

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ РАЗРАБОТКИ  
УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ДЛЯ МТР  
«РАСКРОЙНИК»

Руководство по эксплуатации

## Содержание

<u>Руководство по эксплуатации.....</u>	<u>1</u>
<u>Содержание.....</u>	<u>2</u>
<u>Введение.....</u>	<u>3</u>
<u>1 Системные требования.....</u>	<u>4</u>
<u>2 Импорт деталей.....</u>	<u>4</u>
<u>3 Редактирование параметров детали.....</u>	<u>5</u>
<u>4 Размещение деталей на листе.....</u>	<u>7</u>
<u>5 Расчет маршрута резки.....</u>	<u>8</u>
<u>6 Выдача управляющих программ.....</u>	<u>9</u>

## Введение

Данное руководство является основным документом при работе с автоматизированной системой подготовки управляющих программ Раскройник.

Система Раскройник предназначена для автоматизации подготовки УП для мелкосерийного производства. Раскройник позволяет импортировать геометрию деталей в формате DXF, который поддерживается всеми современными системами проектирования (КОМПАС, AutoCAD, SolidWorks и т.д.). Далее, импортированные детали в ручном режиме размещаются на листе, назначаются точки врезки и маршруты вырезки и выдается управляющая программа. Раскройник существенно ускоряет процесс создания УП, так как проектирование происходит в визуальном режиме и технологу не нужно рассчитывать вручную все кадры УП.

Поддерживается выдача управляющих программ в форматах ISO G-Codes и ESSI, что позволяет генерировать УП под такие системы ЧПУ как CNC4000, TNC1800, Katran.

### **Основные возможности программы «Раскройник»:**

- Импорт геометрии деталей из САПР (Autocad, КОМПАС, SolidWorks и др.) в формате DXF
- Автоматическое определение направления обхода контура импортируемой детали и вырезов
- Возможность ручного задания направления обхода контуров
- Назначение точек врезки для контура детали и вырезов
- Размещение деталей на листе
- Возможность размещения деталей в вырезах
- Введение компенсации на ширину реза (получение эквидистантного контура)
- Задание эквидистанты как с помощью функций УП (G40 – G42), так и непосредственным изменением геометрии деталей
- Расчет и оптимизация траектории раскроя
- Генерация УП по заданным параметрам оборудования

## 1 Системные требования

<b>Процессор:</b>	Pentium III 1 GHz или выше
<b>ОЗУ:</b>	512 Мб или больше
<b>Монитор:</b>	разрешение 1280x1024 или больше
<b>Операционная система:</b>	MS Windows 2000/XP/2003/Vista

## 2 Импорт деталей

Импорт деталей осуществляется из файлов в формате DXF R12. Поддерживаются следующие примитивы: Прямая, Дуга, Окружность, Ломаная. Деталью считается набор замкнутых контуров, в котором один контур является внешним, а остальные (внутренние) находятся внутри него. В одном файле может находиться только одна деталь.

Для того чтобы выполнить импорт деталей нужно нажать на кнопку импорта деталей (№1 на панели инструментов), как показано на рисунке 1.

