TpacadNt

2.4.30

Раскрой

Tecnologie e Prodotti per l'Automazione

Настоящая документация является собственностью компании TPA S.r.l.
Запрещается копирование без предварительного согласования.
Компания сохраняет за собой право в любой момент вносить изменения в текст.

Оглавление

1 Раскрой программ 1

1.1 Введение 2
1.2 Общие условия 3
1.3 Технология резки 3

2 Проект Раскроя (*.ncad) 4

2.1 Меню 4
2.2 Детали и Кластеры 9
Создание и редактирование кластера 13
2.3 Плиты 15
2.4 Восстановительные плиты 16
2.5 Индивидуализации 17

3 Процедура решения Раскроя 21

3.1 Группы соответствия 23
3.2 Несколько Деталей и несколько Панелей 24
3.3 Одна Деталь и одна Панель 24
3.4 Несколько Деталей и одна Панель 25
3.5 Одна Деталь и несколько Панелей 25
3.6 Критерии и фильтры примененные 25
3.7 Лучшее решение 27
Решение прямоугольного Раскроя 27
Решение Раскроя True Shape 28
3.8 Шаговое решение (прямоугольный Раскрой) 29

4 Результаты раскроя 31

4.1 Ситуации ошибок 32
4.2 Представление панелей 32
Решение (ПРИМЕР #1) 34
Решение (ПРИМЕР #2) 35
Решение (ПРИМЕР #3) 37
Решение (ПРИМЕР #4) 37
4.3 Пути резки 38
4.4 Резка отходов 39
4.5 Ярлыки 40

5 Сохранить результаты 42

5.1 Организация панелей 44
5.2 Сохранить результаты по завершении 45
5.3 Сохранить неиспользованные детали 45

6 Прототип панелей раскроя 46

7 Сохранить исполнительный список 47

8 Удалить результаты раскроя 48

9 Отчет раскроя 49

9.1 Отчет (формат "*.XML") 49
9.2 Отчет (формат "*.PDF") 52
9.3 Отчет (формат "*.SVG") 53

10 Напечатать ярлыки 55

11 Конфигурация раскроя 56

11.1 Детали 56
11.2 Плиты 57
11.3 Исключения 58
11.4 Опции раскроя 58
11.5 Логики упорядочения 61
11.6 Профили резки 63
11.7 Активации 68
11.8 Мастер ярлыка 72
Пример ярлыка с указанием краев 79
Пример ярлыка с QR-кодом 81

12 Раскрой в демонстрационном режиме 82

13 Формат файла (.ncad) 83

13.1 Раздел Параметров 84
13.2 Раздел Деталей 86
13.3 Раздел ручных кластеров 90
13.4 Раздел Плит 92

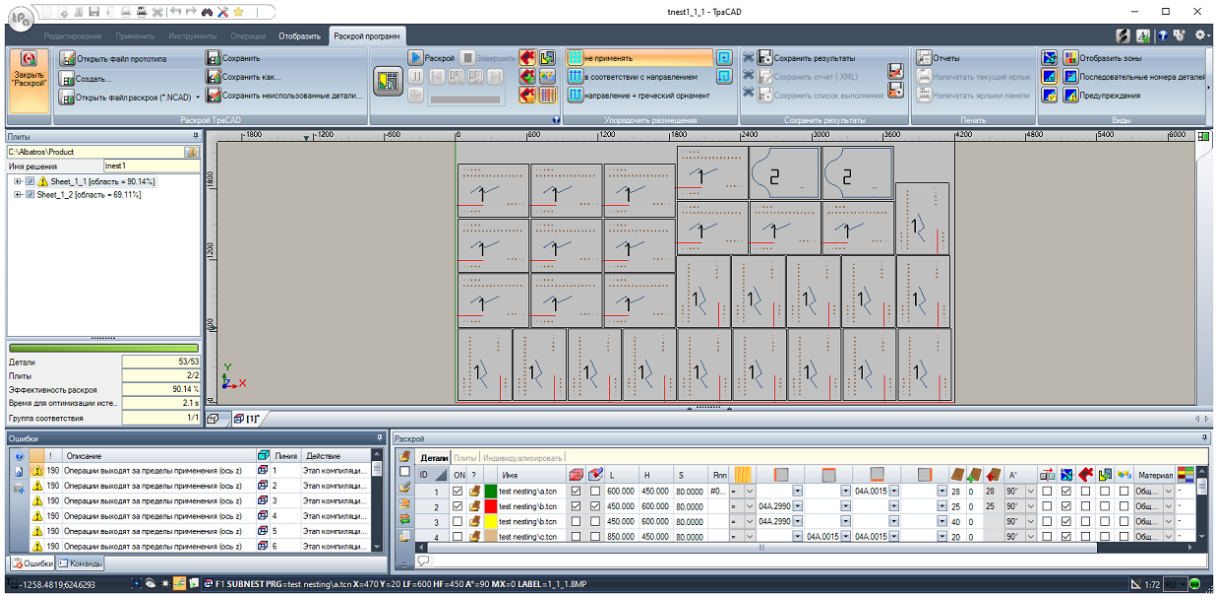
1 Раскрой программ

Функция *Раскроя* добавляет вкладку в главное меню ТраCAD и активна, когда программа CAD закрыта.

Чтобы запустить функцию Раскроя, вы должны выбрать команду **Подключить "Раскрой"**: она включает элементы связанного меню и делает видимым соответствующий раздел.

Чтобы закрыть функцию Раскроя, вы должны выбрать команду **Закрыть "Раскрой"**.

Изменен графический интерфейс ТраCAD:



Вкладка меню показывает 6 групп команд:

- **Раскрой ТраCAD**: группирует команды управления программой Раскроя (Создать, Открыть, ...). Программа Раскроя представляет собой файл в формате XML с расширением (.NCAD). На рисунке показана программа с именем tnest1.ncad: программа назначается в разделе Раскрой, показанном на зоне, уже используемой для назначений программы детали
- **Раскрой**: вторая группа включает в себя команды, связанные с разработкой программы раскроя: задания, относящиеся к процедуре и расчету размещения
- **Упорядочить размещения**: команды для выбора типа сортировки, необходимого для размещения на плите (см. главу: ***Конфигурация раскроя ->Логики упорядочения***)
- **Сохранить результаты**: команды, связанные с регистрацией панелей раскроя, созданием и сохранением файла отчета (формат ".XML") и исполнительного списка
- **Виды**: команды, связанные с графическими опциями, связанными с панелями раскроя. Первая панель продукта показана на рисунке, с вариантами отображения прямоугольников каждого размещения, операций применимых и численных идентификаторов деталей
- **Печать**: создание и сохранение файла Отчета или печать меток.

Раздел состоит из трех страниц, для назначения:

- **Детали**: список деталей, для которых требуется размещение
- **Плиты**: список панелей (плиты), на которых выполнить размещения
- **Индивидуализировать**: выбор и настройки для индивидуализации процедуры

Информация в этом разделе представляет собой программу Раскроя и хранится в файлах с расширением (".NCAD").

В этом же разделе находится страница, которая видна только в том случае, если в Конфигурации раскроя включено управление **Восстановительными плитами** (Конфигурация раскроя->Плиты):

- **Восстановительные плиты**: лист панелей (восстановительных плит), на которых производятся размещения

Слева от графической зоны является область подготовлена для торцевых панелей ("*.TCN" файлов), показанная на рисунке с названием *Плиты:*

- : выберите кнопку, чтобы выбрать, где создать папку для решения
- **Имя**: укажите имя решения и программы раскроя (файл "*.NCAD"). Папка с указанным здесь именем создается в выбранной выше папке и в ней хранятся панели решения (программы в формате TCN). Название панелей определяется общей матрицей, заданной **Именем**.
- Промежуточная область показывает древовидную структуру для отображения созданных панелей, в которых основные узлы соответствуют панелям. В отношении к решению на рисунке:
  - активный узел в списке соответствует панели, отображаемой в графической области
  - каждое расширение узла показывает информацию для каждого типа применяемой детали (числовой идентификатор и цвет, как указано в разделе Раскрой)

- Нижняя зона области отображает общую информацию о решении раскроя:
  - детали, помещенные на общее число. Если включено управление ручным кластером, отображается количество размещенных кластеров и количество размещенных деталей.
  - панели, используемые на общее число доступное. Если управление восстановительными плитами включено, отображается количество размещенных панелей из общего числа доступных + количество размещенных панелей отходов.
  - общая эффективность раскроя, оцениваемая как отношение между площадью, используемой для размещений и общей зоной используемых панелей.

1.1 Введение

Функциональность *Раскрой программ* размещает список деталей в одной или нескольких панелях (или плитах), оптимизируя количество необходимых панелей и уплотнение отдельных размещений. Детали, которые нужно позиционировать, могут быть программами в формате TCN, прямоугольной геометрией или рисунками.

Результатом *Раскроя* является архивирование списка панелей, соответствующих требуемым размещениям: каждая панель представляет собой программу в формате TCN, которая применяет профили резания различных размещений и, возможно, запрограммированные операции в исходных деталях. В дальнейшем набор TCN-панелей, зарегистрированных после *Раскроя,* будет обозначен термином *«решение»*.

Для использования функций *Раскроя программ* требуется особое включение аппаратным ключом и включение в конфигурации TpaCAD (см. **Среда->Компоненты**).
Включение функции не зависит от уровня программы TpaCAD (Основной, Базовый или Профессиональный) с двумя возможными уровнями работы:

- Прямоугольный Раскрой
- Раскрой True Shape (Фигурный Раскрой)

Прямоугольный Раскрой управляет размещением деталей, применяя правила, которые соответствуют габаритным прямоугольникам (ограничительной рамки) каждой детали.

Раскрой True Shape (Фигурный Раскрой) управляет размещением деталей, применяя правила, которые соответствуют фактическим размерам каждой детали. Применение работы *True Shape* обусловлено типом деталей, как будет лучше указано ниже. С уровнем *True Shape* также включается функция ручного кластера.

Детали, которые могут быть расположены, дифференцируются в четыре возможных типа, и для каждого типа один и / или обе логики раскроя могут использоваться.

Дополнительные функции касаются управления Ярлыками, файлами Отчетов и исполнительным списком.

Функция Раскроя включена только после проверки определенных условий.

1.2 Общие условия

Некоторые условия относятся к конфигурации TraCAD:

- обработка грани 1 (верхняя) должна быть активной, а геометрия грани должна совпадать с абсолютной декартовой триадой
- в базе данных операций должны быть доступны некоторые важные коды (назначенные в базовой базе данных).

1.3 Технология резки

Выполняется проверка действительности технологии, которая будет использоваться для разработки путей резания панелей. Технология резки может быть назначена двумя способами:

- с указанием глобальной технологии (см. Конфигурация раскроя); или
- путем программирования операции setup в файле, используемом в качестве шаблона для создания панелей раскроя (см. ниже в разделе **Прототип панелей раскроя**)

Технология резания определяет операцию используемой setup и все технологические задания корпуса: машины, группы, инструмента, скорости, свойств. В частности, должен быть назначен положительный номер инструмента и диаметр > 10,0 *эпсилон.

Только если функциональность Demo активна, сбой проверки технологии не блокирует активацию Раскроя, поскольку генерация путей резания в любом случае исключается.

Если проверка технологии завершилась неудачей, продолжить активацию Раскроя невозможно. Ситуация ошибки сигнализируется сообщением:«Для выбора функциональности требуется присвоить действующую технологию для профилей резки».

Вместо этого предупреждение может относиться к управлению метками, в случае, когда не присвоен макет, действительный для их генерации. В этом случае это предупреждение, а не ошибка: однако, продолжая процедуру, управление ярлыками будет неактивным.

2 Проект Раскроя (*.ncad)

Решение Раскроя начинается с написания программы/проекта раскроя: как уже указывалось, это файл в формате XML, зарегистрированный с расширением (".NCAD").

В меню мы находим обычные команды управления файлами, здесь специализированные для программы типа (".NCAD"):

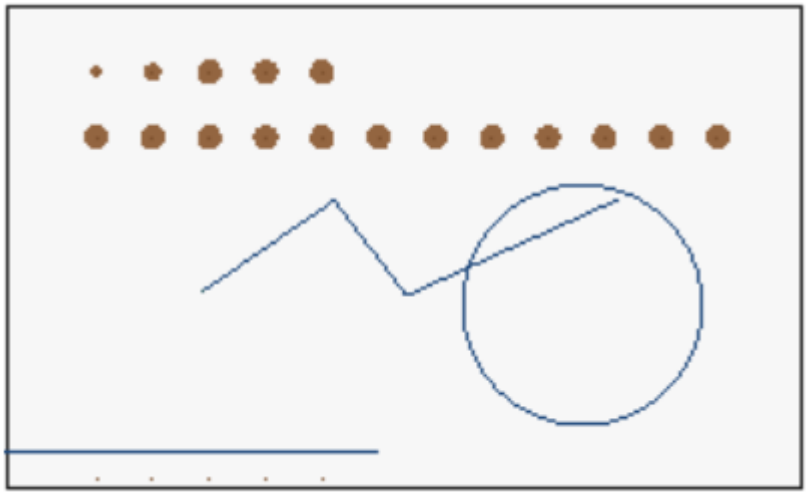
- **Создать**: проект раскроя создается из программы прототипа (NESTCAD.NCAD, в папке: TPACADCFG\CUSTOM\NESTING).
  Запуск функции раскроя открывает новый проект.
  Проекту автоматически присваивается прогрессивное имя (примеры: "tnest1", "tnest2",..).
- **Открыть файл раскроя (* .NCAD)**: открывает уже сохраненную программу раскроя. Если функция Раскроя включена, можно и открыть проект раскроя буксируя файл (.ncad), например, из Управления ресурсами и бросать его в рабочую зону TpaCAD.
  Кнопка может открыть меню, которое позволяет вам выбрать программу раскроя напрямую, выбирая из последних открытых.
  Если программа раскроя использует типы деталей, которые не управляются, можно подтвердить открытие с присвоением тех же деталей по типу **Прямоугольника** (см. следующий абзац).
- **Сохранить**: сохранить текущую открытую программу. Если программа новая, вызывается команда **Сохранить как**
- **Сохранить как**: сохранить текущую открытую программу с возможностью назначить имя файла и его местоположение. Если программа новая, предлагается папка архива по умолчанию (PRODUCT\NESTING).
  В случае сохранения с изменением имени проекта и сохранения результатов раскроя (панелей раскроя, меток, списка выполнения, отчета), можно подтвердить их удаление. Однако их необходимо будет перерегистрировать, потому что изменили папку назначения и имена.
- **Открыть файл прототипа**: открывает программу прототипа (NESTCAD.NCAD, в папке: TPACADCFG\CUSTOM\NESTING), создав ее, если она не существует.
  Проект прототипа раскроя назначает список панелей и страницу настройки. Страница списка деталей не предлагается.

Давайте теперь подробно рассмотрим раздел Раскроя.

2.1 Меню

В дополнение к трем страницам, уже упомянутым, раздел имеет локальное меню, которое активно с выбором первых двух страниц. Состав меню может меняться в зависимости от параметров Конфигурации функции Раскроя.

	Открывает окно одиночного или множественного выбора программ для прямой вставки одной или нескольких строк в таблице, соответствующей типу ***Панели (* .TCN).*** В зависимости от установленной версии кнопка может напрямую управлять автоматическим распознаванием типа ***Профильных деталей***, а также включать действие кнопки (см. Ниже). Режим одиночного или множественного выбора определяется состоянием кнопки **Ввести один файл** (см. ниже). Однако вставка нескольких строк ограничено максимальным числом 500. Вы можете выбрать список программ детали (формат TCN) или импортировать файлы в разных форматах (например: DXF). В этом втором случае файлы сначала преобразуются

	в формат TCN, а затем автоматически добавляются в список деталей, на которых надо выполнить раскрой. Сообщается о ситуации неудачного преобразования вместе с выполнением команды Любое преобразование формата выполняется путем применения одинаковых допустимых критериев для обычного открытия программы в главном меню TraCAD. Со спросом на размещение запрограммированных операций (см: выбор в странице *Индивидуализации*), применяются только операции на верхней грани (и нижней грани, если активна функция *Nesting-flip* (*переворот Раскроя*). Размещение *Панели (*.TCN):* • может потребовать / исключать выполнение запрограммированных операций на верхней грани и в случае запрошенного выполнения: • рассматривает запрограммированные операции, чтобы оценивать выполнение вне оригинальых или измененных измерений каждой программы. Внешние размеры приводят к использованию области уважения вокруг размеров, чтобы обеспечить смежные размещения • размещение **однако** решено с помощью логики *прямоугольной Раскроя* • может включать / отключать возможность поворота на 90° • может потребовать зеркального размещения операций • может потребовать / исключать профиль резания. На рисунке приводится пример ***Панели (*.TCN)***  Наличие различных видов операций очевидно: сверления, закрытые или открытые профили. Размещение решено, рассматривая ограничительную рамку панели, как определяется размерами *Длины* и *Высоты*, с возможным вращением 90°.
	Вставляет строку в таблицу типа **Прямоугольник** Размещение *Прямоугольника:* • Это, **однако**, решается с помощью логики *прямоугольной Раскроя* • может включать / отключать возможность поворота на 90° • однако он создает профиль резания
	Открывает окно одиночного или множественного выбора программ для прямой вставки одной или нескольких строк в таблице, соответствующей названному типу **Профильных деталей.** В зависимости от установленной версии кнопка может быть недоступна, так как распознавание типа ***Профильных деталей*** фактически включено в работу кнопки (см. выше). Однако вставка нескольких строк ограничено максимальным числом 500.

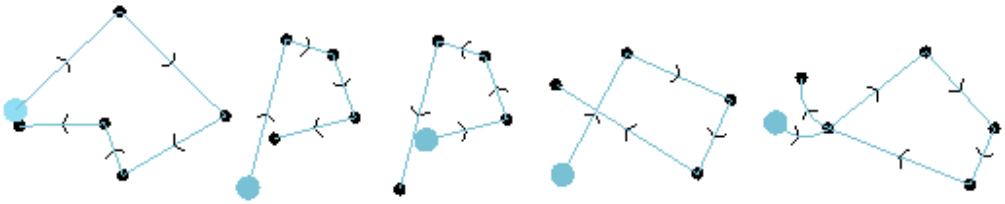
Как и для типа *Панель (* .TCN)*:

- вы можете выбрать список программ детали (формат TCN), или импортировать файлы в разных форматах (например: DXF). В этом втором случае файлы сначала преобразуются в формат TCN, а затем автоматически добавляются в список деталей, на которые надо выполнить раскрой;
- возможное преобразование формата происходит с применением одинаковых допустимых критериев для обычного открытия программы в главном меню TpaCAD;
- применяются только операции на верхней грани.

Панели в списке теперь *должны* назначить закрытый профиль, характеризуемый как *Геометрия Раскроя:*

- только один профиль может быть распознан как *Геометрия Раскроя:* первый присваивается с ***Технологическим приоритетом*** значения 0
- профили *конструкции* исключаются из экзамена
- при оценке геометрии профиля (если замкнутого или нет) секции ввода / вывода, запрограммированные на setup, исключаются. Секции рассматриваются, чтобы оценить общие размеры профиля
- сравнение между точками применяет технологический эпсилон, равный диаметру инструмента, назначенного самому профилю, здесь обозначается как *epsTec*
- профиль считается замкнутым, если выполнено одно из следующих условий:
  - ✓ расстояние между начальной и конечной точками ниже, чем *epsTec*
  - ✓ профиль выполняет круг или весь эллипс
  - ✓ первый раздел профиля заканчивается в начальной точке последнего раздела (расстояние ниже, чем epsTec)
  - ✓ профиль начинается и заканчивается пересекающимися разделми
  - ✓ минимальное расстояние между конечной точкой и первой секцией ниже *epsTec*
  - ✓ минимальное расстояние между начальной точкой и последней секцией ниже *epsTec.*

Оценки пересечений и расстояний рассматриваются при разработке разделов в плоскости xy.
На рисунке показаны примеры профилей, считающихся закрытыми (на рисунке показаны стрелки направления и конечные точки сечений, а также круг, соответствующий размеру инструмента в положении setup)



В противном случае будет представлено сообщение об ошибке, разрешимой возвращая тип детали *Панели (* .TCN).*

Любые другие закрытые профили внутри *Геометрии Раскроя* можно охарактеризовать как *Геометрию отходов* и использовать в качестве полезных областей для дальнейшего размещения:

- они считаются профилями отходов только с ***Технологическим приоритетом*** значения 0
- при оценке геометрии профилей отходов применяются те же критерии, что и выше
- секции ввода / вывода запрограммированы на setup полностью исключены из оценки геометрии и размеров профилей отходов. Если запрограммированы те же секции, проверка не выполняется, если они верны (читайте: не снаружи от области отходов и, если они являются внутренними, размещение в отходах не требуется)
- кроме того, для внутреннего размещения требуется, чтобы профили отходов были взаимно наружными

Если функция *Nesting-flip* (*переворот Раскроя*) активна: оцениваются только профили, определяющие *Геометрию раскроя* и *Геометрии отходов*, запрограммированные в грани 1 (верхняя).

Другие операции на верхней части (и/или нижней при активном *Nesting-flip* (*переворот Раскроя*)) программы обычно назначаются для выполнения. Не проверяется, если *Геометрия Раскроя* содержит другие операции программы, и теперь не выполняется оценка в отношении определения дополнительных измерений, как и для типа ***Панели (*.TCN)***.

Размещение *Профильной детали* можно решить с помощью логики *прямоугольного Раскроя* или *Раскроя True Shape.*

В случае размещения с логикой *прямоугольного Раскроя:*

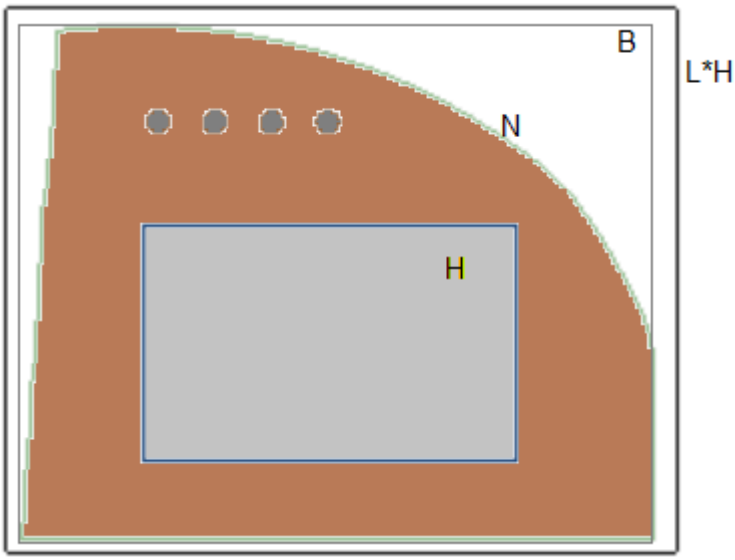
- предполагает размещение на ограничивающем прямоугольнике профиля, характеризуемого как *Геометрия раскроя*
- при соответствующем включении в *Конфигурации* можно проверить другие запрограммированные операции, чтобы оценить выполнение за пределами ограничивающей рамки *Геометрии раскроя.* Внешние размеры приводят к использованию области уважения, чтобы защитить размещения, прилегающие к *Геометрии раскроя*
- может включать / отключать возможность поворота на 90° (против часовой стрелки)
- может потребовать зеркального размещения операций
- невозможно сделать размещение в рамках любых профилей отходов.

В случае размещения с логикой *Раскроя True Shape:*

- предполагает размещение на реальном размере профиля, характеризуемого как *геометрия Раскроя*
- может включать / отключать возможность вращения с шагом 90° или другими углами (пример: 30°).
- может потребовать зеркального размещения операций
- можно делать размещения в рамках любых видов отходов

Размещение никогда не создает дополнительный путь резания.

На рисунке показан пример возможной **Профильной детали:**



Важные области и элементы отмечены цветами и буквами:

- ✓ **N** - профиль, помеченный как *Геометрия Раскроя* (обязательно)
- ✓ **H** - профиль, помеченный как *Геометрия отходов* (необязательно)
- ✓ **B** - ограничивающий прямоугольник профиля **N**
- ✓ **L * H** - это периметр программы TCN, назначенный по размерам (длина * высота)
- ✓ очевидным в профиле N являются некоторые элементы, относящиеся к сверлениям.

В случае применения логики *прямоугольного Раскроя:*

- размещение разрешено с учетом ограниченного прямоугольника, обозначенного как **B**, с возможным вращением против часовой стрелки на 90°

	• ограничивающий прямоугольник **B** определяется включая размеры технологии, которая запрограммирована на профиль **N**. • размещение не может производиться в пределах области, обозначенной как **H**. В случае применения логики *Раскроя True Shape:* • размещение решается с учетом габаритных размеров профиля **N** с возможными поворотами с шагом 90° или другим углом (пример: 30°). • область, обозначенная как **H,** может быть использована для размещения других элементов, управляемых с помощью логики *Раскроя true shape* (из других строк в таблице) • для профилей **N** и **H** учитывается запрограммированная технология
	Открывает окно одиночного или множественного выбора файлов в формате DXF (и, возможно, DWG) для прямой вставки одной или нескольких строк в таблице в соответствии с именованным типом **Геометрии раскроя**. Однако вставка нескольких строк ограничено максимальным числом 300. Файлы DXF должны соответствовать определенным правилам и импортироваться определенным образом. • файлы должны быть назначены двумерными, и интерпретация не выполняется уровнями и / или блоками • учитываются только элементы, связанные с *замкнутыми* профилями с типом дуг, окружностей, полилиний, сплайнов, эллипсов • из всех прочитанных элементов импортируеться профиль больших размеров (рассчитанный как область прямоугольника) и любой из его островов (на первом уровне), тогда как все остальные элементы отбрасываются • профиль импортируется как остров, только если он находится внутри профиля • основной профиль используется как *Геометрия Раскроя,* а остальные - как *Геометрия отходов.* При оценке геометрии профилей применяются те же критерии, что и выше (см. Ссылки на *epsTec).* Кроме того, профиль с пересекающимися разделами считается действительным. Файл DXF интерпретируется с единицей измерения проекта Раскроя. Импорт файла DXF является временным и не создает никаких файлов TCN. Размещение *Геометрии раскроя* можно решить с помощью логики *прямоугольного Раскроя* или *Раскрой true shape (Фигурный Раскрой)* с методами, подобными предыдущей (**Профильная деталь**). Единственное различие заключается в том, что другие операции не могут быть решены, кроме *Геометрии раскроя* и *отходов.* Для всех профилей назначается эталонная технология для функций раскроя (или другая, как указано в ***Конфигурации Раскроя***)
	Открывает окно определения ручного кластера. Окно отображается, если определена хотя бы одна деталь. В каждом кластере может быть определено 100 частей, и можно определить не более 100 кластеров. При закрытии окна вставляется строка типа ручного кластера.
	Ввести один файл Выберите, чтобы активировать единственный выбор файлов в предыдущих командах: в этом случае открытие окна управления ресурсами управляет графическим просмотром выбранного файла. Выбор неактивен: он приводит к управлению окнами множественного выбора однородных файлов по типу (примеры: * .TCN, * .DXF).
	Выбрано с активной вкладкой Детали, восстанавливает исходные настройки программ детали (формат TCN). Настройки, которые можно сбросить, относятся к: • размеры (LxHxS), единица измерения, зерно, края: им присваиваются исходные значения программы • переменные «r»: каждое внешнее присвоение сбрасывается

	Выберите активную вкладку восстановительных плит, чтобы обновить отображаемые данные, считывая их из базы данных восстановительных плит.
	Импорт из спецификации Открывает окно для выбора файла спецификации в формате CSV (для интерпретации формата см. ***Конфигурация раскроя***). Файл спецификации соответствует списку программ, которые должны быть добавлены в список, каждый из которых имеет конкретные назначения (размер, количество, зерно и т. д.): например, он может быть сгенерирован приложением для дизайна шкафов. Добавленные программы имеют тип ***Панель (*.TCN)***. Файл спецификации должен назначать все файлы одного типа и автоматически распознавать импортированный формат (например: DXF). Команда не доступна, если для интерпретации самого файла не задан формат. Если в Конфигурации раскроя включен ручной Кластер, можно импортировать программы, определяющие кластер. Также возможно прочитать и применить определенный формат, интерпретируя первую строку файла, если сама распознается действительной как строка заголовка: в этом случае предлагается окно подтверждения. Строка заголовка должна иметь тот же формат показанный на ***Конфигурации раскроя***.
	Вставляет строку в таблицу страниц с копией текущей строки
	Удалить выбранные строки или текущую строку
	Удалить все строки в таблице
	Переместить текущую строку в предыдущую или следующую позицию в таблице Напомним, что при выполнении процедуры раскроя позиция в списке представляет собой критерий упорядочения деталей.
	Предварительный просмотр Выберите, чтобы разрешить открытие графического предварительного просмотра, соответствующего текущей строке таблицы. Графическое окно предварительного просмотра открыто только в текущей строке, перемещая мышь в ячейку *Название* программы. Выбор также отключается путем ручного закрытия окна.
	Открывает справку для этой главы

2.2 Детали и Кластеры

Детали: строка таблицы назначает тип программы из указанных выше (обычно это программа TCN). Можно задать максимум 500 деталей. Состав таблиц может изменяться в зависимости от параметров Конфигурации функции Раскроя.

