

ООО „НПО Желдоравтоматизация”

Утверждаю:

ООО „НПО Желдоравтоматизация”

Генеральный директор

В.А. Горбачев

“20” февраля 2025 г.



Программное обеспечение

**Среда разработки адаптируемого программного обеспечения
функциональных АРМ 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”

С.В. Александров

“20” февраля 2025г.

Санкт-Петербург

2025

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;
3. 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.

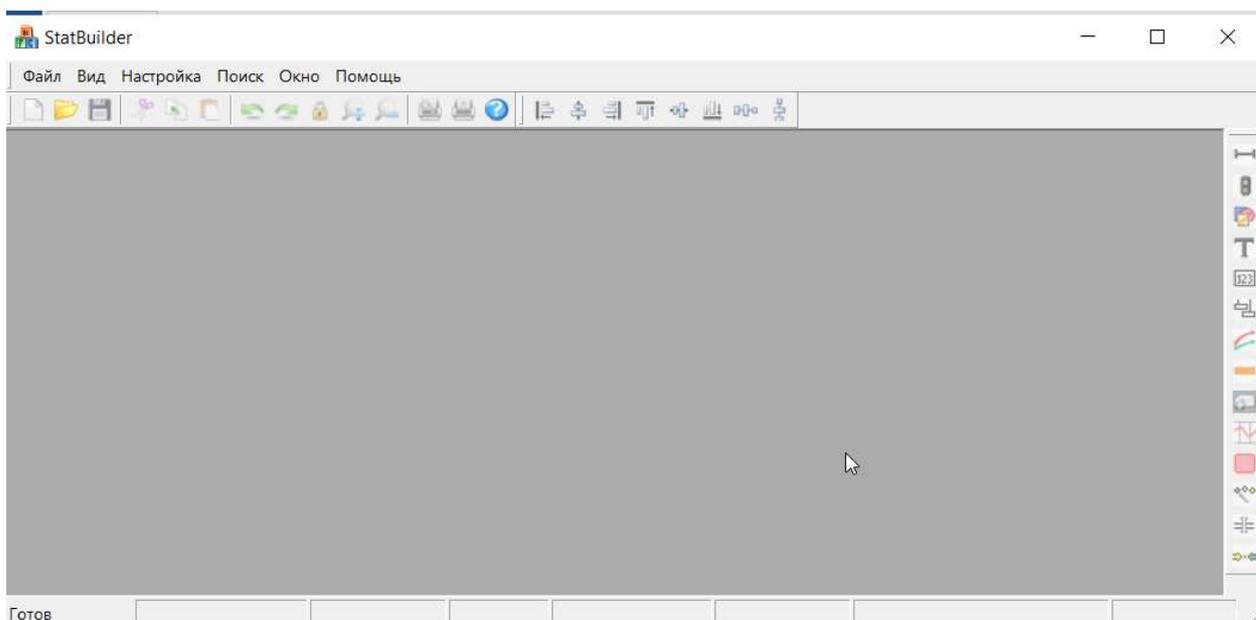


Рис. 1

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

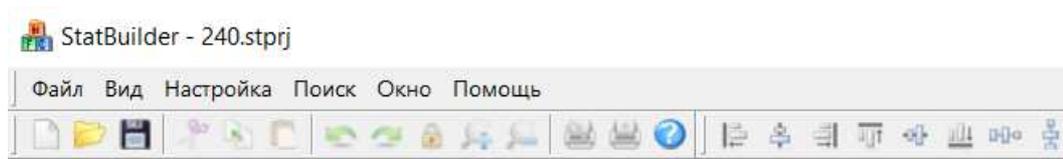


Рис. 2

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.