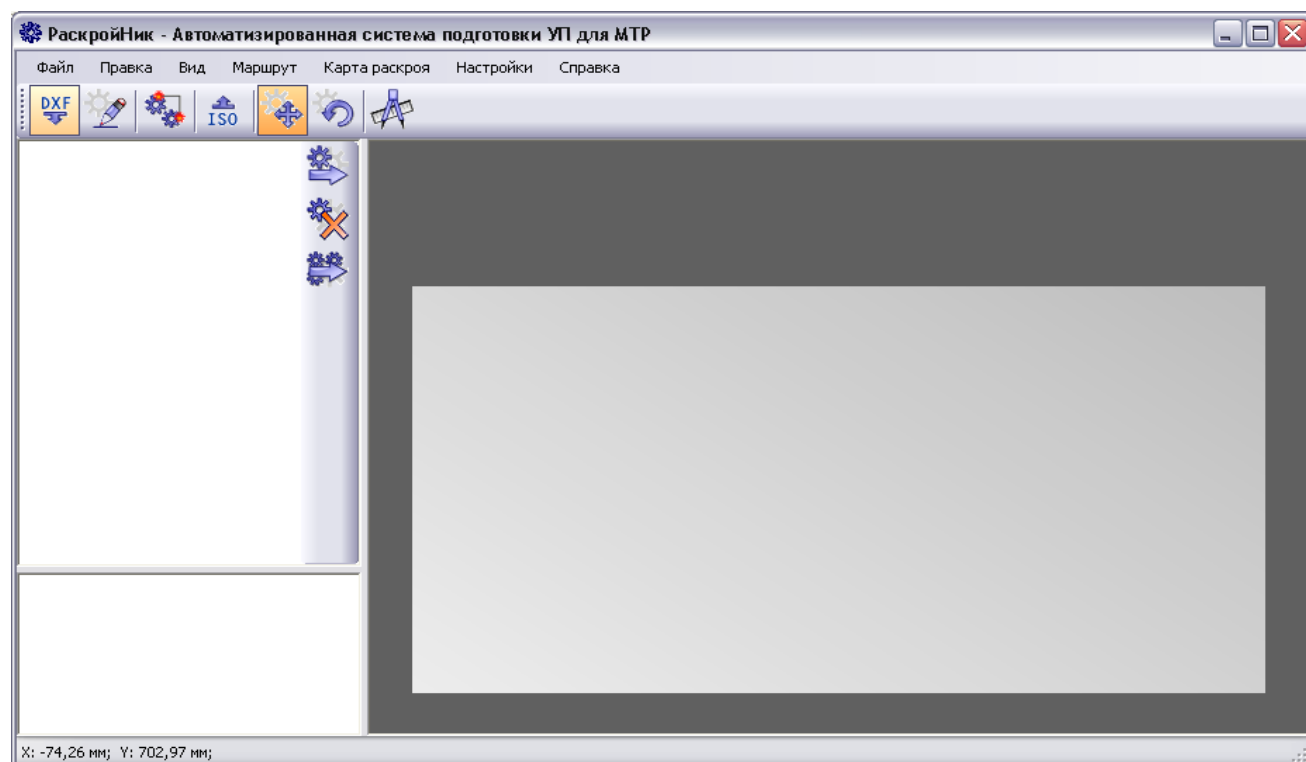


Рисунок 1 – Основное окно программы в начале работы

После этого будет отображено окно представленное на рисунке 2. В левой части окна находится список деталей в выбранном каталоге. Для того чтобы выбрать каталог нужно нажать на кнопку «Каталог» в левой верхней части окна.