Кластеры: если включено управление ручного кластера, то на конце деталей можно определить ручной кластер. Можно назначить не более 100 кластеров.

ID	Порядковый номер присваивается автоматически, используется как однозначный идентификатор (ID) строки таблицы
ON	Установите поле, чтобы включить использование строки. Выберите ячейку заголовка столбца, чтобы изменить поле всех строк в таблице (если есть выбранные строки, изменение ограничено этими).
?	Возвращает значок, соответствующий типу элемента. В случае типа ***Панели (* .TCN)*** или ***Профильной детали*** двойной щелчок на поле изменит тип. Новый выбор может определить или разрешить диагностическое сообщение. В случае ручного кластера дважды щелкните на поле, чтобы открыть окно редактирования кластера.

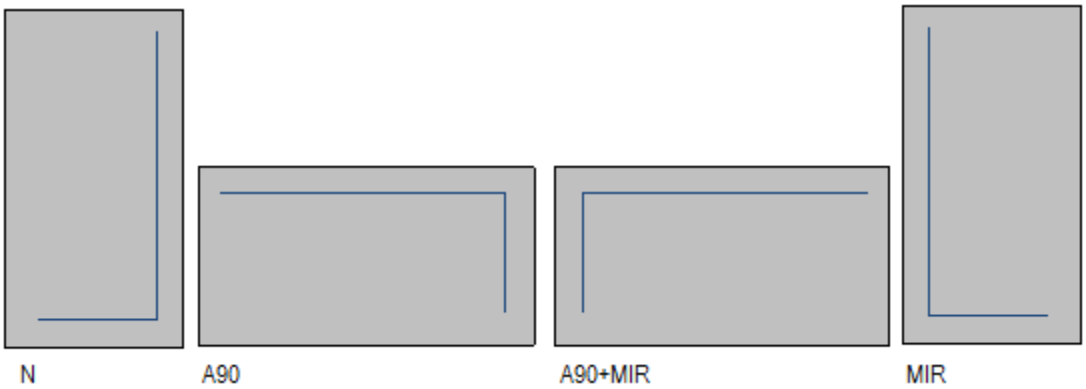
	Столбец управляется автоматически и объединяет однозначный цвет в строку таблицы. Можно изменить цвета, используемые для каждой строки в *Индивидуализации ТраCAD.*
Имя	Определить программу: двойной щелчок по ячейке открывает окно выбора программы. При включенном **Предварительном просмотре**, поместив мышь в ячейку текущей строки, открывается локальное окно с графическим представлением программы. Если программе назначено *Описание*, оно отображается в нижнем поле страницы, соответствующее текущей строке таблицы. В случае типа **Прямоугольника** поле может не изменяться или, если оно может быть изменено, позволяет назначать имя непосредственно элементу. В случае ручного кластера поле назначается автоматически и может быть изменено.
Программа с операциями в другие грани	Информация заполняется автоматически: выбранное поле указывает, что исходная программа запрограммировала операции на гранях, отличных от той раскроя (верхняя грань), и может относиться только к случаям размещения программы TCN (типы ***Панель (* .TCN)*** или ***Профильрная деталь***) В случае **ручного Кластера** информация не является существенной.
Операции исключены	Информация компилируется автоматически и имеет значение после решения Раскроя: выбранное поле указывает, что операции программы были исключены в решении Раскроя и может быть связано только с размещением программы TCN. В случае **ручного Кластера** информация не является существенной.
L (Длина)	Длина программы (оригинальная файла или изменена) Об ошибке сообщается, если установлено значение менее 20,0 мм (0,787 дюйма) В случае **ручного Кластера** информация не является существенной.
H (Высота)	Высота программы (оригинальная файла или изменена) Об ошибке сообщается, если установлено значение менее 20,0 мм (0,787 дюйма) В случае **ручного Кластера** информация не является существенной.
S (Толщина)	Толщина программы (оригинальная файла или изменена) Выберите ячейку заголовка столбца, чтобы изменить поле всех строк в таблице на значение текущей строки (если есть выбранные строки, изменение ограничено этими).
Направление зерна	Зерно панели (оригинальное или измененное). Список из 3 пунктов назначается: • "=": нет направления зерна • "X": горизонтальное направление • "Y": вертикальное направление. Если программа назначает оригинальное зерно (горизонтальное или вертикальное), изменение может только сбросить поле. Например:

	невозможно изменить исходное зерно программы с горизонтального на вертикальное, а с горизонтального *на неназначенное* можно изменить. Если зерно назначено в кластере: • Если зерно **X**, части могут назначить либо нет зерна (**=**), либо зерно **X** • Если зерно **Y**, части могут назначить либо нет зерна (**=**), либо зерно **Y** • Если в кластере не назначено ни одно зерно (**=**), все детали не должны назначать зерно (**=**)
Левый край Верхний край Нижний край Правый край	Края панели, дифференцированные по бокам (оригинал файла или измененный). Настройка может быть прямой, с назначенным кодом края с максимальной длиной 25 символов или с выбором из списка предварительно установленных кодов. Если программа назначает исходные границы, изменение может очистить или изменить поле. Края, заданные в кластере во время раскроя, заменяют края, заданные в частях.
Rnnn	Щелчок по ячейке открывает окно для назначения доступных переменных <r> программы. Поле активно только в случае размещения ***Панели (*.TCN)*** *или* ***Профильной детали***. В случае **ручного Кластера** информация не является существенной.
Доступное количество	Количество для размещения: задать положительное значение (>=0) не более 999. Выберите ячейку заголовка столбца, чтобы изменить значение всех строк на значение текущей строки. В случае **ручного Кластера** если все детали, используемые в кластере, имеют значение 0, учитывается только количество в кластере, и в частях не будет остаточного количества.
Максимальное количество	Значение, большее, чем предыдущее, назначает максимальное используемое количество (не более 999): (Максимальное количество) - (Доступное количество) = количество, которое можно использовать для заполнения назначенных панелей, только после размещения или попытки размещения доступных Количеств всех типов деталей. Выберите ячейку заголовка столбца, чтобы изменить значение всех строк на значение текущей строки.
Используемое количество	Столбец управляется автоматически и отображает фактически использованное количество после решения Раскроя. Отображение ячейки с красным фоном показывает, что было использовано меньше необходимого количества деталей или кластеров.
Вращение	Столбец может назначать простые поля выбора или список из трех пунктов, последний, если активна функциональность Раскроя *True Shape.* Установите поле, чтобы разрешить размещение детали даже с поворотом на 90 °. Если поле не выбрано, деталь может быть размещена только как оригинальная. Выбор в списке также предлагает запись *any*, которая соответствует выбору возможности поворота на большой угол по шагам, как назначено

	в *Конфигурации раскроя*. Вращение *any* примененяется только в том случае размещения *True Shape*. Выберите ячейку заголовка столбца, чтобы изменить поле всех строк на таблице при выборе текущей строки. Ограничения на вращение программы TCN могут быть получены из: • операции для выполнена. Например, если программа требует выполнения прорези, будет невозможно применить вращение размещения • оценки, связанные с материалом панелей (наличие зерна)
Зеркальное отражение	Установите флажок, чтобы запросить исполнение в зеркальном режиме вдоль горизонтальной оси. Выберите ячейку заголовка столбца, чтобы изменить значение всех строк на значение текущей строки. Ограничения на зеркальное отражение программы TCN могут быть связаны с запрограммированной обработкой: в этом случае деталь нельзя будет разместить.
Режущие профили	Выключите поле, чтобы исключить создание профиля резки детали. Выбор имеет смысл только в случае типа ***Панель (*.TCN)***. В случае **ручного Кластера** информация не является существенной.
Допустить размещения в отверстиях	Выберите поле, чтобы допустить размещения внутри профилей, помеченных как *Геометрия отходов.* Столбец может быть невидимым, и выбор имеет смысл только в случае размещения *True Shape*.
Автоматические кластеры	Выберите поле, чтобы включить применение автоматического кластера детали по сравнению с одиночным размещением (подробнее см. ниже). Столбец может быть невидимым, и выбор имеет смысл только в случае размещения *True Shape*. Настройка, назначенная в кластере при раскрое, заменяет настройку, назначенную в частях.
Размещения по сетке	Выберите поле, чтобы запросить размещение в соответствии с разработкой по матрице (см. ниже для более подробной информации). Столбец может быть невидимым, и выбор имеет смысл только в случае размещения *True Shape.* Настройка, назначенная в кластере при раскрое, заменяет настройку, назначенную в частях.
Материал	Выберите материал панели, который будет связан с размещениями (выбор по умолчанию: Общее) Выберите ячейку заголовка столбца, чтобы изменить значение всех строк при выборе текущей строки. Материал, назначенный в кластере, заменяет материал, назначенную в частях кластера.
Цвет	Выберите цвет панели, чтобы связать с размещениями Выберите ячейку заголовка столбца, чтобы изменить поле всех строк на таблице при выборе текущей строки. Цвет, назначенный в кластере, заменяет цвет, назначенный в частях кластера.

Приоритет	Детали с заданным приоритетом (значение по умолчанию: 0; максимальное значение: 100) имеют приоритет в решении раскроя. То, как интерпретируется значение приоритета, определяется в опции Более низкий приоритет с возрастающим значением в Конфигурации раскроя. Выберите ячейку заголовка столбца, чтобы изменить значение всех строк на значение текущей строки. Настройка, назначенная в кластере при раскрое, заменяет настройку, назначенную в частях.
Ссылка на порядок	Параметр может указывать ссылку на клиент и / или порядок и / или номер порядка, относящиеся к одной детали. Выберите ячейку заголовка столбца, чтобы изменить значение всех строк на значение текущей строки. Настройка, назначенная в кластере при раскрое, заменяет настройку, назначенную в частях.
Добавленная информация	Щелчок по ячейке открывает окно для назначения полей *Добавленной информации*, относящихся к отдельному элементу. В зависимости от конфигурации можно назначить максимум 10 настроек. Настройка, назначенная в кластере при раскрое, заменяет настройку, назначенную в частях.
Изображения на ярлыке	Щелчок по ячейке открывает окно для назначения изображений в метке. Можно установить максимум 3 изображения, и для того, чтобы отображать их в метке, поле ID_IMAGECUSTOM должно быть установлено в **Мастере ярлыка** в соответствии с правилами, определенными в главе **Мастер ярлыка**

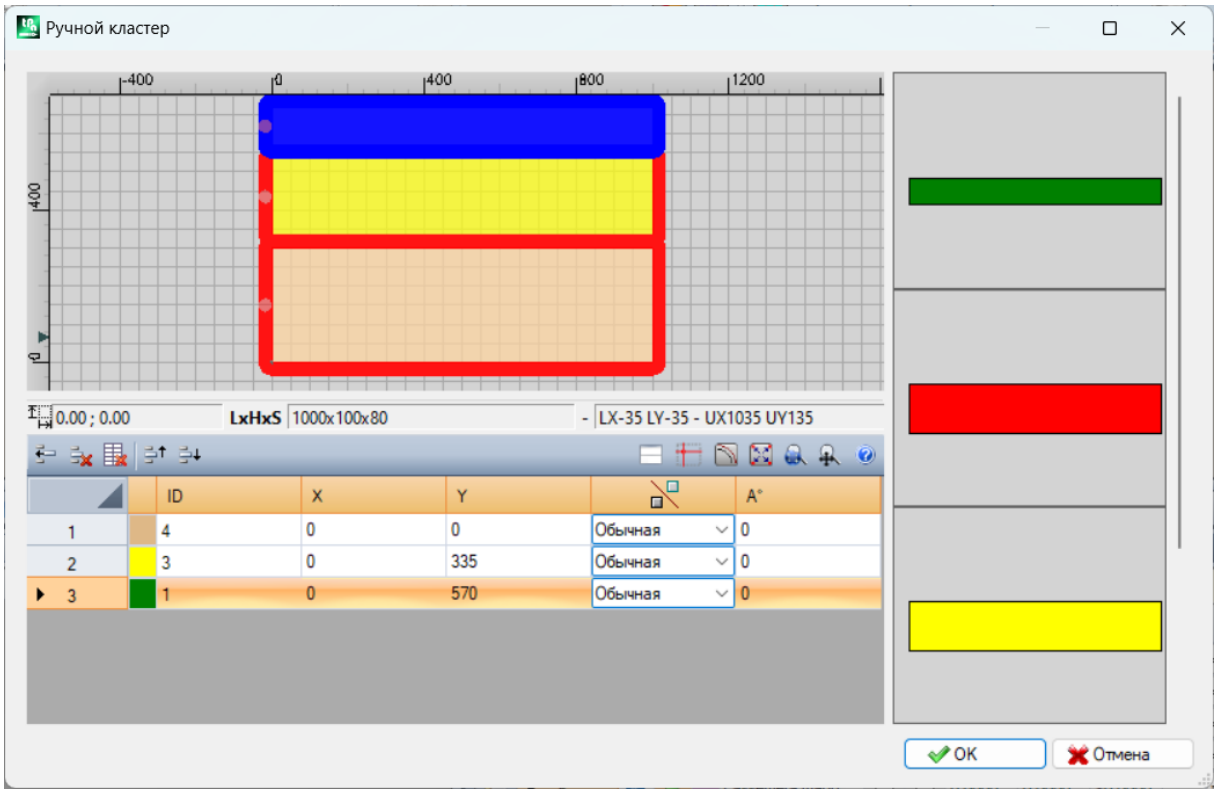
Со ссылкой на случай ***Панели (*.TCN)*** фигура показывает эффект выбора **Поворота** и **Зеркального отображения**, в 4 возможных случаях:



Случай ' N ': нормальное размещение
Случай ' A90 ': повернутое размещение
Случай ' A90+MIR ': повернутое и зеркальное размещение
Случай ' MIR ': зеркальное размещение.

Создание и редактирование кластера

Кластер представляет собой набор из нескольких частей, которые вложены друг в друга, сохраняя взаимные позиции, определенные оператором. Чтобы открыть окно создания кластера, выберите значок в строке меню, а для редактирования кластера необходимо дважды щелкнуть значок в столбце «?».



Окно состоит из трех областей:

- область списка частей: расположена в правой части окна. Представлены все части, которые можно сгруппировать графически. С помощью «перетаскивания» они вставляются в графическую область. Цвет, которым они представлены, совпадает с цветом части в таблице частей.
- графическая область: расположена в верхней части. Это область, полезная для позиционирования каждой отдельной части. Детали можно перемещать путем перетаскивания мышью или вводить размеры в поля X и Y списка деталей. Каждую деталь можно вращать и отражать по оси X, оси Y или оси X+Y.
- область списка деталей кластера: расположена в нижней части окна. Это список деталей, которые являются частью кластера. Каждая деталь может быть скопирована, удалена или перемещена в пределах списка.

Размещение частей производится с помощью мыши, клавиш курсора или путем ввода координат точки приложения в таблице списка частей.
Для облегчения размещения предусмотрен инструмент привязки на ребро. Можно его использовать только для размещения прямоугольных деталей, панелей и фигур прямоугольной формы, не вращающихся или вращающихся под несколькими углами 90 градусов. Он активируется, удерживая клавишу **[SHIFT]** и затем перемещая часть в точку привязки. Привязка берется по краям частей. Если имеется несколько точек перекрытия, выбирается точка, ближайшая к направлению сдвига части.

Панель команд:

	Дублировать выбранную строку
	Удалить выбранную строку
	Удалить все строки из таблицы
	Переместить выбранную строку на предыдущую позицию
	Переместить выбранную строку в следующую позицию
	Включить или отключить отображение перекрестного курсора, который находит точку

	приложения для поворота, симметрии и позиционирования детали в графической области.
	Включить или выключить управление столкновением между частями
	Если включено, отображается габарит профиля с линейным ходом, иначе отображается габарит профиля с полным ходом
	Если включено, отображается ссылка на размещение части
	Включить масштабирование окна, что позволяет увеличить графическую область, выбранную с помощью мыши.
	Изменить размер графической области таким образом, чтобы отображались все вставленные детали.
	Вызвать ручную справку по окну кластера

Позиционирование деталей в графической области с помощью клавиатуры:

Клавиши курсора	Перемещает выбранную деталь на 1 (миллиметры или дюймы в зависимости от единицы измерения) в направлении стрелки.
CTRL+Клавиши курсора	Перемещает выбранную деталь на 5 (миллиметров или дюймов в зависимости от единицы измерения) в направлении стрелки.
Клавиш '+' на цифровой клавиатуре	Если выбранная деталь представляет собой фигурную деталь, она поворачивается на один градус против часовой стрелки. Если деталь представляет собой прямоугольник или панель, она поворачивается на 90 градусов против часовой стрелки.
Клавиш '-' на цифровой клавиатуре	Если выбранная деталь представляет собой фигурную деталь, она поворачивается на один градус по часовой стрелке. Если деталь представляет собой прямоугольник или панель, она поворачивается на 90 градусов по часовой стрелке.
CTRL + '+' на цифровой клавиатуре	Если выбранная деталь представляет собой фигурную деталь, она поворачивается на 5 градусов против часовой стрелке.
CTRL+ '-' на цифровой клавиатуре	Если выбранная деталь представляет собой фигурную деталь, она поворачивается на 5 градусов по часовой стрелке.
Shift +перемещение части с помощью мыши или клавиш курсора	Включает управление привязкой по краям. Привязка применяется только к частям типа прямоугольника, панели или части прямоугольной форме

Дополнительная информация: в строке под графической областью отображается следующая информация:
- координаты X и Y курсора внутри графической области
- размеры выбранной детали
- дополнительные края выбранной детали
- диаметр инструмента

Чтобы подтвердить создание или модификацию кластера, нажмите кнопку **[OK]**, для отмены создания или модификации нажмите кнопку **[Отмена]**.

2.3 Плиты

Страница **Плиты** задает список панелей (плит), на которых выполнить размещения. Можно задать максимум 100 строк.

ID	Порядковый номер присваивается автоматически, используется как уникальный идентификатор панели
ON	Установите поле, чтобы включить использование панели.

	Выберите ячейку заголовка столбца, чтобы изменить поле всех строк в таблице (если есть выбранные строки, изменение ограничено этими).
Имя	Идентификационное имя присваивается линии. Поле может быть не редактируемым или, если оно редактируемое, позволяет напрямую присвоить имя элементу.
Длина	Длина панели
Высота	Высота панели
Толщина	Толщина панели
Направление зерна	Зерно плиты Информация зерна (горизонтального или вертикального) применяется в качестве фильтра, для проверки соответствия с деталями или кластером: • плита с горизонтальным зерном можно размещать детали с вертикальным зерном только при вращении (90°) • плита с вертикальным зерном может размещать детали с горизонтальным зерном только при вращении (90°)
Доступное количество	Количество доступных плит: задать положительное значение (>=0) не более 100. Выберите ячейку заголовка столбца, чтобы изменить значение всех строк на значение текущей строки.
Используемое количество	Столбец управляется автоматически и отображает фактически использованное количество после решения Раскроя.
Материал	Выберите материал панели (выбор по умолчанию: Общее)
Цвет	Выберите цвет панели. Выберите ячейку заголовка столбца, чтобы изменить поле всех строк в таблице (если есть выбранные строки, изменение ограничено этими).
Приоритет	Плиты с заданным приоритетом (значение по умолчанию: 0; максимальное значение: 100)имеют приоритет в решении раскроя. То, как интерпретируется значение приоритета, определяется в опции Более низкий приоритет с возрастающим значением в Конфигурации раскроя. Если включено управление восстановительными плитами и включена опция **Сначала восстановительные плиты**, восстановительные плиты всегда оцениваются в первую очередь, независимо от установленного значения приоритета.

2.4 Восстановительные плиты

На странице **Восстановительные плиты** назначается список панелей (восстановительные плиты), на которых будут производиться размещения. Вкладка видна, если управление восстановительными плитами включено в Конфигурации раскроя.

ID	Порядковый номер присваивается автоматически. Нумерация продолжает нумерацию плит, поэтому если на вкладке **Плит** определено 5 плит, нумерация на вкладке **Восстановительных плит** будет начинаться с 6.

ON	Выберите поле, чтобы включить использование панели отходов. Выберите ячейку заголовка столбца, чтобы изменить поле всех строк в таблице. При запуске функции Раскроя все ячейки отключены.
Имя	Автоматическое присвоение имени плиты. Поле не редактируется.
Длина	Длина панели. Поле не редактируется.
Высота	Высота панели. Поле не редактируется.
Толщина	Толщина панели. Поле не редактируется.
Направление зерна	Зерно плиты. Поле не редактируется. Информация зерна (горизонтального или вертикального) применяется в качестве фильтра, для проверки соответствия с деталями или кластерами: • плита с горизонтальным зерном можно размещать детали с вертикальным зерном только при вращении (90°) • плита с вертикальным зерном может размещать детали с горизонтальным зерном только при вращении (90°)
Доступное количество	Количество доступных плит. Поле заполняется автоматически и не может быть изменено оператором. Выберите ячейку заголовка столбца, чтобы изменить значение всех строк на значение текущей строки.
Используемое количество	Столбец управляется автоматически. Если функция **OFFLINE управление восстановительными плитами** не включено, отображается общее количество использованных плит. Плита считается использованной, если она была использована в решении по раскрою, но еще не была выполнена в машине. Если **OFFLINE управление восстановительными плитами** осуществляется, поле отображает использованное количество после решения Раскроя.
Материал	Материал панели. Поле не редактируется.
Цвет	Цвет панели. Поле не редактируется.

Тра предоставляет программу для внеочередного обслуживания восстановительных плит в базе данных, которая активируется нажатием кнопки , видимой в строке меню. Мы рекомендуем использовать эту программу только в случае крайней необходимости: например, для обновления списка плит на складе, когда вы не выполняете процедуру раскроя и машина остановлена.

2.5 Индивидуализации

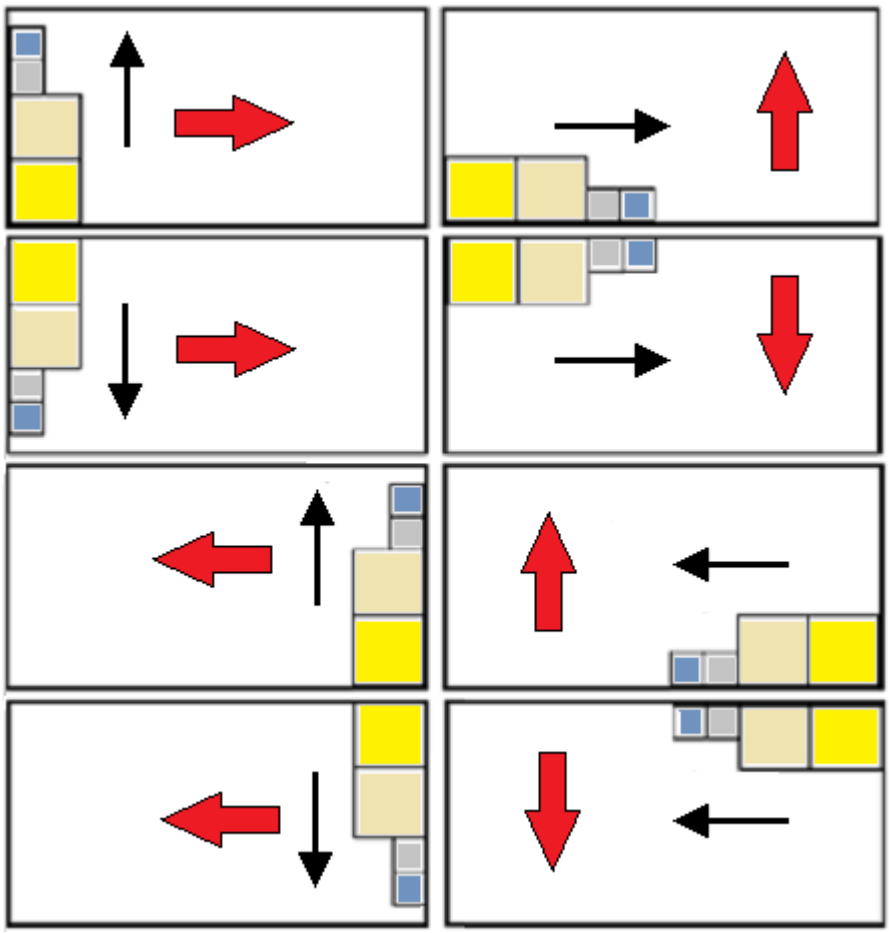
Страница **Индивидуализировать** устанавливает и настраивает процедуру раскроя

Ссылка нп порядок	Настройка может указывать ссылку на клиент и / или порядок и / или номер порядка.
Продукт	Настройка может указывать ссылку на продукт и / или модель.
Единица	Единицы измерения генерируемых панелей: [мм] или [дюйм] В случае размещения программы TCN все используемые программы должны иметь одинаковую единицу измерения, установленную здесь.

Диаметр инструмента	Диаметр инструмента выполнения режущих профилей: поле задано в информационных целях и не может быть изменено
Маржа	Узел, который группирует распределение полей, которые будут применены. Всем полям присваивается значение> = 0
Все	Присвоенное значение поля применяется к левому, правому, верхнему и нижнему полям
Левый Правый Высший Нижний	Маржи отходов панелей
Внутренний	Расстояние, которое добавляется к диаметру технологии, для определения эффективного расстояния размещаемых деталей
Направление	Выберите направление продвижения для размещений между двумя доступными элементами: • Горизонтальное (на рисунке: случаи слева, с горизонтальной красной стрелкой • Вертикальное (на рисунке: случаи справа, с вертикальной красной стрелкой) Выбор представляет направление, в котором заполнены листы: • если выбрано горизонтальное направление, размещения выполняются первыми в вертикальном направлении; • если выбрано вертикальное направление, размещения выполняются первыми в горизонтальном направлении
Исходная вершина	Выберите начальную точку для размещений среди четырех доступных позиций: • Слева внизу (на рисунке: случаи в первой строке) • Слева вверху (на рисунке: случаи на второй строке) • Справа внизу (на рисунке: случаи на третьей строке) • Справа вверху (на рисунке: случаи на четвертой и последней строке)
Применить приоритет деталей	Выберите, чтобы применить значения приоритета, установленные на деталях (TCN или прямоугольники). Если элемент не выбран или все типы панелей имеют один и тот же приоритет запрограммированный, детали используются на нисходящую высоту или длину, на основе критерия, выбранного для направления размещения.