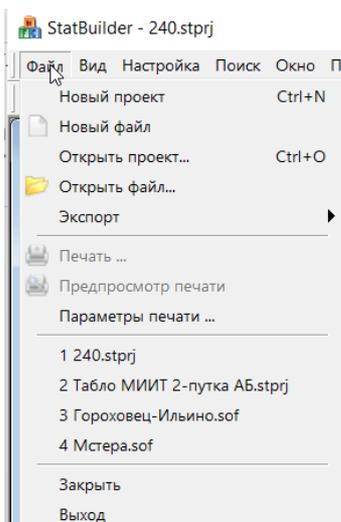


Рис. 3

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

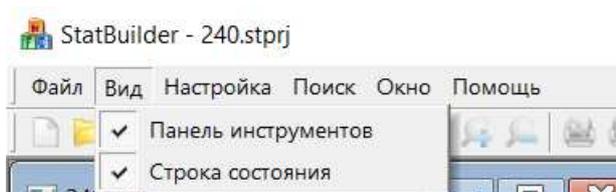


Рис. 4

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

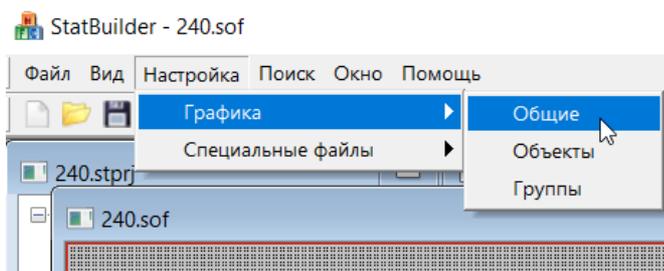
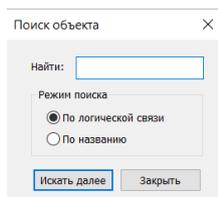


Рис. 5

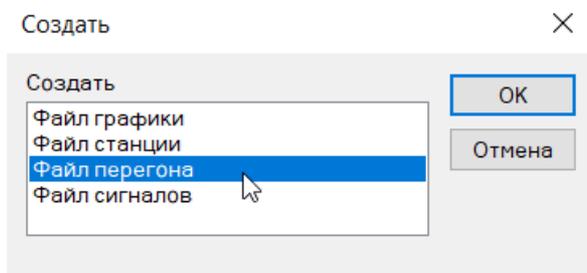
Пункт меню Поиск выводит экран окно поиска объекта на графической схеме (см. рис. 6)

**Рис. 6**

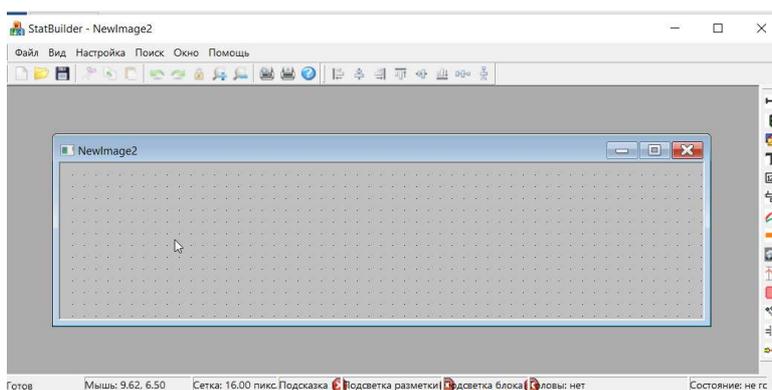
Пункт меню Окно служит для изменения расположения на экране нескольких открытых объектов. Пункт меню Помощь выводит на экран информацию о версии программы.

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)

**Рис. 7**

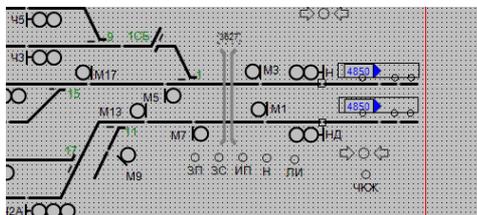
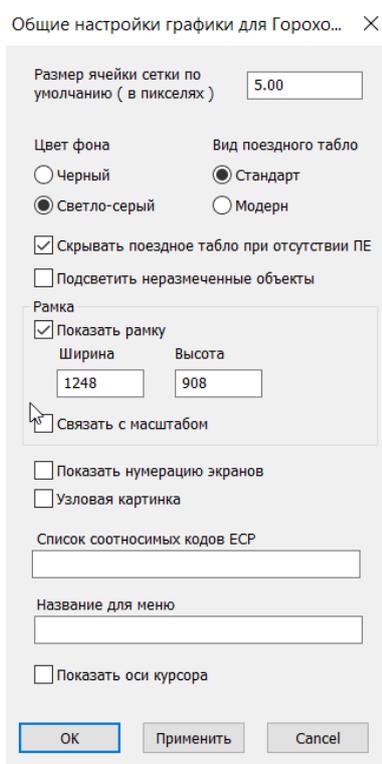
На экране появится поле для рисования (см. рис. 888888).

