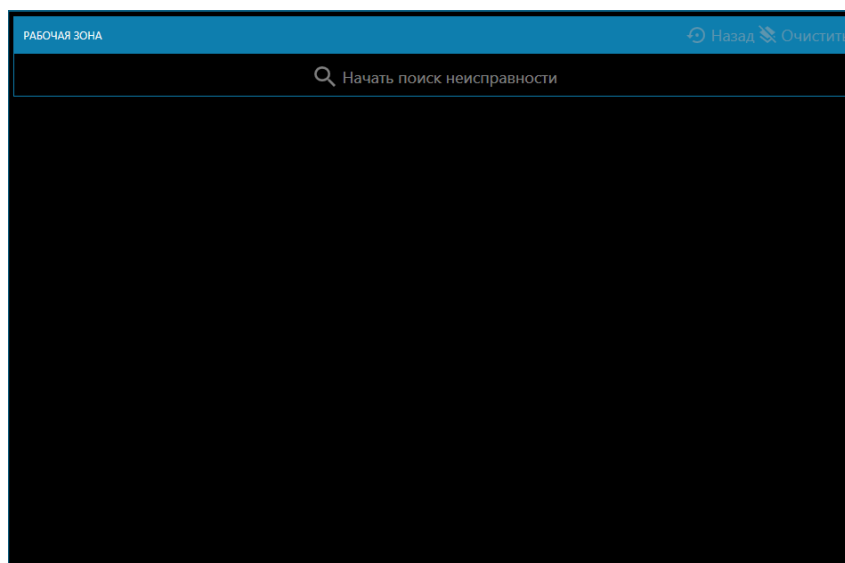


Рисунок 10 - Рабочая зона для построения алгоритма и отображения принципиальной схемы устройства

Кнопка

позволяет пользователю начать построение алгоритма после того как будут заполнены все необходимые исходные данные.

Кнопка

позволяет пользователю в случае ошибочного ответа на вопрос программы сделать шаг назад и исправить ответ на вопрос.

Кнопка

позволяет пользователю очистить рабочую зону от результатов построения алгоритма поиска неисправности.

Рабочая зона состоит из двух окон:

1 окно служит для отображения дополнительных вопросов (проверок, измерений), на которые требуется диспетчеру ответить. Если программа получает ответы на все вопросы, то результатом построения алгоритма поиска неисправности будет список возможных

неисправных элементов. Если вопрос привязан к принципиальной схеме устройства, то напротив вопроса появляется кнопка «показать схему». При нажатии этой кнопки загрузится принципиальная схема с выделением элемента, который необходимо проверить или узлы, в которых необходимо произвести измерение (рис. 11).

