

**Модуль №3**

**Формирование цифровых моделей  
панелей для сборки жгутов**

Инструкция пользователя

ООО «Открытый код»

2020 год

## Инструкция пользователя

### Оглавление

Перечень терминов, сокращений, определений	3
Начало работы в системе.	3
Создание новой панели.	4
Настройка рабочей области.	6
Проектирование сборочной панели жгута.	12
Проектирование трассы жгута.	13
Формирования дополнительных компонентов жгута.	21
Нанесение элементов посредством загрузки QR-кода.	26

## Перечень терминов, сокращений, определений

Аббревиатура	Определение
ПИ	Программное изделие
ЭФ	Экранная форма
МО	Модальное окно
мм	Миллиметры

### Начало работы в системе.

Для запуска приложения дважды кликните левой кнопкой мыши по иконке программы



на рабочем столе или запустите исполняемый (.exe) файл из папки приложения. Открытие окна «Проектирование панели» свидетельствует об успешном запуске ПИ (Рис. 1). На стартовой экранной форме присутствуют следующие элементы:

- Пункт меню «Создать новую панель»;
- Пункт меню «Загрузить из файла»;
- Пункт меню «Загрузить из QR-кодов»;
- «Открыть последние».

## Инструкция пользователя

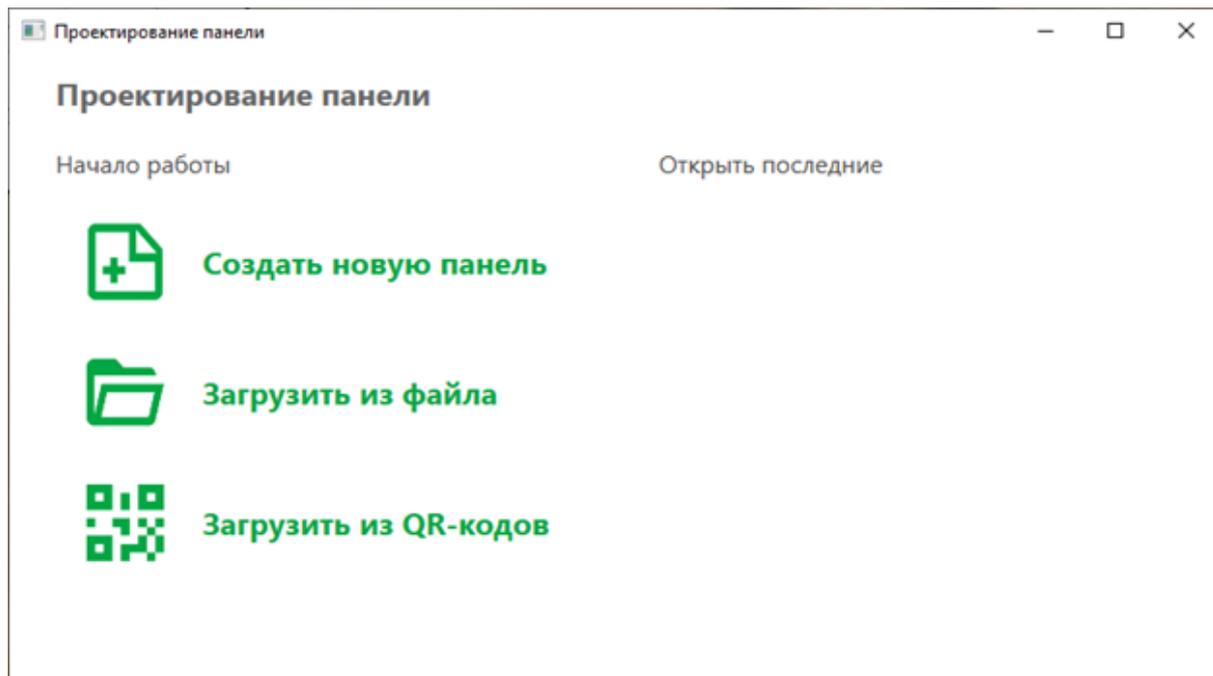


Рис. 1

### **Создание новой панели.**

При выборе пункта меню «Создать новую панель» открывается рабочая область создания сборочной панели (Рис. 2).

## Инструкция пользователя

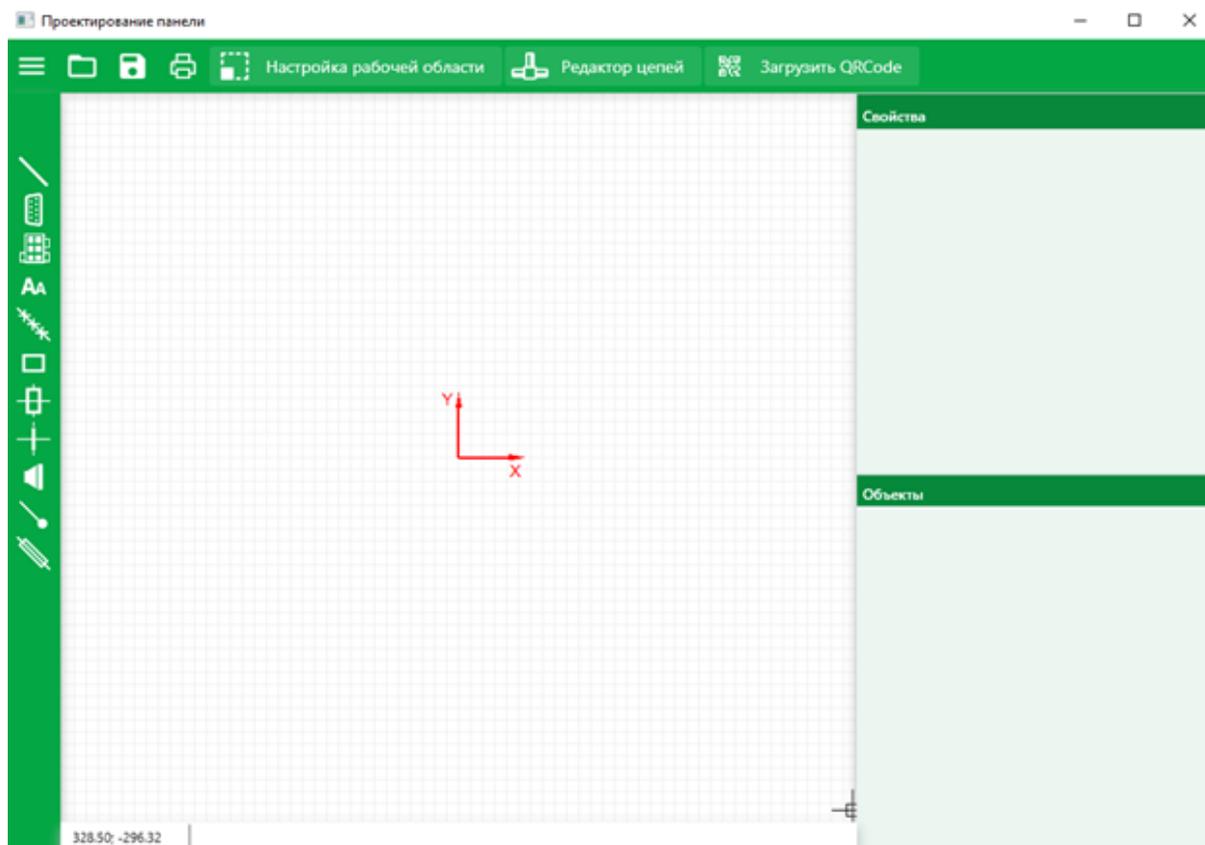


Рис. 2

В верхней части расположены следующие элементы управления/кнопки:



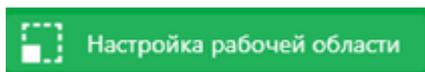
- открыть из файла;



- сохранить текущий файл;



- печать панели;



- открывает окно для настройки рабочей зоны панели;



- открывает окно для редактирования цепей/проводов в жгутах;



- открывает окно для загрузки QR кода.