**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:

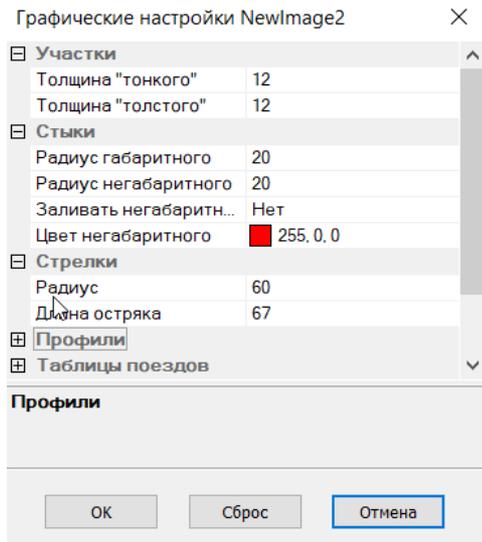
- размер ячейки сетки по умолчанию – число с шагом 0.25 пикселя;

- 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);

**Рис. 9****Рис. 10**

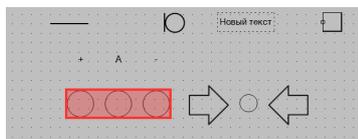
Для задания настроек конкретной схемы необходимо определить нужные параметры в указанном окне и нажать кнопку ОК или Применить. Параметры задаются для каждой схемы проекта.

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

**Рис. 11**

После определения настроек можно приступать к рисованию графической схемы. Путь развития 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)

**Рис. 12****Рис. 13**

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

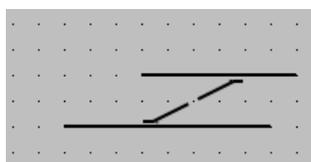
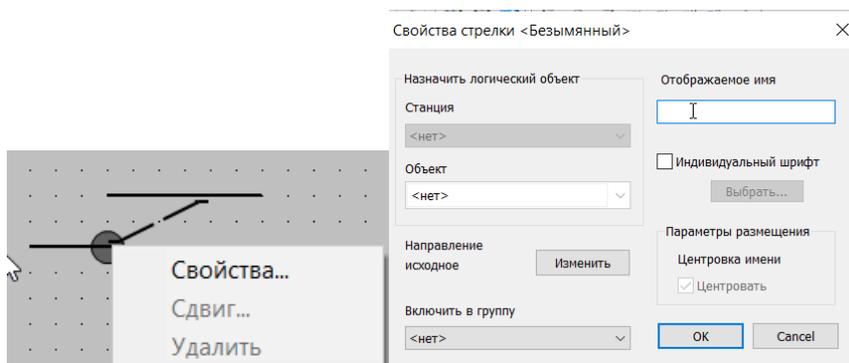
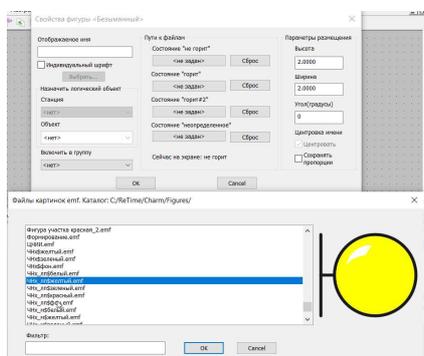


Рис. 14

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 логическим объектом станции.