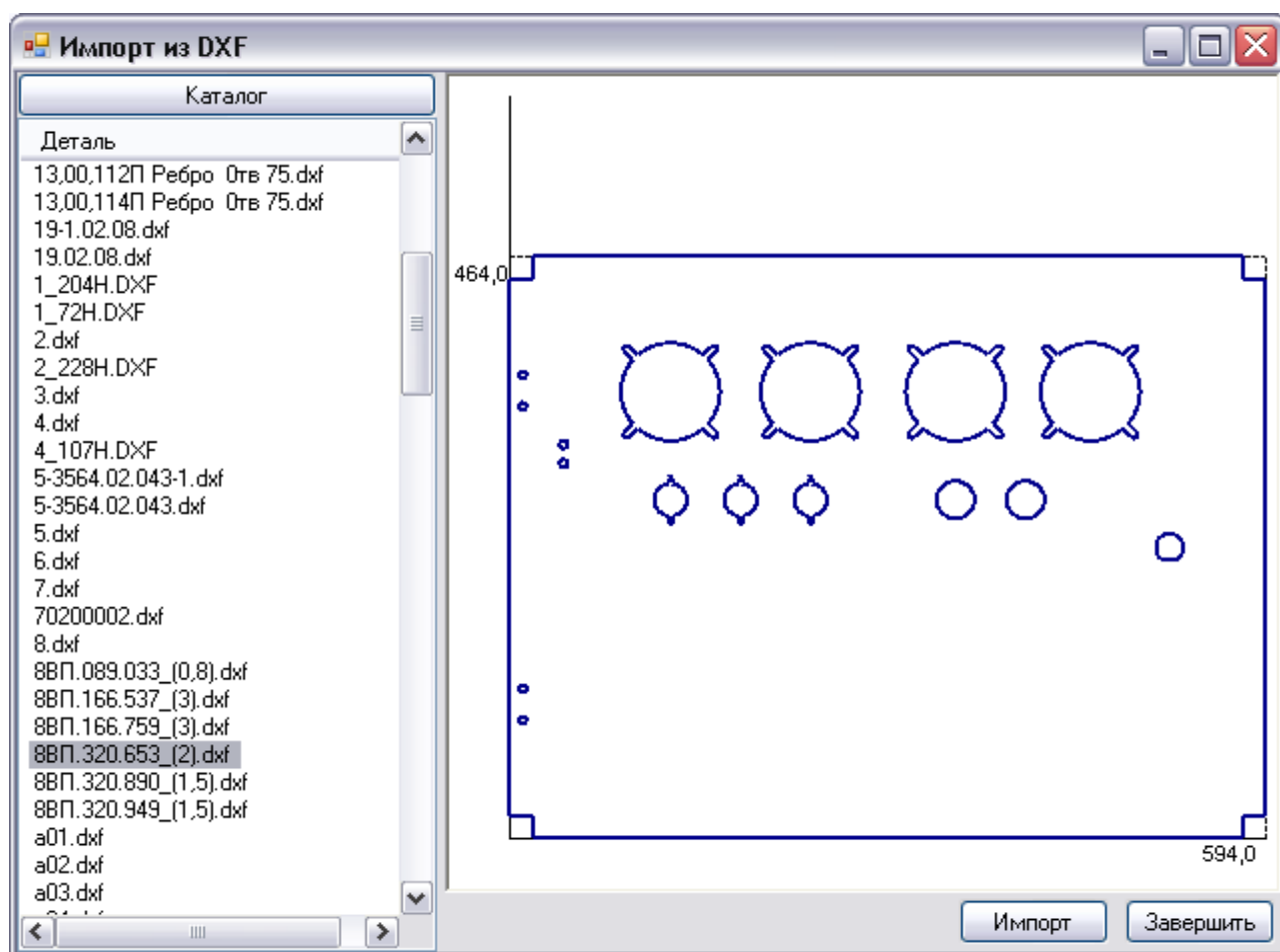


Рисунок 2 – Окно импорта деталей

При выборе детали в списке ее графическое изображение появляется в окне предварительного просмотра. При нажатии кнопки «Импорт» выбранная деталь распознается и копируется в список деталей проекта в левой части основного окна программы. После того как все необходимые детали импортированы в список деталей проекта, процесс импорта можно закончить нажав на кнопку «Завершить».

### 3 Редактирование параметров детали

Для каждой детали в проекте можно назначить точку врезки и определить последовательность обхода внутренних контуров. Для этого предназначена форма редактирования параметров детали. Чтобы открыть форму редактирования параметров детали нужно нажать кнопку №2 на панели инструментов, как показано на рисунке 3.

