ООО "НПО Желдоравтоматизация"



Программное обеспечение

Среда разработки адаптируемого программного обеспечения функциональных APM систем диспетчерского контроля и диспетчерской централизации

Редактор АПО АРМ

Руководство пользователя

643.52169501.62 02 1.034

На 16 листах

Разработал

Начальник сектора ПО

ООО "НПО Желдоравтоматизация"

ини С.В. Александров

"20" февраля 2025г.

Санкт-Петербург

2025

643.52169501.62 02 1.034

Оглавление

1.	Основные положения	3
2.	Основные функциональные характеристики	3
3.	Описание экрана	3
4.	Описание меню	4
5.	Создание файла графики	6
6.	Создание файла логики	.11
7.	Создание проекта	. 12
8.	Сохранение работы	. 14
9.	Выход из редактора	. 14
10.	СОСТАВИЛИ	. 15
11.	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	. 16

1. Основные положения

Редактор АПО АРМ служит для создания модуля графических схем и логических связей с объектами ЭЦ автоматизированного рабочего места ДСП/ДНЦ.

Для установки редактора необходимо установить специальное ПО. По умолчанию программное обеспечение ставится в папку C:\ReTime\Charm. Запуск редактора осуществляется из этой папки вызовом исполняемого файла StatBuilder.exe.

По умолчанию настроен автозапуск в редактор файлов с расширением *.stprj - файлы проекта, *.sof- файлы графических картинок станций/узлов и *.oec – файлы сигналов.

2. Основные функциональные характеристики

- 1. создание новых или загрузка существующих файлов, содержащих данные мнемосхем станций и перегонов и логических объектов;
- 2. просмотр и редактирование мнемосхем станций и перегонов в графическом интерфейсе программы;
- сохранение данных редактирования мнемосхем станций и перегонов, логических объектов в соответствующих файлах, содержащих данные мнемосхем станций и перегонов и логических объектов.
 Запуск программы: пользовательский

3. Описание экрана

Вид экрана редактора после запуске представлен на рис. 1.

A StatBuilder	r											-	×
Файл Вид Н	lастройка Поиск	Окно П	омощь										
	PB C 0	- 01		🛎 🕜 🛛 🛤	-	희 🔟	•} <u>iii</u>	000 ş	150				
													H
													8
													()
													Т
													123
													包
													6
										N			14
										63			
													-14-
													-11-
													~~~
Готов			1		ľ.		1						

В верхней строке экрана выводится название редактора и, если загружен имеющийся файл, его имя. В верхней части экрана расположено меню, под ним панель инструментов. В нижней части экрана находится строка состояния, на которую в процессе работы выводится информация по загруженному объекту.

В правой части экрана расположена панель элементов рисования графических схем. Средняя часть экрана предназначена для загрузки файлов графики, логики и сигналов. Если файл не загружен, эта часть остается пустой.

# 4. Описание меню

船 Stat	Build	ler - <mark>240.st</mark>	orj										
Файл	Вид	Настройка	а Поиск	Окно	Помощь								
	8	200	0	-	14 F	0	- IP	\$	<u>ilit</u>	4}	104	0 <u>0</u> 0	Me

### Рис. 2

На рис. 2 представлен вид меню редактора

Выбор пункта меню файл (см. рис. 3) позволяет создать или открыть новый файл или проект, экспортировать данные об объектах в специальные служебные файлы, вывести данные на печать и завершить работу.



Рис. 3

Выбор пункта меню Вид (см. рис. 4) позволяет выключить/включить отображение на экране панели инструментов и строки состояния. По умолчанию отображение этих элементов включено.

船 Sta	tBuilder - 240.stprj	
Файл	Вид Настройка Поиск Окно	Помощь
DE	<ul> <li>Панель инструментов</li> </ul>	199 200
	🗸 Строка состояния	

# Рис. 4

Выбор пункта меню Настройка (см. рис. 5) позволяет задать основные параметры отображения элементов графических схем.