**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 ТС связанного логического объекта (не горит) и при приеме ТС (горит, горит2).

**Рис. 16**

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

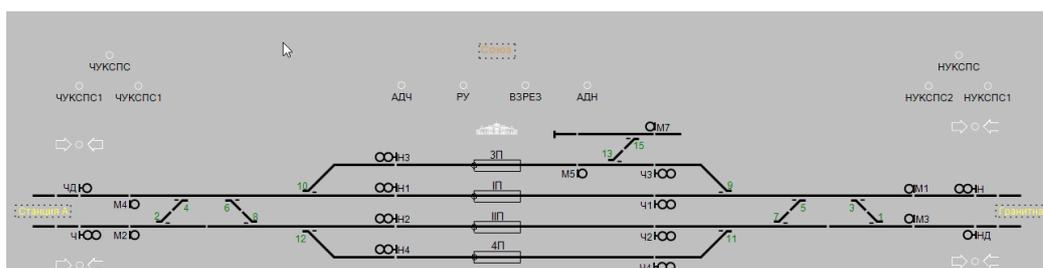


Рис. 17

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

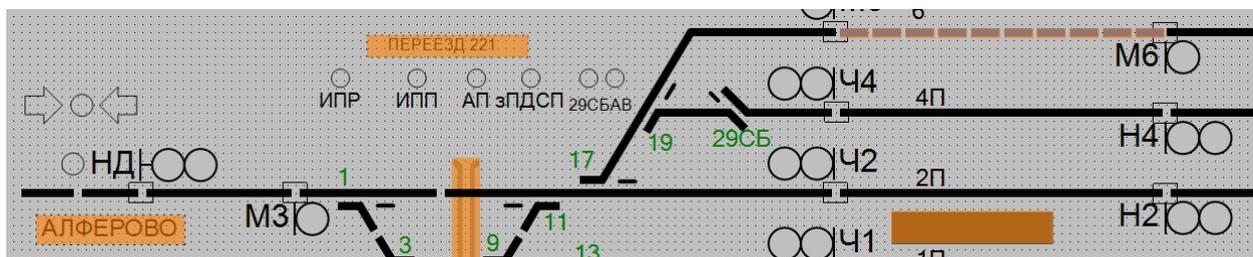
Увеличение/уменьшение размеров схемы на экране осуществляется нажатием клавиш плюс и минус на цифровой клавиатуре

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

**Рис. 18**

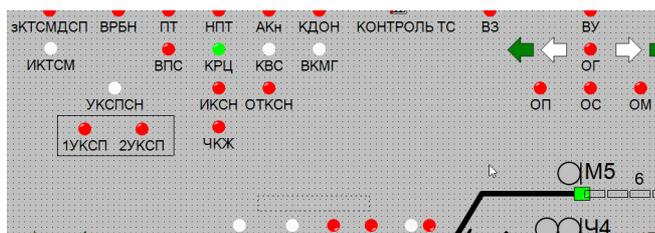
В строку состояния выводится размер сетки на текущий момент, информация о включении разметки –включается и выключается по клавише L. Если разметка включена, непривязанные объекты выделяются оранжевым цветом. (см. рис. 19)

Под разметкой подразумевается привязка к графическому объекту логического объекта.