## Инструкция пользователя

В левой части экрана расположены элементы для нанесения на панель:



- жгут;



- коннектор (колодка);



- главный блок;



- текст;



- оплётка;



- прямоугольник;



- точечный бандаж;



- скоба;



- уплотнитель;



- наконечник;



- трубка.

### Настройка рабочей области.

Первоначально настраивается рабочая область панели, чтобы видеть границы и при проектировании трассы жгута не выходить за них. Для обозначения границ панели необходимо нажать на кнопку «Настройка рабочей области»

## Инструкция пользователя

 , после чего появляется соответствующее модальное окно (Рис. 3).

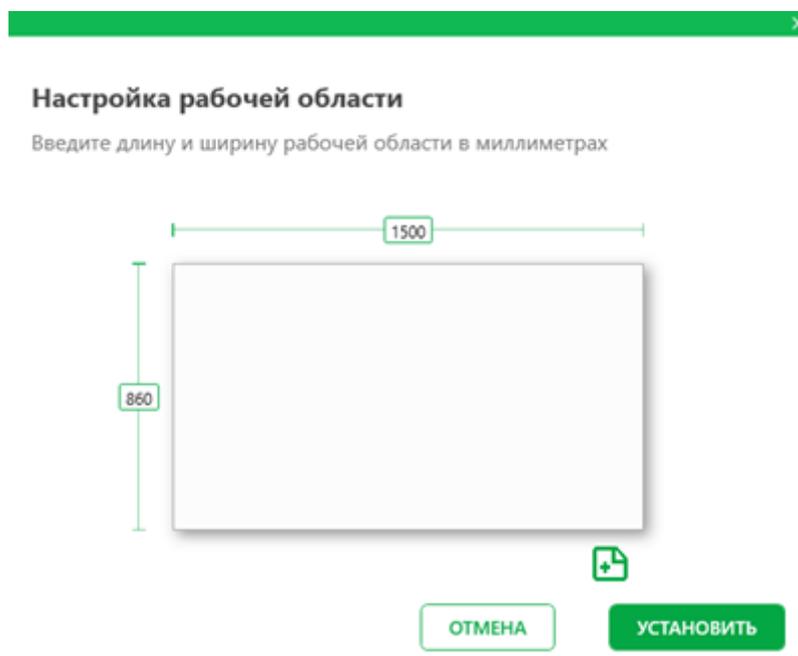


Рис. 3

Здесь вы можете применить стандартные размеры рабочей области (1500x860мм) или задать необходимую длину и ширину рабочей области в миллиметрах(мм). Для изменения размера рабочей области нужно навести курсор мыши на одно из окон с числовым значением   и внести нужное Вам значение. После выбора размера рабочей области нажать на кнопку «Установить»  , у вас на экране появится рамка с границами панели.

Так же в окне «Настройка рабочей области» есть кнопка  , которая служит для добавления цифрового изображения жгута из файла в качестве подложки к проектируемому жгуту. После нажатия на кнопку  откроется окно для выбора и загрузки файла фотографии жгута с вашего ПК, в нижней правой части окна можно выбрать нужный формат файла для удобного поиска (Рис. 4).

## Инструкция пользователя

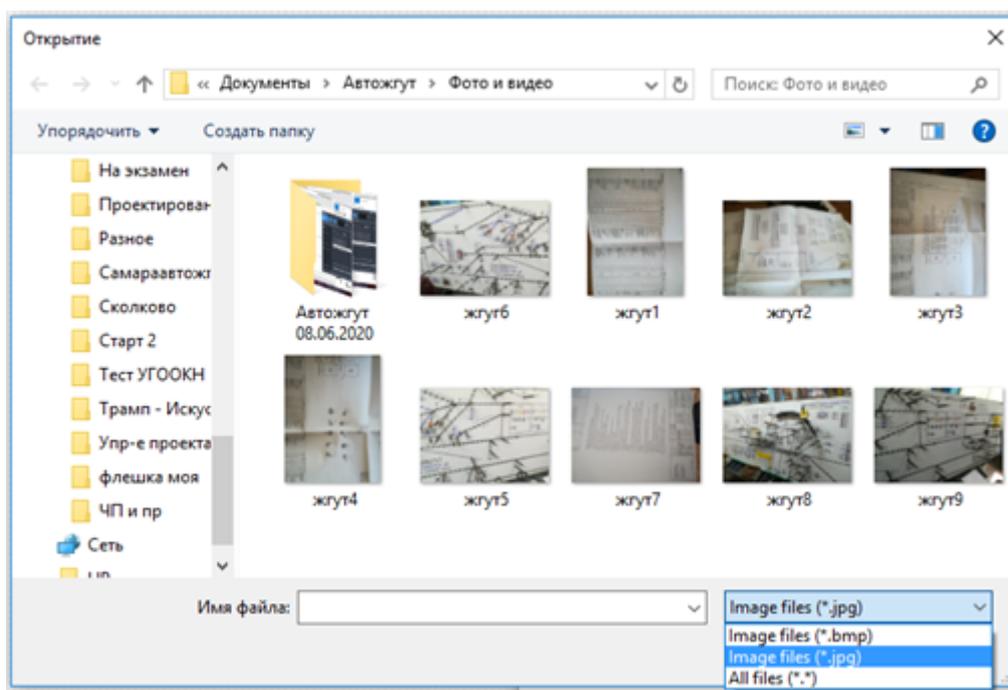


Рис. 4

После успешного выбора файла фотографии жгута в панели появятся кнопки для управления изображением (Рис. 5):



- выбрать файл для подложки;



- удалить текущий файл;



- вырезать выделенный фрагмент.