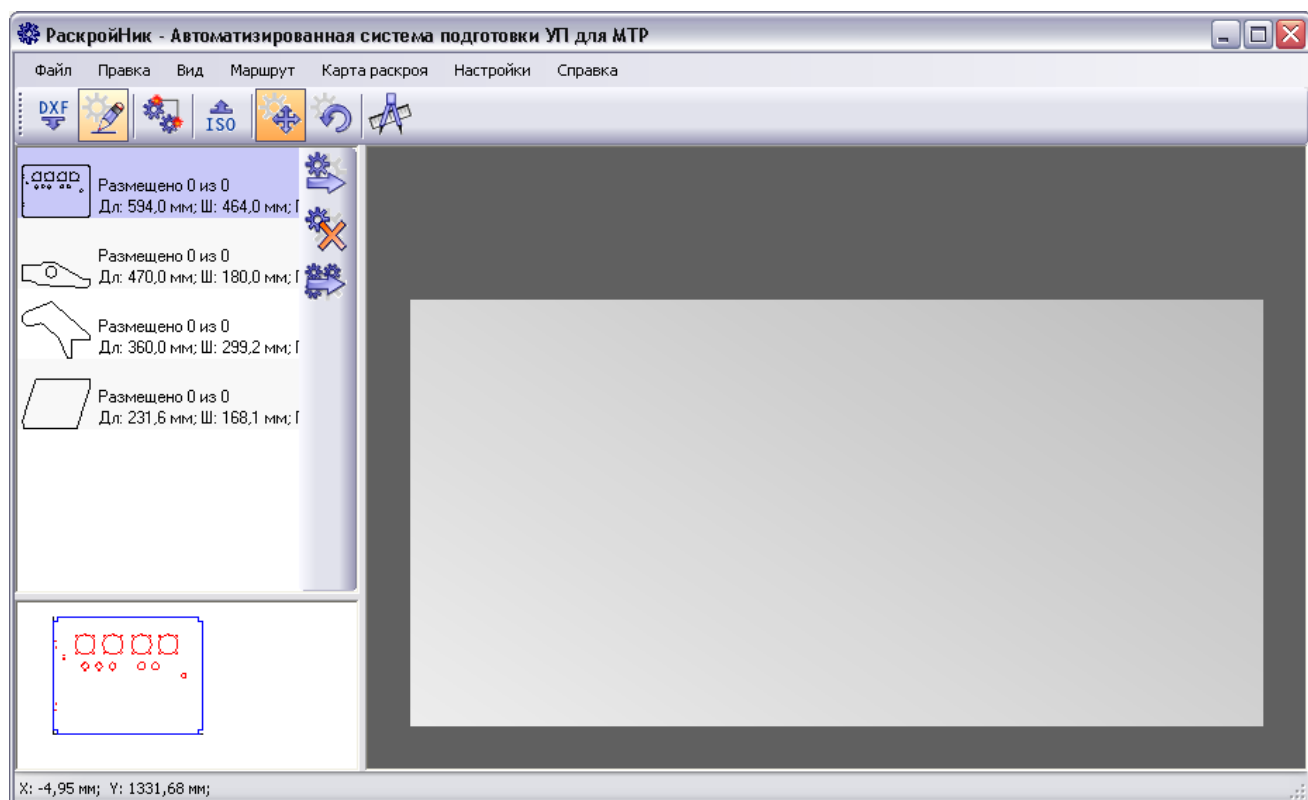


Рисунок 3 – Открытие формы редактирования параметров детали

В результате появится форма представленная на рисунке 4. Для назначения точки врезки нужно подвести курсор к нужному месту контура и нажать левую кнопку мыши. Для назначения последовательности обхода внутренних контуров детали нужно перейти в соответствующий режим, нажав кнопку №1 на панели инструментов данной формы. Далее необходимо последовательно нажимать на внутренние контура. Процесс назначения маршрута можно контролировать по зеленой линии обозначающей холостые переходы между контурами.