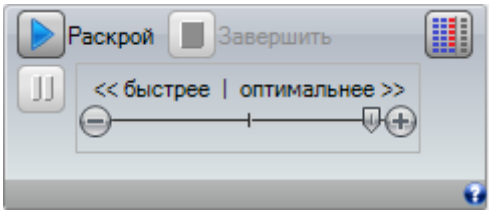
Применить приоритет плит	Выберите, чтобы применить значения приоритета, установленне на панелях: Если элемент не выбран или все типы панелей имеют одинаковый приоритет запрограммированный, панели используются в том же порядке, в котором они перечислены. Если включено управление восстановительными плитами и включена опция **Сначала восстановительные плиты**, восстановительные плиты всегда оцениваются в первую очередь.
Проверить соответствие материала	Выберите, чтобы применить соответствие материала: элемент помещается только на панель с таким же заданным материалом
Проверить соответствие цвета	Выберите, чтобы применить соответствие цветов: элемент помещается только на панель с тем же заданным цветом
Проверить соответствие толщины	Выберите, чтобы применить соответствие толщины: деталь размещается только на панели с такой же заданной толщиной. Если элемент не выбран, отдельные размещения автоматически наследуют толщину панели.
Применить оригинальные операции	Выберите, чтобы вставить операции оригинальных программ TCN в панели раскроя. Выбор имеет смысл только в случае типа **Панелей** (*.TCN) .
Минимизировать габаритный прямоугольник	Выберите, чтобы включить поиск поворота, который соответствует минимальному размеру деталей, которые можно разместить. Выбор важен только при размещении ***Профильных деталей*** или ***Геометрий раскроя***.

Рисунок относится к: *Направлению* и *Исходной вершине*



3 Процедура решения Раскроя

Посмотрим, как выглядит меню, если доступен только уровень функции *прямоугольный Раскрой*



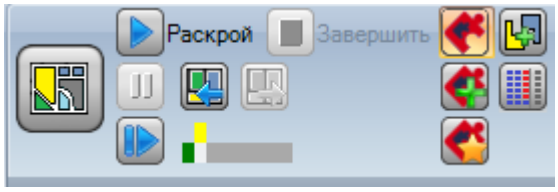
Нажмите кнопку **Раскрой**, чтобы начать оптимизацию раскроя. При запуске процедуры удаляются все уже рассчитанные результаты, но не записанные файлы для предыдущих результатов.

Завершить: прерывает, отменив процедуру расчета

Прервать: прерывает, закрывая процедуру расчета как можно скорее. Результатом является то, что получается путем применения в кратчайшие сроки, возможно, за счет качества.

Полоса прокрутки << быстрее | оптимальнее >> контролирует скорость оптимизации: больше оценок требуют больше времени для расчета. Панель имеет четыре позиции: слева направо, каждая соответствует более высокому уровню оптимизации.

Посмотрим, как будет выглядеть меню, если доступен уровень работы *Раскрой True Shape*



С левой стороны группы команд теперь показана новая команда, которую можно активировать вкл / выкл для выбора активной логики для процедуры Раскроя:

Нажмите кнопку, чтобы включить *Раскрой True Shape*

- если список включает детали типа ***Панель (*.TCN)*** и / или ***Прямоугольники***, для этих выполняется процедура размещения ограничивающих прямоугольников, каждый из которых рассчитывается в соответствии с размерами *Длины* и *Высоты,* назначенными одним и тем же элементам и с возможным поворотом только на 90°.
- дальше и для остальных типов деталей выполняется процедура размещения с применением логики *True Shape*, чтобы завершить плиты, уже частично занятые на предыдущем этапе, и / или назначить новые плиты

Отключить выбор кнопки, чтобы включить *прямоугольный Раскрой*

- выполняется уникальная процедура раскроя, которая характеризуется размещением прямоугольников с размерами различных деталей, каждый из которых рассчитывается в соответствии с типом одинаковых деталей

Полоса прокрутки << быстрее | оптимальнее >> не видна и всегда применяется максимальное значение, соответствующее наиболее оптимизированному решению.

Возобновить: оно может быть выбрано только в случае частично или исключительно *True Shape* и с заданием одной группы соответствия. Команда запрашивает снова запустить процедуру раскроя *True Shape*, предполагая, что последнее решение рассчитывается как начальная точка. Затем вы можете перейти к определению дополнительных решений, максимум до 10, и прокрутить их, выбрав то, которое считается лучшим:

Перейти к следующему решению:

Перейти к предыдущему решению:

две кнопки позволяют прокручивать и активировать одно из рассчитанных решений.

Следует подчеркнуть, что определение нового решения не обязательно соответствует критериям *лучшего решения* в абсолютном выражении: это лучшее решение вычисляется во время новой фазы расчета, но не обязательно лучше, чем предыдущие решения.

В случае запроса на вычисление решения после десятого, первое найденное в списке отбрасывается.

Даже возможность запроса последующего решения может ограничить 10 попыток: конкретные оценки проекта могут фактически ограничить реальную возможность расчета нового решения.

графический контроль отображает состояние доступных решений. Каждое решение представлено цветной рамкой:

желтый для текущего решения

зеленый для другого действительного решения

серый для недоступного решения.

Группа кнопок с правой стороны назначает определенное включение работы *Раскроя True Shape*, применяемое к проекту в целом:

Допустить размещения на отверстиях: выберите, чтобы разрешить размещение внутри профилей, помеченных как *Геометрия отходов*, но только для деталей, которые имеют соответствующий элемент в выбранном столбце. Если выбор не активен, размещение не может быть применено в *Геометрии отходов*, независимо от заданий в проекте.

Размещать в отверстиях рекурсивно: выберите, чтобы разрешить рекурсивное размещение в *Геометрии отходов*.

Сосредоточиться на размещениях на отверстиях: активный выбор сосредоточится на размещениях в *Геометрии отходов.*

Автоматические кластеры: выбор позволяет применять автоматические кластеры деталей в отношении к отдельнм размещениям, а только для деталей, которые имеют соответствующий элемент в

выбранном столбце. Для каждой детали в списке, проверяется эффективность, которая может быть получена из автоматического кластера: кластер, который назначает эффективность, большую или равную значению, установленному в конфигурации (см. главу ***Конфигурация раскроя->Опции раскроя***) определяет применение привилегированное группы в отношении к размещению одной детали. Исключаются из применения автоматических кластеров геометрические детали, соответствующие прямоугольникам, окружностям, коническим.

Размещения по матрице: выбор позволяет применять размещения согласно матричной схеме, но только для деталей, имеющих соответствующий элемент в выбранном столбце. Опция может быть использована для генерации равномерного размещения в соответствии с рисунком по сетке.

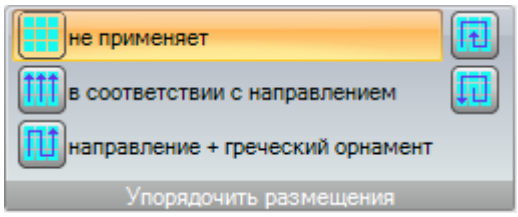
Детали, для которых требуется размещение по матрице, используются раньше остальных и размещаются с расположением строк * столбцов в зависимости от свободного места на панели. Чтобы определить метод размещения, каждый фрагмент также можно проанализировать, применяя стратегии автономного спаривания, чтобы оптимизировать сетку размещения.
Матричное размещение выполняет размещения деталей с повторением единицы, которая может соответствовать одной детали, всегда повторяющейся с тем же самым вращением, или двумя частями, с взаимным кластаром, определенным с вращением на 180 °. Повторяющийся блок, состоящий из одной или двух частей, затем можно позиционировать, оценивая изменение поворота на 0 ° или 90 °.

Некоторые кнопки справа назначают функциональные активации для обоих типов раскроя, *прямоугольной* или *True Shape*, применяемые в целом к проекту:

Использовать лишние детали только для наполнения: опция касается размещения назначенных деталей в дополнительных числах (столбец, озаглавленный как ***Максимальное количество***). Если выбор не активен, эти детали используются для дополнения уже частично использованных плит требуемыми размещениями.

Если элемент активен, детали, назначенные в дополнительных числах, используются только для заполнения длины или высоты, уже занятой требуемыми деталями. Эта опция, однако, применяется только для последней сгенерированной плиты.
Направление заполнения выбирается исходя из направления продвижения для размещений:

- если Горизонтально: заполнение применяется к длине плиты, в то время как ограничение по высоте не применяется.
- если Вертикально: заполнение применяется к высоте плиты, в то время как ограничение длины не применяется.



Упорядочить размещения: дополнительная группа кнопок на правой стороне может изменить тип сортировки, необходимый для размещения на плите (см. ***Конфигурация раскроя->Логики упорядочения***). В случае, если решение уже рассчитано, изменение применяется напрямую.

После завершения процедуры можно получить подробный обзор результатов и приступить к архивированию результатов, если они являются окончательными.

Теперь более подробно рассмотрим случаи, которые могут возникнуть в зависимости от того, как была настроена программа в разделе Раскроя.

3.1 Группы соответствия

Группа соответствия состоит из набора деталей и панелей, которые можно сгруппировать в отдельное решение.

Программа раскроя может привести к выявлению нескольких групп соответствия из-за применения фильтров соответствия.

Конкретно: материал, цвет, толщина.

Назначение зерна не является основным фильтром соответствия: детали с тем же зерном, таким образом, могут быть использованы в различных соответствующих группах.

В случае, если идентифицировано несколько групп соответствия, для каждой из них выполняется *независимое решение* .

В следующих абзацах такие заявления, как:

одна деталь или *несколько* деталей,

одна панель или *несколько панелей*

лучшее решение

шаговое решение

они всегда должны интерпретироваться как связанные с одной группой соответствия.

3.2 Несколько Деталей и несколько Панелей

И в списке деталей, и в списке панелей включено более одной включенной строки:

- если в списке деталей нет ручных клатеров **Доступное Количество** и деталей и панелей должно быть строго положительным (> 0).
- если в списке деталей есть по краней мере один ручной клатер, **все** части, используемые в одном кластере, могут иметь Доступное количество >0. Таким образом, процедура использует количество частей, необходимых для удовлетворения спроса кластера и размещает оставшиеся части индивидуально
- если в списке деталей по краней мере один ручной клатер, **все** части, используемые в одном кластере, могут иметь Доступное количество =0. Таким образом, процедура раскроя размещает количество частей, необходимых для удовлетворения спроса кластера.

Процедура размещает детали на наименьшее количество доступных панелей. Если в процедуре указано доступное количество деталей, и для некоторых из них установлено **Максимальное количество> Доступное Количество**, размещение заполняет уже использованные панели до максимума, до установленного максимального значения.

3.3 Одна Деталь и одна Панель

И в списке деталей, и в списке панелей включена только одна строка. В зависимости от необходимости, можно выбирать между конкретными оптимизациями:

- Доступное количество деталей = 0, Доступное количество панелей = 0: процедура размещает наибольшее количество деталей на 1 панели
- Доступное количество деталей = 0, Доступное количество панелей> 0: процедура размещает наибольшее количество деталей в число доступных панелей
- Доступное количество деталей> 0, Доступное количество панелей = 0: процедура рассчитывает количество панелей, необходимых для размещения количества деталей. Если для детали установлено максимальное количество> Доступное количество, размещение заполняет использованные панели до максимума, до установленного максимального значения
- Доступное количество деталей> 0, Доступное количество панелей> 0: процедура размещает количество деталей на наименьшее количество доступных панелей. Если в процедуре указано доступное

количество, и для детали установлено максимальное Количество> Доступное количество, размещение заполняет уже использованные панели до максимума, до установленного максимального значения.
- Доступное количество деталей = 0 и деталь используется в кластере, процедура помещает количество деталей, необходимое для удовлетворения потребностей кластера
- Доступное количество деталей > 0 и деталь используется в кластере, процедура использует количество деталей, необходимое для удовлетворения потребностей кластера, и размещает оставшиеся части по отдельности.

3.4 Несколько Деталей и одна Панель

В списке деталей включено более одной строки, в то время как в списке панелей включена только одна строка. *Доступное Количество деталей* должно быть строго положительным (> 0).

В зависимости от необходимости, можно выбирать между конкретными оптимизациями:

- если в списке деталей нет ручных клатеров, **Доступное Количество** деталей должно быть строго положительным (> 0).
- если в списке деталей есть по краней мере один ручной клатер, **все** части, используемые в одном кластере, могут иметь Доступное количество >0. Таким образом, процедура использует количество частей, необходимых для удовлетворения спроса кластера и размещает оставшиеся части индивидуально
- если в списке деталей по краней мере один ручной клатер, **все** части, используемые в одном кластере, могут иметь Доступное количество =0. Таким образом, процедура раскроя размещает количество частей, необходимых для удовлетворения спроса кластера.
- Доступное количество панелей =0: процедура рассчитывает количество панелей, необходимых для размещения общего количества деталей.
- Доступное количество панелей >0: процедура размещает количество деталей на наименьшее количество доступных панелей.

В обеих случаях если в процедуре указано доступное количество деталей, и для части установлено максимальное Количество> доступное Количество, размещение заполняет уже использованные панели до максимума, до установленного максимального значения.

3.5 Одна Деталь и несколько Панелей

В списке деталей включена только одна строка, а в списке панелей - более одной строки. *Доступное количество* панелей должно быть строго положительным (> 0).

В зависимости от необходимости, можно выбрать между конкретными оптимизациями:

- Доступное количество деталей = 0: процедура размещает наибольшее количество деталей в доступных панелях
- Доступное количество деталей> 0: процедура размещает количество деталей на наименьшем количестве доступных панелей. Если процедура разместила доступное количество и для детали установлено максимальное Количество> доступное Количество, место размещения заполнится до последней использованной панели, до установленного максимального значения.
- Доступное количество деталей = 0, и деталь используется в кластере, процедура помещает количество деталей, необходимое для удовлетворения потребностей кластера, в доступные панели
- Доступное количество деталей > 0 и деталь используется в кластере, процедура использует количество деталей, необходимое для удовлетворения потребностей кластера, и помещает оставшиеся детали по отдельности на минимальное доступное количество панелей.

3.6 Критерии и фильтры примененные

В процедуре раскроя применяются оценки и фильтры, некоторые из которых являются фиксированными, а другие - переменными в зависимости от настроек проекта. Фильтры связаны с:

Материал панелей	При активном выборе пункта **Проверить соответствие материала**: на панели размещены только детали с одинаковым выбранным материалом
Цвет панелей	При активном выборе пункта **Проверить соответствие цвета**: на панели размещены только детали с одинаковым выбранным цветом
Толщина панелей	При активном выборе пункта **Проверить соответствие толщины**: на панели размещены только детали с одинаковой выбранной толщиной Конкретная ситуация соответствует случаю листов, назначенных с различной толщиной: в этом случае требуется активация пункта **Проверить соответствие толщины.**
Зерно панелей	На панели размещены только детали, которые проверяют соответствие зерна, возможно с применением поворота на 90°. В случае, если деталь может быть размещена в различных плитах, привилегированное размещение в плите с тем же самым назначенным зерном не гарантируется.

Оценки связаны с:

Количество запрошенных размещений	Общее количество запрошенных размещений ограничено 10000
Приоритет деталей	При активном выборе пункта **Применить приоритет деталей**: размещение деталей отдает предпочтение тем, которые присваивают значение приоритета, которое интерпретируется в зависимости от того, как установлен флаг Более низкий приоритет с возрастающим значением в Конфигурации раскроя.
Применить приоритеты плит	При активном выборе пункта **Применить приоритет плит**: использование доступных панелей отдает предпочтение тем, которые назначают значение приоритета, которое интерпретируется в зависимости от того, как установлен флаг Более низкий приоритет с возрастающим значением в Конфигурации раскроя. Если включено управление восстановительными плитами и включена опция **Сначала восстановительные плиты**, восстановительные плиты всегда оцениваются в первую очередь.
Критерии сортировки деталей	Только для *прямоугольного Раскроя* выбор происходит на уровне конфигурации и в сочетании с предыдущими выборами вносит вклад в определение того, как подготовить список деталей для размещения.

	Четыре варианта доступны для выбора, и выбор осуществляется на основе конкретных производственных потребностей (см. Главу: ***Конфигурация раскроя-> Опции раскроя***)

Предельной ситуацией, которую может определить набор всех оценок, полученных в результате применения фильтров, является невозможность получения результата: в этом случае необходимо будет изменить некоторые параметры и / или активации, чтобы получить пригодные для использования результаты.

3.7 Лучшее решение

Процедура Раскроя по своей природе является процедурой рекурсивной оптимизации, целью которой является определение «*наилучшего результата*»: в некоторых случаях ее можно рассматривать как превосходный результат, в других - только как хороший результат, поскольку не существует в общем лучший результат когда-либо.

Способ получения результата раскроя состоит в том, чтобы выполнить набор различных циклов раскроя, изменяя некоторые выборы в процедурах, чтобы получить различные решения.
Набор фильтров и выборов, указанных в предыдущем абзаце, определяют предварительные условия для выполнения различных циклов раскроя, обусловливая уже в начале получение решений.

Выбор, связанный с **Критерием сортировки деталей**, в сочетании со статусом полосы прокрутки
<< быстрее (быстрее) | более оптимальнее (попробуйте больше) >>
это также влияет на количество введенных циклов расчета. Поскольку каждый цикл характеризуется различными выборами, циклу соответствует другой тип процедуры.

Сравнение найденных решений приводит к выбору наилучшего.
Итеративная процедура выполняется последовательно для каждой отдельной плиты в порядке, требуемом различными вариантами выбора, вплоть до полного размещения деталей или общего использования плит.

Наконец, остается определить, что определяет выбор между двумя различными решениями для данной плиты. Давайте посмотрим на некоторые моменты обычно применяемые при определении *прямоугольного Раскроя*:

- наибольшая площадь размещения является предпочтительной. Решение, которое размещает детали при заполненности 93,0% плит, это лучше, чем то, которое вызывает заполнение на 88,00%. С той же площади, занимаемой деталями:
- предпочтение отдается решению в соответствии с выбранным направлением: вдоль оси Y в случае горизонтального направления, вдоль оси X в случае вертикального направления. Для того же положения:
- «наиболее упорядоченное» решение является привилегированным (оценка основана на сравнении отходов в пределах ограниченного прямоугольника размещенных деталей). Если нет возможности сделать выбор:
- дополнительные критерии оценки применяются относительно сетки расположения деталей, а также количества и размера размещенных деталей и внутренних отходов.

Каждый пункт, перечисленный выше:

1. применяется с относительным весом, который варьируется в зависимости от параметров конфигурации, связанных со сравнением решений (см.: Конфигурация раскроя)
2. применяется с одним или несколькими пределами допуска, частично фиксированными и частично адаптированными к конкретному проекту раскроя, чтобы позволить комбинированную оценку наибольшего числа решений. Пример: сравнение между областями размещения не является абсолютным (92,7 <93,0), но применяется область допуска, оцениваемая на основе минимального размера размещаемых деталей, а также диаметра фрезы и внутренних размеров.

Это только общие рамки, в которых развивается проблема, которая касается, в частности, случаев *прямоугольного Раскроя*. Решение *Раскроя True Shape* изменяет изображение таким значительным образом, что требует внесения изменений во все оценки до настоящего момента.

Решение прямоугольного Раскроя

Детали типа ***Панели (*.TCN)*** и / или ***Прямоугольников***, однако, обрабатываются в соответствии с определенной логикой прямоугольной раскроя:

- при позиционировании каждой летали учитывается единственный габаритный прямоугольник, рассчитанный в соответствии с размерами *Длины* и *Высоты,* назначенными самой детали
- в случае типа ***Панели (*.TCN)*** прямоугольник реального пространства может быть изменен для выполнения операций вне детали
- позиционирование каждой детали может применить поворот против часовой стрелки на 90°.

Можно применить ту же логику к остальным типам детали, ***Профильным деталям*** *и / или* ***Геометрий раскроя***, но с некоторыми изменениями, на которые мы можем ссылаться здесь:

- позиционирование каждой детали теперь учитывает габаритный прямоугольник только профиля, который характеризуется как *Геометрия раскроя*
- первоначальное позиционирование деталей может быть предварительно изменено относительно исходной программы с назначенным вращением, чтобы минимизировать габаритный прямоугольник. Это может произойти, если деталь назначает “any” или поворот на 90°, но с активным элементом *Минимизировать габаритный прямоугольник*
- фактическое позиционирование каждой детали может применять вращение против часовой стрелки на 90°.

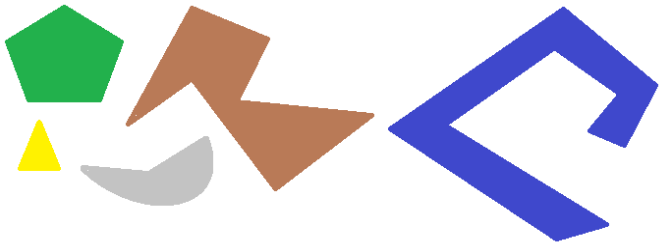
Процедура Прямоугольного раскроя такова, что приводит к определению решения, которое может быть определено многократно, сохраняя неизменными все параметры границы, которые могут обусловить его развитие. Время, необходимое для определения решения, обычно является разумным и, как таковое, не ограничено априори.

Решение Раскроя True Shape

Детали типа ***Профильных деталей*** *и / или* ***Геометрий раскроя*** могут быть обработаны в соответствии с определенной логикой *true shape*:

- позиционирование каждой детали теперь учитывает форму профиля, который характеризуется как *Геометрия Раскроя*
- при позиционировании каждой детали могут применяться различные вращения, определяемые с шагом, меньшим или равным 90 °
- можно выполнить размещение во внутренних зонах отходов в детали и определяются как *Геометрии отходов.*

Все, что описано в предыдущем параграфе, чтобы определить *наилучшее решение,* полностью справедливо для прямоугольного решения, но, безусловно, меньше в случае решения типа *True Shape*. Проблема значительно усложняется, так как размещение касается *свободных, вогнутых или выпуклых форм, с внутренними отверстиями, которые можно эксплуатировать, количеством и возможностью переменного вращения.* Возможности блокировки между формами практически безграничны. На рисунке предлагаются 5 различных форм чистого изобретения



Очевидно, что *простая* проблема размещения одной фигуры по типу с возможностью поворота с шагом 90 ° и занимания наименьшей и самой компактной области возможна совсем не просто: каждая форма имеет 4 возможных решения для позиционирования (0 °, 90 °, 180 °, 270 °), и каждое должно оцениваться для каждого возможного размещения оставшихся фигур и для каждой возможной комбинации подхода.
Теперь мы назначаем количество повторений для каждой формы (скажем, 10): каждое повторение формы должно оцениваться с каждым другим повторением гибкой формы для общего количества 50 форм.
Теперь мы назначим угловой шаг 45 °: у каждой формы теперь есть 8 возможных решений размещения (0 °, 45 °, 90 °, .., 315 °).
Очевидно, что проблема совсем не простая.
Общепризнанно, что теоретическое решение проблемы такого типа нельзя доверять только рассуждениям, но также необходимо полагаться на случайность.
Одним из следствий этого является то, что не может быть никакой гарантии, что решение предлагается повторно. Другое следствие - всегда есть вероятность, что с новой попыткой решение может быть улучшено: именно поэтому необходимо установить ограничение по времени.
Процедура Раскроя True Shape, выполняемая здесь, в любом случае такова, что исключает случайную составляющую, делая соответствующий выбор, например, для определения решений повторяющимся образом.
Таким образом, единственной переменной частью остается доступное время: более длительное время расчета может позволить вам вычислить и сравнить большее количество решений и, в конечном счете, лучшее решение.

Как и для размещения прямоугольников, критерии выбора решения касаются: занимаемой площади, компактности площади и площади размещения. Возможность применения критериев относительно порядка в расположении отдельных деталей исключена.

Как уже упоминалось, выбор кнопки требует новой оптимизации раскроя с устранением каждого уже рассчитанного результата. В этом случае обработка с использованием логики *True Shape* возвращает лучшее вычисленное решение, которое рассчитывается, исходя из максимального отведенного времени.

Возможно получить другие решения, нажав кнопку : в этом случае процедура расчета может начать вычисление нескольких решений, а затем остановить процедуру на основе назначенного максимального времени.

3.8 Шаговое решение (прямоугольный Раскрой)

При определении решения исключительно прямоугольного раскроя возможно активировать пошаговую (step by step) процедуру, которая позволяет оператору выбрать свое лучшее решение.

Давайте посмотрим вкратце, из чего он состоит.
Однако необходимо выполнить первый полный раскрой в автоматическом режиме: мы возобновим уже предложенный пример решения, соответствующего двум панелям, как показано в древовидной структуре следующей главы.

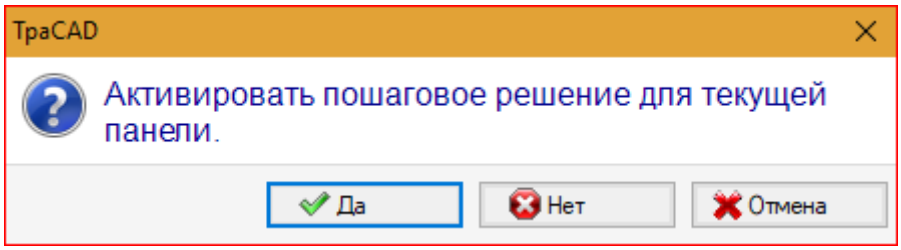
Решение каждой панели является результатом ненужных операций предыдущих решений:
- на пределе соответствует первому найденному: это первый выбор

- в более общем случае это соответствует последующему выбору: например, третьему.

Эта информация сообщается в узле, соответствующем панели, как **Номер решения** (пример: 1 или 3):
- если 1, невозможно запросить пошаговое решение для панели.

Допустим, решение для автоматического раскроя сообщает **Номер решения:**
- 3 для первой плиты
- 1 для второй плиты.

A. Расположитесь на узле первой плиты и запросите решение для раскроя. Предлагается окно:



A. Подтвердите, нажав кнопку **Да**

Процедура раскроя начинается с запроса:
- для первой плиты выбор первого найденного решения
- для последующих плит процедура выполняется без ограничений.

Решение раскроя теперь сообщает:
- **Шаговое решение** = 1, для первой плиты
- **Номер решения** = 1 или выше для второй плиты.

Теперь возможно:

1. запросите продвижение решения шаг за шагом для первой плиты, предоставляя выбор для второго из трех найденных оригинальных решений. Для этого:
   - сохранить выделение на узле первой плиты,
   - запросить решение раскроя еще раз и подтвердить новое окно в записи **Перейти к следующему решению текущей панели**;
   - в конце: переоценить ситуацию с самого начала;

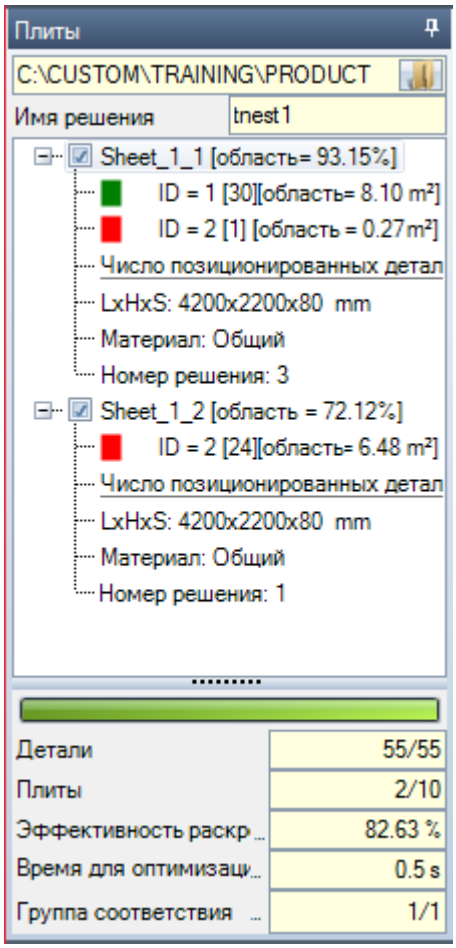
2. оставьте решение, найденное для первой плиты, действительным и активируйте пошаговое решение для второй плиты (только если **Номер решения** больше 1). Для этого:
   - переместить выделение на узел второй плиты,
   - запросить решение раскроя еще раз и подтвердить новое окно в записи **Включить пошаговое решение для текущей панели**;
   - в конце: переоценить ситуацию с самого начала;

3. выполните сброс к автоматическому решению раскроя. Для этого:
   - запросите решение раскроя еще раз и подтвердите новое окно в пункте **Удалить все**;
   - в конце: переоценить ситуацию с самого начала;

4. сохраняйте действительным общее решение и сохраняйте результаты раскроя.