# Рис. 5

Пункт меню Поиск выводит экран окно поиска объекта на графической схеме (см. рис. 6)

Поиск объ	екта		$\times$
Найти:			
Режим г	юиска		
🔘 По	логическ	ой связи	
0 По	названи	0	
Искать	далее	Закрыть	

Пункт меню Окно служит для изменения расположения на экране нескольких открытых объектов. Пункт меню Помощь выводит на экран информацию о версии программы.

# 5. Создание файла графики

Выбор из меню Настройка пункта Создать выводит на экран окно Создания файла нужного типа. Для рисования схемы станции необходимо выбрать в окне строку Файл графики и нажать кнопку ОК (см. рис.7)

Создать	$\times$
Создать	ОК
Файл станции	Отмена
Файл перегона Файл сигналов	
<u> </u>	

# Рис. 7

На экране появится поле для рисования (см. рис. 888888).

NewImage2	NewImage2	NewImage2	NewImage2		
NewImage2	NewImage2	NevImage2	NewImage2		
NewImage2	NewImage2	NewImage2	NewImage2		
5	6	ę	۶.	NewImage2	X
5	¢	<b>\$</b>	Þ.	n an	
	b,	Ъ;	þ.		8 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 1
N	۹	Ģ	<i>b</i>		
	D ₂	۹	₽.		
N		Ģ	<i>b</i>		11 11 11 11 1 <b>1</b>
			47 	N	a se se se
an an an an an an 🖉 an					10 10 10 10 10 1
		* 21 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25			10 10 10 10
					16 . 26 . 26 . 28
					10 20 20 20 - 10 - 1
anananan ananananananananananananananan	. ਜਾ				Se 16 16 16
	ranan ananan ananan ananan ananan ananan ananan anananan anananan anananananan anananananananananananananananananana Unananana	n de			
				<i>b</i>	
					an an an an

# Рис. 8

На начальном этап работы необходимо определить общин настройки для графической схемы при помощи пункта меню Настройка/графика/Общие. В окне (см. рис. 10) указывается:

• размер ячейки сетки по умолчанию – число с шагом 0.25 пикселя;

- ширина и высота определяются исходя из требований разрешения монитора устройства отображения схемы на АРМе;
- цвет фона;
- опциональная галочка в поле «показать рамку» выведет на экран красную рамку границы экрана (см. рис. 9);

	⊂> O 3627	¢
	<u> </u>	4850
0 15 M5 0		
		A \$0\$⊐
	о.нн. н. <u>1</u> 14	чюк

12AHOOO
9
Общие настройки графики для Горохо 🗙
Размер ячейки сетки по умолчанию ( в пикселях ) 5.00
Цвет фона Вид поездного табло
🔾 Черный 💿 Стандарт
🖲 Светло-серый 🔷 Модерн
Скрывать поездное табло при отсутствии ПЕ
Подсветить неразмеченные объекты
Рамка
Показать рамку
Ширина Высота
1248 908
Связать с масштабом
Показать нумерацию экранов
Узловая картинка
Список соотносимых кодов ЕСР
Название для меню
Показать оси курсора
ОК Применить Cancel
10

### Рис. 10

Для задания настроек конкретной схемы необходимо определить нужные параметры в указанном окне и нажать кнопку ОК или Применить. Параметры задаются для каждой схемы проекта.

Далее необходимо задать параметры используемых графических элементов при помощи меню Настройка/Графика/Объекты (см. рис. 11). Корректировка графических настроек доступна в этом же окне.

٢	рафические настройки І	NewImage2		×
$\square$	Участки			^
	Толщина "тонкого"	12		
	Толщина "толстого"	12		
$\square$	Стыки			
	Радиус габаритного	20		
	Радиус негабаритного	20		
	Заливать негабаритн	Нет		
	Цвет негабаритного	255, 0, 0		
$\square$	Стрелки			
	Радиус	60		
	Дийна остряка	67		
+	Профили			
+	Таблицы поездов			$\sim$
Π	оофили			
	ОК Сб	рос	Отмена	

После определения настроек можно приступать к рисованию графической схемы. Путевое развитие станции собирается из существующих элементов: участков, светофоров, поездных табло. Схема дополняется изображением ламп, переездов, текстовыми полями.