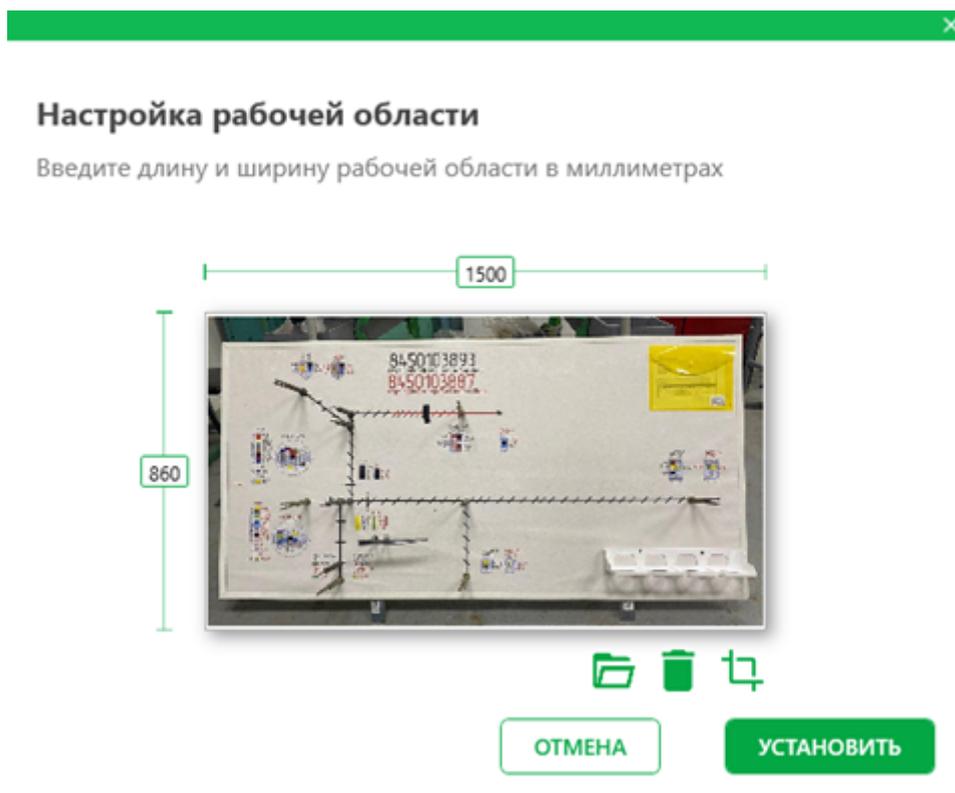
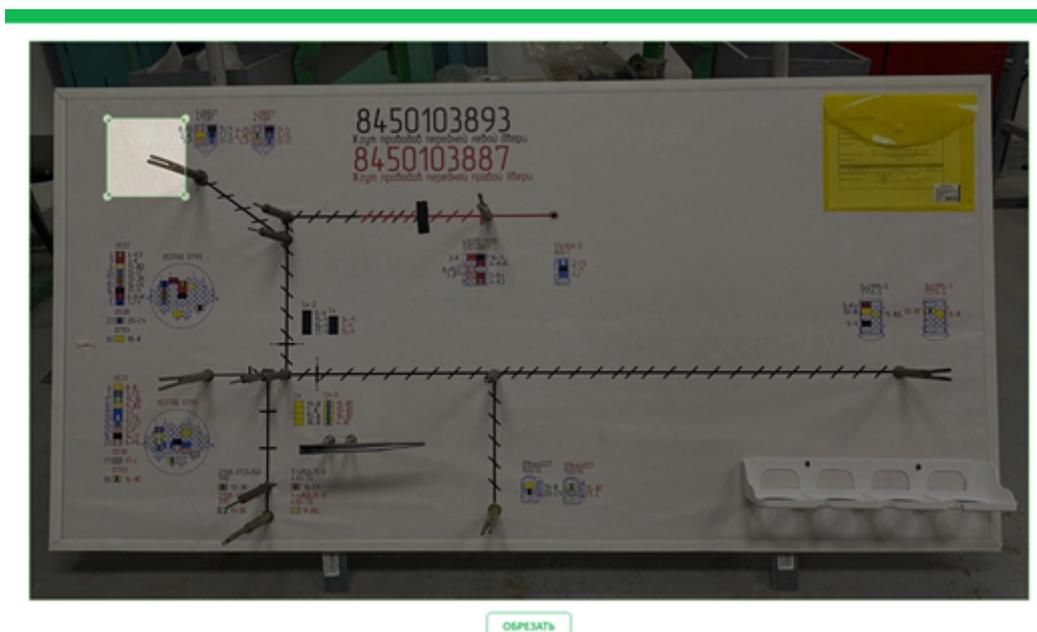


Рис. 5

Для обрезки файла фотографии жгута необходимо нажать на кнопку  и в появившемся окне с помощью рамки выделить нужную область и нажать на кнопку «Обрезать»  (Рис. 6).



## Инструкция пользователя

Рис. 6

Процесс выделения нужной области состоит из 4 шагов. Ниже приведен алгоритм действий:

1. Наведите курсор мыши на верхнюю левую «точку», нажмите и не отпуская её потяните в левый верхний угол воображаемой зоны (Рис. 7);

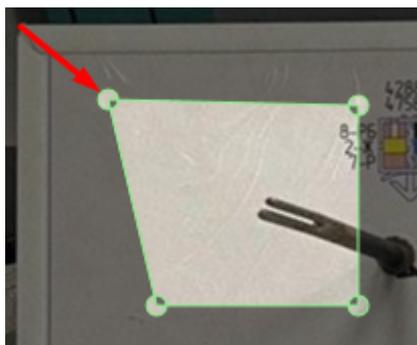


Рис. 7

2. Наведите курсор мыши на верхнюю правую «точку», нажмите и не отпуская её потяните до правого верхнего угла воображаемой зоны (Рис. 8);

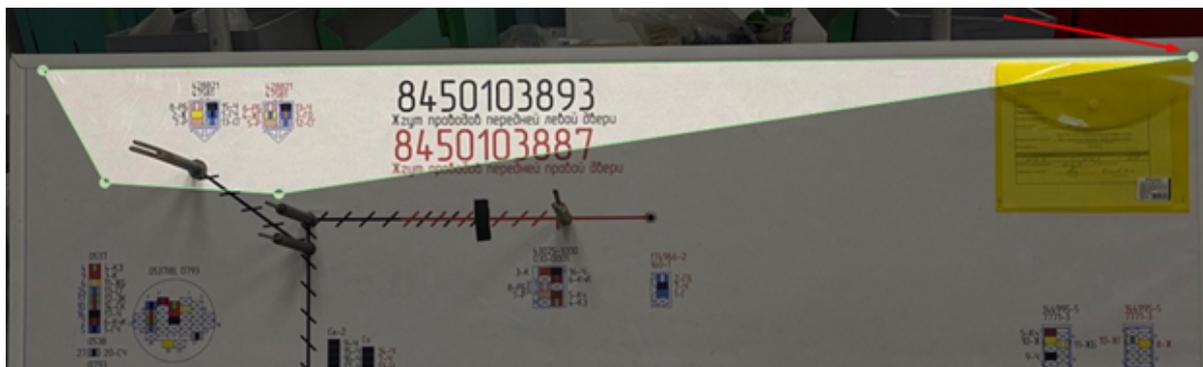


Рис. 8

3. Наведите курсор мыши на нижнюю левую «точку», нажмите и не отпуская её потяните вниз до нижнего левого угла воображаемой зоны (Рис. 9);

## Инструкция пользователя



Рис. 9

4. Наведите курсор мыши на нижнюю правую «точку», нажмите и не отпуская её потяните вниз до нижнего правого угла воображаемой зоны (Рис. 10);