Как видно, пошаговая процедура:
- активируется для решения каждой отдельной плиты
- влияет на решение последующих плит.
- независима для каждой группы соответствия.

4 Результаты раскроя



В конце процедуры *раскроя* можно просмотреть результаты.
ВНИМАНИЕ: решение раскроя не записывает результаты автоматически.
Принимая во внимание уже предложенный пример, решение соответствует двум панелям одинакового типа, как показано в древовидной структуре на рисунке:

- каждый основной узел соответствует панели, называемой «Sheet_ (id) _ (item)», в которой:
  - (Sheet) префикс имени всегда назначается автоматически
  - (id) - уникальный идентификатор панели (здесь: 1)
  - (item) является прогрессивом панели (здесь: 1, 2)
- для каждой панели указывается процент полезной площади, занимаемой размещенными деталями: полезная область панели исключает внешние поля, в то время как область размещения включает площадь детали (длина * высота, или область формы), но не внутреннее поле установленное для проекта и размер путей резки
- расширения основного узла соответствуют типам прмененных деталей
  - цвет и идентификатор соответствуют линии детали в разделе Раскроя
  - числа в квадратных скобках указывают количество, использованное для панели.

У каждого основного узла есть поле включения:

- поле назначается невыбранным (и не редактируемым), если на панели есть ошибки. Типичная ситуация ошибки связана, например, с вращением детали, которая программирует операцию ПРОРЕЗИ;
- без индикации ошибки выбор можно деактивировать вручную.

Только панели, соответствующие активированным узлам, полезны для решения.

Ситуации ошибки или предупреждения (warning) выделяются значком на узле:

- в случае ошибки
- в случае предупреждения.

Выбранный узел соответствует панели, отображаемой в графической области

Если решение обнаружило несколько Групп соответствия, серая линия отделяет узлы одной группы от следующей.

В нижней части области отображается общая информация о решении по раскрою:

- Количество деталей, размещенных на общее необходимое количество, с указанием количества дополнительных размещений. Если включено управление ручными кластерами, отображается количество размещенных кластеров + количество размещенных частей.
- Количество используемых панелей на общее доступное количество. Если управление восстановительными плитами включено, отображается количество размещенных панелей из общего числа доступных + количество размещенных панелей отходов.
- Общая эффективность раскроя, оцениваемая как соотношение между областью, используемой для размещения и общей областью используемых панелей. Если решение создает больше листов, оценка эффективности может отличаться для последнего листа, который можно использовать только частично. Оценка не оценивает острова, полезные для размещения, в том смысле, что они рассматриваются как используемые области.

4.1 Ситуации ошибок

По панели могут быть диагностированы особые ситуации, в общем случае разделенные на три категории: ошибки, серьезные предупреждения и предупреждения.

Если возникает ошибка, панель исключается из решения.
Случаи **ошибки**:
- ошибки компиляции программы TCN, независимые от процедуры раскроя (пример: использование неправильной операции)
- запрос на зеркальное применение

Случаи **серьезных сообщений**:
- все ситуации серьезного ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ (в выполнении становятся ОШИБКАМИ)
- ошибка в результате применения Коррекции инструмента.

Случаи *серьезных сообщений*, если не удалены позже, фактически определяют невозможность выполнения панели.

Для кластера можно диагностировать ошибки. В дополнение к ошибке может отображаться идентификатор кластера и/или идентификатор детали, данные которой вызвали ошибку. Ниже приведены только ошибки, которые могут быть связаны с разными ситуациями:

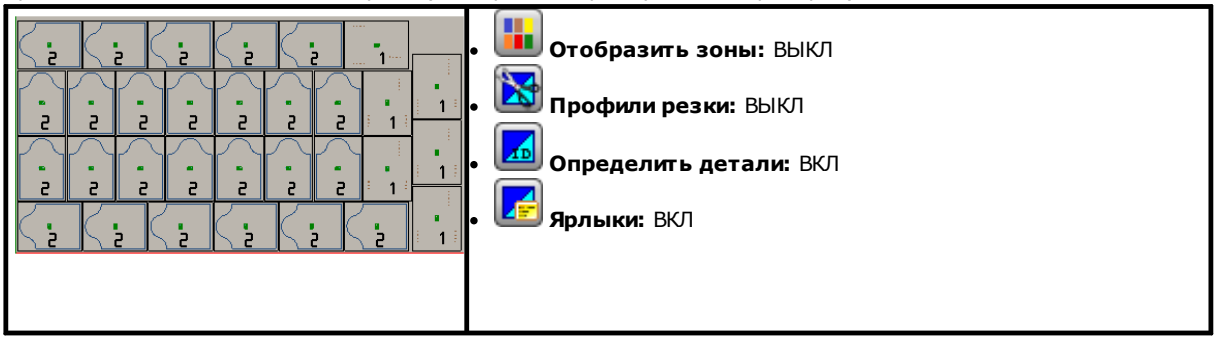
Ошибка при задании ручного кластера

- в кластере было размещено менее двух частей
- толщина кластера не равна толщине частей
- часть была вставлена повернутой в кластер, но не может быть повернута
- часть была вставлена зеркально в кластер, но не может быть зеркально отобрана
- не хватает частей для вложения запрошенного кластера

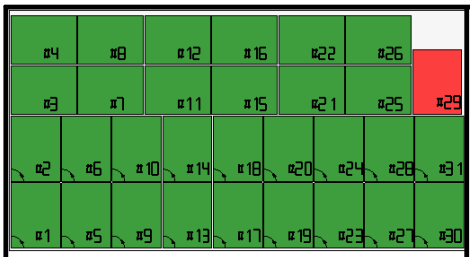
Некоторые требования к соответствию между кластером и частями не проверены
- группа соответствия частей кластера должна соответствовать группе соответствия кластера. Проверка выполняется, если флаг **Проверить соответствие между кластером и частями** включен в Конфигурации раскроя
- детали с разными зернами вставлены в кластер
- детали разной толщины вставлены в кластер

4.2 Представление панелей

Представление панелей набрано и нацелено на функциональность Раскроя.
Графическое представление текущей панели определяется параметрами, выбранными в меню. На рисунках представлены замечательные случаи (для проекта прямоугольного раскроя):



	Для каждой детали представлены: • ограничивающий прямоугольник • связанные операции (только в случае программы TCN) • идентификационный номер (ID) детали • представление операции *Ярлык-ШТРИХ-КОД* (запрограммированной в TCN или добавленной).
	• **Отобразить зоны:** ВЫКЛ • **Профили резки:** ВКЛ • **Определить детали:** ВКЛ • **Ярлыки:** ВЫКЛ Траектории резки добавляются в предыдущий случай: красный цвет штрихов указывает на программирование с глубиной прохождения. На рисунке показана текущая обработка в левой нижней позиции. Нажмите на «размещение», чтобы переместить текущую обработку: • в строке состояния отображается геометрическая информация, связанная с размещением
	• **Отобразить зоны:** ВКЛ • **Определить детали:** ВКЛ • **Ярлыки:** ВЫКЛ Для каждой детали теперь представлены: • ограничивающий прямоугольник, заполненный цветом, связанным с деталью (тот же цвет, показанный в подузле для типа детали) • вспомогательная графика, показывающая поворот и / или зеракальное рзмещение детали (на рисунке: обозначения относятся к некоторым деталям, повернутым для обоих типов) • идентификационный номер (ID) детали. Выбор для **Профилей резки** не имеет значения
	Изображение соответствует случаю установленных границ. Назначенные края показаны для каждой детали с применением вариантов повернутого и / или зеркального размещения: пунктирная линия на одной стороне детали указывает на наличие края.



- **Отобразить зоны:** ВКЛ
- **Определить детали:** ВЫКЛ
- **Последовательные номера деталей:** ВКЛ
- **Ярлыки:** ВЫКЛ

Представление аналогично предыдущему, оно меняет значение нумерации, размещенной на отдельных местах размещения (пример: “#12”):

- нумерация теперь однозначна на панели и соответствует прогрессивным позициям размещений.

Опция **Последовательные номера деталей** доступна в меню, если оптимизация не применяется при создании метки (см. Главу: *Конфигурация раскроя*). В этом случае для каждого отдельного размещения создается и записывается файл, соответствующий метке, которая должна быть нанесена на деталь, и сама метка может включать в себя информацию о *прогрессивном номере детали*, а также графическую информацию о самом размещении на плите.

Выборы **Последовательные номера деталей** и **Определить детали** являются альтернативами: выбор одного автоматически деактивирует другой.

Графическое представление каждой панели применяет (в порядке приоритета):
- рисунок в сочетании с выбранным материалом, или
- цвет, назначенный самой панели, или
- рисунок или цвет, назначенные в прототипе панелей раскроя.

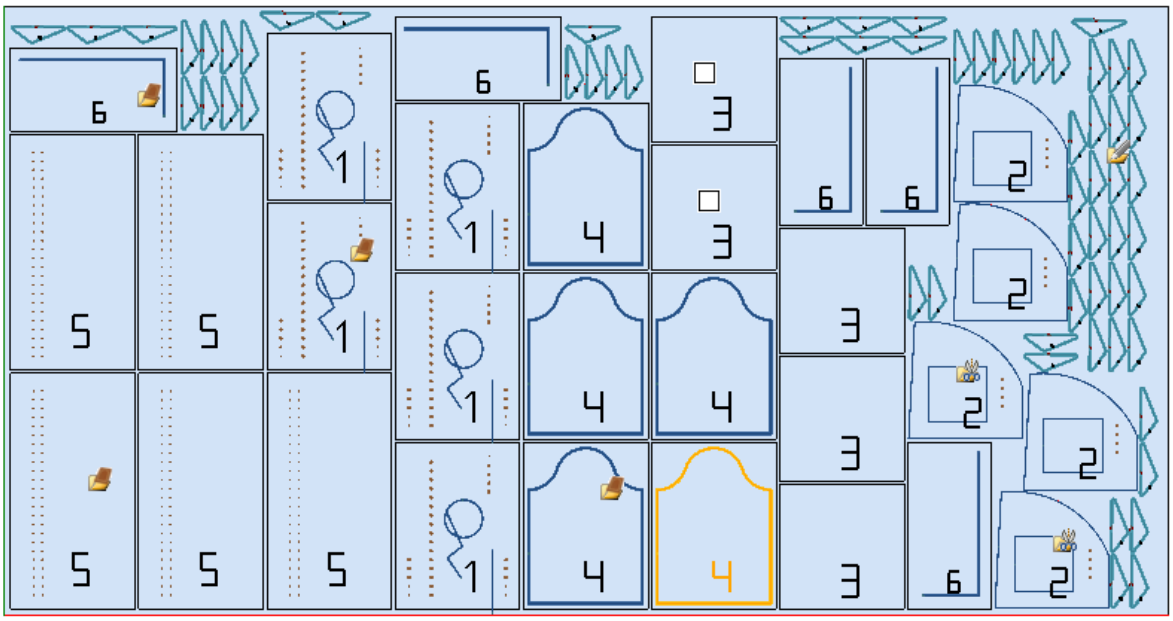
Графическое представление остается плоским, а команды интерактивного вращения детали деактивируются.
Если функция *Nesting-flip* (*переворот Раскроя*) активирована: также можно активировать вид грани 2 (снизу).

Табуляция меню **Отобразить** остается активной, с возможностью настройки вида. В частности можно:
- применить коррекцию на инструмент
- изменить выборы размеров.

Графическое представление прикладных операций *исключает* отображение отдельных визуальных элементов, таких как:
- стрелки направления профилей и крайние точки на сечениях
- габаритный размер 3D-графики
- оригинальные профили на коррекцию.

Решение (ПРИМЕР #1)

Фигура может соответствовать более полному случаю, с применением разных типов фигур. Панель может соответствовать полностью прямоугольному или смешанному решению:



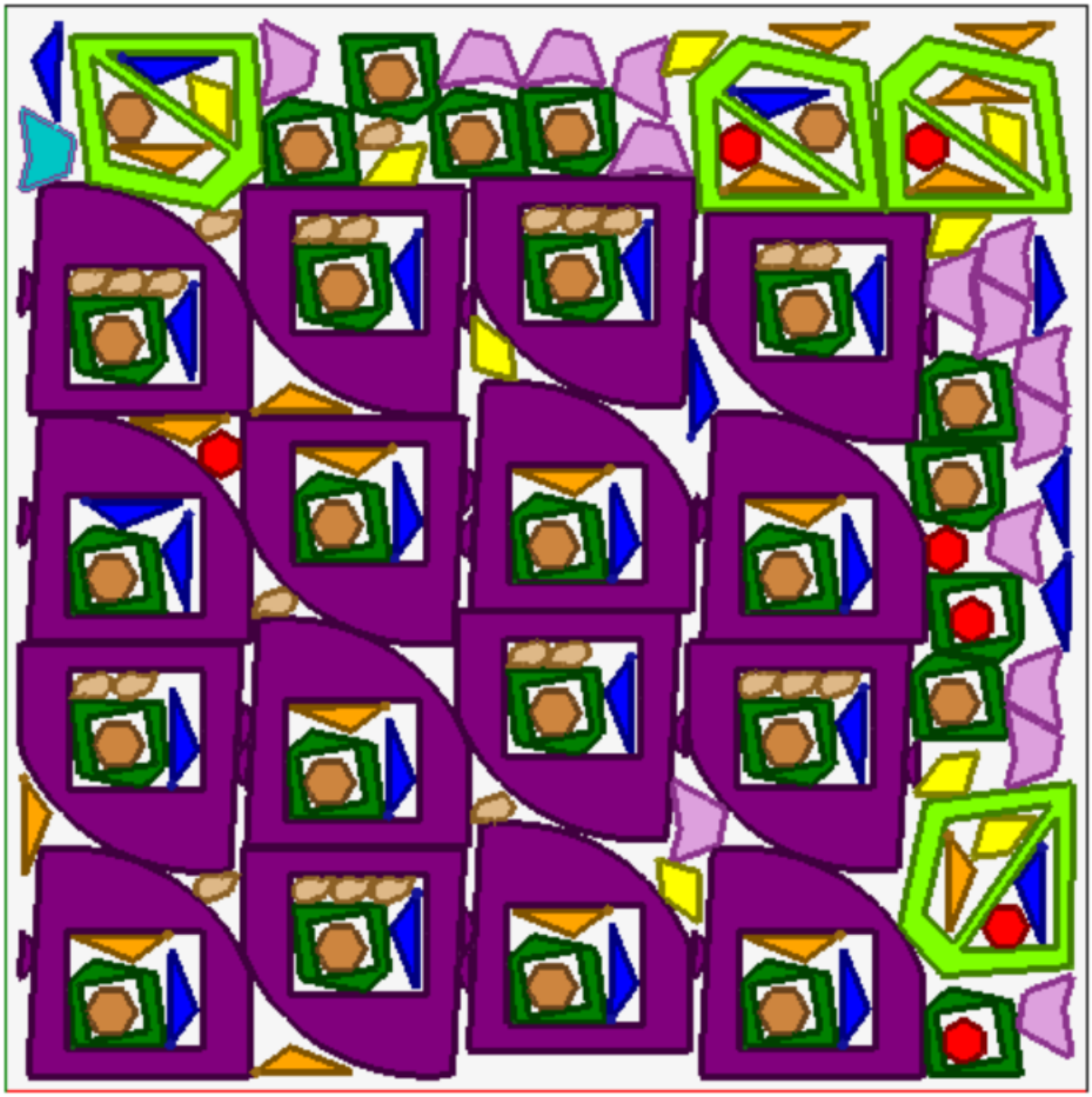
Значок, соответствующий типу проекта раскроя, был размещен на разных размещениях:

- ID = 1, 4, 5, 6 соответствуют ***Панелям (*.TCN)***
- ID = 3 соответствует ***Прямоугольникам***
- ID = 2 соответствует ***Профильной детали*** (видно из наличия операций сверления)
- ID = 7 соответствует ***Геометрии раскроя*** (тип ***Профильной детали*** также возможен).

На рисунке нет использования областей отходов, и для всех деталей была включена возможность поворота на 90 °.
В случае смешанного решения, необходимо учитывать дополнительное размещение деталей, включенных в прямоугольное решение: эти детали, тем не менее, размещены перед размещениями *True Shape*, тем самым увеличивая эффективное количество используемых листов.

Решение (ПРИМЕР #2)

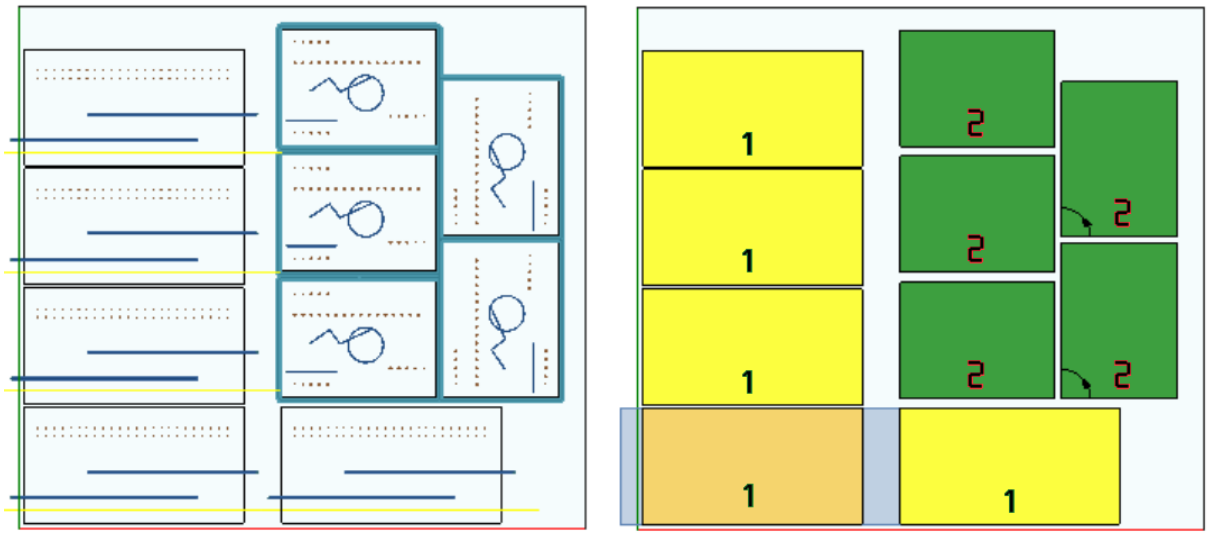
На следующем рисунке представлено полное решение форм и всегда с возможностью поворота с шагом 90 °:



Каждая деталь представлена цветом соответствующей области, и это ясно показывает, как используются области отходов, даже при рекурсивных размещениях.

Решение (ПРИМЕР #3)

Решение соответствует случаю прямоугольного Раскроя, с применением оценки добавленных размеров.



- слева представлены детали с прикладными операциями
- справа выбрана опция **Отобразить зоны**.

Решение соответствует размещению двух типов деталей, оба с необходимостью размещения вне размеров детали:

1. выходят из детали фрезерования и прорезь, все в направлении X. В правом представлении выделена текущая операция над первым размещением детали: внешняя область, показанная светло-серым цветом, показывает добавленные размеры в горизонтальном направлении, большей величины на правой стороне;
2. контурный профиль, который предположительно непосредственно режет деталь. В этом случае добавленные размеры симметричны с четырех сторон детали.

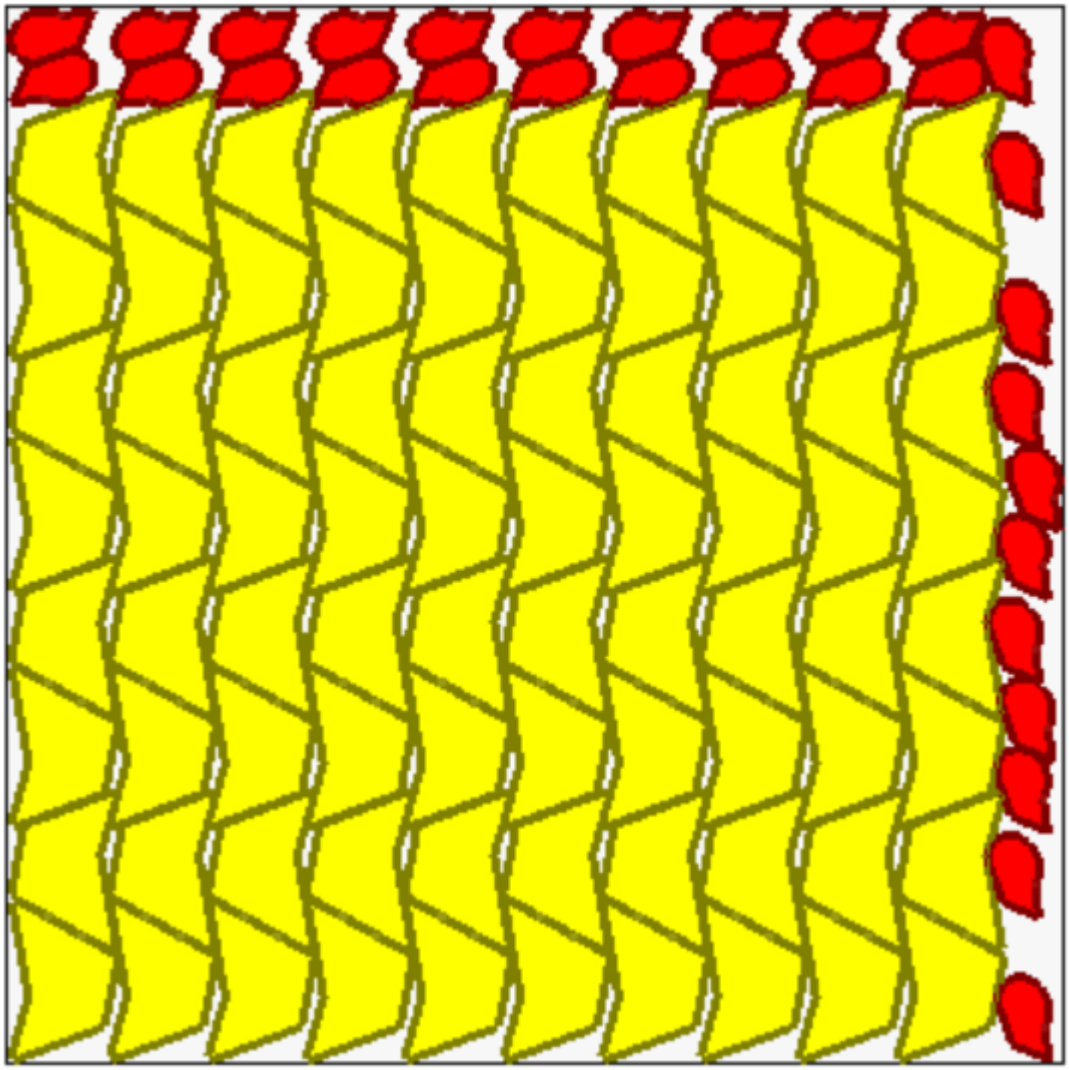
Подчеркивается, как добавленные размеры назначают области, которые рассматриваются как отходы:

- прилегающие добавленные размеры перекрываются
- размещение запрещено во всех добавленных размерах.

Оценка добавленных размеров применяется только к прямоугольному решению Раскроя.

Решение (ПРИМЕР #4)

Решение соответствует случаю Раскроя True shape с применением матричных размещений.



Для деталей, представленных желтым цветом, требуется *Размещение по матрице*.
Для деталей, представленных красным цветом, может быть запрошен *автоматический Кластер*.

Ясно, что размещение по матрице выполняет размещения деталей (желтых) с повторением единицы, которая соответствует *автоматическому кластеру*: одиночное размещение соответствует двум частям с взаимным кластером, определенным с поворотом на 180 °.

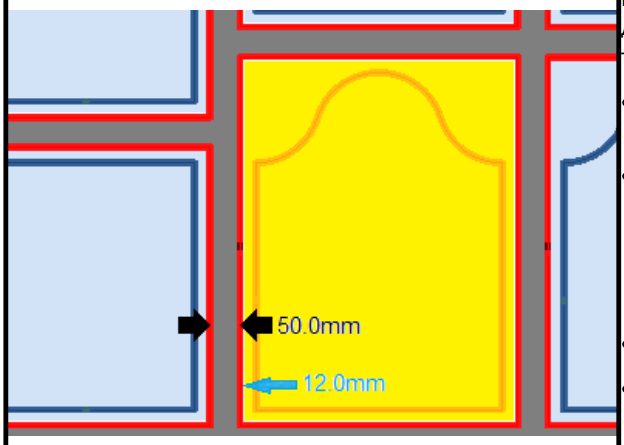
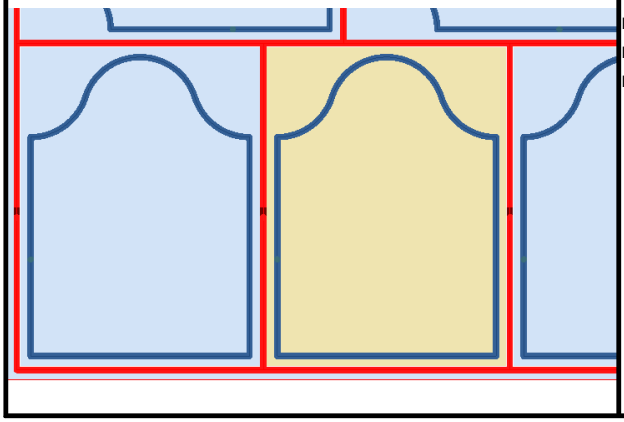
Размещение красных деталей соответствует запросу на *автоматический кластер* в верхней детали панели, в то время как с правой стороны возможные размещения более разбросаны и единичны.

4.3 Пути резки

Пути резки вставляются автоматически для деталей типа ***Панели (*.TCN)*** и ***Прямоугольники*** и могут быть разделены на пути с прямоугольной разверткой вокруг каждой детали или оптимизированы по одному пути в соответствии с **Конфигурацией раскроя**.

Оптимизация заключается в выполнении одного профиля резки с максимальным уменьшением изменения направления и удалением повторных сечений. Геометрически разделенные секции резки связаны с движениями, выполняемыми на воздухе, над деталью или с быстрым движением.

Пути представлены нестандартным цветом.

	Путь резки рассчитывается так, чтобы создать квадрат каждой детали. Расстояние пути от краев детали рассчитывается с учетом двух технологических данных: • диаметр инструмента (минимальное значение: 10.0*epsilon] • внутренняя маржа, запрограммированная для проекта раскроя (минимальное значение: 0.0 мм). На рисунке показана ситуация, соответствующая: • диаметру инструмента: 12.0 mm • внутренней марже: 50 мм (специально преувеличено!!) Расстояние между отмеченными черными стрелками соответствует внутреннему краю и назначает расстояние между *соседними* путями резания.
	Нормальная ситуация соответствует нулевой внутренней марже с последующими перекрывающимися траекториями резки, чтобы минимизировать занятость используемой площади

Пути выреза, добавляемые в процессе Раскроя, предназначены только для типов деталей ***Панель (*.TCN)*** и ***Прямоугольник*** и, в первом случае, применяются только к случаям, когда выбран параметр добавления вырезов.