Для рисования какого-либо элемента необходимо щелкнуть указателем мыши по пиктограмме с его изображением на боковой панели (см. рис. 12). После этого щелчок указателем мыши по графическому полю приведет к появлению изображения на поле выбранного элемента (см. рис. 13)

🗼 🕂 🖉 🗮 🔛 📘 🖊 🖾 🖷 I

Рис. 12



### Рис. 13

Различные куски путевого развития схемы собираются из отдельных кусочков (см. рис. 14)



Для нарисованного объекта можно задать имя, подведя к нему указатель и щелкнув правой клавишей мыши. В появившемся всплывающем окне (см. рис. 15) выбрать пункт Свойства. Появится окно Свойства, в котором можно задать имя, определить индивидуальные особенности и связать с логическом объектом станции.

		Свойства стрелки <Безымянный>	×
		Назначить логический объект Отображаемое имя Станция	
		Каралиний шс	рифт
· · · · ·		· Объект Выбрать	
3 C	Свойства	Направление исходное Изменить Центровать	ля
	Сдвиг	Включить в группу	ncel
	удалить		

# Рис. 15

Все фигуры изначально изображаются пустым квадратом. Их вид определяется в окне свойства выбором из существующего набора картинок (см. рис. 16). Определяется их состояние: при отсутствии TC связанного логического объекта (не горит) и при приеме TC (горит, горит2).

Отабражаеное иня	Пути к файлан		Паранетры разнещения	100000
	Состояние "не гарит"		Bucora	
Ubanenaryana sail upedr	он задью	Cápoc	2.0100	1.1.1.1.1.1.1
Deforme	Состояние "горит"		Linger a	
Назначить лотический объек	<040 333280>	Cfipoc	2,0100	
Станция	Cocrosere "roper#2"			
<hqt></hqt>	00 3ABR	CÉpoc	этол(градусы)	
0бъект	Состояние "неогределени	we"	a	
CHIET2	<ul> <li>&lt;</li></ul>	Cfoo:	Центровка инчени	1.1.1.1.1.1.1
Beneral D Departure			🗸 Центровать	
new-sector a replaced	Сейчас на экране: не гор	err .	Соораненть	
			LINE DOCUMENTS	and the second sec
<#21>	× .		ingen openen	
<инт> (картинок emf. Каталог: С/	ок ReTime/Charm/Figures/	Cancel	ili anti anti anti anti anti anti anti ant	
ANT? KAPTVHOK EMIT, KATALOCI C/ INDO INSTITUTE GROOM J. ANT Marken J. Antonia Marken	ok ReTime/Cham/Figures/	Cancel		

# Рис. 16

Постепенно элемент за элементом создается графическое изображение путевого развития станции и устанавливаются необходимые элементы и текстовые пояснения (см. рис. 17).



Для изменения расположения элемента необходимо выделить его при помощи щелчка мыши и передвигать принажатой клавише мыши или при помощи стрелок курсора.

Увеличение/уменьшение размеров схемы на экране осуществляется нажатием клавиш плюс и минус на цифровой клавиатуре

В нижней части экрана на строке состояния отображается информация по схеме (см. рис. 18).



# Рис. 18

В строку состояния выводится размер сетки на текущий момент, информация о включении разметки –включается и выключается по клавише L. Если разметка включена, непривязанные объекты выделяются оранжевым цветом. (см. рис. 19)

Под разметкой подразумевается привязка к графическому объекту логического объекта.



# Рис. 19

Для того, чтобы посмотреть какими цветами загорятся объекты при активных TC привязанных логических объектов необходимо нажать клавишу F (см. рис. 20).