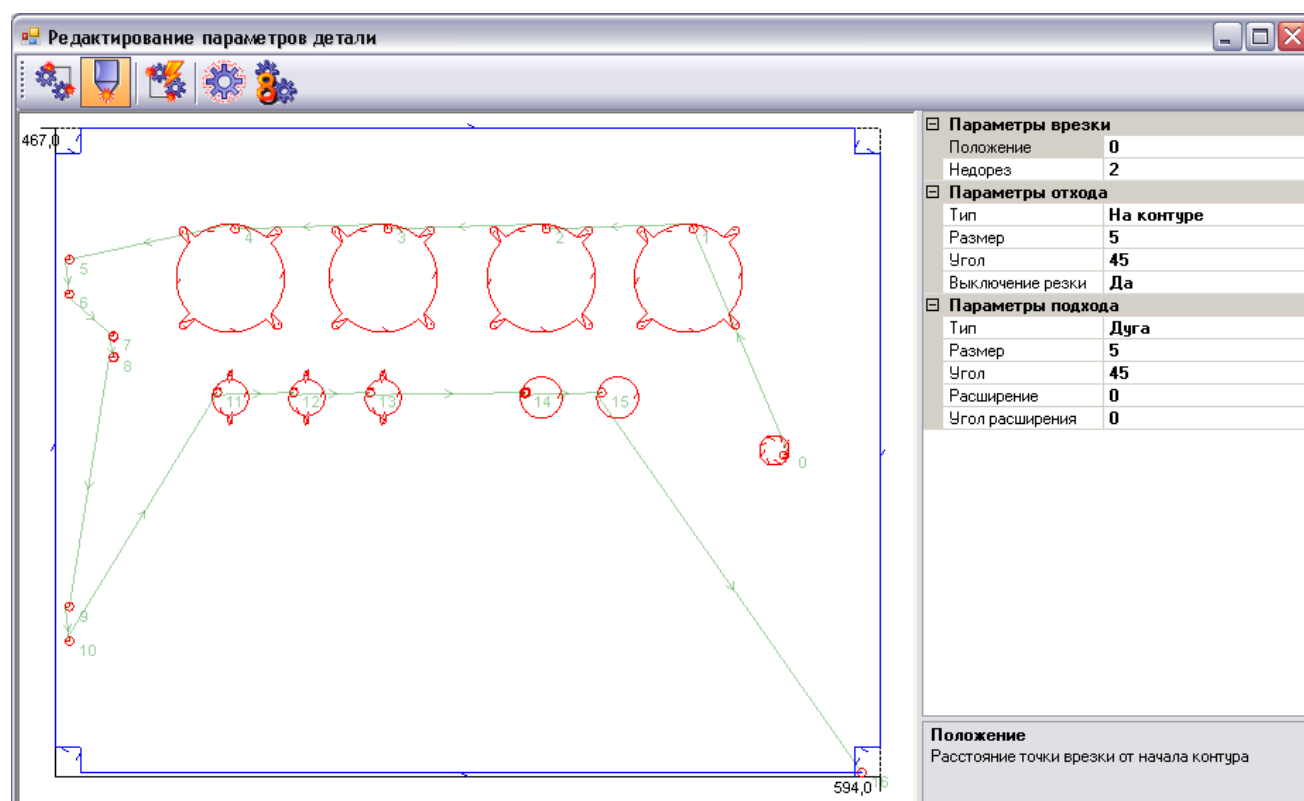


Рисунок 4 – Форма редактирования параметров детали

После того, как редактирование детали завершено нужно закрыть форму нажатием на кнопку в верхнем правом углу окна.

## 4 Размещение деталей на листе

Размещение деталей на листе происходит следующим образом:

1. Выбирается деталь в списке проекта (выбранная деталь обозначается синим фоном)
2. Выбранная деталь переносится на лист нажатием на зеленую стрелку на панели списка деталей.
3. Когда деталь перенесена на лист ее можно перемещать и вращать, нажав на ней и удерживая левую кнопку мыши. Режим вращения выбирается повторным нажатием на деталь. В режиме перемещения текущая деталь обозначается квадратными скобками, а в режиме вращения – круглыми.
4. Удалить выбранную деталь и изменить ее параметры можно через контекстное меню, вызываемое щелчком правой кнопкой мыши на выбранной детали.

Процесс размещения деталей представлен на рисунке 5.