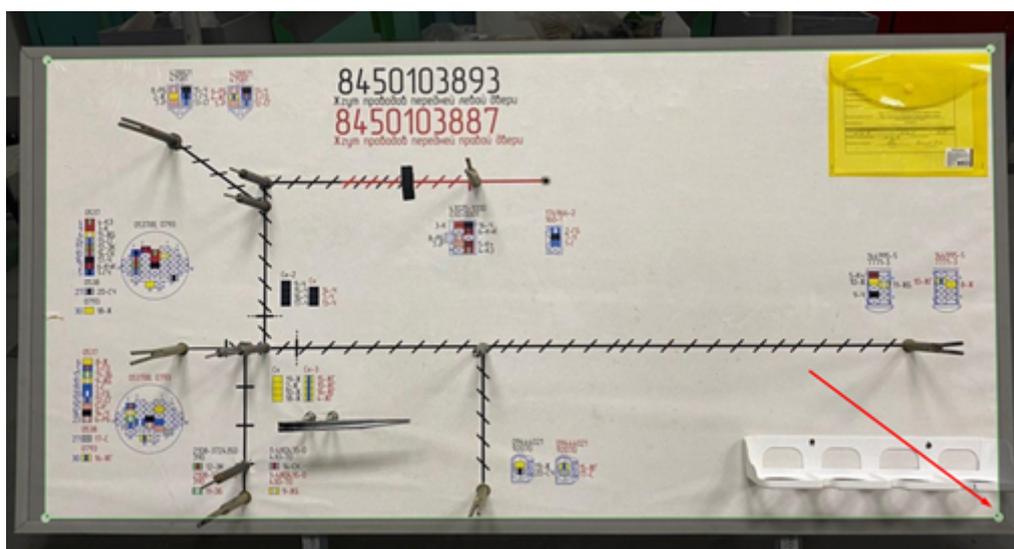


Рис. 10

Разметка области завершена. Если в процессе выполнения шагов 1-4 Вы отклонились от нужных границ, кликните на «точку» левой кнопкой мыши и удерживая её переместите.

## Инструкция пользователя

После обрезки области в файле фотографии жгута нужно нажать на кнопку «Установить» .

Для перемещения по рабочей области, нажмите на колёсико мыши и удерживая его перемещайте курсор мыши.

## Проектирование сборочной панели жгута.

После загрузки и настройки файла фотографии жгута в интерфейсе ПИ, в правой части экрана (в области «Свойства»), реализованы следующие доступные для настройки параметры подложки (Рис. 11):

- «Прозрачность» – для изменения прозрачности;
- «Ширина» – для изменения ширины;
- «Длина» – для изменения длины;
- «Название» – для изменения названия;
- Чек-бокс «Заблокировано» -для блокировки функций перемещения и изменения размеров подложки.

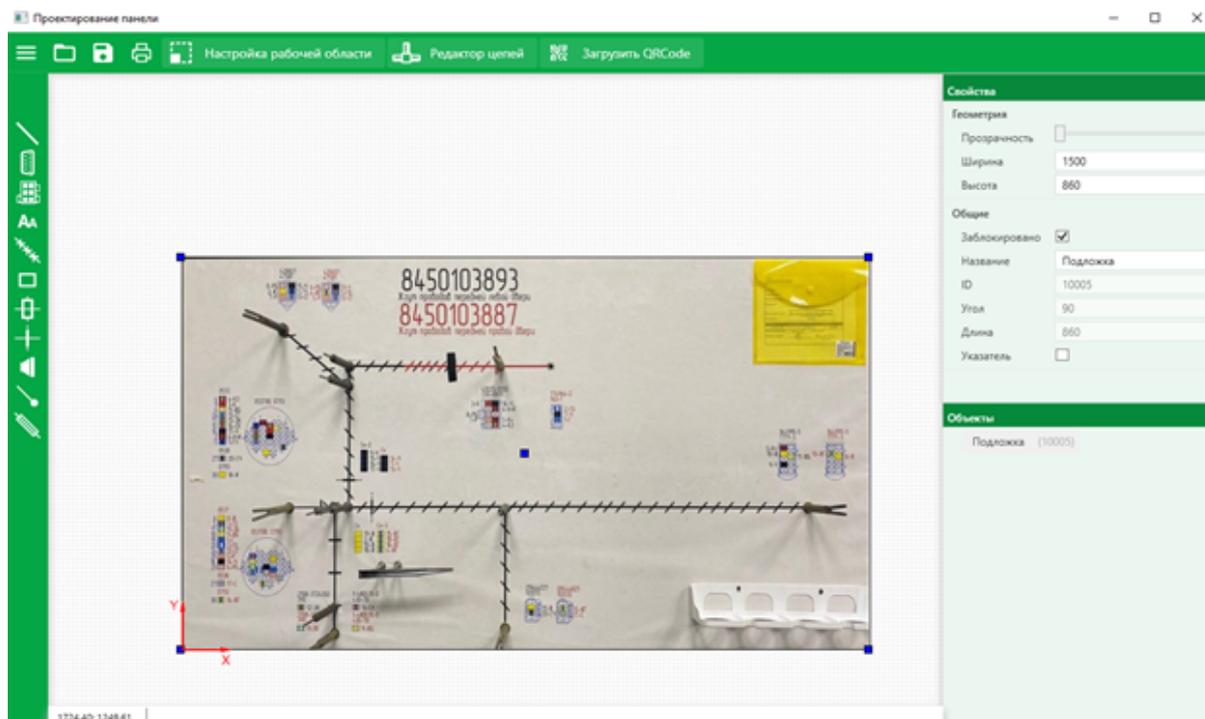


Рис.11

### Проектирование трассы жгута.

Для проектирования трассы жгута необходимо нанесение элементов:

#### 1. Нанесение элемента «Жгут».

Для нанесения элемента «Жгут» необходимо выполнить следующий алгоритм действий:

1	Выбрать элемент "Жгут"	Квадрат на курсоре увеличивается в размере, тем самым показывая, что элемент выбран
2	Кликнуть на любую точку чертежа	Фиксируется стартовая точка элемента
3	Кликнуть на любую точку чертежа, отличную от точки из Шага №2	Фиксируется финишная точка элемента. Линия жгута нанесена на чертёж. Имеется возможность нанесения второго элемента "Жгут", используя финишную точку первого нанесённого элемента, как стартовую
4	Нажать кнопку "Esc"	Выбранный элемент сбрасывается.

Рис.12

#### 2. Нанесение элемента «Коннектор/Колодка».

Для нанесения элемента «Коннектор/Колодка» необходимо выполнить следующий алгоритм действий:

## Инструкция пользователя

1	Выбрать элемент "Коннектор"	Открывается модальное окно со списком доступных для выбора элементов
2	Выбрать любой коннектор из списка	В модальном окне появляется схематичное изображение коннектора
3	Нажать на кнопку "Заполнить"	Открывается модальное окно "Настройка цепей разъёма"
4	Заполнить поля "Артикул" / "Тип проводов"	Поля принимают введённые значения. Введённые значения отображаются на схематичном изображении коннектора
5	Кликнуть на одно из полей с зелёной рамкой и выбрать любое значение из выпадающего списка	Поле приняло выбранное значение. В поле отображается цвет провода, как в графическом, так и в текстовом формате
6	Нажать на кнопку "Применить"	Модальное окно закрывается. Пользователь перенесён на чертёж. Квадрат на курсоре увеличивается в размере и появляется чёрная точка в центре перекрестья, тем самым показывая, что элемент выбран
7	Кликнуть на любую точку чертежа	На чертеже появляется точка, обозначающая сам коннектор, так же появляется QR-code и схематичное изображение коннектора