Путь(и) резки вставляется/вставляются в конце операций.

Вырезание детали можно выполнить с помощью нескольких опций:

- дифференцируется по предварительно вырезанной и последующему профилю разреза
- вход в глубину предварительного резания (или резания) может быть выполнен с последовательными подачами
- при входе на конечную глубину резания можно применять крепления, чтобы не отрывать деталь полностью от плиты.

Подобные соображения можно сделать для профилей резания форм, с некоторыми вариантами:

- профили назначаются в оригинальных программах
- их невозможно изменить, применив логику оптимизации: каждый профиль остается отдельным
- любые изменения применяются непосредственно к исходным профилям (предварительная резка, подача по глубине, применение точек крепления).

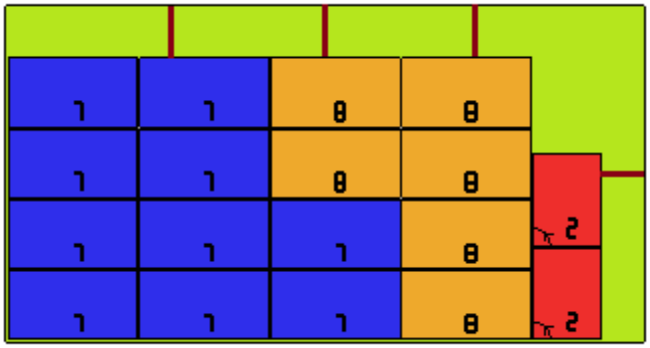
4.4 Резка отходов

Как правило, связаны с путями резки, имеются резки отходов, предназначенные для облегчения удаления частей панели, не используемых для размещения деталей.

Профили резки отходов могут быть вставлены в случае панелей, которые применяют только типы деталей ***Панель (*.TCN)*** и ***Прямоугольник***.
Также эти элементы вставляются автоматически, по конкретному включению.

Профили резки отходов вставляются в конце других операций, используемая технология такая же, как и профилей резки деталей, и каждому отдельному участку назначается профиль.

Фрагментация отходов оценивает размеры частей без размещения, расположенных вдоль двух сторон панели, противоположных начальной точке размещения. На рисунке показана панель, показывающая остаточную область зеленого цвета (верхняя и правая области):

	В верхней части видны 3 разреза, а 1 - с правой стороны. Область, соответствующая верхнему правому углу, не обрезается: исходя из настроек конфигурации, размер таков, что его можно использовать повторно. Подобные оценки действительны для минимальных размеров отходов, чтобы избежать порезов частей, которые являются слишком маленькими. Секции представлены нестандартным цветом

4.5 Ярлыки

Управление ярлыками обусловлено определенным включением.

В случае раскроя деталей TCN сами программы, возможно, уже запрограммировали операцию типа Ярлык-**ШТРИХ-КОД**, как определено в среде TpaCAD. Позиционирование ярлыка зависит от опции **Автоматическое позиционирование ярлыка**: при включенной опции операция ярлык-**ШТРИХ-КОД** автоматически вставляется во все детали, если в них есть свободные участки, позволяющие ее разместить. Если опция отключена, ярлык располагается в центре панели, а обработка ярлыка **ШТРИХ-КОД** не вставляется, если тип детали - **Профильная деталь** или **Геометрия раскроя**.

Операция ярлык, доступная в среде TpaCAD, может привести к изменениям по сравнению с базовой операцией в соответствии с конкретными потребностями применения продукта.

В случае многократного программирования обработки Ярлык-**ШТРИХ-КОД** на одной детали рассматривается только первое.

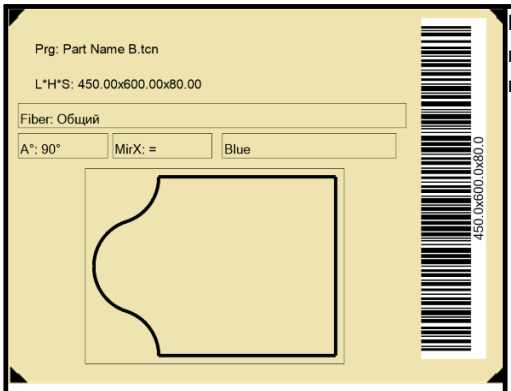
Обработки Ярлык-**ШТРИХ-КОД** завершены с добавлением некоторой информации:

- путь поиска файла сохранения ярлыка, связанного с каждым отдельным размещением: это файл изображения с управляемыми расширениями (*.jpg; *.png; *.bmp). Файлы ярлыков создаются при выполнении команды **Сохранить результаты**
- спецификации размещения: квоты на нанесение ярлыка (назначаются в случае автоматической вставки), вращение и зеркальное отражение (в соответствии с процедурой раскроя).

Запрограммированные операции Ярлык-**ШТРИХ-КОД** могут интерпретироваться во время выполнения панелей раскроя для автоматической печати ярлыков и последующего нанесения их на отдельные детали, вырезанные из панелей раскроя.

Формат ярлыков и информация, содержащаяся в них, определяются на уровне **Конфигурации раскроя**.

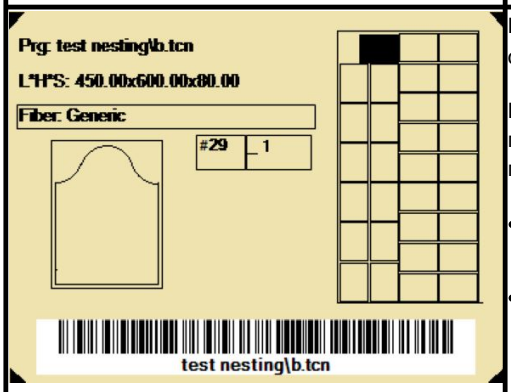
Создание файлов для ярлыков может быть оптимизировано. Это означает, что создаются только разные ярлыки, или возможно записывать файл для каждого размещения. Тип операции определяется во время *Конфигурации раскроя*.



Изображение является примером ярлыка, созданного с помощью **оптимизированной** процедуры. Изображение показывает информацию:

- *название программы*: здесь "b" (название поля: «Название части» "Part Name")
- Единый *размер* размещения: "L" (длина), "H" (высота), "S" (толщина).
- *размер* в блоке (LxHxS указано в штрих-коде)
- *материал плиты*: здесь «Общий» "Generic" (название поля: «Волокно»)
- *Трансформации* размещения: вращение и зеркальное («A °», «MirX»)
- *цвет плиты* : здесь «Синий» "Blue"
- *Графическое представление размещения* (поле с прикладной обработкой).

Ни одна из представленных сведений не относится к отдельной плите или отдельному размещению на плите.



Изображение является примером ярлыка, созданного **без** оптимизированной процедуры.

Изображение показывает информацию, аналогичную предыдущему случаю и другую, которую относится к одной плите или отдельному размещению. В частности:

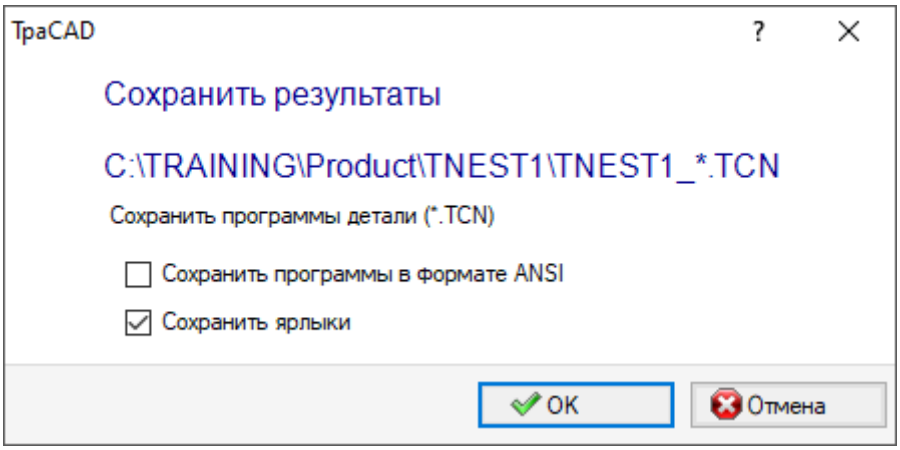
- *Последовательные номера деталей*: здесь «# 29» («# 1» соответствует первому номеру, «# 2» второму и т. д.)
- *Последовательный номер плиты*: здесь значение «1» сообщается справа от предыдущего поля («1» соответствует первой панели решения, «2» - второй и т. д.)
- *Графическое представление размещения на плите* (изображение на правой стороне ярлыка): прямоугольники соответствуют всем размещениям на плите, а черный квадрат выделяет текущее размещение.

Использование определенных полей одной плиты или одного размещения заставляет создавать ярлык с неоптимизированной процедурой

5 Сохранить результаты

Команда **Сохранить результаты** записывает файлы TCN панелей, ярлыки и панели отхлдов.

Открытое окно показывает информацию о папке, в которой сохранены результаты.



- "C:\TRAINING\Product" - путь, выбранный для *решения*
- "TNEST1" - это имя, присвоенное решению
- "C:\TRAINING\PRODUCT\TNEST1" - это папка, созданная для записи файлов решения.
- **Сохранить ярлыки**: оставьте поле активным для создания и сохранения файлов изображений ярлыков.
- **Сохранить восстановительные плиты**: оставьте поле активным для сохранения восстановительных плит созданных процедурой раскроя.

Файлы ярлыков сохраняются в отдельной подпапке: "C:\TRAINING\PRODUCT\TNEST1\LABEL" и имя файла ярлыка, которое присваивает операции Ярлык-**ШТРИХ-КОД,** связано с этим путем. Если управление **Восстановительными плитами** включено, создается этикетка для восстановительных плит. Файлы этикеток сохраняются в специальной подпапке: в примере: "C:\TRAINING\PRODUCT\TNEST1\LABELREC". Файлы этикеток отходов сохраняются в специальной подпапке "C:\TRAINING\PRODUCT\TNEST1\LABELSCRAP". Расположение папки для этикеток восстановительных плит и отходов зависит от значения параметра конфигурации «Сохранить этикетки в подпапке LABEL».

Перед выполнением команды вы можете выбрать, следует ли удалять все файлы, уже сохраненные для решения: при удалении удаляются все файлы в папке решения, включая записи, относящиеся к предыдущим сохранениям. Эти папки предназначены исключительно для использования процедуры раскроя и не должны использоваться для архивирования каких-либо файлов.

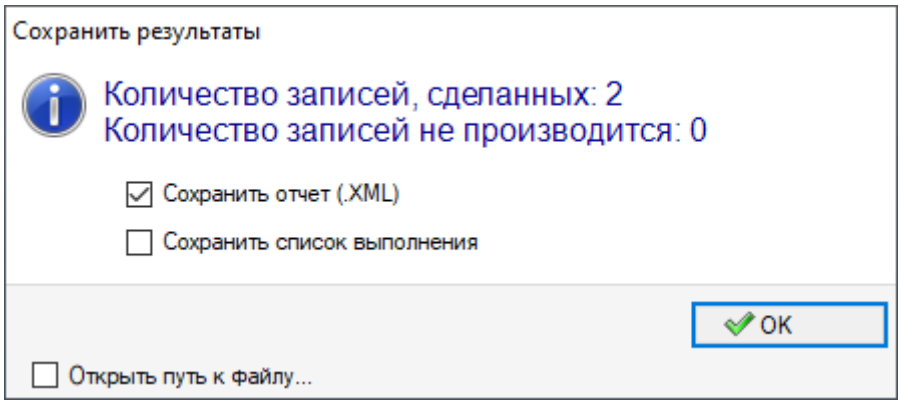
Если вместо этого вы решите не удалять сохранение предыдущих решений, новые файлы сохраняются в папке, которая создается в корневой папке решения. Имя, назначенное этой новой папке, является уникальным и получается с использованием даты и времени, так что несколько папок можно просматривать упорядоченным образом.

Пример элемента: "C:\TRAINING\PRODUCT\TNEST1\2016-04-17T14.29.09".

По завершении выполнения команды и с хотя бы одной выполненной обработкой, путь заданный для сохранения программ *.TCN, задается как последний открытый для последующего открытия программы.

Сохранение панелей (* .TCN) также может включать их оптимизацию: в этом случае можно управлять конкретными предупреждениями.

Выполнение команды заканчивается отображением окна, указывающего результат выполненной обработки. Предлагаемое окно также позволяет запросить сохранение других служебных файлов:



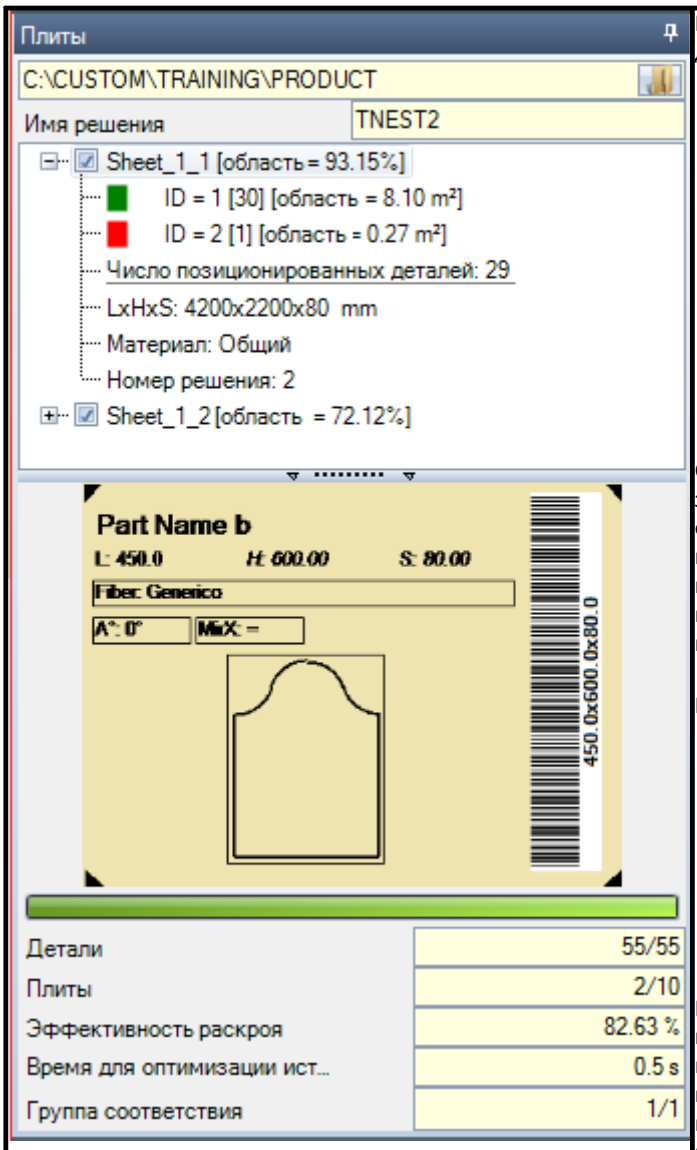
- **Сохранить отчет (.XML)**: выберите, чтобы запросить сохранение отчета в формате (.XML)
- **Сохранить список выполнения**: выберите, чтобы запросить сохранение списка выполнения (файл в формате XML и расширение (.XMLST))
- **Сохранить результаты по завершении**: записывает файлы TCN панелей, используемых в решении для раскроя, с процессами, исключенными из того же решения.

Закрытие окна выполняет необходимые сохранения:

- *в прямом режиме*, то есть без взаимодействия, используя папки сохранения по умолчанию для каждого типа файла. Или
- *в косвенном режиме*, то есть с взаимодействием, с возможностью выбора папок сохранения для каждого типа файла. Этот режим активируется выбором пункта в окне **Открыть путь к файлу...**

Рядом с каждой командой сохранения, показанной в меню, флажок указывает, для какого типа файлов выполняется сохранение.

Файлы SVG, если в Конфигурации раскроя установлен флажок **Сохранить графическое решение в формате SVG**, всегда сохраняются.



Возьмем снова пример, уже представленный для решения:

- Сохранены 2 панели, соответствующие одинаковому количеству включенных основных узлов
- как уже упоминалось: панели с ошибками не могут быть сохранены;
  - цвет и идентификатор соответствуют линии детали в разделе «Раскроя»
  - числа в квадратных скобках указывают количество, использованное для панели.

Очевидно, как теперь можно видеть зарегистрированную метку для каждого отдельного размещения текущей панели: измените текущую обработку, щелкнув в графической области, чтобы увидеть изменение изображения, загруженного для метки.

Панели (файлы "*.TCN") зарегистрированы с:

- прямое применение операций программ TCN
- вставка операции Ярлык-ШТРИХ-КОД или интеграция настроек, если она уже есть
- вставка профилей резки деталей и отходов.

Без оптимизации траекторий резания программирование напрямую не применяет коррекцию на инструмент: диаметр инструмента считывается при выполнении каждой отдельной траектории прямоугольного резания и должен соответствовать используемому значению.
Вместо этого оптимизированный путь программируется напрямую с применением коррекции инструмента.

Открытие панели решения можно запросить в среде TpaCAD после закрытия операции Раскроя. Пояснение сделано необходимым в этом пункте. Представление панели в обычных функциях САПР не будет отражать то, что предусмотрено в операции Раскроя: варианты отображения областей или профилей резки или идентификации деталей остаются характерными для функции Раскроя.

5.1 Организация панелей

Программы TCN решения содержат конкретные сведения, некоторые из которых позволяют легко *идентифицировать* элементы решения. Подчеркивается, что любая информация действительно интерпретируема и доступна только при условии ее управления в соответствии **с Конфигурацией TpaCAD**. Давайте посмотрим подробно:

- в разделе *Специальные Настройки*
  - ✓ информация о *зерне* панели

- ✓ *узор предварительного просмотра*, соответствующий материалу панели
- ✓ *цвет предварительного просмотра*, соответствующий цвету панели.

5.2 Сохранить результаты по завершении

Команда **Сохранить результаты по завершении** записывает файлы TCN панелей, используемых в решении с раскроем, при этом операции исключены тем же решением.

Файлы сохраняются в отдельной подпапке, созданной в папке решения. Если «C:\TRAINING\PRODUCT\TNEST1» - это папка, созданная для записи файлов решения, файлы записываются в «C:\TRAINING\PRODUCT\TNEST1\EXTRA».

Файлы сохраняются с исходным измененным именем с добавлением суффикса, который показывает номер исходной строки в проекте раскроя. Например: для программы с именем "a.tcn", вызываемой на 7-е строке, будет зарегистрирован файл с именем "a_7.tcn".

Файлы показывают исключенные операции, потому что:

- запрограммированы на разные грани от верхней грани детали
- исключены непосредственно из решения для раскроя (см .: **Конфигурация раскроя, Исключения**)

5.3 Сохранить неиспользованные детали

Команда **Сохранить неиспользованные детали** записывает новый проект раскроя (файл с расширением (.NCAD)), в котором показывются детали, которые не использовались в решении раскроя.

При выборе команды открывается окно для назначения имени файла и его местоположения.

6 Прототип панелей раскроя

Панели решения (файлы .TCN) создаются с использованием файла прототипа: PIECE_SHEET.TCN, в папке "TPACADCFG\CUSTOM\NESTING". Если файл не найден, используется файл прототипа программ TCN (PIECE.TCN, в папке "TPACADCFG\CUSTOM").

Чтобы открыть и отредактировать файл прототипа, выберите **Открыть файл прототипа** из меню **Применение**. В частности, файл прототипа позволяет инициализировать:

- способы исполнения (рабочая зона,...)
- переменные типа 'o', 'v'
- клиентские разделы (пример: Настройки оптимизации).

Программа также может назначить технологию, которая будет использоваться для траекторий резки панелей, если не указано иное (см.: **Конфигурация раскроя**). В этом случае необходимо запрограммировать операцию setup как первую операцию на верхней грани (грань 1): профили резки деталей и отходов начнутся с копии обработки.

Программа также может назначать операции, которые будут использоваться при открытии и/или закрытии всех панелей решения. Операции восстанавливаются с грани 1, а также, возможно, с грани 2, если активна функция *Nesting-flip* (*переворот Раскроя*) (см.: **Конфигурация раскроя**).
Для этой цели для распознавания операций определяется формализм назначения строки *Описания*:

- “w-head” означает операции, которые будут назначены на голове
- “w-tail” означает операции, которые будут назначены в очереди
- в противном случае операции исключены, за исключением операции setup, назначенной на голове к верхней грани с указанием технологии профиля резания.

В случае назначения профиля: *Описание* можно указать только в setup.

7 Сохранить исполнительный список

Команда сохраняет файл, соответствующий исполнительному списку панелей, созданных предыдущей командой.
Файл имеет формат XML и расширение (.XMLST), как того требует приложение WSC.
Для работы программы WSC обратитесь к конкретной документации.

8 Удалить результаты раскроя

Команда удаляет записанные результаты для текущего решения. Удаление удаляет файлы в папке решения, а также может охватывать файлы, связанные с предыдущими сохранениями.

Если решение о раскрое не было запрошено для текущего проекта, можно будет подтвердить обнуление папки решения с удалением файлов, соответствующих предыдущим сохранениям. В противном случае вы можете подтвердить удаление файлов из последнего сохранения или файлов всей истории сохранения решений.

Также удаляются исполнительный список, файл отчета и файлы SVG, но только если они сохранены в текущем решении.

9 Отчет раскроя

Два разных типа отчетов о результатах раскроя управляются.
Первый тип предоставляется в формате «.XML» и доступен для внешних консультаций, например, для создания настраиваемых отчетов о производственном процессе.
Предоставляется второй тип отчета, который обеспечивает подробную распечатку всего проекта раскроя.

9.1 Отчет (формат "*.XML")

Информация, сообщаемая в этом типе файла, в основном нацелена на то, чтобы сделать легкодоступной всю информацию, касающуюся производства, которая является результатом решения процесса раскроя.

Папка по умолчанию для сохранения файла - это папка решения.

При отображении результатов раскроя вы можете выбрать команду **Сохранить отчет (.XML)** .
Ниже приведена схема файла:

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>	Заголовок файла XML
<TpaCadNesting version="**2.4.0.0**">	Основной раздел: • "version": версия пакета TpaCAD
<Header Name="**C:\ALBATROS\REPORT\tnest1.XML**"> <Date>**05/03/2020**</Date> <IdOrder>**ABC-20-12345**</IdOrder> <IdProduct>**ID456**</IdProduct> <Unit>**mm**</Unit> </Header>	Предварительный информационный раздел: • "Name": полный путь к файлу отчета • "Date": дата регистрации • "idOrder", "idProduct": ссылки на заказ и продукт проекта раскроя • "Unit": единица измерения проекта раскроя (мм / дюйм)
<Sheets> <Sheet IdSheet="**1**"> <Name>**Sheet_1**</Name> <Quantity>**2**</Quantity> <SizeX>**4200.00**</SizeX> <SizeY>**2200.00**</SizeY> <SizeZ>**80.00**</SizeZ> <Surface>**9.24**</Surface> <Material>**Generic**</Material> <Color /> </Sheet> <Sheet IdSheet="**2**"> <Name>**Sheet_2**</Name> <Quantity>**3**</Quantity> … </Sheet> </Sheets>	Раздел типов листов, используемых решением раскроя. Каждый раздел "Sheet" соответствует строке в проекте раскроя: • "IdSheet": идентификатор типа листа (номер строки в проекте) • "Name": имя, присвоенное типу листа • "Quantity": количество, необходимое для расчетного решения • "SizeX/Y/Z": размер типа листа • "Surface": поверхность (=Размер X* Размер Y) в единицах [м^2] или [дюйм^2] • "Grain": зерно листа (заявленное значение: "x", "y") • "Material": назначенный материал • "Color": назначенный цвет Типы листов, назначенные в проекте раскроя, но которые не используются для решения, не отображаются в списке.
<Elements> <Element IdElement="**1**"> <Name>**C:\ALBATROS\PRODUCT\TEST\A.TCN**</Name> <Description>**panel a description**</Description>	Раздел типов частей, используемых решением раскроя. Каждый раздел

<table>
<tr>
<td>

```
  <Quantity>20</Quantity>
  <SizeX>600.00</SizeX>
  <SizeY>450.00</SizeY>
  <SizeZ>80.00</SizeZ>
  <Mirror>false</Mirror>
  <Material>Generic</Material>
  <Color />
  <IdOrder>abc_a</IdOrder>
  <Info1>aaa_123</Info1>
  <WorkedAll>false</WorkedAll>

  <NameExtra>C:
  \ALBATROS\PRODUCT\TNEST1\EXTRA\A_1.TCN</Name>

</Element>

 <Element IdElement="2">
  <Name>C:\ALBATROS\PRODUCT\TEST\B.TCN</Name>
  …
 </Element >

 <Element IdElement="3">
<Name>C:\ALBATROS\PRODUCT\TEST\C.TCN</Name>
 ….
 </Element>
 <Element IdElement="4">
  <Name>C:\ALBATROS\PRODUCT\TEST\D.TCN</Name>
  ….
 </Element>
 <Element IdElement="5">
  <Name>C:\ALBATROS\PRODUCT\TEST\E.TCN</Name>
  ….
 </Element>
 <Element IdElement="6">
  <Name>C:\ALBATROS\PRODUCT\TEST\A.TCN</Name>
  ….
  </Element>
</Elements>
```

</td>
<td>

“Element” соответствует строке в проекте раскроя:

- “IdElement”: идентификатор куска (номер строки проекта)
- “Name”: полный путь (например, файл «.TCN») или имя, присвоенное куску
- “Description”: комментарий детали
- “Quantity”: количество, отработанное для рассчитанного решения
- “SizeX/Y/Z”: размеры куска
- “Mirror”: запрос на зеркальное отражение (Правда "true"/Ложь "false")
- “Grain”: зерно листа (заявленное значение: “x”, “y”)
- “EdgeLeft”, “EdgeRight”, “EdgeTop”, “EdgeBottom”: края деталей
- “Material”: назначенный материал
- “Color”: назначенный цвет
- “idOrder”: ссылки на заказ куска
- “info1”..”info10”: добавленная информация
- “WorkedAll”: статус обработки куска, в решении раскроя
  - Правда= операция завершена
  - Ложь= операция является неполной, из-за исключения операций (требует возобновления выполнения).
- “NameExtra”: полный путь к программе, записанной по окончании куска

Типы элементов, назначенные в проекте раскроя, но не используемые для решения, не отображаются в списке.

</td>
</tr>
<tr>
<td>

```
<Results>
 <Result IdResult="1" IdSheet="1">
  <Name>C:\ALBATROS\PRODUCT\TNEST1\TNEST1_1_1.TCN</Name>
  <Quantity>1</Quantity>
  <AreaPerc>94.86</AreaPerc>
  <Elements Quantity="34">
    <Element IdElement="1" Quantity="2" />
    <Element IdElement="2" Quantity="25" />
    <Element IdElement="4" Quantity="6" />
    <Element IdElement="5" Quantity="1" />
  </Elements>

<Items>
    <Item IdItem="1" IdElement="1" Label= C:
\ALBATROS\PRODUCT\TNEST1\ LABEL\1_1_1.BMP</Label>"/>
    <Item IdItem="2" IdElement="1" Label= C:
\ALBATROS\PRODUCT\TNEST1\LABEL\1_1_2.BMP</Label>"/>
  …
  </Items>

</Result>

 <Result IdResult="2" IdSheet="1">
  <Name>C:\ALBATROS\PRODUCT\TNEST1\TNEST1_1_2.TCN</Name>
  <Quantity>1</Quantity>
  <AreaPerc>94.19</AreaPerc>
  <Elements Quantity="38">
    <Element IdElement="1" Quantity="18" />
    <Element IdElement="4" Quantity="14" />
    <Element IdElement="5" Quantity="6" />
  </Elements>
</Result>
```

</td>
<td>

Разрез плит, обработанных решением раскроя. Каждый раздел “Result” соответствует «.TCN» программе решения:

- “IdResult”: идентификатор плиты (прогрессивное)
- “IdSheet”: идентификатор типа листа (см. Раздел: “Sheets”)
- “Name”: полный путь к файлу («.TCN»)
- “Quantity”: ретранслятор плиты
- “AreaPerc”: площадь, вырезанная из плиты (в% от общего)

- “Elements”: сечение кусков, обработанных на плите (“Quantity”: общее количество кусков). Каждый раздел “Element” соответствует одному типу изделия:
- “idElement”: идентификатор изделия (см. Раздел основного уровня “Elements”)
- “Quantity”: количество, отработанное на текущей табличке.