**Рис. 19**

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

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

**Рис. 20**

6. Создание файла логики

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

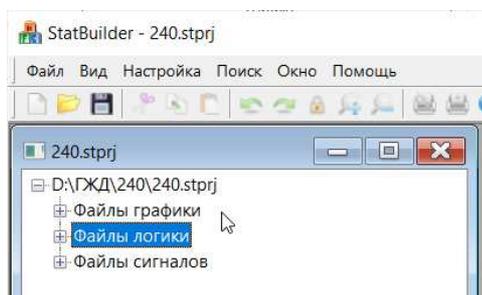


Рис. 21

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

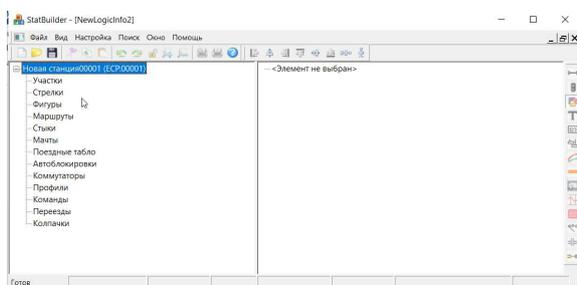


Рис. 22

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

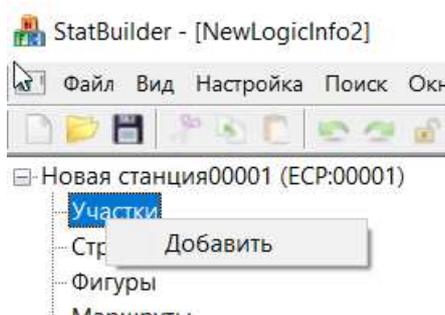


Рис. 23

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

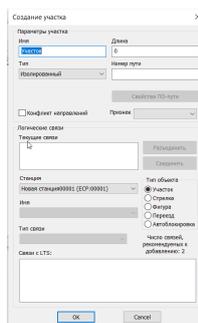


Рис. 24

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).

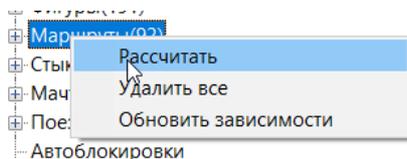


Рис. 25

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

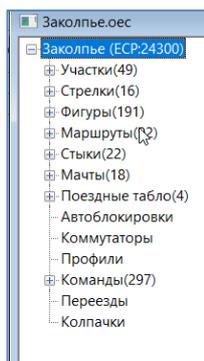


Рис. 26

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).

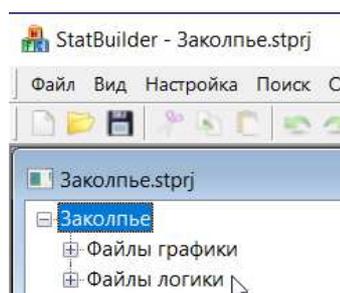


Рис. 27

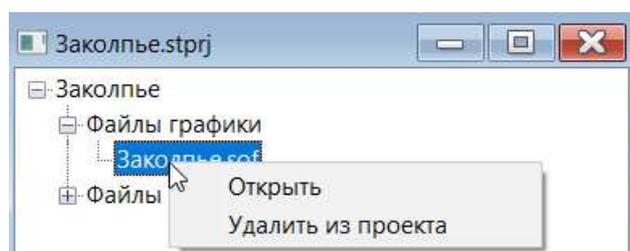


Рис. 28

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)

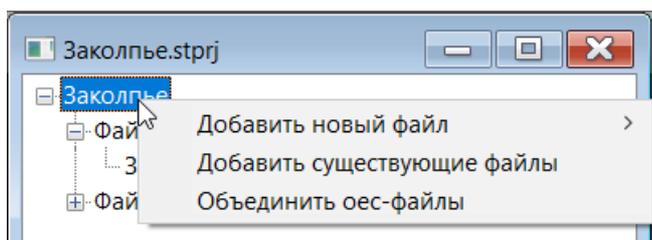


Рис. 29

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).

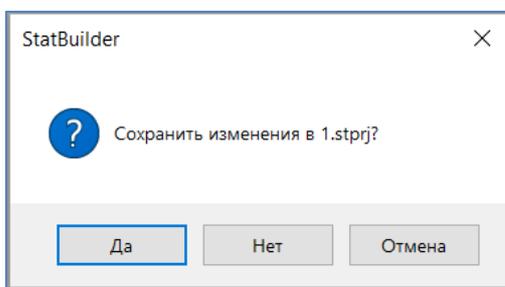


Рис. 30

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).

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата
ООО „НПО Желдоравтоматизация”	Начальник сектора ПО	Александров Сергей Валерьевич		20.02.2025г.
ООО „НПО Желдоравтоматизация”				