Рис. 13

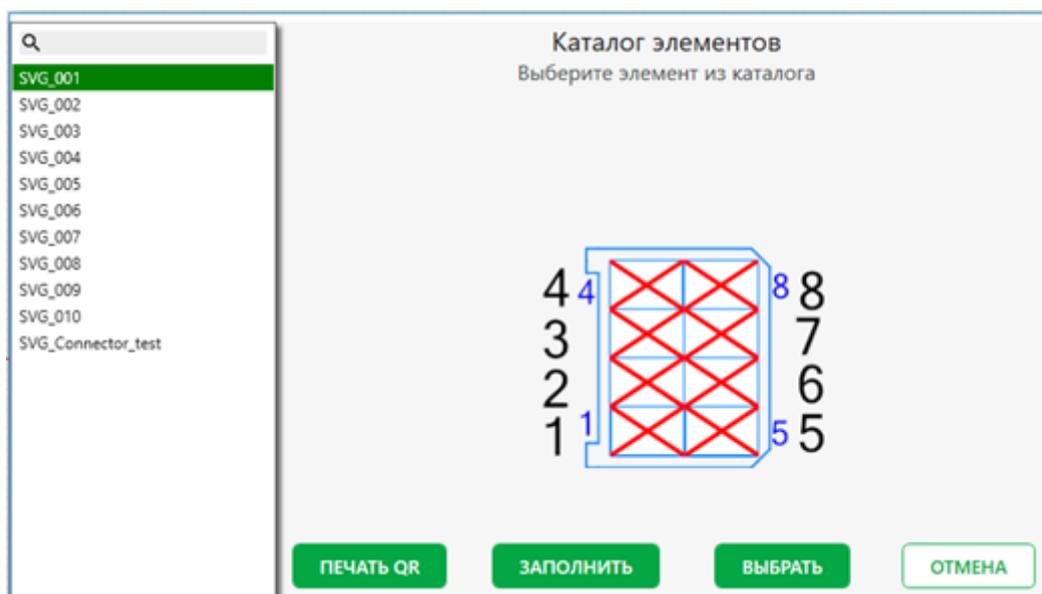


Рис. 13.1

### 3. Нанесение элемента «Главный блок».

## Инструкция пользователя

Для нанесения элемента «Главный блок» необходимо выполнить следующий алгоритм действий:

1	Выбрать элемент "Главный блок"	Открывается модальное окно со списком доступных для выбора элементов
2	Выбрать любой главный блок из списка	В модальном окне появляется схематичное изображение главного блока
3	Нажать на кнопку "Заполнить"	Открывается модальное окно "Настройка цепей разъёма"
4	Кликнуть на одно из полей с зелёной рамкой и выбрать любое значение из выпадающего списка	Поле приняло выбранное значение. В поле отображается цвет провода, как в графическом, так и в текстовом формате
5	Нажать на кнопку "Применить"	Модальное окно закрывается. Пользователь перенесён на чертёж. Квадрат на курсоре увеличивается в размере и появляется чёрная точка в центре перекрестия, тем самым показывая, что элемент выбран
6	Кликнуть на любую точку чертежа	На чертеже появляется точка, обозначающая сам главный блок, так же появляется QR-code и схематичное изображение главного блока с легендами, отображающие провода, (графическое и текстовое отображение проводов полноценно) присутствующие в главном блоке

Рис. 14

### 4. Нанесение элемента «Текст».

Для нанесения элемента «Текст» необходимо выполнить следующий алгоритм действий:

1	Выбрать элемент "Текст"	Квадрат на курсоре увеличивается в размере и рядом с ним появляется надпись "Тестовый текст", тем самым показывая, что элемент выбран
2	Кликнуть на любую точку чертежа	Элемент "Текст" нанесён на чертёж

Рис. 15

### 5. Нанесение элемента «Оплётка».

Для нанесения элемента «Оплётка» необходимо выполнить следующий алгоритм действий:

## Инструкция пользователя

1	Выбрать элемент "Жгут"	Квадрат на курсоре увеличивается в размере, тем самым показывая, что элемент выбран
2	Кликнуть на любую точку чертежа	Фиксируется стартовая точка элемента
3	Кликнуть на любую точку чертежа, отличную от точки из Шага №2	Фиксируется финишная точка элемента. Линия жгута нанесена на чертёж. Имеется возможность нанесения второго элемента "Жгут", используя финишную точку первого нанесённого элемента, как стартовую
4	Нажать кнопку "Esc"	Выбранный элемент сбрасывается
5	Выбрать элемент "Оплётка"	Квадрат на курсоре увеличивается в размере и появляется вертикально расположенная метка оплётки, тем самым показывая, что элемент выбран
6	Кликнуть на любую точку жгута	Фиксируется стартовая точка элемента "Оплётка"
7	Кликнуть на любую точку жгута, отличную от точки из Шага №6	Фиксируется финишная точка элемента. Оплётка нанесена на жгут

Рис. 16

### 6. Нанесение элемента «Прямоугольник».

Для нанесения элемента «Прямоугольник» необходимо выполнить следующий алгоритм действий:

1	Выбрать элемент "Прямоугольник"	Квадрат на курсоре увеличивается в размере, тем самым показывая, что элемент выбран
2	Кликнуть на любую точку чертежа	Фиксируется стартовая точка элемента
3	Кликнуть на любую точку чертежа, отличную от точки из Шага №2	Фиксируется диагонально противоположная точка элемента. Элемент "Прямоугольник" нанесён на чертёж.

Рис. 17

### 7. Нанесение элемента «Точечный бандаж».

Для нанесения элемента «Точечный бандаж» необходимо выполнить следующий алгоритм действий:

## Инструкция пользователя

1	Выбрать элемент "Жгут"	Квадрат на курсоре увеличивается в размере, тем самым показывая, что элемент выбран
2	Кликнуть на любую точку чертежа	Фиксируется стартовая точка элемента
3	Кликнуть на любую точку чертежа, отличную от точки из Шага №2	Фиксируется финишная точка элемента. Линия жгута нанесена на чертёж. Имеется возможность нанесения второго элемента "Жгут", используя финишную точку первого нанесённого элемента, как стартовую
4	Нажать кнопку "Esc"	Выбранный элемент сбрасывается
5	Выбрать элемент "Точечный бандаж"	Квадрат на курсоре увеличивается в размере и появляется вертикально расположенная метка точечного бандажа, тем самым показывая, что элемент выбран
6	Кликнуть на любую точку жгута	Элемент "Точечный бандаж" наносится на элемент "Жгут"

Рис. 18

### 8. Нанесение элемента «Скоба».

Для нанесения элемента «Скоба» необходимо выполнить следующий алгоритм действий:

## Инструкция пользователя

1	Выбрать элемент "Жгут"	Квадрат на курсоре увеличивается в размере, тем самым показывая, что элемент выбран
2	Кликнуть на любую точку чертежа	Фиксируется стартовая точка элемента
3	Кликнуть на любую точку чертежа, отличную от точки из Шага №2	Фиксируется финишная точка элемента. Линия жгута нанесена на чертёж. Имеется возможность нанесения второго элемента "Жгут", используя финишную точку первого нанесённого элемента, как стартовую
4	Нажать кнопку "Esc"	Выбранный элемент сбрасывается
5	Выбрать элемент "Скоба"	Открывается модальное окно "Настройка цепей скобы"
6	Заполнить поле "Артикул"	Поле принимает введённое значение. Введённое значение отображаются в левой части модального окна
7	Нажать на пиктограмму плюса	Появляется поле с зелёной рамкой
8	Кликнуть на поле с зелёной рамкой и выбрать любое значение из выпадающего списка	Поле приняло выбранное значение. В поле отображается цвет провода, как в графическом, так и в текстовом формате
9	Нажать на кнопку "Применить"	Модальное окно закрывается. Пользователь перенесён на чертёж. Квадрат на курсоре увеличивается в размере и появляется вертикально расположенная метка скобы, тем самым показывая, что элемент выбран
10	Кликнуть на любую точку жгута	Элемент "Скоба" наносится на элемент "Жгут"

Рис.19

### 9. Нанесение элемента «Уплотнитель».

Для нанесения элемента «Уплотнитель» необходимо выполнить следующий алгоритм действий:

## Инструкция пользователя

1	Выбрать элемент "Жгут"	Квадрат на курсоре увеличивается в размере, тем самым показывая, что элемент выбран
2	Кликнуть на любую точку чертежа	Фиксируется стартовая точка элемента
3	Кликнуть на любую точку чертежа, отличную от точки из Шага №2	Фиксируется финишная точка элемента. Линия жгута нанесена на чертёж. Имеется возможность нанесения второго элемента "Жгут", используя финишную точку первого нанесённого элемента, как стартовую
4	Нажать кнопку "Esc"	Выбранный элемент сбрасывается
5	Выбрать элемент "Уплотнитель"	Квадрат на курсоре увеличивается в размере и появляется вертикально расположенная метка уплотнителя, тем самым показывая, что элемент выбран
6	Кликнуть на любую точку жгута	Элемент "Уплотнитель" наносится на элемент "Жгут"

Рис. 20

### 10. Нанесение элемента «Наконечник».

Для нанесения элемента «Наконечник» необходимо выполнить следующий алгоритм действий:

## Инструкция пользователя

1	Выбрать элемент "Жгут"	Квадрат на курсоре увеличивается в размере, тем самым показывая, что элемент выбран
2	Кликнуть на любую точку чертежа	Фиксируется стартовая точка элемента
3	Кликнуть на любую точку чертежа, отличную от точки из Шага №2	Фиксируется финишная точка элемента. Линия жгута нанесена на чертёж. Имеется возможность нанесения второго элемента "Жгут", используя финишную точку первого нанесённого элемента, как стартовую
4	Нажать кнопку "Esc"	Выбранный элемент сбрасывается
5	Выбрать элемент "Наконечник"	Открывается модальное окно "Настройка цепей контакта"
6	Заполнить поле "Артикул"	Поле принимает введённое значение. Введённое значение отображаются в левой части модального окна
7	Нажать на пиктограмму плюса	Появляется поле с зелёной рамкой
8	Кликнуть на поле с зелёной рамкой и выбрать любое значение из выпадающего списка	Поле приняло выбранное значение. В поле отображается цвет провода, как в графическом, так и в текстовом формате
9	Нажать на кнопку "Применить"	Модальное окно закрывается. Пользователь перенесён на чертёж. Квадрат на курсоре увеличивается в размере и на самом перекрестье появляется точка наконечника, тем самым показывая, что элемент выбран
10	Кликнуть на любую точку жгута	Элемент "Наконечник" наносится на элемент "Жгут"

Рис. 21

### 11. Нанесение элемента «Трубка».

Для нанесения элемента «Трубка» необходимо выполнить следующий алгоритм действий:

## Инструкция пользователя

1	Выбрать элемент "Жгут"	Квадрат на курсоре увеличивается в размере, тем самым показывая, что элемент выбран
2	Кликнуть на любую точку чертежа	Фиксируется стартовая точка элемента
3	Кликнуть на любую точку чертежа, отличную от точки из Шага №2	Фиксируется финишная точка элемента. Линия жгута нанесена на чертёж. Имеется возможность нанесения второго элемента "Жгут", используя финишную точку первого нанесённого элемента, как стартовую
4	Нажать кнопку "Esc"	Выбранный элемент сбрасывается
5	Выбрать элемент "Трубка"	Квадрат на курсоре увеличивается в размере и появляется вертикально расположенная метка трубки, тем самым показывая, что элемент выбран
6	Кликнуть на любую точку жгута	Фиксируется стартовая точка элемента "Трубка"
7	Кликнуть на любую точку жгута, отличную от точки из Шага №6	Фиксируется финишная точка элемента. Трубка нанесена на жгут

Рис. 22

## Формирования дополнительных компонентов жгута.

### 1.Свойства и объекты.

В правой части экрана сверху расположено окно со свойствами выделенного объекта, а ниже отображается перечень нанесённых на панель объектов (Рис. 23). В свойствах пользователю отображаются параметры выделенного элемента. Для каждого элемента список свойств уникален. Для переключения между объектами, нанесенными на панель, можно воспользоваться курсором мыши, выделяя нужный объект, либо выбрать его из списка объектов в правой нижней части экрана.

## Инструкция пользователя

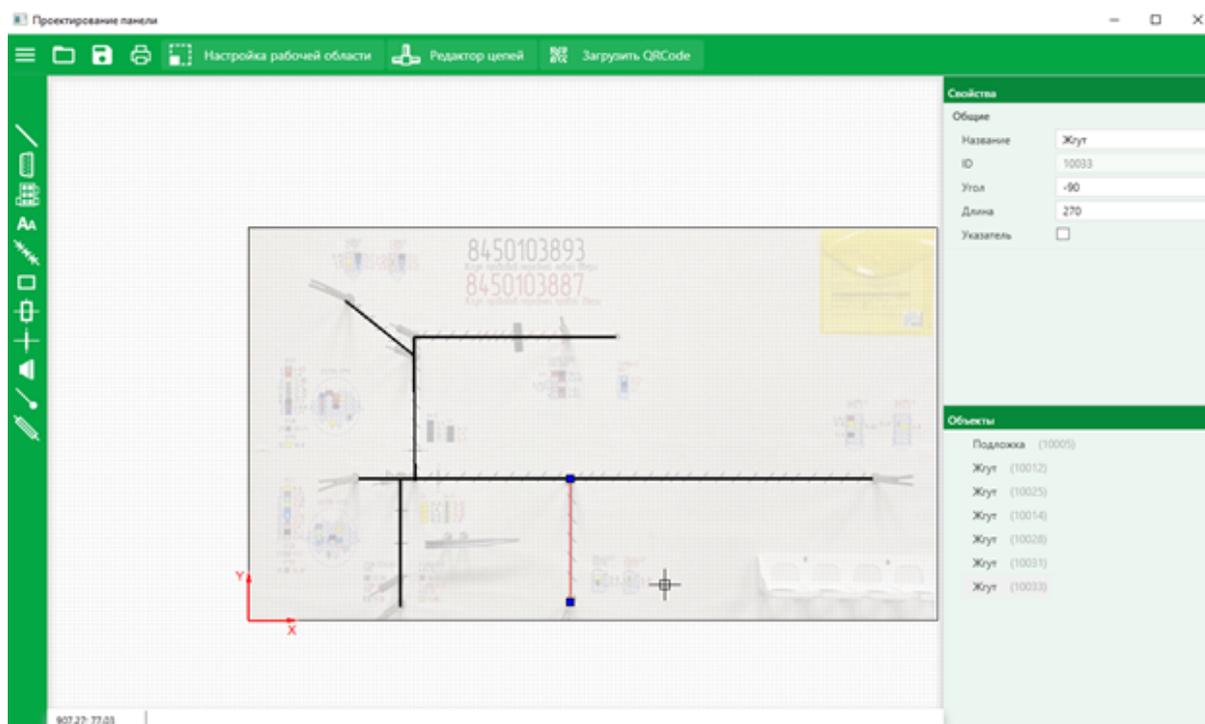


Рис. 23

### 2. Выделение объекта/-ов.

Выделение объектов осуществляется:

- Единоразовым кликом левой клавиши мыши на необходимый элемент;
- Методом полного выделения (в случае использование метода, выделение осуществляется только при условии попадания объекта целиком в выделяемую зону. В случае использование этого метода выделяемая зона окаймляется зеленой сплошной линией);
- Методом частичного выделения (в случае использование метода, выделение может осуществляться при условии частичного попадания объекта в выделяемую зону. В случае использование этого метода выделяемая зона окаймляется синей пунктирной линией).

### 3. Редактор цепей.

Для внесения данных по проводам (номер провода и цвет) содержащихся в жгуте необходимо заполнить справочник, который открывается посредством нажатия на

## Инструкция пользователя

кнопку «Редактор цепей» в верхней части интерфейса ПИ. В открывшемся окне мы нажимаем на пиктограмму «плюса», после чего справа появляется форма, где можно указать номер провода и его цвет, который может состоять из нескольких типов: основной и маркерный (Рис. 24). Затем необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

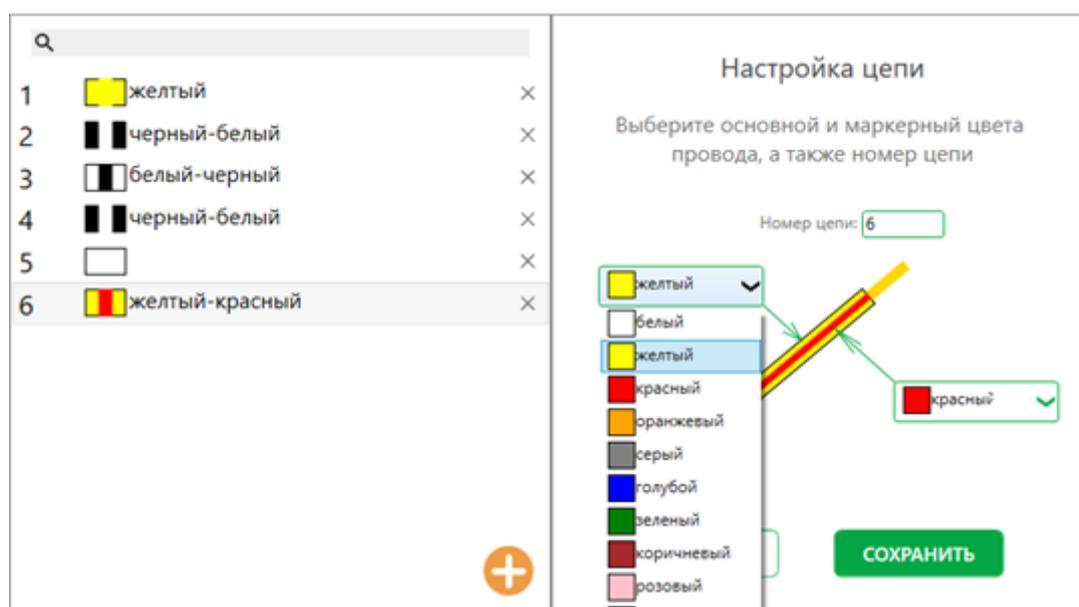


Рис. 24

После внесения данных по проводам в справочник они появятся в списке типов доступных проводов в элементах «Колодка»/ «Главный блок»/ «Скоба»/ «Наконечник».

#### 4. Заполнение элементов «Колодка»/ «Главный блок»/ «Скоба»/ «Наконечник».

В форме создания элементов «Колодка»/ «Главный блок» пользователю доступны следующие действия посредством соответствующих кнопок (Рис. 25):

## Инструкция пользователя

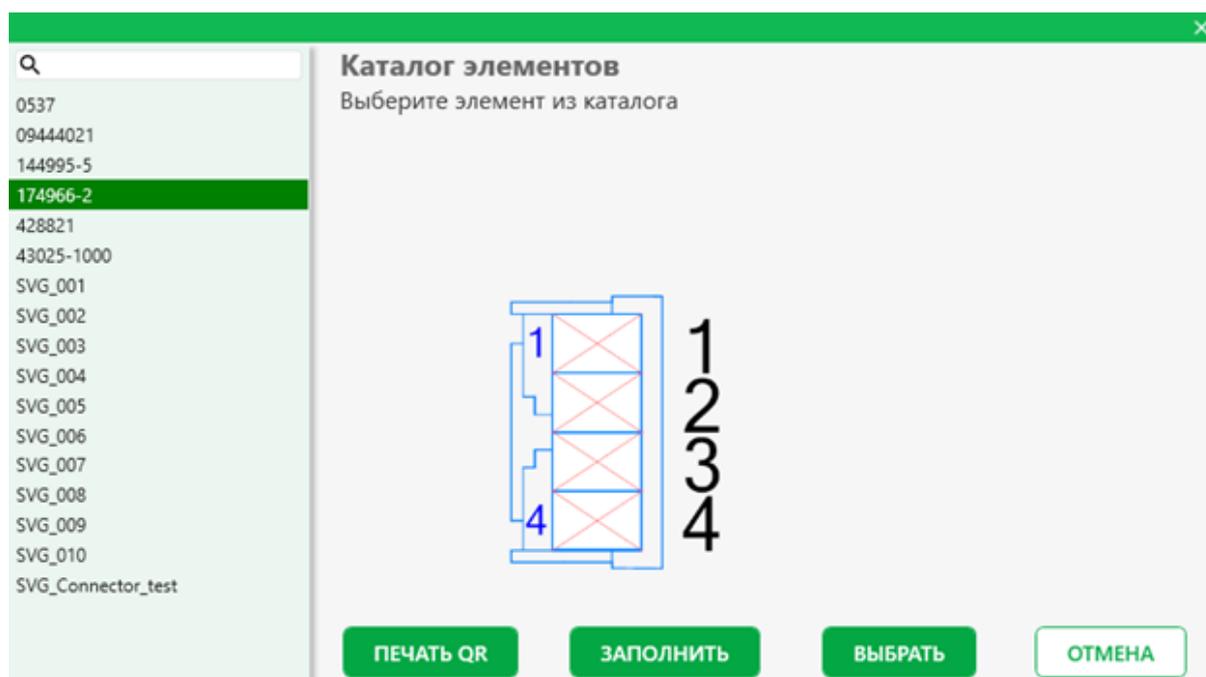


Рис. 25

- «Печать QR» – при нажатии на кнопку осуществляется формирование QR-кода. QR-код сохраняется в файле в формате .pdf;
- «Заполнить» - при нажатии на кнопку пользователю предоставляется МО, в котором он имеет возможность заполнить поля «Артикул» и «Тип проводов». Так же в данном МО имеется возможность заполнить список проводов, используемых в данной колодке. Нумерация проводов идет в соответствии с номерами ячеек в колодке. Пользователь, кликая на галочку в правой части, выбирает из списка нужный провод и щелкает по нему, выделенный провод добавляется в указанную ячейку (Рис. 26);
- «Выбрать» - выбор выделенной колодки в списке.
- Кнопка «Отмена» - переносит пользователя обратно на рабочую область без внесения изменений.