Клавиша S служит для подсветки светофоров в зависимости от направления и четности.





# 6. Создание файла логики

Создание файла логики осуществляется при помощи соответствующего пункта меню. (см. рис. 21)

船 StatBuilder - 240.stprj	
Файл Вид Настройка Пои	ск Окно Помощь 🗈 📨 🙆 輝 🚂 👹 🕮 1
<ul> <li>240.stprj</li> <li>D:\ГЖД\240\240.stprj</li> <li>Файлы графики</li> <li>Файлы логики</li> <li>Файлы сигналов</li> </ul>	

# Рис. 21

После выбора появится окно для создания логических объектов (см. рис. 22).

Файл Вид Настройка Поиск Окно Помощь	Файл Вид Настройка Поиск Окно Помощь			
) 🔁 🗄 🧷 🕲 🗂 🖉 🖉 🖉 🖉 🖉	( 😂 🕑 ) 12 キョ 市 40 道 400 美			
Новая станция00001 (ЕСР.00001)	— <Элемент не выбран>	-		
- Участки				
- Стрелки				
-Фигуры				
— Маршруты		1		
- Стыки		8		
- Мачты		4		
<ul> <li>Поездные табло</li> </ul>				
Автоблокировки		-		
-Коммутаторы				
— Прафили		6		
-Команды				
- Переезды				
-Колпачки		~		
		-		
		-		

# Рис. 22

Необходимо выбрать тип объекта, и перейти к добавлению щелкнув правой клавишей мыши (см. рис. 23)



# Рис. 23

Появится окно для добавления участка (см. рис. 24). В окно вводятся необходимые данные.

ракотористирание и разнитира	Таранетры участка	
Bitters         0           Marrier Street         Marrier Street           Inductores Street         Streets Street           Inductores Street         Streets Streets           Inductores Street         Streets Streets           Inductores Streets         Streets Streets	iten .	Данна
ran memory memor	Featros	0
Terrepresent v Terrep	Ties	Намер пути
	<ul> <li>Reesogenedt</li> </ul>	
Tendent angewand Tenese Constant Statement of the Stateme		Свойства ПО-тита
Intercent of part Transmission of the second secon	Конфликт каправлений	Прициек
Tengan dara Caracteria Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tender Tende	атические связи	
D         PR0.420776           Conserve         Conserve           Conserve         Tor discurse           Model Conserve         Output           International Conserve         Output           International Conserve         Output           International Conserve         Output           International Conserve         Nacconserve           International Conserve         Nacconserve           International Conserve         Nacconserve	Гекущие связи	
Creamin Tri choire Section 1000 Creamin Tri choire Creamin 1000 Creami	R	Fashegeeerь
Chaiger         Thi (Joint)           Nome Crasswo0001 (COP 00001)         IP (Joint)           Nome Crasswo0001 (COP 00001)         IP (Joint)           International Crasswo00101 (COP 00001)         IP (Joint)           International Crasw		Средноть
Hoon could (EP-0001) V ® vacre ter In conse Exem c LTS: apolition of the second of	Станьрая	Тип объекта
Hess Cropesos Original Control	Новая станция00001 (ЕСР:0000	<ol> <li>Weight Weight Wei</li></ol>
Control Contro Control Control Control Control Control Control Control Control Co	iten	Остралка
Гит связи Онтресса Нит связи Аксия силовандонака числя силова жижи с LTS: добявлению: 2		Osrypa
Ter corde Vecce corde Datase c.LTS: Datase c.LTS		Oliepeest
Число сяклей, реконерупно к добавлению: 2	Tien corow	Overoximations
Dakas c LTS: godastekko: 2		- Hicro caroeA
	Careau CLTS:	godasnewski: 2
	Caran C LTS:	добавлению: 2

Для каждого типа логического объекта (участки, стрелки, фигуры, мачты, ...) выводится своё окно, в которое вносятся данные объекта,

Логические участки увязываются друг с другом, места увязки создают стыки, к стыкам привязываются светофоры.