- “Items”: сечение кусков, обработанных на плите. Каждый

</td>
</tr>
</table>

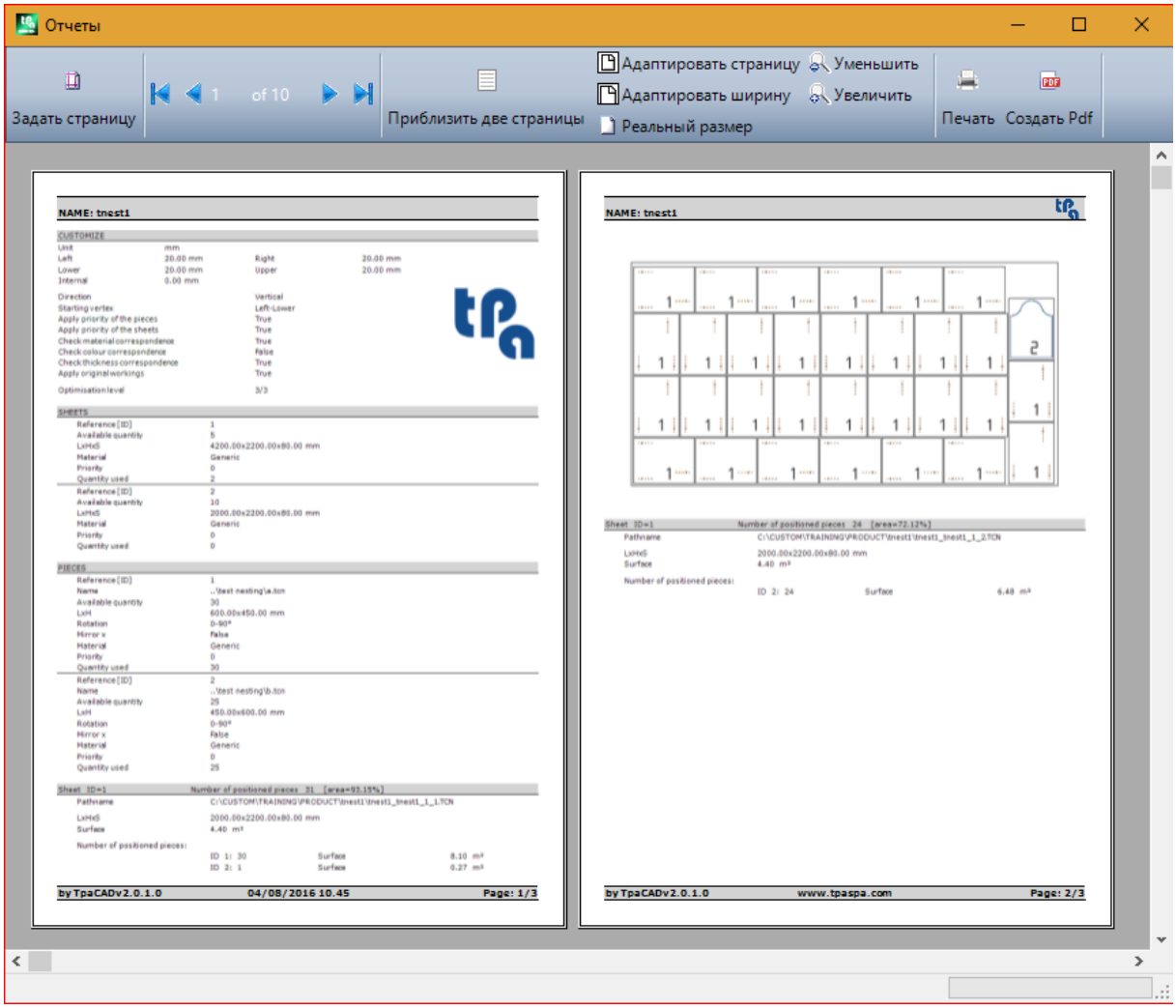
<Result IdResult="**3**" IdSheet="**2**"> <Name>**C:\ALBATROS\PRODUCT\TNEST1\TNEST1_2_1.TCN**</Name> … </Result> <Result IdResult="**4**" IdSheet="**2**"> <Name>**C:\ALBATROS\PRODUCT\TNEST1\TNEST1_2_2.TCN**</Name> … </Result> <Result IdResult="**5**" IdSheet="**2**"> <Name>**C:\ALBATROS\PRODUCT\TNEST1\TNEST1_2_3.TCN**</Name> … </Result> </Results>	раздел “Item” соответствует одному фрагменту: • “IdItem”: прогрессивное размещение на плите (>=1) • “idElement”: идентификатор изделия (см. Раздел основного уровня “Elements”) • “Label”: полный путь к метке, которая была зарегистрирована в соответствии с местом размещения. • “XC/YC”: центр ограничивающей рамки места размещения. Если детали назначен тип *Профильной детали* или *Геометрия раскроя*, позиция может быть внешней по отношению к детали. • “A”: угол поворота размещения (единица измерения градусов, положительное значение соответствует вращению против часовой стрелки) • “Type”: тип детали. 0=панель (.TCN); 1=прямоугольник; 2= профильная деталь (.TCN); 3= общая форма (например, DXF) • “XL/YL”: положение размещения этикетки • “AL”: угол поворота размещения этикетки (выражается в градусах. Положительное значение соответствует повороту против часовой стрелки) • “Scraps”: секция восстановительных плит, созданных плитой. Каждая секция “Scrap” соответствует восстановительной плите: • “Unique”: уникальное имя восстановительной плиты • “XC/YC”: центр граничной зоны восстановительной плиты • “Label”: полный путь ярлыка восстановительной плиты • “XL/YL”: положение размещения этикетки • “AL”: угол поворота размещения этикетки (выражается в градусах. Положительное значение соответствует повороту против часовой стрелки) • “LeftOvers”: секция отхода, созданная с помощью усовершенствованной процедуры резки лома. Каждая секция “LeftOver” соответствует куску отхода: • “IdLeftOver”: идентификационный номер отхода • “Label”: полный путь ярлыка отхода • “XL/YL”: положение размещения этикетки • “AL”: угол поворота размещения этикетки (выражается в градусах. Положительное значение соответствует повороту против часовой стрелки) • “OffXPlus/OffYPlus/OffXMinus/OffYMinus”: расстояние между точкой

	нанесения метки и максимальным и минимальным размерами x/y ограничительного поля отхода • Список точек, определяющих полилинию участка отходов
</TpaCadNesting>	Закрывает основной раздел

9.2 Отчет (формат "*.PDF")

При отображении результатов раскроя вы можете выбрать команду **Отчеты** для создания подробного отчета всего проекта раскроя.

Окно предлагает предварительный просмотр отчета:



Отчет содержит информацию, связанную с:

- проектом раскроя: список деталей и панелей, параметры раскроя
- характеристиками каждой панели решения, включая представление макета. Макет каждой отдельной панели генерируется с настройками:

Отобразить зоны= ВЫКЛ
Профили резки= ВЫКЛ
Определить детали= ВКЛ/ ВЫКЛ, как выбрано в *Конфигурации Раскроя* (страница: *Передовые активации*)
Последовательные номера деталей= ВКЛ / ВЫКЛ как выбрано в *Конфигурации Раскроя* (страница: *Передовые активации*)

С обоими полями идентификации деталей, запись показана в формате: «ID/#NP» где:
«ID» соответствует пункту **Определить детали**
«NP» соответствует пункту **Последовательные номера деталей**

Ярлыки = ВЫКЛ

Если вы записали файл соответствуюший исполнительному списку панелей (расширение файла «XMLST»), документ отчета заканчивается показывнным штрих-кодом, соответствующим имени записанного файла:

Окно предлагает обычные команды окна предварительного просмотра, с возможностью:
- изменения настройки страницы
- изменения масштаба (из меню или мыши с помощью команды (CTRL + колесо мыши))
- прокрущения страницы и выбора критерии макета страницы.

Вы можете распечатать отчет, выбрав форму для печати.
В частности, вы можете преобразовать и сохранить документ в формате PDF, выбрав соответствующий модуль преобразования, установленный на вашем устройстве.
Максимальное число страниц отчета - 150.

9.3 Отчет (формат "*.SVG")

Файлы SVG (Scalable Vector Graphics) — это формат графических файлов, который позволяет создавать масштабируемые векторные изображения высокого качества.

В TraCAD информация, содержащаяся в этом типе файлов, предназначена для графического отображения решения по раскрою, например, для управления печатью этикеток в ручном режиме с использованием внешней программы.

По умолчанию файлы сохраняются в папке решения. Файлы имеют расширение SVG и имя TNEST_SVG_(уникальный идентификатор панели)_(прогрессивная панель), то есть TNEST_SVG_1_1, TNEST_SVG_1_2.

Поскольку SVG является стандартным форматом, ниже подробно описаны только атрибуты, специфичные для TraCAD.

<rect data-id="1" data-filename="RECT" data-labelpath="1_1_1.BMP" />	Раздел, определяющий тип прямоугольника: • "data-id": идентификатор детали (номер строки в проекте) • "data-filename": имя, присвоенное прямоугольному элементу в столбце «Имя» • "data-labelpath": название метки, связанной с фрагментом. Если файл метки не существует, атрибут пустой. • "data-sequence": поэтапное выполнение части
<rect data-id="15" data-filename="example.tcn" data-labelpath="1_1_1.BMP" />	Раздел, определяющий тип панели (TCN): • "data-id": идентификатор детали (номер строки в проекте) • "data-filename: полный путь или имя файла (например: example.tcn)

	• “data-labelpath”: название метки, связанной с фрагментом. Если файл метки не существует, атрибут пустой. • “data-sequence”: поэтапное выполнение части
<path data-id=”10” data-filename=”example.tcn” data-labelpath=”1_1_1.BMP” />	Раздел, определяющий тип формы (TCN или DXF): • “data-id”: идентификатор детали (номер строки в проекте) • “data-filename”: полный путь или имя файла (например: example.tcn) • “data-labelpath”: название метки, связанной с фрагментом. Если файл метки не существует, атрибут пустой. • “data-sequence”: поэтапное выполнение части.

10 Напечатать ярлыки

Для прямой печати ярлыков доступны две команды меню:

- **Напечатать текущий ярлык**: напечатать ярлык текущего размещения, т.е. ярлык, который соответствует отображению в области результатов
- **Напечатать ярлыки панели**: напечатать ярлыки всех размещений текущей панели. В случае одной и той же этикетки для нескольких размещений, печать повторяется для всех необходимых случаев.

Выбор одной из команд печати предлагает окно подтверждения. Если назначено в конфигурации, окно предлагает принтер, уже выбранный для печати этикеток, с возможностью изменить выбор.
Каждая этикетка печатается на новой странице.

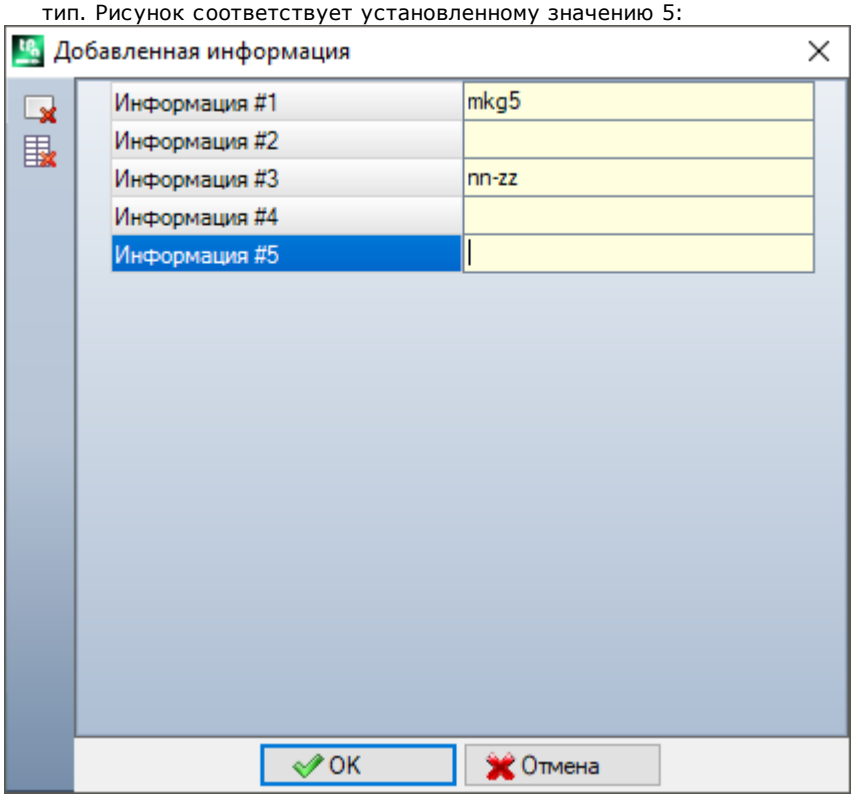
11 Конфигурация раскроя

Команда конфигурации раскроя доступна в меню закрытая программу и на уровне, как указано в **Конфигурации ТраCAD**.
Используемые размерные настройки соответствуют **Единицам измерения конфигурации**, в [мм] или [дюймах].

11.1 Детали

Страница настроек, связанных с назначением деталей проекта **Раскроя.**

- **Тип файлов:** выберите поля типов деталей, которыми вы хотите управлять, и поле ручного кластера, если вы хотите включить управление ручным кластером.
- **Задать размеры файлов TCN** (**LxH**): выбранное поле позволяет изменить исходные размеры (длина, высота) программ TCN.
- **Задать толщину файлов TCN:** выбранное поле позволяет изменить первоначальную толщину программ TCN.
- **Задать переменные «r»**: выбранное поле позволяет изменить доступные переменные «r» программ TCN и управлять связанным столбцом.
- **Задать имя прямоугольников**: выбранное поле позволяет задать поле **Имя** в случае типа детали Прямоугольника.
- **Задать приоритет**: выбранное поле включает назначение приоритета деталей и управление соответствующим столбцом.
- **Задать края**: выбранное поле включает назначение краев деталей и управление соответствующими столбцами.
- **Коды краев**: элементу соответствует таблице до 50 строк, определяющей столько характеристик для краев панели.
  Каждой строке можно присвоить код длиной до 25 символов; при загрузке список уплотняется с исключением пустых или повторяющихся присвоений.
- **Добавленная информация**: устанавливает количество общей информации, добавляемой в назначение деталей, максимум до 10 (значение 0: исключает управление заданиями). Задания имеют строковый тип. Рисунок соответствует установленному значению 5:



Обратите внимание, что сообщения отдельных полей (как на рисунке: “Информация #1”, “Информация #2”,..) назначаются в файле пользовательских сообщений CADAUX (в папке: TPACADCFG\CUSTOM) сообщениям ID, назначенным в интервале
[1601-1610].

11.2 Плиты

Страница настроек, связанных с назначением панелей проекта **Раскроя.**

- **Задать имя**: выбранное поле включает назначение поля **Имя** плит
- **Задать приоритет**: выбранное поле включает назначение приоритета панели и управление соответствующим столбцом.
- **Задать цвет**: выбранное поле включает назначение цветов панелям и управление связанным столбцом. Включение применяется как к деталям, так и к панелям.
- **Материал и Рисунки**: элементу соответствует таблица до 50 строк, для идентификации как можно большего количества характеристик для типа панели, обычно обозначаемой как Материал, и рисунка заполнения, связанного с материалом. Строка добавляется в начало списка и соответствует заданию по умолчанию: если не будут добавлены дополнительные элементы в списке, будет отключено назначение материала.
  Ячейки в столбце **Материал** можно редактировать напрямую, чтобы назначить существенную формулировку материала.

  Щелчком в ячейке столбца **Рисунки** открывается окно файлов изображений, записанных в папке конфигурации (TPACADCFG\CUSTOM\DBPATTERN). Действительны следующие форматы: *.PNG, *.JPG, *.BMP, и требуется выбрать файл в заданной папке. Для удаления имени заданного рисунка щелкнуть значок. Настройка применяется как к элементам, так и к панелям.

- **Использовать восстановительные плиты**: включает управление восстановительными плитами
- **Сначала восстановительные плиты**: если опция включена, сначала используются восстановительные плиты, а затем остальные плиты
- **OFFLINE управление восстановительными плитами**: если опция включена, восстановительные плиты полностью управляются TpaCAD (вставка, удаление) без помощи внешнего процессора.
- **Создать ярлыки для восстановительных плит**: если опция включена, для каждой плиты автоматически создается метка. Этикетка, которая поставляется вместе с TpaCAD, содержит штрих-код и *qrcode*. Оба описывают размер плиты, зерно, материал и цвет по порядку (зерно, материал и цвет в закодированном формате). Файл метки хранится во вложенной папке (с именем LabelRec) папки решения раскроя или в папку LABEL, в зависимости от значения параметра конфигурации «Сохранить этикетки в подпапке LABEL». Пользовательская этикетка может быть определена с помощью Мастера ярлыка этикеток для восстановительных плит.
- **Минимальный размер для создания восстановительной плиты**: определяет минимальные размеры высоты или длины, чтобы была создана восстановительная плита.
- **Папка хранения**:
  - ✓ если установлена опция **OFFLINE управление восстановительными плитами** или если файл хранится в локальной папке, то папкой хранения является папка, в которой сохраняется файл со списком восстановительных плит. Если папка не задана, папка TPACADCFG\CUSTOM\NESTING считается папкой по умолчанию.
  - ✓ Если файл восстановительных плит хранится на сервере, файл dbConfig.xml должен храниться в папке репозитория в соответствии со спецификациями:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ConnectionConfig xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <Server>имя сервера</Server>
  <Db>имя файла плит</Db>
  <WinSecurity>false</WinSecurity>
  <Usr>пользователь</Usr>
  <Pwd>пароль</Pwd>
</ConnectionConfig>
```

Ниже приведен пример:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
```

```
<ConnectionConfig xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <Server>TPASRL_TEST\SQLEXPRESS</Server>
  <Db>DBLASTRE.MDF</Db>
  <WinSecurity>false</WinSecurity>
  <Usr>sa</Usr>
  <Pwd>tpaspa</Pwd>
</ConnectionConfig>
```

11.3 Исключения

- **Исключенные операции**: таблица назначает список операций, которые должны быть исключены при разработке раскроя. В таблице перечислены операции:
  - точечные, setup или клиентские логики
  - сложного типа (макрокоды), которые не могут быть взорваны: отмечаете галочкой операцию, которую нужно исключить. Исключение операций позволяет отображать столбец *Исключенные операции* в списке деталей проекта Раскроя.
- **Свойства**: задания свойств для поиска (примеры: "L=1", “M=250”). Если поле не назначено, поиск не применяется к свойствам операции; в противном случае при разработке раскроя исключаются операции любого типа, которые проверяют соответствие свойствам, указанным с положительным значением. Однако профиль оценивается на setup. Поле должно назначить записи, разделенные пробелом, с каждой записью зарегистрированной по имени свойства (L для слоя, а затем: O, M, K, K1, K2), за которым следует соответствующее значение (для полей K1 и K2 форма "K1 = .." является обязательной). Полевые назначения B (конструкция) и C (комментарий) исключаются, и назначения должны быть числовыми. Любой фильтр суммирует все свойства, которым присвоены положительные значения.
  Примеры:
  · «L4 M5000» исключение операции должно проверять числовое соответствие с двумя свойствами
  · «L0 M5000», исключение операции проверяет числовое соответствие со свойством M = 5000, в то время как то, которое имеет свойство L, фильтруется, и ему присваивается значение 0.

Все перечисленные условия исключения применяются индивидуально: достаточно проверить условие, чтобы привести к исключению операции.

11.4 Опции раскроя

Прямоугольный Раскрой: группа настроек, используемых при расчете *прямоугольного* размещения

- **Упорядочение деталей**: определяет порядок сортировки деталей при подготовке списка для размещения. Предусматриваются 4 опции:
  - **сначала большие детали**: сортировка по убыванию площади
  - **в соответствии с направлением**: сортировка по убывающим значениям измерения, соответствующего направлению раскроя, назначенному одному проекту раскроя:
    a) если горизонтальное направление: сортировка по убыванию высоты
    b) если вертикальное направление: сортировка по уменьшению длины
  - **комбинированный (зона и направление)**: применять сортировки, которые могут объединять два предыдущих критерия. Выбор может привести к увеличению количества итераций, которые может выполнить решение для раскроя
  - **сначала маленькие детали**: сортировка по увеличению площади.

При применении упорядочения деталей по площадям, в случае сравнения деталей с одинаковой площадью, применяются следующие критерии в предлагаемом порядке:
- *сначала детали с меньшим периметром*: например, квадрат имеет приоритет над прямоугольником
- *сначала детали с большим количеством запрошенным*
- *применяется порядок, заданный в списке*.

Сравнение между решениями плиты: группа настроек, используемых на этапе сравнения между возможными решениями, чтобы определить «лучшее решение»

- **Максимизировать площадь, занятую размещениями**: выберите запись, чтобы выбрать решение, которое максимизирует площадь, занятую размещениями. Со ссылкой на рисунок:
  Ai указывает на площадь, занятую размещениями: прямоугольная, она ограничена предельными координатами размещения. Разница между площадями Ai и площадью всех размещений соответствует площади *отходов вне* раскроя
  Ae указывает на площадь за пределами размещения и соответствует площади *отходов за пределами* раскроя

  Критерий максимизации площади Ai тем не менее не применяется абсолютным образом, а опосредуется на площади наименьшей детали, а также по следующим критериям

Если поле не выбрано, критерий сравнения областей, заинтересованных в размещении, не исключается, а применяется с меньшим весом.

- **Максимизировать упорядоченное расположение размещений**: выберите запись, чтобы выбрать «более упорядоченное» решение: оценка основана на сравнении отходов (область Ai), сетчатом расположении мест размещения и одинаковом количестве деталей.
  Также в этом случае, если поле не выбрано, критерий сравнения не исключается, а применяется с меньшим весом.

- **Максимальное смещение отходов внутри размещений (%)**: установите максимальное смещение допуска внутренних отходов, которое теперь рассчитывается в процентах по отношению к площади Ai. Это поле принимает числовое значение от 1 до 50. Использование значения не является абсолютным: в сочетании с одним или обоими предыдущими критериями можно определить выбор одного из двух решений.

Раскрой True Shape (Фигурный Раскрой): группа настроек, используемых при расчете размещений *true shape*

- **Максимальное время расчета (sec)**: задает максимальное время, которое будет применено к фазе расчета размещений *true shape*
- **Минимальное использование плит (%):** установите площадь размещения в процентах от размерного прямоугольника тех же размещений (область Ai предыдущего чертежа). Достижение значения, установленного здесь, представляет собой условие закрытия фазы расчета в качестве альтернативы достижению максимального времени расчета. Вы можете установить значение от 50 до 95: чем выше значение и тем более требовательным будет условие принятия действительного решения.
- **Вращение "any" в раскрое True Shape (°)**: задает угол, соответствующий выбору вращения “any”, которое будет применяться при расчете размещения *true shape*. Вы можете установить значение от 5 до 90 в градусах (например: 60, 45, 30, 20, 15). Минимальное значение вращения, фактически

примененное, относится к кратному 360 °. Чем ниже установленное значение и тем сложнее этап расчета размещений, как с точки зрения требуемой памяти, так и времени, необходимого для определения правильного решения для размещений.

- **Оптимизация в автоматических кластерах (%)**: устанавливает значение минимального использования площади автоматического кластера деталей относительно одиночных размещений. Этот параметр имеет значение, аналогичное приведенному ниже, и используется для автономного применения автоматического кластера.

- **Минимальная оптимизация в автоматических кластерах (%):** задает значение минимального использования площади автоматического кластера деталей по отношению к отдельным размещениям. Автоматический кластер состоит в создании группы, полученной на одной детали, с соединением детали с копией самой, повернутой на 180 °. На рисунке показан пример одной детали на левой стороне, и на правой - группы, получаемой с применением автоматического кластера.

Эффективность использования автоматического кластера рассчитывается как:

(Площадь отдельной детали * 2 *100) / (Длина группы * Высота группы)

Кластер, который назначает эффективность, большую или равную значению, заданному здесь, может привести к привилегированному применению группы в отношении размещения отдельной детали.

Раскрой ручного кластера: группа настроек, используемых при расчете раскроя ручного кластера:

- **Проверить соответствие между кластером и частями**: проверяет соответствие данных толщины, материала и цвета кластера данным составляющих его частей
- **Оптимизировать все в True Shape**: если включена и если требуется оптимизация True Shape, все части списка считаются фигурами. Этот параметр имеет значение только в том случае, если хотя бы один кластер включен в списке частей. Активация этого варианта позволяет оптимизировать зоны отходов, образующихся при раскладывании ручных кластеров.

- **Оптимизировать все в True Shape:** Если включено и требуется оптимизация True Shape, все части списка считаются формами. Этот параметр имеет смысл только в том случае, если в списке деталей присутствует хотя бы один включенный кластер. Включение этой опции позволяет оптимизировать зоны отходов, создаваемые путем раскроя ручных кластеров.

- **Безопасное расстояние для превышения**: задает расстояние, которое будет добавлено к деталям, вложенным при прямоугольной логике, если имеются операции, которые будут выполнены вне детали, или при логике True Shape, при выборе **Перекрытие профилей раскроя**. Поле имеет единицу измерения [мм] / [дюйм] и принимает значения в диапазоне (0,1 - 10,0) мм.

- **Перекрытие профилей раскроя:** выберите, чтобы разрешить перекрытие режущих профилей. Максимально допустимое перекрытие соответствует инструменту с наименьшим диаметром, используемым при выполнении режущих профилей, с вычитанием **Безопасное расстояние для превышения**.
  Опция также применяется в случае прямоугольного раскроя ***Профильных деталей*** и / или ***Геометрий раскроя***.
  Рассмотрим предыдущий пример с активным выбором, теперь перекрытие профилей очевидно.

- **Формы: оценить внешние геометрии**: выбор касается элементов, вставленных в проект раскроя в виде **Профильных деталей**. Выберите, чтобы оценить внешние размеры граничной рамки *Геометрии раскроя* для назначения площади уважения вокруг нее, чтобы защитить размещния, прилегающие к *Геометрии раскроя*.

- **Более низкий приоритет с возрастающим значением**: определяет, как значение приоритета интерпретируется по частям, кластерам и плитам. Если опция отключена, приоритет увеличивается (0= более низкий приоритет, 100= более высокий приоритет). Если опция включена, приоритет уменьшается (0= более высокий приоритет, 100= более низкий приоритет). По умолчанию используется возрастающий приоритет и отключенная опция.

Оставшиеся записи страницы задают способ определения панели решения (файл ".TCN").