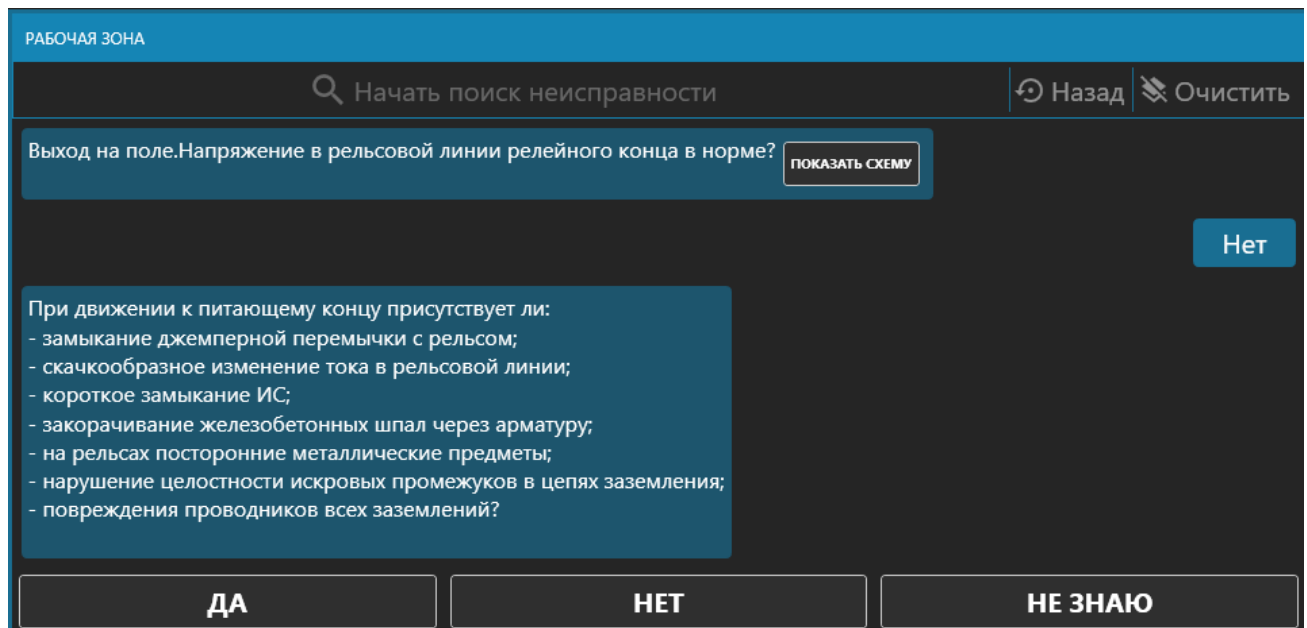


Рисунок 11 - Диалог с Программой

Когда диспетчер не может ответить на всплывающий вопрос, то он его пропускает (нажимает кнопку «Не знаю» в меню выбора ответа на дополнительные вопросы из алгоритма (рис. 11)). В таком случае результатом построения алгоритмов поиска неисправностей будет набор проверок и дополнительных измерений, которые необходимо выполнить эксплуатационному персоналу для локализации неисправности.

Меню выбора ответа на вопросы программы позволяет выполнять действия в системе по управлению построения алгоритмов поиска неисправностей ЖАТ. Управление осуществляется с помощью ответов на дополнительные вопросы, которая выдает программа в процессе построения алгоритма. Меню выбора ответа состоит из трех кнопок (рис. 11):

- «Да» (нажимается при наличии чего-либо, например, была команда на перевод стрелки)
- «Нет» (нажимается при отсутствии чего-либо, например, команды на перевод стрелки не было)
- «Не знаю» (нажимается, когда пользователь не знает на заданный вопрос ответ).

2 окно служит для просмотра принципиальной схемы устройства ЖАТ. На принципиальной схеме устройства ЖАТ выделяются элемент и узел, которые указаны в вопросе, и элементы, перечисленные в сформированном списке возможных неисправных элементов, кроме тех элементов, которые отсутствуют на схеме, например, редуктор (рис. 12).

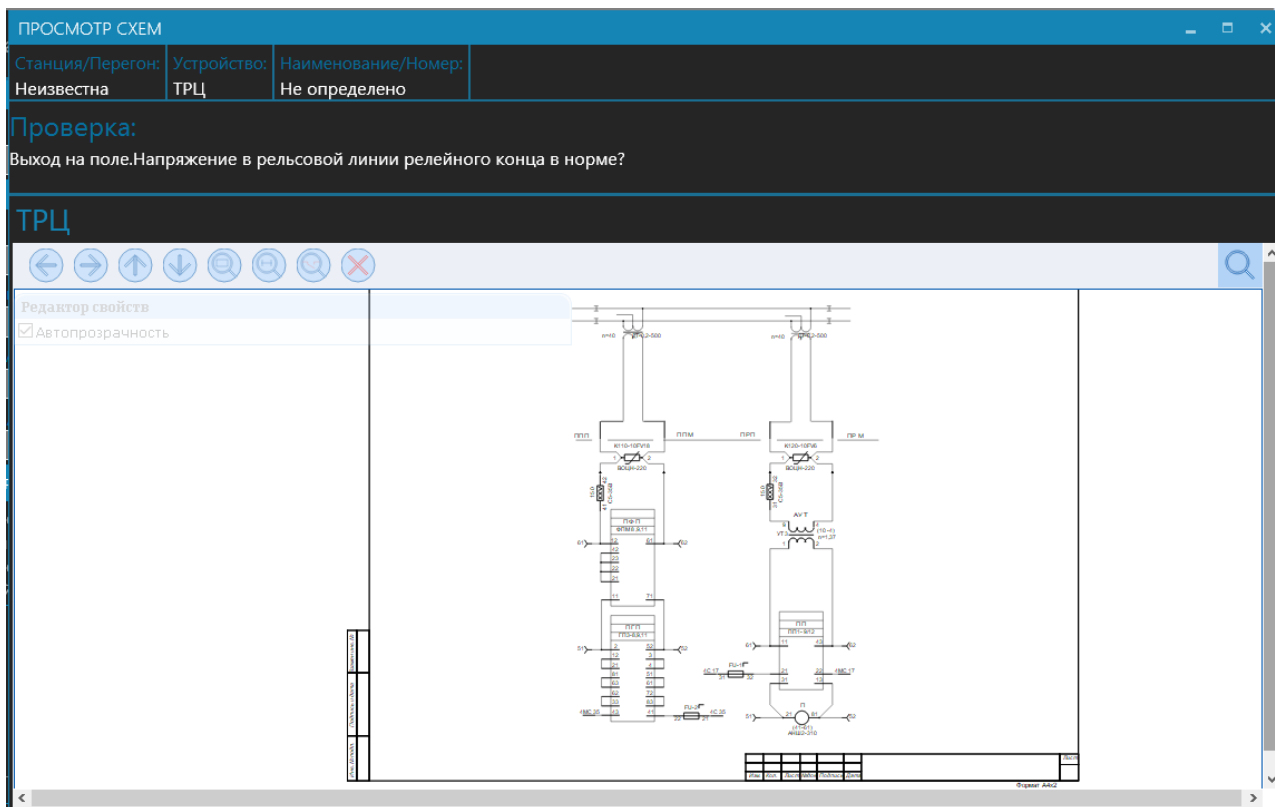


Рисунок 12- Принципиальная схема управления стрелочным электроприводом в Программе