## Инструкция пользователя

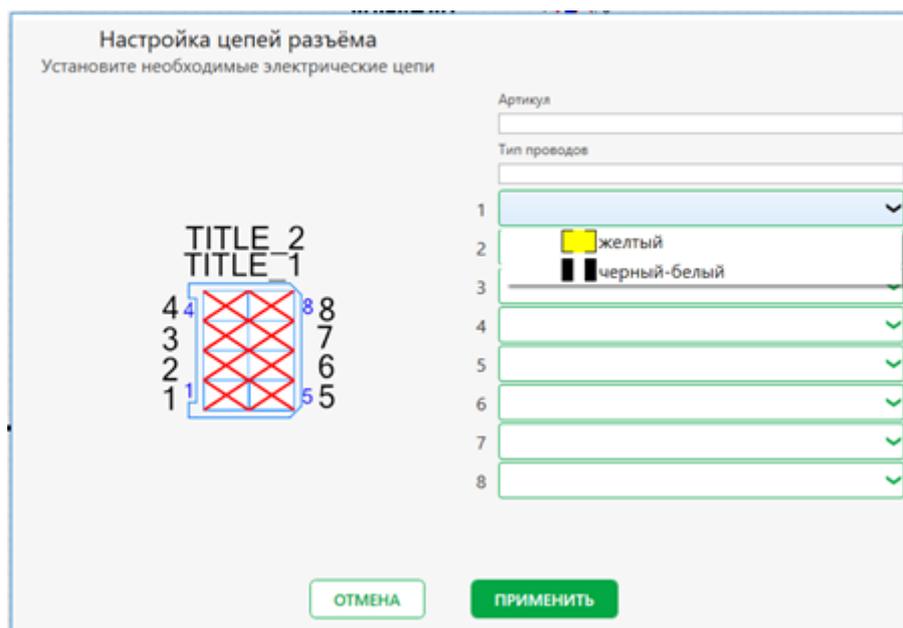


Рис. 26

В форме создания элементов «Скоба»/ «Наконечник» пользователю доступны следующие интерактивные элементы (Рис. 27):

- Пиктограмма «плюса» - при нажатии на кнопку появляется поле, из которого можно вызвать выпадающий список, содержащий в себе перечень доступных для выбора проводов;
- Поле «Артикул» - у пользователя имеется возможность ввести любое значение;
- Кнопка «Применить» - предоставляет пользователю возможность нанести элементы «Скоба» / «Наконечник» на чертёж со всеми внесенными изменениями;
- Кнопка «Отмена» - переносит пользователя обратно на рабочую область без внесения изменений.

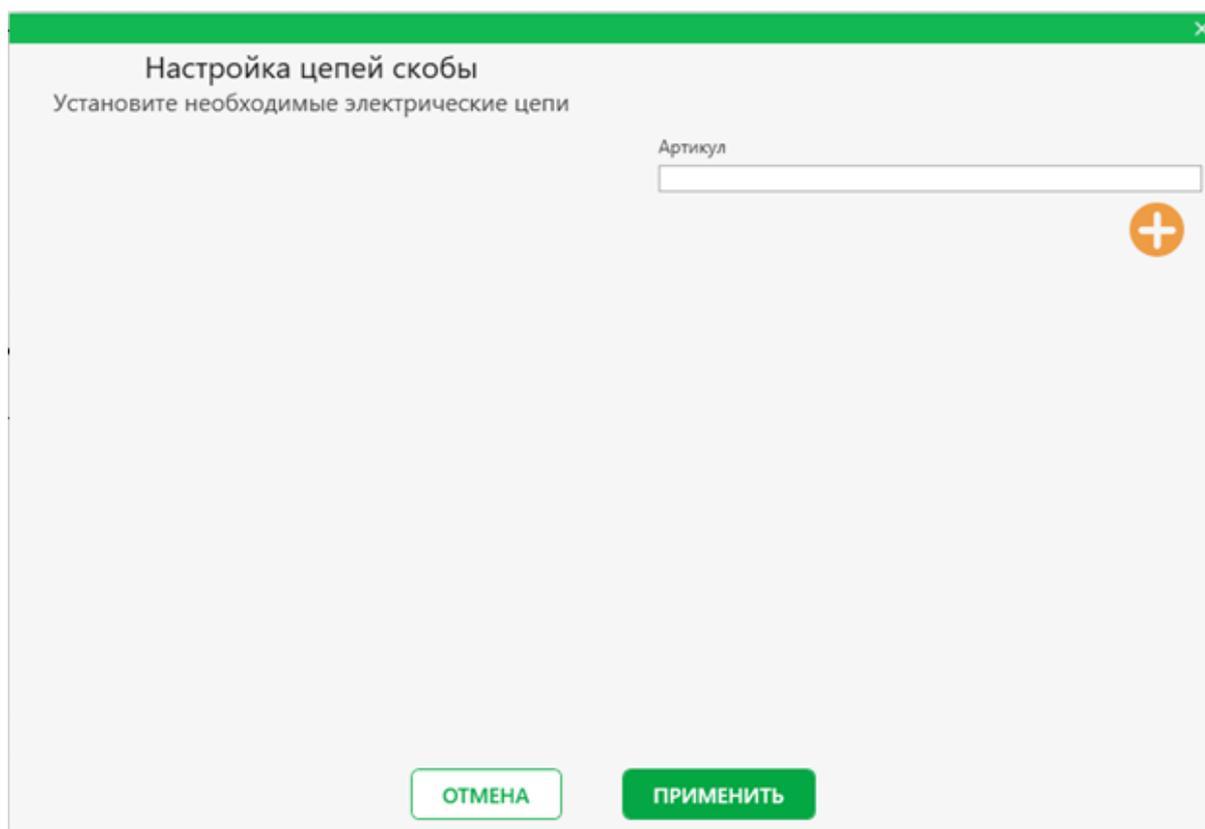
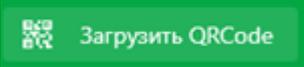
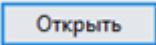


Рис. 27

### Нанесение элементов посредством загрузки QR-кода.

Для нанесения элемента с использованием QR-кода нажимаем на кнопку , после нажатия открывается окно выбора файла с вашего ПК, в котором необходимо выбрать файл, содержащий QR-код, и нажать кнопку «Открыть» . После считывания QR-код, заложенный в нём элемент автоматически наносится на рабочую область.