Для светофоров определяется тип (поездной, пригласительный, маневровый, ....). Указывается четность. Задаются маршруты (см. рис. 25).

Mapu	up (1.2.1)			
⊞-Стык	Рассчитать			
Мач	Удалить все			
⊞-Пое:	Обновить зависимости			
Автоблокировки				

# Рис. 25

Постепенно файл логики заполняется данными (см. рис. 26).

Заколпье.оес
Заколпье (ЕСР:24300)
🖽 Участки(49)
🗄 Стрелки(16)
🖶 Фигуры(191)
🗄 Маршруты(۲ූ2)
Стыки(22)
⊞ Мачты(18)
🌐 Поездные табло(4)
<ul> <li>Автоблокировки</li> </ul>
Коммутаторы
Профили
🖽 Команды(297)
Переезды
Колпачки

# Рис. 26

Подготовка модуля заканчивается созданием всех логических и графических файлов и увязкой их между собой.

# 7. Создание проекта

Файлы графики и файлы логики можно объединить в проект. Файл проекта поддерживает xml-формат и имеет следующую структуру:

Формат описания файла

PROJECT DATA- имя проекта

GRAPHIC_FILES – корневой каталог- содержит список названий файлов графики, входящих в проект;

LOGIC _FILES корневой каталог- содержит список названий файлов логики, входящих в проект;

</PROJECT DATA>

При открытии проекта подгружаются все входящие в него файлы.

Для редактирования файла, входящего в проект, необходимо выбрать его в дереве проекта и щелкнуть по нему правой клавишей мыши (см. рис. 27, 28).



### Рис. 27

💽 Заколпье.stp	rj	
Заколпье Файлы гра Закода	афики	
<b>⊕</b> Файлы 🗟	Открыть Удалить из про	оекта



При необходимости файл можно удалить из проекта.

Для добавления файла в проект нужно щелкнуть правой клавишей мыши по названию проекта и выбрать нужное действие из всплывающего меню (см. рис. 29)

#### 643.52169501.62 02 1.034

🔳 Заколпь	se.stprj
🖃 Заколц	<u>, e</u>
_ ⊕ Фай	добавить новый файл
- 3	Добавить существующие файлы
⊕∙Фай	Объединить оес-файлы
· · ·	

Рис. 29

# 8. Сохранение работы

Для сохранения сделанных изменений необходимо нажать на

пиктограмму с дискетой 🔲 на панели инструментов. Появится всплывающее окно, позволяющее сохранить изменения или отказаться от их сохранения (см. рис. 30).

StatBuilder	Х
? Сохранить изменения в 1.stprj?	
Да Нет Отмена	

### Рис. 30

Отказаться от последнего сделанного изменения можно щелкнув по пиктограмме на панели инструментов или нажав на клавиатуре Ctrl+Z.

### 9. Выход из редактора

Для выхода из редактора необходимо выбрать соответствующий пункт из меню Файл.

Если пользователь не сохранил сделанные изменения, то перед выходом появится окно предлагающее сохранение (см. рис. 30).

#### 643.52169501.62 02 1.034

Наименование	Должность	Фамилия,	Подпись	Дата
организации,	исполнителя	имя, отчество		
предприятия			*	
000 "НПО	Начальник	Александров		20.02.2025г.
Желдоравтоматизация"	сектора ПО	Сергей	Lucur	
		Валерьевич		
000 "НПО				
Желдоравтоматизация"				

# 11.ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

	Номера листов (страниц)		Всего Входящий						
Изм	изме-	заме-	новых	аннули-	листов	Номер	номер	Подпись	Дата
•	ненных	ненны		рованны	(страниц)	документа	сопроводительно		
		X		X	в документе		го документа и		
							дата		
<u> </u>									
<u> </u>									
<u> </u>									
									<u> </u>
				<u> </u>					<u> </u>
									<u> </u>