- **Создать папку для решения**: выбранное поле вместе требуется создания папки для архиваций, связанных с решением. Поле выбрано и не может быть изменено
- **Оптимизировать**: выбранное поле предлагает оптимизировать панели вместе с их регистрацией. Применение выбора обусловлено фактической доступностью модуля оптимизации.
- **Экспорт**: в выбранном поле предлагается экспортировать формат панелей одновременно с их регистрацией. Выбор доступен только в режиме **Профессиональный** и если модуль экспорта настроен для функциональности *Раскрой* или, как вариант, применяется при регистрации программы TCN. Выбор применяется, если оптимизация не требуется, а также при регистрации дополнительных программ.
- **Разрешить сохранение в формате TpaEdi32**: если эта опция выбрана, файлы решения раскроя и завершающие программы сохраняются в формате TpaEdi32.

Решение раскроя: группа настроек, используемых при исполнении соответствующего инструмента, применимого к программе

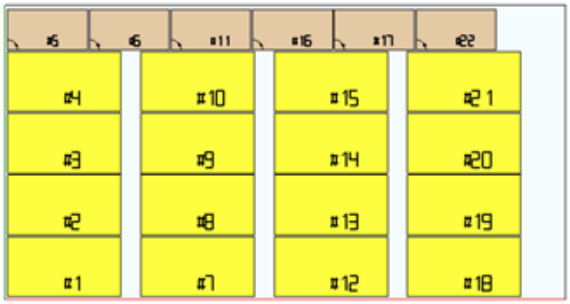
- **Открыть прототип**: выберите запись, чтобы использовать файл прототипа панелей раскроя.

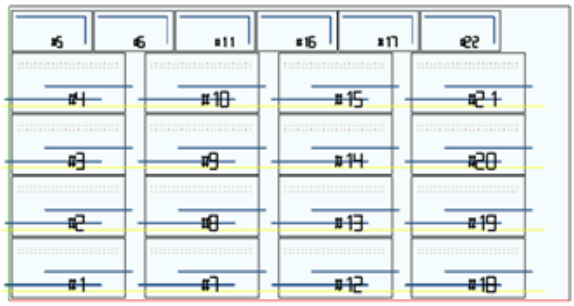
11.5 Логики упорядочения

Выбор страницы определяет критерии упорядочения и оптимизации, используемые для регистрации панелей TCN, соответствующих результатам раскроя.

- **Упорядочить размещения**: выбрать тип упорядочения, необходимого для размещения на плите. Доступны пять вариантов:
  - **не применять**: размещения соответствуют порядку, назначенному процедурами расчета раскроя. В случае плиты со смешанным решением, сначала решаются прямоугольные размещения, а затем размещения в True Shape.

  - **в соответствии с направлением**: размещения упорядочены по столбцам или строкам в зависимости от направления и вершины, выбранных для развития раскроя. На рисунке случай упорядочения с *горизонтальным* направлением и *лево-нижней* вершиной (слева - отображение областей): показанные числа являются прогрессивными размещения.





- **направление + греческий орнамент**: предыдущее расположение объединяется с расположением сетки с инверсией направления размещения в каждом столбце или строке
- **внешняя рама**: размещения располагаются в соответствии с внешней рамкой и все больше и больше перемещаются внутрь листа. Начало сортировки зависит от направления и вершины, выбранных для развития раскроя.
- **изнутри наружу**: размещения упорядочены в обратном порядке по предыдущему критерию.

Можно изменить тип сортировки даже непосредственно в меню для каждого отдельного проекта раскроя. Упорядочение выполняется во время расчета раскроя и является предварительной для регистрации файла TCN.

В качестве условия по умолчанию на этапе расчета раскроя создаются файлы TCN следующим образом:

a) ***размещения***: все места размещения в порядке, определенном выше, включая каждое:
   - ✓ операции, происходящие из программ, которые были вложены
   - ✓ метки, добавленные или уже присутствующие в оригинальных программах

b) ***профили педварительной резки***: профили, добавленные процедурой раскроя
c) ***профили резки островков***: все профили, взятые из отдельных мест размещения (запрограммированные как *области отходов*)
d) ***профили резки***: все профили, взятые из отдельных мест размещения (запрограммированные как *области раскроя*) и профили резки, добавленные процедурой раскроя (одиночные или оптимизированные)
e) ***профили резки внешних отходов***: профили, добавленные процедурой раскроя, для резки отходов вне листов.

Начиная с этой организации по умолчанию, следующие записи добавляют новые критерии оптимизации:

- **Сгруппировать операции по типу**: при активном выборе все операции, соответствующие предыдущему пункту **a)**, теперь реорганизованы в соответствии с логикой:
  - ✓ ***операции сверления***: перечислены в порядке, определяемом порядком отдельных размещений
  - ✓ ***общие фрезерования*** *(то есть*: те, которые не соответствуют областям отходов или раскроя). Порядок определяется порядком отдельных размещений, а возможные подгруппы - в результате применения следующего варианта (**Минимизируйте смену инструмента**). Эта группа включает профили предварительной резки, созданные для размещений, соответствующих **Профильным деталям** и **Геометрии раскроя**
  - ✓ ***другие операции***: прорези, вставки, логические операции клиентского типа, .. (за исключением меток)
  - ✓ ***ярлыки***: операции ЯРЛЫКИ сгруппированы в конце всех общих операций

- **Минимизируйте смену инструмента**: при активном выборе все группы профилей, показанные выше, расположены так, чтобы минимизировать смену инструмента. Эта процедура также учитывает возможность назначения информации о Технологическом приоритете для операций Setup фрезы.

  Что касается каждой отдельной группы профилей, оптимизация включает:
  - сначала все профили с *Технологическим приоритетом = 0*, с группировкой по инструменту
  - затем профили с *Технологическим приоритетом = 1*, с группировкой по инструменту
  - ..
  - до истощения профилей.

- **Держать отдельные размещения**: при активном выборе все операции, соответствующие отдельному размещению, сгруппированы и могут быть упорядочены на основе двух предыдущих выборов. При активном выборе, файл TCN будет организован следующим образом:
  - сначала все операции первого размещения, с применением возможной группировки по типу и смену инструмента. Профили педварительной резки и резки доводятся до конца группы
  - затем все операции второго размещения, с применением тех же критериев
  - ..
  - до истощения размещений
  - возможные профили оптимизированной резки или резки отходов вне листов закрывают список операций.

11.6 Профили резки

Страница настроек, связанных с путями резки

- **Глобальная технология (tec\..)**: выберите запись среди доступных глобальных технологий, которые будут использоваться для выполнения профилей резки. Если назначение не выполняется, технология должна быть назначена в файле-прототипе (.TCN) панелей раскроя. Профили резки деталей начнутся с копией операции. Технология используется после обнуления свойств: конструкция, экструзионный профиль. Технология используется для профилей резки, вставленных процедурой Раскроя для типов деталей ***Панель (*.TCN)*** и ***Прямоугольник***.

  ⚠ Чтобы избежать компрометации результата раскроя, рекомендуется не назначать секции, которые включают боковой вход или выход в режущий профиль.

- **Сквозная Z**: установите сквозную координату, назначенную профилям резки. Знак не имеет значения, в любом случае глубина рассчитывается за пределами толщины панели. Минимальное значение составляет 0.0, максимальное 5.0 мм. Пример: значение 1.5 -> профили резки задают рабочую глубину, равную толщине плиты + 1.5. При толщине плиты 30 мм глубина исполнения будет рассчитана как -31.5 мм.
  Значение, заданное здесь, также назначает глубину выполнения профилей, полученных в результате применения отрезка, соответствующего *Геометрии раскроя*
- **Скорость интерполяции**: установите запрограммированную скорость вдоль профилей резки. Если задано значение 0 и если выбран пункт **Оптимизировать пути**, скорость работы инструмента назначается напрямую.
- **Цвет**: выберите цвет представления профилей.

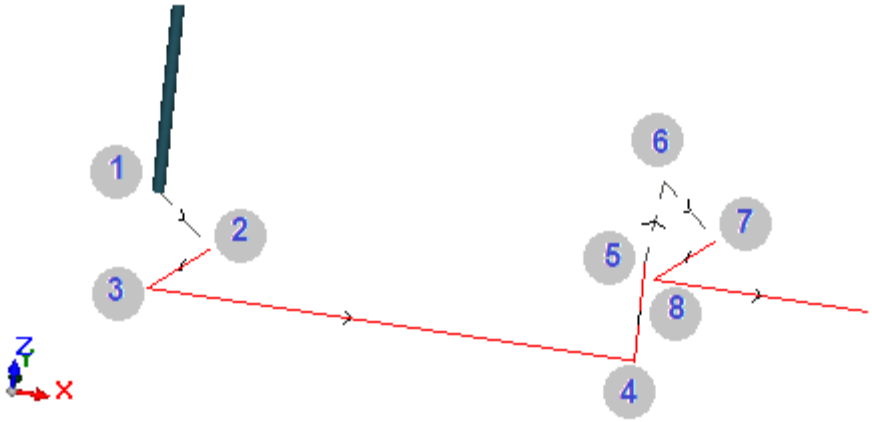
Предварительная резка: группа настроек, связанных с выполнением циклов предварительной резки, подходящих для правильного разделения мелких деталей.

- **Активировать**: выберите, чтобы включить функцию. При активном выборе детали идентифицируются в соответствии с размерами (площадь и / или длина / высота), и для каждой детали выполняется предварительный путь прямоугольной резки на непроходной глубине. Включение игнорируется, если обработка недоступна: **[CUTRECT] Резка прямоугольника.** Вариант используется для профилей резки вставленных процедурой раскроя для типов деталей ***Панель (*.TCN)*** и ***Прямоугольник***; для остальных типов деталей: см. ниже.
  Если вариант **Применить подачу по Z** - включен (см. ниже), профили предварительной резки выполняют проходы на последующие глубины. Если все детали листа являются "маленькими" и если **Оптимизировать пути** включен (см. ниже), предварительная резка выполняется с оптимизированным профилем (при включении **Применить подачу по Z**, можно вставить больше проходов)
- **Глобальная технология (tec\..)**: выберите запись среди доступных глобальных технологий, которые будут использоваться для выполнения профилей предварительной резки. Если назначение не выполняется, используется технология, уже назначенная для выполнения разрезов. Технология используется только в том случае, если она назначает диаметр инструмента, максимально соответствующий диаметру основной технологии, и после обнуления свойств: конструкция, экструзионный профиль. Технология используется для предварительной резки только деталей типа *Панели* или *Прямоугольника*.
- **Минимальная площадь**: задает минимальную площадь уплотнения детали на станке. Деталь считается «маленькой», если ее площадь, рассчитанная как: длина * высота, меньше установленного значения. Установите значение 0.0, чтобы отменить тестовое применение

- **Минимальный размер**: задает минимальный размер уплотнения детали на станке. Деталь считается «маленькой», если площадь, рассчитанная как длина * высота, меньше заданного значения. Установите 0.0, чтобы отменить тестовое применение.
- **Остаточная толщина**: задает толщину, которую инструмент оставляет в детали при выполнении путей предварительной резки
- **Применить ко всем деталям**: выберите, чтобы включить выполнение циклов предварительной резки для всех размещений, независимо от их размера (заданные значения в **Минимальной площади** и **Минимальным размере** игнорируются). Если вариант **Оптимизировать пути** включен (см. ниже), предварительная резка выполняется с оптимизированным профилем (при включении **Применить подачу по Z**, можно вставить больше проходов)
- **Предвидеть нарезку маленьких деталей**: выберите, чтобы запросить предварительную обрезку деталей, которые считаются "маленькими" (выполняется при операцией: **[CUTRECT] Резка прямоугольника**). Вариант игнорируется если все детали являются "маленькими": поэтому, рекомендуется присвоить значимые значения полям **Минимальная площадь** и **Минимальный размер**. Последующий оптимизированный путь резки (**Оптимизировать пути**) также будет повторять разрезы, соответствующие «маленьким» деталям.

Резка прямоугольника: блок настроек, связанных с применением неоптимизированных профилей резки
- **Вращение против часовой стрелки**: выберите, чтобы развернуть профили резки против часовой стрелки.
- **Подготовка разрезов на одной стороне**: выберите для создания профилей резки с точкой setup, расположенной вдоль одной стороны периметра резки. Чтобы избежать компрометации результата раскроя, при выполнении режущих профилей возможная настройка секций **Входа / Выхода профиля**, если они назначены для технологии резки, отменяется.
- **Радиус скругления**: задает радиус скругления в вершинах прямоугольников резки. Настройка имеет смысл только в том случае, если активен выбор **Подготовка разрезов на одной стороне.** Если поле присваивает значимое значение, все прямоугольники резки выполняют скругление по краям. **ВНИМАНИЕ**: допустимо значение не более ¼ минимального размера прямоугольников, которые могут быть вложены.

Оптимизировать пути: группа настроек, связанных с оптимизацией профилей резки
- **Активировать**: выберите, чтобы включить оптимизацию. Оптимизация заключается в выполнении одного профиля резки с максимальным уменьшением повторных сечений. Для более подробной информации смотрите следующее поле. Если выбор не активен, для каждой детали выполняется отдельный путь резки с прямоугольной разверткой. Включение принудительно активно, если обработка недоступна. [CUTRECT] **Резка прямоугольника.** Чтобы избежать компрометации результата раскроя, при выполнении режущих профилей отменяется возможная настройка секций **Входа / Выхода профиля**, если они назначены для технологии резки.
- **Максимальное смещение над деталью**: установите максимальное значение движения, которое может быть выполнено в воздухе над здеталью, не прерывая профиль. Минимальное значение 0.0 мм. Параметр определяет фрагментацию профиля резки в нескольких отдельных профилях. Преимущество отдельных профилей может заключаться в том, что они соединяются с помощью неинтерполированных и, следовательно, более быстрых движений.
  Устанавливая большое значение (пример: 100000) оптимизированный профиль будет уникальным, а геометрически разделенные сечения соединяются с помощью движений, выполняемых в воздухе над деталью.
  Устанавливая меньшее значение (пример: 200.0) профиль будет прерван в нескольких профилях в случае участка соединения длиннее, чем заданное значение.
  Установите значение 0.0, чтобы прервать профиль для каждой соединительной секции.
- **Z в воздухе**: установите высоту всплытия для соединительных секций, выполненных над панелью. Минимальное значение - 1.0 мм.
- **Скорость смещений в воздухе**: установите запрограммированную скорость вдоль секций, выполняемых над панелью. Если поле устанавливает нулевое значение, или если значимое (ненулевое) значение не может использоваться для **Скорости интерполяции**, движения в воздухе не изменяют скорость по отношению к интерполированным участкам в детали.
- **Применить вход по зигзагообразной глубине**: выберите, чтобы включить автоматическое применение входов в детали, чтобы не ставить под угрозу результат раскроя и с распределением продвижения по глубине.
- **Длина отрезка:** установите длину смещений выполненных на плоскости XY, при выполнении предыдущей активации (минимальное значение 10,0 мм, максимальное значение 100,0 мм). На рисунке показано, как автоматический вход применяется к части:



- Точка 1: точка Setup (начало профили резки). Координаты (X;Y) соответствуют начальной позиции профиля, координата Z присваивается **Z в воздухе**
- Точка 2: линейный отрезок по направлению первого элемента резки (как показано: вдоль положительного направления по X) и с изменением Z, равным половине глубины резки (пример: Z=-15). Смещение X равно **Длине отрезка** (например: 40.0 мм)
- Точка 3: линейный отрезок со смещением X противоположным к предыдущему и конечное Z в глубине резки (пример: Z=-30)
- Точка 4: линейный отрезок резки в детали
- Точка 5: линейный отрезок подъема на **Z в воздухе**
- Точка 6: линейный отрезок на **Z в воздухе** и конечные координаты (X;Y) соответствуют началу следующего отрезка резки в детали
- Точки 7, 8: копирует положение точек (2, 3), с окончательным достижением начальной позиции отрезка резки в детали.

Возобновление профиля резки (точки рисунков от 5 до 8) соответствует возможности выполнения смещений над деталью, без прерывания профиля. В противном случае каждый профиль резки начинается с новой Setup и последовательности отрезков, похожих на точки на рисунке (от 1 до 3).

Применить подачу по Z: группа настроек, связанных с разработкой профилей резки в течение нескольких проходов, при последовательном увеличении глубины обработки.

- **Активировать**: выберите, чтобы включить применение последовательных проходов
- **Максимальная подача**: установите максимальную глубину каждого прохода (минимальное значение: 3.0 мм). Фактическое значение одного прохода автоматически пересчитывается, чтобы выровнять проходы в детали и получить максимальное количество проходов, которое в случае активной оптимизации пути установлено равным 10. Пример: толщина плиты 30.0 мм, максимальная подача 12.0 мм, Сквозная Z до 1.5 мм: первый проход - Z-10.5, второй - Z-21.0, третий - Z-31.5

Применить точки крепления к профилю: группа настроек, связанных с развитием точек крепления, при выполнении профиля резки окончательной глубины.

- **Активировать**: выберите, чтобы включить применение точек крепления.
- **Число точек крепления**: установите количество точек крепления, которые будут распределены по профилю резки, если не оптимизирован. Это поле принимает значения от 2 до 50. В случае активной оптимизации пути, настройка не имеет значения
- **Расстояние между последовательными крепежами**: устанавливает линейное расстояние между последовательными точками крепления (минимальное значение: 30.0 мм). В случае неактивной оптимизации пути, и с **Числом точек крепления,** превышающим 2, заданное здесь расстояние может быть переоценено, чтобы распределить по крайней мере число требуемых точек крепления.
- **Длина точек крепления**: задает длину точки крепления (в плоскости XY листов)
- **Остаточная толщина**: задает толщину, которую инструмент оставляет в детали при выполнении точки крепления
- **Компенсация на инструмент**: выберите, чтобы применить внешнюю коррекцию на инструмент (каждое крепление увеличивается в зависимости от диаметра инструмента).
- **Минимальная площадь**: выберите, чтобы запросить применение предыдущих настроек на основе оценки минимальной площади. Деталь считается “малой”, если ее площадь меньше значения, заданного в блоке ***Предварительной резки*** в поле **Минимальная площадь** (если значение нулевое, использует площадь значения **Минимальный размер * Минимальный размер**). Если выбор активен, он применяется только при выполнении разрезов мелких деталей, если разрезы выполняются прямоугольным разрезом.

Эффективность создания отрезанных путей с развитием точек крепления должна требовать ненулевой границы между размещениями: в этом случае разрез одной части не может быть покрыт другим разрезом. Если требуется применение точек крепления только на мелкие детали, установите, например:

Применить точки крепления к профилю ->Минимальная площадь: выбрано
Оптимизировать пути->Активировать: выбрано

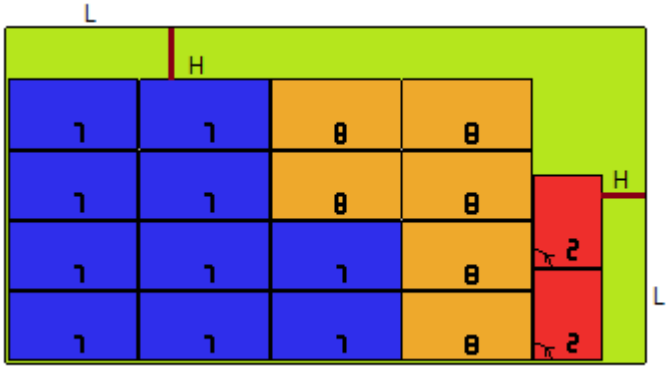
Мелкие части в любом случае вырезаются раньше других, с прямоугольным путем и назначением точек крепления, а остальные части вырезаются с оптимизированным профилем и без создания точек крепления.

Резка отходов: группа настроек, связанных с разработкой профилей резки отходов. Используемая технология такая же, как у профилей резки деталей. Профили резки отходов могут быть вставлены в случае панелей, которые применяют *только* типы деталей ***Панель (*.TCN)*** и ***Прямоугольник.***

- **Активировать**: выберите, чтобы включить разработку резок
- **Цвет**: выберите цвет представления профилей
- **Сквозная Z (+/-)**: устанавливает, насколько Z падает выше толщины панели при выполнении обрезков. Знак теперь значим: к значению добавляется знак на глубину, соответствующую толщине панели. Примеры: значение 2.5 -> секции оставляют остаточную толщину 2.5 мм; значение -2.5 -> сечения выполняются сквозные по 2.5 мм (примеры применяются наоборот в случае запрограммированной положительной глубины, входящей в деталь). Максимум можно присвоить сквозную Z в 5.0 мм, а значение остаточной толщины оценивается по сравнению с толщиной панелей
- **Разрезать край**: выберите, чтобы обрезать до краев (на кромке появляется штрих, а размер инструмента выходит из радиуса). Если запись не включен, разрезы останавливаются перед краем, оставляя немного остаточного материала (1.0 мм)
- **Минимальная длина**: минимальный размер отходов, измеренный вдоль внешней режущей кромки (минимальное значение: 30.0 мм)
- **Максимальная длина**: максимальный размер отходов, измеренный вдоль внешней режущей кромки (минимальное значение: 50.0 мм)
- **Минимальная ширина**: минимальный размер отходов, измеренный по длине резки (минимальное значение: 30.0 мм)
- **Максимальная ширина**: максимальный размер отходов, измеренный по длине резки (минимальное значение: 50.0 мм)

- **Продвинутая процедура**: позволяет вставлять разрезы в соответствии с опциями, указанными ниже. Включение этой процедуры исключает опции **Разрезать край**, **Минимальная длина** и **Максимальная длина**, **Минимальная ширина** и **Максимальная ширина**
- **Длина отходов**: значение, определяющее минимальное расстояние между одним разрезом и следующим
- **Создать ярлык для отходов**: позволяет поместить этикетку в отхожее место.
- **Минимальное расстояние для двустороннего управления**: минимальное значение, определяющее, следует ли вставлять разрезы с обеих сторон, а не только с одной стороны.

Профили резки обрезков представляют собой отдельные разработки: разрез соответствует профилю.
В случае технологии выполнения, назначенной с помощью **Глобальной Технологии (tec\..)**, любая настройка **Начального отрезка профиля** отменяется при выполнении профилей резки**.**
На рисунке показана панель с двумя разрезами, для каждого из которых указано направление применения параметров длины (L) и высота (H).



<u>Профильная деталь</u>: группа конкретных настроек в применении деталей назначенного типа

- **Предварительная резка**: выберите, чтобы включить функциональность, аналогично тому, что было сказано выше. Траектории предварительной резки теперь соответствуют запрограммированным профилям и генерируются только для профилей, которые программируют проходную глубину на setup или на одной из первых (3x) операций профиля. Если выбран элемент **Минимальная площадь** (см. ниже), профили идентифицируются в соответствии с площадью. Применение функциональности использует настройки группы ***Предварительной резки***, за исключением задания Технологии: профили предварительной резки выполняются с помощью технологии исходных профилей.
- **Применить точки крепления к профилю**: выберите, чтобы включить функцию. Если выбран элемент **Минимальная площадь** (см. ниже), профили идентифицируются для применения в соответствии с площадью. Применение функции теперь изменяет запрограммированные профили с распределением точек крепления и касается только профилей, которые программируют глубину проходной setup. Применение этой функции использует параметры группы ***Применить точки крепления к профилю***. Если для профиля также создается предварительный разрез, глубина подъема точек крепления соответствует остаточной толщине предварительного разреза.
- **Минимальная площадь**: выберите, чтобы запросить применение предыдущих настроек на основе оценки минимальной площади. Деталь считается «маленькой», если ее площадь меньше значения, установленного в блоке ***Предварительной резки*** в поле **Минимальная площадь** (если значение нулевое, использует площадь значения **Минимальный размер * Минимальный размер**) или если размер или оба меньше значения, установленного в качестве **Минимального размера**.

Пути предварительной резки и/или изменения профиля с распределением точек крепления применяются к:

- первому профилю присвоенному как *Геометрия Раскроя* и с *Технологическим приоритетом* значения 0
- профилям присвоенным как *Геометрия отходов и* с *Технологическим приоритетом* значения 0

<u>Геометрия раскроя</u>: группа конкретных настроек в применении деталей назначенного типа

- **Глобальная технология (tec\..)**: выберите элемент среди доступных глобальных технологий, который будет использоваться для выполнения геометрических профилей. Если назначение не выполняется, используется технология, уже назначенная для выполнения разрезов. Технология используется после обнуления свойств: конструкция, экструзионный профиль
- **Компенсация на инструмент**: выберите, чтобы включить применение коррекции для геометрических профилей. Профиль, помеченный как *Геометрия Раскроя,* имеет внешнюю коррекцию, профили, помеченные как *Геометрия отходов,* имеют внутреннюю коррекцию
- **Предварительная резка**: выберите, чтобы включить функциональность, аналогично тому, что было сказано выше. Если выбран элемент **Минимальная площадь** (см. Ниже), для применения профили идентифицируются в соответствии с областью. Применение функциональности использует настройки блока ***Предварительной резки***
- **Применить точки крепления к профилю**: выберите, чтобы включить функцию. Если выбран элемент **Минимальная площадь** (см. Ниже), для применения профили идентифицируются в соответствии с областью. Применение функции теперь меняет запрограммированные профили с распределением точек крепления. Применение этой функции использует параметры блока ***Применить точки крепления к профилю.*** Если для профиля также создается предварительный разрез, глубина подъема креплений соответствует остаточной толщине предварительного разреза.

- **Минимальная площадь**: выберите, чтобы запросить применение предыдущих настроек на основе оценки минимальной площади. Деталь считается «маленькой», если ее площадь меньше значения, установленного в группе ***Предварительной резки*** в поле **Минимальная площадь** (если значение нулевое, использует площадь значения **Минимальный размер * Минимальный размер**) или если размер или оба меньше значения, установленного в качестве **Минимального размера**.

11.7 Активации

- **Формат строки файла типа "csv"**: таблица задает значение полей файла спецификации, который может быть выбрано при назначении проекта раскроя. Файл спецификации в общем случае имеет формат указанный как CSV, то есть: текстовый файл, используемый для назначения таблицы данных. Каждая строка файла соответствует строке таблицы и, в свою очередь, разделяется на поля (одиночные столбцы) через символ разделителя. Задание должно назначать значения полей и выполняется через строку таблицы, разделенной на 26 столбцов, помеченных буквами от «A» до «Z». Каждое поле может назначать код, соответствующий конкретной информации. Поскольку разделитель между полями распознается ';' (точка с запятой) или ',' (запятая).

  В качестве десятичного разделителя нецелых числовых полей рекомендуется использовать точку ('.'), а не запятую (',')
  В нечисловых полях (например, описание программы, переменные r) рекомендуется не использовать символы, используемые в качестве разделителя между полями, например: ';' (точка с запятой) или ',' (запятая).