Выделение элементов и узлов производится красным цветом.

В результате построения алгоритма отображается список возможных неисправных элементов с кнопкой «Загрузить схему» (рис. 13а) и с функцией логирования. Нажатие на кнопку «Сохранить в лог» позволит сохранить результат поиска неисправности, что приведет к накоплению статистики неисправностей. Статистика неисправностей позволит систематизировать поиск неисправности. В случае наличия принципиальной схемы рассматриваемого устройства ЖАТ в отдельном окне запускается SVGViewer для просмотра принципиальных схем из АРМ-ВТД (рис. 13б) после нажатия кнопки «Загрузить схему».

загружается схема (рис. 13б).

а)

Список проверок:

Загрузить схему

Проверить исправность кабельной линии питающего конца. (Вероятность: 0%) **СОХРАНИТЬ В ЛОГ**

Проверить наличие переходного сопротивления в креплении жил кабеля. (Вероятность: 0%) **СОХРАНИТЬ В ЛОГ**

б)

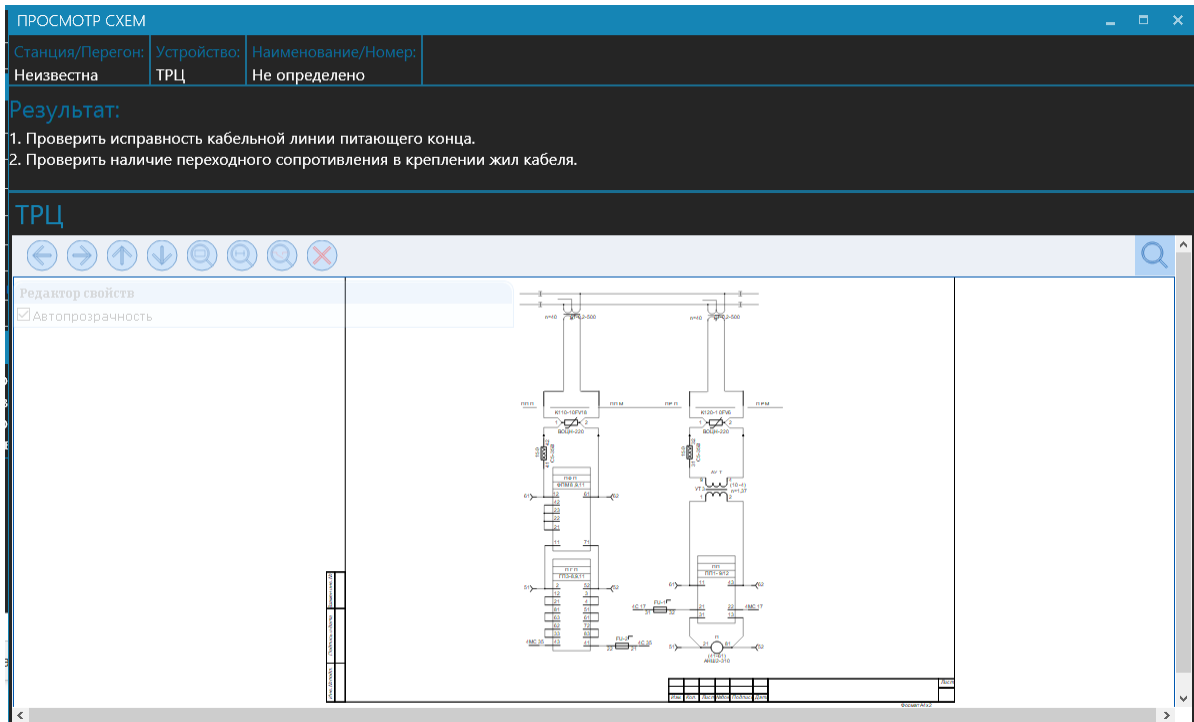



Рисунок 13 - Результат построения алгоритма


1.2.4 SVGViewer (просмотр схем)

Технология SVG позволяет объединить в одном формате текст, графику, анимацию и интерактивные компоненты и базируется на трех типах графических изображений: векторных формах, рисунках и тексте. Формы, как это принято в векторной графике, представлены либо прямолинейными и криволинейными контурами, либо графическими примитивами (прямоугольниками, эллипсами и др.), а рисунки представляют собой импортированные растровые изображения

SVGViewer выполняет функцию просмотрщика принципиальных схем устройств ЖАТ из АРМ-ВТД, а также реализует алгоритм выделения элементов, перечисленных в результате построения алгоритма поиска неисправностей.