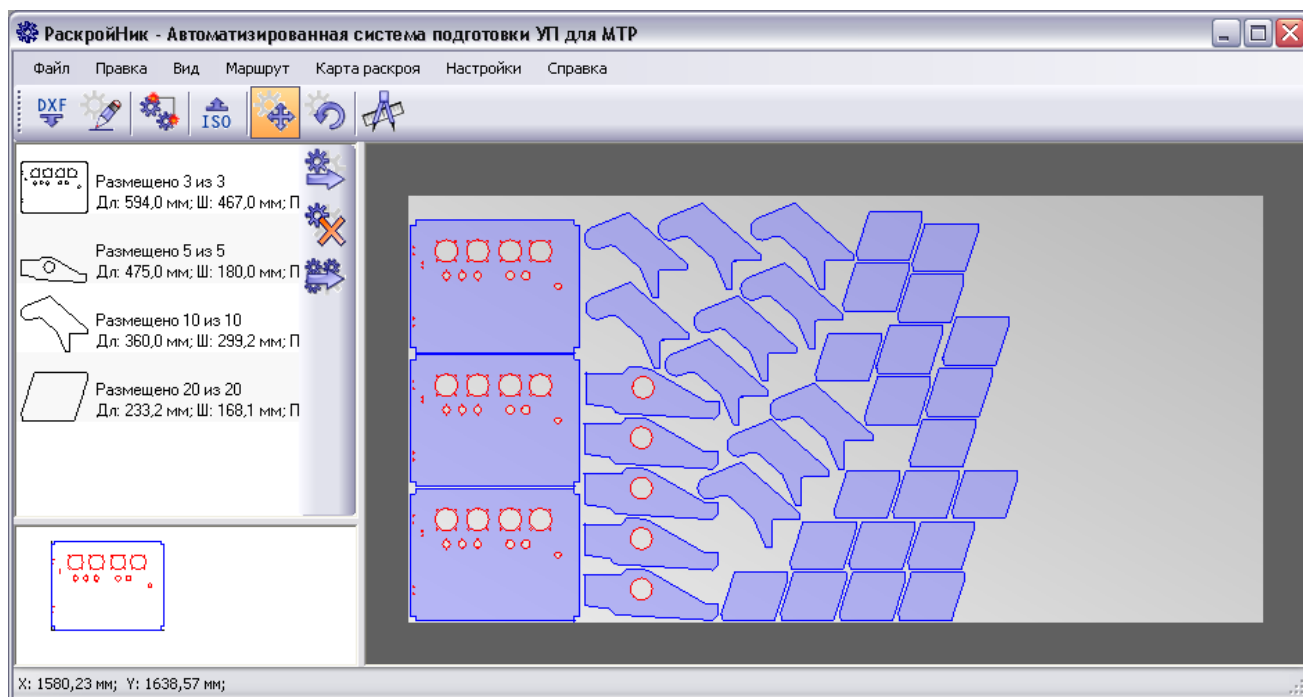


Рисунок 5 – Размещение деталей на листе

Габариты листа можно задать, выбрав пункт меню Настройки → Параметры листа.

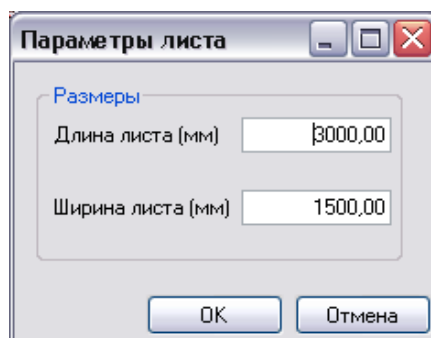


Рисунок 6 – Параметры листа



## 5 Расчет маршрута резки

Перейти в режим расчета маршрута резки можно нажав на кнопку №3 на панели инструментов. После этого отобразится маршрут, в котором зелеными линиям представлены холостые перемещения а красным – линии резки.

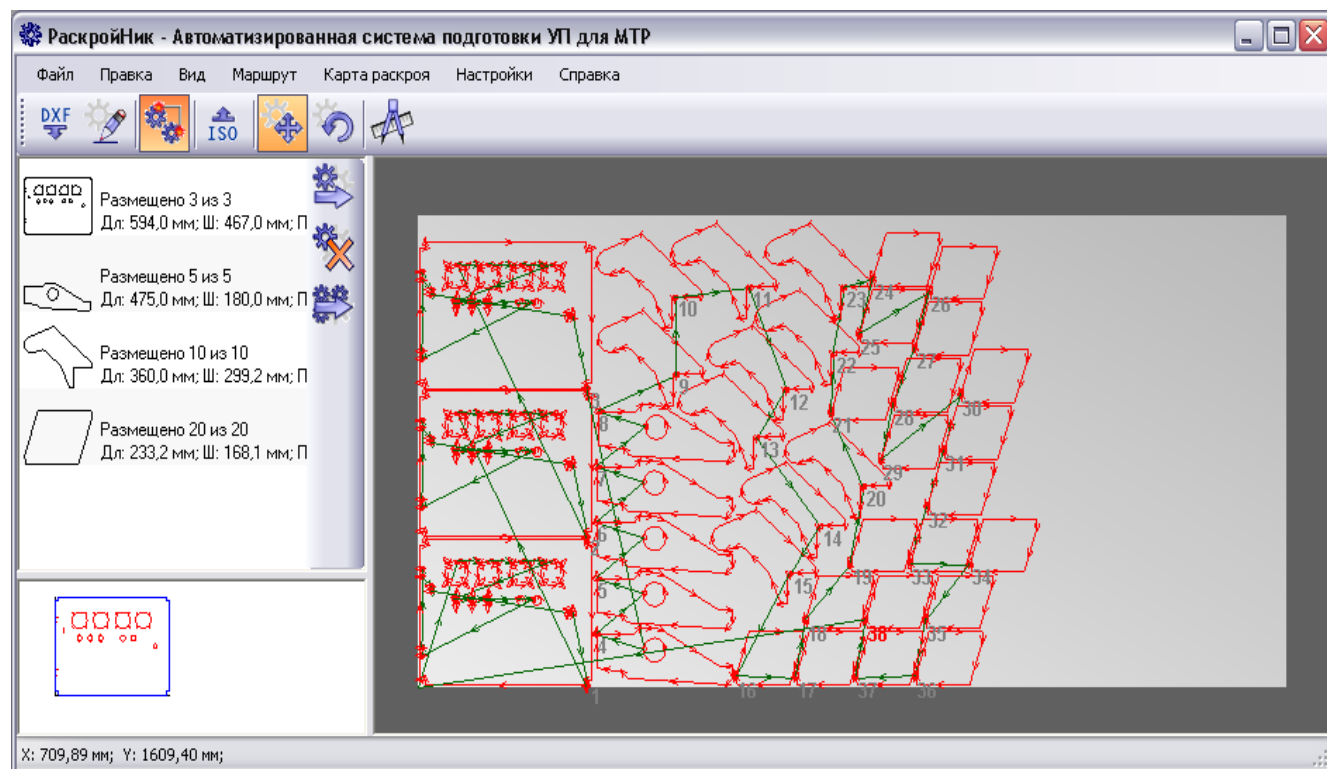


Рисунок 7 – Расчет маршрута резки

В режиме просмотра маршрута при выбранном пункте меню «Маршрут» → «Задать последовательность резки» щелчком левой кнопкой мыши на деталях можно задать последовательность их вырезки. При входе в режим задания последовательности все номера деталей отображены черным цветом. Щелчок левой кнопкой мыши над деталью назначает ее первой в маршруте обхода и текущей в последовательности обхода деталей. При щелчке на следующей детали она назначается следующей в последовательности. Процесс повторяется для всех деталей. Номера деталей, которые уже назначены выделяются серым цветом и щелчок на них игнорируется.

При щелчке по листу вне какой-либо детали красным цветом выделяется деталь перед текущей и оператор получает возможность переназначить следующую деталь в последовательности.

Выбрав пункт меню Настройки → Общие настройки → Маршрут можно изменить тип врезки и ее длину, величину эквидистанты и минимальную длину кадра. Окно параметров представлено на рисунке 8. Следует отметить, что эквидистанта учитывается только в том случае, если подход к контуру осуществляется по нормали.

Выбрав пункт «Расчет эквидистанты в коде УП» можно ввести поправку на ширину реза уже при импорте детали из файла DXF. Этот подход позволяет использовать выполнить подход к контуру по дуге, а не только по нормали.