Функции данной вкладки:

-  - кнопки управления, расположенные в правом верхнем углу окна программы. Щелчок по первой кнопке «Свернуть» данной группы свертывает рабочее окно программы в кнопку на панели задач. Следующая кнопка «Развернуть» растягивает окно на весь экран, на максимально возможный размер, полноэкранный режим. Кнопка «Закрыть» осуществляет закрытие окна и завершение работы программы.

Меню кнопки  реализует функции по управлению окном программы. Состав данного меню будет переменный и предоставляет следующие функции:

- *восстановить*– доступна, когда окно развернуто на весь экран, и необходима для уменьшения окна программы до размеров, установленных по умолчанию;
- *переместить* - позволяет перемещать активное окно в другое расположение, при чем указатель курсора мыши, при выборе данной команды изменяется свой облик на четырехнаправленную стрелку;
- *размер*–данная команда позволяет изменять размер окна с помощью клавиш со стрелками клавиатуры;
- *свернуть* - свертывает рабочее окно программы в кнопку на панели задач;
- *развернуть* - растягивает окно на весь экран, на максимально возможный размер;
- *закрыть*–закрывает окно и осуществляет завершение работы с программой.

На информационной панели SVGViewer (рис. 14) дублируется информация из меню ввода исходных данных: объект дороги, объект контроля и результаты построения алгоритма поиска неисправности. Это сделано для оптимизации одновременной работы с алгоритмами и принципиальными схемами устройства.

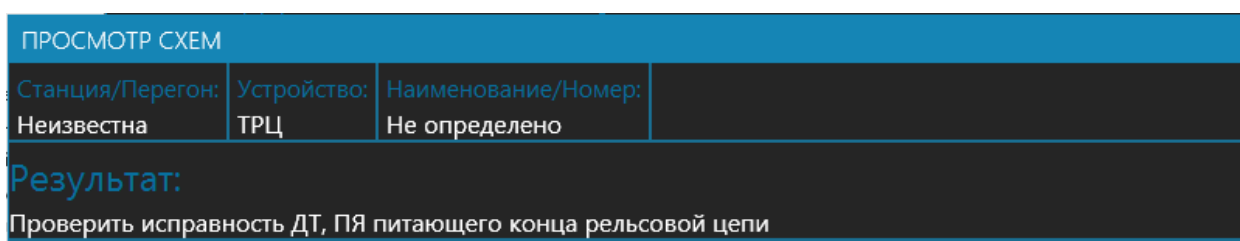


Рисунок 14– Информационная панель SVGViewer

Панель управления (рис. 15) позволяет выполнять основные действия в системе по управлению, навигации по принципиальной схеме устройства ЖАТ.

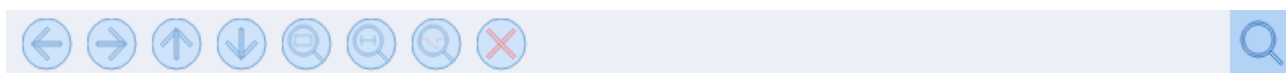







Рисунок 15 – Панель управления SVGViewer

-  - переместить схему влево;
-  - переместить схему вправо;
-  - переместить схему вверх;
-  - переместить схему вниз;
-  - уменьшить схему;



- увеличить схему;



- увеличить выделенный элемент на схеме;



- убрать выделение элемента на схеме.



- поиск элемента на схеме.

Для каждого элемента принципиальной схемы устройства ЖАТ, загружаемой в SVGViewer, существует набор свойств и их значений (рис. 16). Редактор свойств позволяет просматривать значения свойств. А также имеется таблица ссылок на элементы принципиальной схеме устройства ЖАТ (рис. 17). Таблица отображает сколько каких типов элементов на схеме.

Редактор свойств	
<input type="checkbox"/> Автопрозрачность	
Свойство	Значение
Имя	34/36НПС
Марка	НМПШ-1200/250
Монтаж	323-122
Номинал	
Перемычки	
Узел 1	41
Узел 2	42
ВидКонтакта	реле с нейтральным якорем
ТипКонтакта	замыкающий
Состояние	выкл
url	http://msat.spb.ru/db/prl/akontakt/фрон_паз
Версия	1.0

Рисунок 16– Редактор свойств.