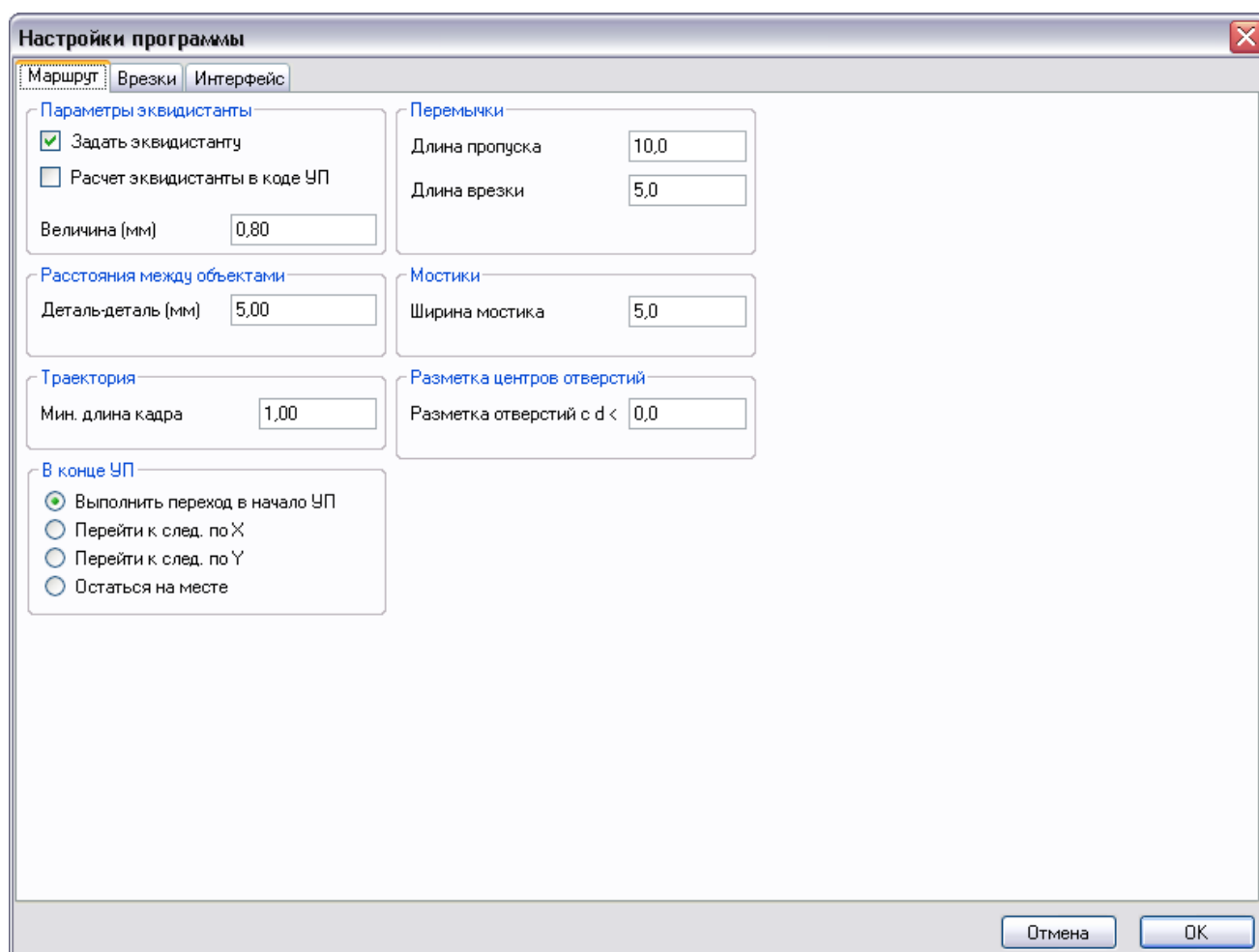


Рисунок 8 – Параметры маршрута

В конце управляющей программы можно задать переход для того, чтобы при повторном запуске УП на МТР вырезалась следующая деталь в ряду. Ряды могут быть вертикальными или горизонтальными в зависимости от выбранного положения переключателя “Перейти к след по X” или “Перейти к след по Y”. Можно также в конце отработки УП переместится в ее начало, или остаться на месте.

Переход к следующей детали происходит с отступом «деталь-деталь».

## 6 Выдача управляющих программ

Для того чтобы выдать управляющие программы нужно нажать кнопку №4. Чтобы УП была сгенерирована в нужном формате, нужно выбрать соответствующий пост-процессор в пункте меню Настройки → Выдача УП. Окно настроек УП представлено на рисунке 9.

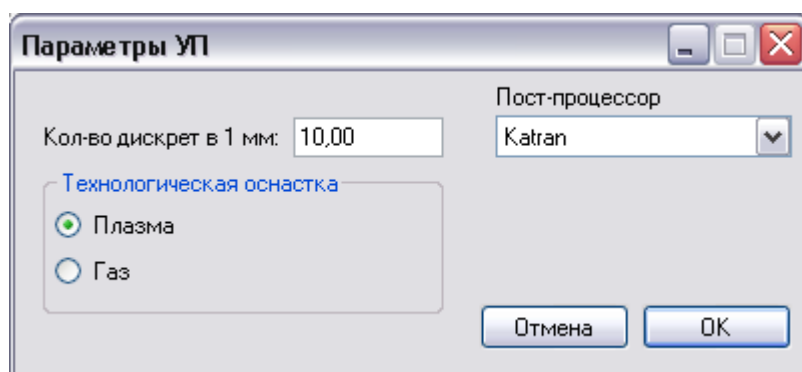


Рисунок 9 – Параметры управляющей программы

Убедитесь, что в выпадающем списке выбран пост-процессор, соответствующий Вашему оборудованию.