Например, файл спецификации может быть сгенерирован приложением для проектирования *шкафов*.
Давайте посмотрим, что важно для настройки в ячейке:

✓ ''	незначительное поле
✓ e	активации строки (интерпретирует: 1/0, да / нет, вкл / выкл, правда / ложь) – (по умолчанию=1)
✓ l, h, s	размер детали (l=длина, h=высота, s=толщина)
✓ lu, hu, su	размер детали + единица (например: «500 мм»)
✓ u	единица (интерпретирует: 0/1, "мм" / "дюйм") – (по умолчанию=0)
✓ n	количество (0-999) – (по умолчанию=1)
✓ f	имя файла (если не назначено, вставьте прямоугольник) – (по умолчанию=""). Если назначено в строке определения ручного кластера, это имя кластера
✓ fs	имя файла ИЛИ толщина (если значение является числовым, интерпретирует толщину и вставляет прямоугольник) – (по умолчанию="")
✓ d	описание программы – (по умолчанию="")
✓ g	зерно панели (интерпретирует: 0/1/2) – (по умолчанию=0)
✓ et, eb, el, er	края панели. Для каждого поля интерпретирует строку, напримнр: "W11.AB67C" – (по умолчанию="")
✓ m	материал (интерпретирует строку, например: «Меламин») – (по умолчанию="")
✓ ms	материал + толщина (например: «FLBL18» = материал + толщина) – (по умолчанию="")
✓ r	возможность вращения. Значение может быть 0= нет вращения, 1= вращение с шагом 90°, 2= вращение "Any" (вращение с шагом значительного угла, заданного в Конфигурации раскроя) или может включать вращение с шагом 90° или отключать вращение при заданных значениях: да / нет, вкл / выкл, правда / ложь — (по умолчанию=0)
✓ x	запрос на Зеркальное отражение по x (интерпретирует: 1/0, да / нет, вкл / выкл, правда / ложь) – (по умолчанию=0)
✓ p	приоритет (0-100) – (по умолчанию=0)
✓ n1	ссылка на порядок (интерпретирует строку) – (по умолчанию="")
✓ a1, a10	Добавленная информация (интерпретирует строку) – (по умолчанию="")
✓ v	список доступных переменных <r> программы для назначения - (по умолчанию = ""). Поле имеет смысл только при чтении файлов (*.TCN)
✓ c	опция для профиля резки. Поле значимо только при чтении файлов (*.TCN)
✓ cl	определение положения детали, ее вращения и отражения в ручной кластере. Это строка, составленная следующим образом: ID кластера#сдвиг по x#сдвиг по y#зеркало#угол поворота. Значения разделяются символом # (решетка). ID: идентификатор кластера Сдвиг по x, сдвиг по y: координаты x и y нижнего левого угла ограничивающей рамки относительно нуля осей координат Зеркальное отражение: зеркальное. 0= нет зеркального отражения, 1=зеркальное отражение по x; 2 = зеркальное отражение по y; 3 = зеркальное отражение по xy Угол поворота: угол поворота части.

	Поле имеет значение только в том случае, если в конфигурации раскроя включено управление ручными кластерами.
✓ idc	идентификатор кластера. Если в idc определен идентификатор кластера, который присутствует в определении части (столбец «cl»), параметры строки относятся к кластеру. Например, материал может быть связан, если определен столбец «m», толщина, если определен столбец «s», и так далее для других параметров. Это поле важно, только если включено управление ручных кластеров в конфигурации раскроя.
✓ b1, b2, b3	имя файла изображения с полным путём вставки в метку. Метка раскроя должна настраивать элементы, представляющие изображения (см. главу Мастер ярлыка). Можно определить максимум 3 изображения

Ниже приведен пример того, как можно назначить строку файла:

"1;1764;597;1;LEFT SHOULDER;FLBL18;;;;;1-LEFT SHOULDER-597x1764.DXF"

и как может быть назначен прототип строки: "e;l;h;n;d;ms;;;;;f".
Другой пример возможных строк назначения ручного кластера:
0;400;300;80;;drawer.tcn;;1#444.0#125.0#0#90;"Top";"Bottom";"Left";"Right";;90;1
0;200;150;80;;drawer2.tcn;;1#101.0#138.0#1#0;

33;;150;80;;Clustermanual;1;;"T";"B;"L";"R";2;2;1
и прототипа строки: "n;l;h;s;d;f;idc;cl;et;eb;el;er;m;r,x"

При назначении таблицы можно вызвать немедленную помощь по значимым полям.

Поле типа *именифайла* должно назначать только имя файла расширения, и файл ищется в той же папке, что и файл спецификации.
Строка файла спецификации имеет смысл, если она присваивает:
- включение строки ВКЛ
- поле значимого типа *именифайла* (то есть: файл существует) или, если *имяфайла* не назначено,
- размеры L и H не равны нулю.

В первом случае элемент будет назначен по типу ***Панель*** (* .TCN); во втором случае ***Прямоугольник***.
Если тип дитали ***Панель*** (* .TCN) не включена (см. ***Страница-> Общие опции***): будут импортированы только строки, которые назначают допустимые размеры (L, H).

Тип указанных файлов должен быть однородным:
- непосредственно типа *Панель* (*.TCN) или
- соответствующих импортируемому формату (пример: *.DXF, файл ISO). В этом случае модуль импорта распознается автоматически.

Размеры детали, назначенные в файле спецификации, могут изменить размеры программы TCN (исходной или импортированной) с некоторыми ограничениями:
- если задана действительная (положительное значение> = эпсилон * 10.0), толщина присваивает толщину программы TCN
- если назначен действительный (положительное значение> = эпсилон * 10.0) размер длины или высоты, присваивает размер программы TCN, если импорт формата не произошел, в противном случае только при прямом подтверждении.

Единица измерения применяется только тогда, когда назначен ***Прямоугольник*** (если поле не назначено, используемое значение соответствует единице измерения текущего проекта Раскроя).

Для полей включения (e, r, x) с назначенной непустой строкой, то же самое должно соответствовать одному из значений включения («1», «да», «вкл», «правда»): в противном случае, интерпретирует значение 0 = выкл.

Назначение описания программы (поле: 'd') игнорируется в случае файлов (*.TCN).

Присвоение *материала* сохраняется, если настройка -
- числовая с допустимым значением в списке назначенных материалов, в противном случае
- строка, соответствующая одному из названий присвоенных материалов

(см. ***Страницу-> Общие опции***).

Присвоение *переменных <r>* сохраняется только в случае чтения файлов (* .TCN) и проверки правильности строки не производится. Синтаксис поля описан в главе ***Формат файла (.ncad)***. Пример назначения: “#0=12 #1=20 #12=ab~c”.

Назначение относительно профиля резки сохраняется только в случае чтения файлов (*.TCN). Если столбец не назначен или поле строки не назначено, интерпретирует значение 1 = on.

- **Различные процедуры**: блок настроек, связанных с разнородными активациями

  - **Шаговое решение**: выберите, чтобы включить функциональность пошагового решения, применяемого к прямоугольному раскрою. При активном выборе можно будет перейти к определению решения проекта раскроя путем последовательных оценок всех найденных решений, чтобы вручную выбрать оптимальный вариант.

  - **Сохранить список выполнения**: выберите, чтобы включить команду меню **Сохранить список выполнения** (сохраните файл «.XMLST» для приложения WSC).
  - **Добавить дополнительные программы**: выберите, чтобы включить состав списка выполнения, включая *Дополнительные программы*. Фактическое применение выбора обусловлено созданием самих программ.
  - **Сохранить графическое решение в формате SVG**: выберите, чтобы включить создание файла SVG для каждого листа, представляющего графическое решение. Файл SVG создается при сохранении результата решения по раскрое.
  - **Длина контейнера SVG**: длина контейнера, внутри которого отображается решение для раскроя. Значение по умолчанию — 0. В этом случае длине присваивается значение длины листа решения для раскроя.
  - **Высота контейнера SVG**: высота контейнера, внутри которого отображается решение для раскроя. Значение по умолчанию — 0. В этом случае высоте присваивается значение высоты листа решения для раскроя.
  - **Вращение SVG**: угол поворота SVG-изображения. Возможные значения: 0°, -90° и +90°. Значение по умолчанию: 0.

  - **Nesting-flip** (**Переворот раскроя**): выберите, чтобы включить соответствующую функцию, для которой также требуется конкретное включение с аппаратного ключа. Обработка грани 2 (нижней) должна быть активной, а геометрия грани должна совпадать с абсолютной декартовой триадой (налево).
    Эта функция позволяет управлять размещением раскроя на гранях 1 и 2 (верхней и нижней) плит, назначая исходную запрограммированную обработку на обеих гранях на одной панели.
    Грань 1 (верхняя) остается *режущей гранью* вложенных деталей с последующей активацией управления назначением и порядком всех режущих профилей.
    Однако из панелей раскроя исключены запрограммированные работы на боковых поверхностях (восстанавливаемые в **Дополнительных программах**)
  - **Перевернуть деталь**: выберите переворот, примененный к детали в режиме Nesting-flip.
    Обработка панели, созданной в режиме Nesting-flip, может включать один станок или линию (из 2-х или более станков). В обоих случаях панели должны быть перевернуты, чтобы можно было обрабатывать на противоположных сторонах:
    - сначала грань 2
    - по завершении, грань 1.

    Переворот панели может происходить по вертикальной или горизонтальной оси
  - **Перевернуть деталь в графической зоне**: информация о том, как деталь переворачивается в режиме "Nesting-flip" в TpaCAD, используется для назначения графического отображения грани 2. Если опция отключена, деталь отображается в прозрачном виде, в противном случае деталь переворачивается в соответствии с настройкой опции **Перевернуть деталь**.
  - **Ярлык на нижней поверхности**: если опция включена и управление метками включено, последние автоматически генерируются на грани 2 (нижней). Если на грани 2 (нижней) уже есть метки, они сохраняются.
    Если эта опция не включена и управление этикетками включено, они автоматически генерируются на грани 1 (верхней). Если на детали уже есть метки на грани 1 (верхней), они сохраняются. По умолчанию не включена опция.

- **Отчеты**: блок настроек, связанных с управлением **Отчетами** (в формате “*.XML” или “*.PDF”)
  - **Активаровать**: выберите, чтобы включить команды меню

Остальные назначения относятся к управлению отчетами в печатном формате (пример: "*.PDF"):

- **Определить детали (ID):** выберите, чтобы сообщить информацию для каждого отдельного места размещения
- **Последовательные номера деталей (#):** выберите, чтобы сообщить информацию для каждого отдельного места размещения
- **Предварительный просмотр листов в формате A4**: выбор относится к генерации отчетов и требует, чтобы он мог полностью использовать страницу отчета для графического представления листа.
- **Выберите принтер (PDF)**: выберите один из принтеров в списке в качестве принтера, который будет использоваться для печати отчета в формате PDF.

- **Ярлыки**: блок настроек, связанных с управлением ярлыками
  - **Активировать**: выберите, чтобы включить управление ярлыками. Включение принудительно неактивно, если обработка [ШТРИХ-КОД] недоступна.
  - **Автоматическое позиционирование ярлыка**: если опция включена и невозможна поместить ярлык в центр детали, рассчитывается новое положение. Если на панели нет свободных областей, ярлык не размещается. Если ярлык уже присутствует в детали, можно пересчитать новую позицию ярлыка. Расчет размещения ярлыка выполняется на детали при вращении 0, затем ярлык следует за вращением детали. Если опция включена, опция **Создать ярлыки для внешнего вращения** также считается включенной.
  - **Активировать проверку размера ярлыка**: если опция включена, проверьте перед размещением ярлыка, что его размеры меньше размеров детали. Если опция отключена, ярлык размещается независимо от его размера. В этом случае расчет автоматического позиционирования ярлыка не выполняется (опция **Автоматическое позиционирование ярлыка** считается отключенной).
  - **Сохранить этикетку в подпапке LABEL**: если эта опция включена, папки LABELREC и LABELSCRAP, содержащие этикетки для восстановленных плит и этикетки для отходов соответственно, создаются как подпапки папки LABEL. Если опция отключена, папки LABELREC и LABELSCRAP создаются на том же уровне, что и папка LABEL. По умолчанию эта опция отключена.

  - **Автоматическое масштабирование шрифта:** выберите, чтобы запросить автоматическое изменение высоты шрифта, используемого при создании ярлыков, в случае, когда представление надписи выходит из области, назначенной на этапе настройки ярлыков.
  - **Фоновое изображение:** при щелчке на значке ... . Открывается окно с файлами изображений, записанными в папке конфигурации (tpacadcfg\custom\nesting). Действительны следующие форматы: *.PNG, *.JPG, *.BMP, и требуется выбрать файл в заданной папке. Выбранное изображение используется в качестве фонового изображения макета метки. Это ненужный выбор.
  - **Макет ярлыков**: щелкните по значку ..., чтобы открыть окно, содержащее файлы расширения .XML, хранящиеся в папке конфигурации (папка по умолчанию: tpacadcfg\custom\nesting): вас попросят выбрать файл в назначенной папке. Файл должен соответствовать файлу конфигурации для меток. Также возможно назначить имя несуществующего файла: закрыв окно с подтверждением, создается сам файл. Для фактического управления ярлыками требуется присвоение файла действительного макета в терминах, указанных далее. Нажмите на значок ✕, чтобы удалить файл макета ярлыка. Нажмите на значок, чтобы открыть окно Мастера ярлыка (см.: следующий параграф Мастер ярлыка).
  - **Макет ярлыков для восстановительных плит**: создает файл макета для ярлыков восстановительных плит. Описание см. в разделе **Макет ярлыков**.
  - **Макет ярлыков для отходов**: создает файл макета для ярлыков отходов. Описание см. в разделе **Макет ярлыков**.

  - **Выбрать принтер**: выберите один из перечисленных принтеров в качестве принтера по умолчанию для использования для меток.
  - **Оптимизировать создание ярлыков**: выберите, чтобы запросить регистрацию минимального количества меток. Процедура оптимизации записывает только одну метку для всех подобных применений в программе. Запись видна, только если оптимизированная процедура применима. На основе макета, определенного для метки она не может содержать элементы, которые делают ее уникальной, например, отображение ссылки на положение детали на табличке. При активном выборе: назначение и положение указанных полей не соответствуют вращению детали.
  - **Создать ярлыки для внешнего вращения**: выберите, если механическое размещение меток на листах управляет их вращением. Выбор имеет значение только в случаях размещения с поворотом и

касается полей, которые могут быть изменены после применения поворота размещения. При активном выборе: назначение и положение указанных полей не соответствуют вращению детали. Последующее позиционирование этикетки с повернутым применением автоматически перемещает идентификационные поля краев, выровненных по сторонам панели. При неактивном выборе: назначение и положение указанных полей адаптированы для выравнивания по сторонам панели с позиционированием метки без поворота:

- поля идентификации края
- поле ID_IMAGE (изображение, соответствующее единственному месту размещения).

Если включено автоматическое позиционирование ярлыка, опция **Создать ярлыки для внешнего вращения** всегда считается включенной.

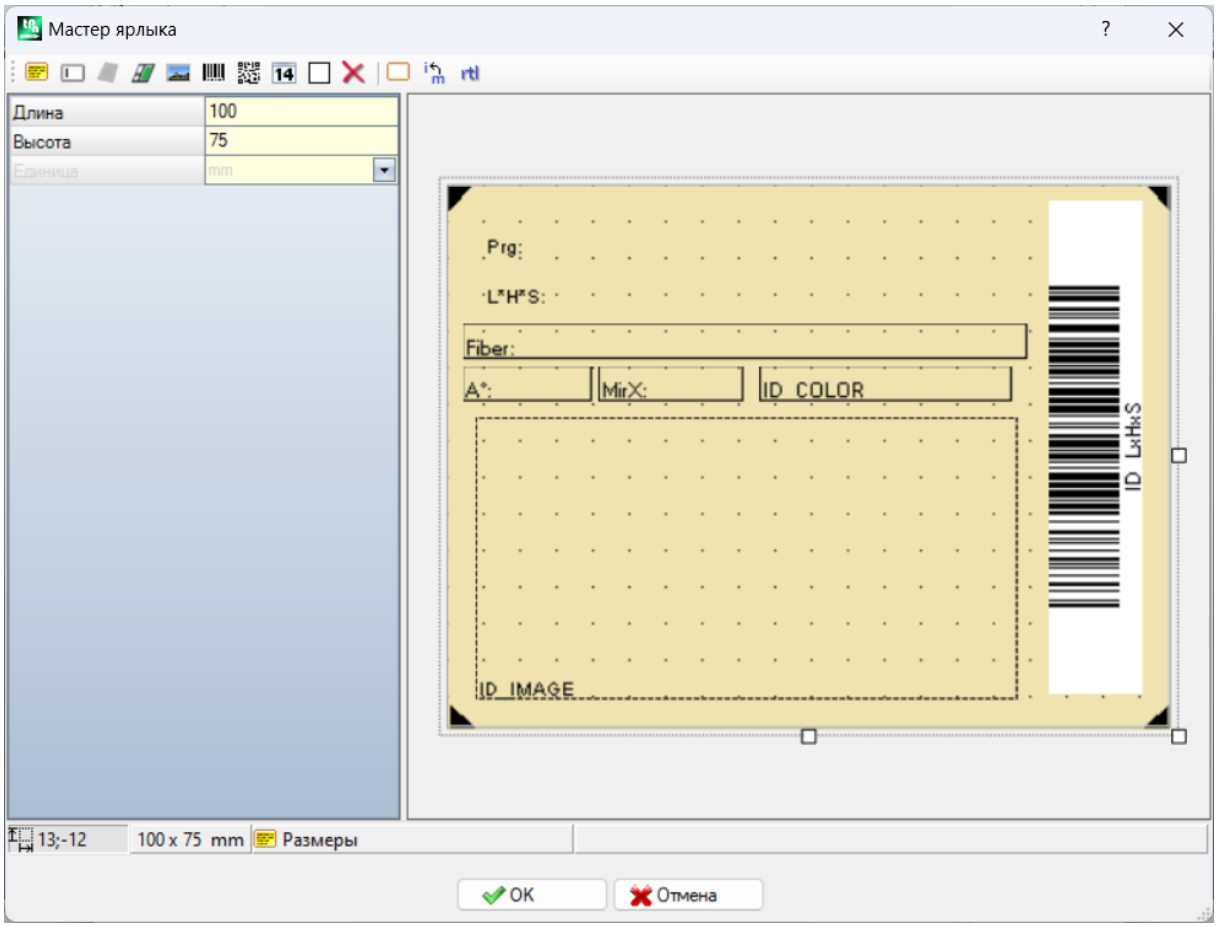
- **Создать повернутое изображение ярлыка**: выберите, если механическое размещение меток на листах не позволяет вращать, чтобы запросить архивирование ярлыков (файлов изображений) повернутых. Выбор имеет смысл только в том случае, если назначены квадратные метки (с одинаковой высотой и шириной), кроме того факта, что предыдущий элемент не нужно выбирать. Активный выбор поля приводит к присвоению меток, аналогичных тем, которые создаются, когда активирована опция **Создать ярлыки для внешнего вращения**: в этом случае повернутая метка сохраняется в файле изображения.

11.8 Мастер ярлыка

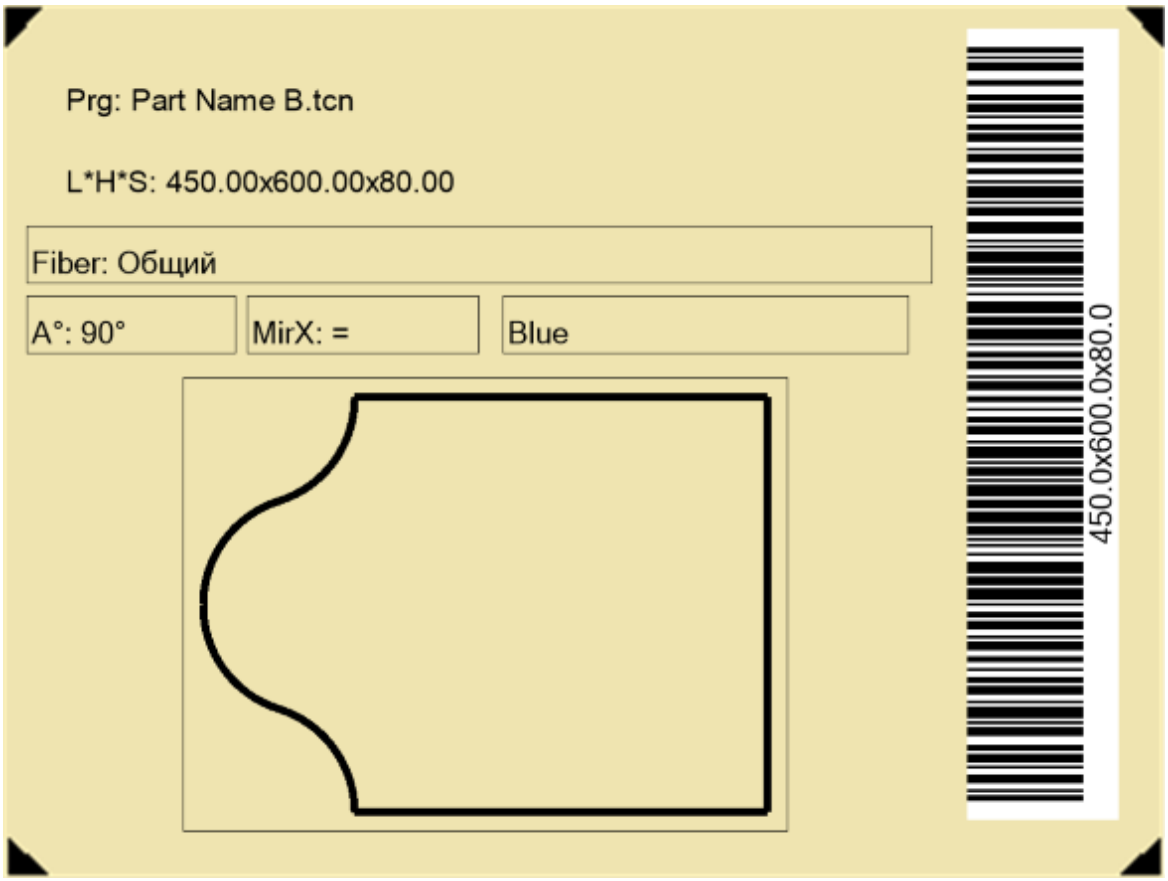
Окно определяет макет ярлыков на основе выборов, сделанных в элементах:

- **Макет ярлыков**
- **Фоновое изображение**

На рисунке показан случай уже назначенного макета, с загрузкой фонового изображения:



На рисунке приведен пример ярлыка, созданного с применением предложенного макета:



Макет ярлыка соответствует вставке полей выбранного типа между текстом, предварительным просмотром детали или плиты, штрих-кодом, QR-кодом, датой и рамкой.
Каждое поле имеет:

- местоположение в пределах области этикетки: положение (X, Y) и размеры (длина, высота) в единицах этикетки ([мм] или [дюйм])
- возможность быть ограниченным краем
- характеризация, относящаяся к информации, которая должна представлять (ID)
- выбор добавлен в зависимости от типа поля.

Минимальный размер поля составляет 5 x 5 пикселей.
Каждое поле создает изображение для размещения на этикетке.
Идентификаторы могут быть выбраны в списке заметных значений; ID = 0 соответствует не назначенному значению.
Доступные значения перечислены ниже. В Мастере отображаются только те, которые можно использовать для настраиваемого типа ярлыка.

ID_ORDER	сообщает информацию о проекте, соответствующую ссылке на порядок (например, имя клиента и / или порядка и / или номер порядка)
ID_PRODUCT	сообщает информацию о проекте, соответствующую Продукту (пример: продукт и / или модель)
ID_DATE	показывает дату в формате, соответствующем компьютерной культуре
ID_IMAGE	требует графического представления одного детали с примененными операциями
ID_SHEET_IMAGE	требует графического представления пластины со всеми местами размещения и выделением места расположения текущей детали [*примечание1*]_
ID_NAME	показывает имя файла TCN, соответствующего одиночному размещению
ID_NAME2	показывает имя файла TCN, соответствующего программе до завершения (назначение поля не проверяет реальное существование файла)

ID_DESCR	сообщает комментарий к файлу TCN, соответствующему одиночному размещению
ID_LxHxS	показывает размеры помещенной части в следующем формате: Длина x Высота x Толщина (в примере: 450x600x80)
ID_LxH	показывает размеры помещенной части в следующем формате: Длина x Высота
ID_L	показывает длину детали (в примере: 450)
ID_H	показывает высоту детали (в примере: 600)
ID_S	показывает толщину детали (в примере: 80)
ID_UNIT	показывает единицу измерения программы («мм» или «дюйм»)
ID_PRGORDER	сообщает информацию о единичной детали, соответствующую ссылке на порядок (например, имя клиента и / или порядка и / или номер порядка), или *Добавленной информации* (см.: присвоение в *Строке форматирования*)
ID_ROTATE	показывает указание повернутой детали (в примере: 90 °)
ID_MIRROR	показывает указание на деталь, которую нужно выполнить зеркальным отражением (в примере: нет)
ID_EDGE_TOP	показывает указание кода края детали нанесенной на верхнюю сторону (грань 5)
ID_EDGE_BOTTOM	показывает указание кода края детали нанесенной на нижнюю сторону (грань 3)
ID_EDGE_LEFT	показывает указание кода края детали нанесенной на левую сторону (грань 6)
ID_EDGE_RIGHT	показывает указание кода края детали нанесенной на правую сторону (грань 4)
ID_FIBER	показывает указание на материал панели (в примере: «Общее»)
ID_COLOR	сообщает цвет панели (в примере: «Синий»)
ID_SHEET_ID	показывает идентификационный номер (ID) плиты [*примечание 1*]
ID_SHEET_COUNT	сообщает последовательный номер плиты («1» соответствует первой панели решения, «2» - второй и т. д.) [*примечание 1*]_
ID_ROW_COUNT	показывает последовательный номер текущего размещения (на плите) [*примечание 1*]
LABEL_*	сообщает значение соответствующего параметра в применении обработки Ярлык-**ШТРИХ-КОД** одиночного размещения. Перечисленная запись составлена как «ЯРЛЫК_имя», где (имя) - это ASCII-имя параметра
ID_RECT	показывает полный прямоугольник или с одним представлением края
ID_OFFSETX+	сообщает расстояние между точкой нанесения ярлыка и максимальной координатой x ограничивающей рамки детали
ID_OFFSETX-	сообщает расстояние между точкой нанесения ярлыка и минимальной координатой x ограничивающей рамки детали
ID_OFFSETY+	сообщает расстояние между точкой нанесения ярлыка и максимальной координатой y ограничивающей рамки детали
ID_OFFSETY-	сообщает расстояние между точкой нанесения ярлыка и минимальной координатой y ограничивающей рамки детали
ID_UNIQUE	сообщает уникальный идентификатор восстановительной плиты
NONE (=0)	соответствует не назначенному идентификатору: его можно использовать в поле типа «Текст» для обозначения фиксированной записи

[*примечание 1*] использование поля вынуждает создавать метки с неоптимизированной процедурой.

	Установите размер этикетки в единицах [мм] или [дюйм]. На рисунке: 100*75 мм. Минимальный размер: 20 x 20 пикселей (1 мм соответствует 3,78 пикселей, т.е. 1 пиксель соответствует 0,265 мм). Фоновое изображение загружается до максимального размера этикетки

Выберите для вставки поля типа «Текст». Тип выбран в списке идентификаторов.
Добавлены поля выбора:

- **Заголовок**: текст, который будет использоваться в качестве заголовка поля
- **Значение по умолчанию**: текст, который будет указан как значение, если поле не найдено
- **Положение**: выравнивание всего текста (заголовок и значение) относительно габаритного прямоугольника поля

TopLeft	TopCenter	TopRight
BottomLeft	BottomCenter	BottomRight

- **Шрифт:** шрифт написания
- **Высота**: в пикселях (минимум: 5)
- **Цвет**: цвет написания текста
- **Жирный, Курсив, Подчеркивание**: выбор шрифта
- **Вращение**: определяет поворот поля и оси, используемой для инвертирования представления (см.: «Штрих-код»)

Предварительный просмотр поля показывает текст, соответствующий "*Заголовку: Значение по умолчанию*"; если значение по умолчанию не назначено, отображается числовое значение идентификатора.

- **Строка форматирования**: задает форматирование и/или кондиционирование и/или индексация поля.

Форматирование

Распознавание срабатывает с первым символом = '#' (символ: хэштег). Форматирование относится к информации о целой или десятичной числовой типологии (двойной) или строковой типологии.
Примером числовой типологии является размерность детали (например: ID= ITEM_L).
Вы можете назначить форматирование для полей с идентификатором:

- ITEM_LxHxS, ITEM_LxH, ITEM_L, ITEM_H, ITEM_S
- LABEL_*.

Примеры правильного форматирования (знак «#» опущен):
"D6" форматирует целое число из 6 цифр (пример: 12 ->”000012”)
"F01" форматирует двойное значение с 1 десятичными разрядами (пример: 1234.678 ->”1234.6”)
"F03" форматирует двойное значение с 3 десятичными разрядами (пример: 1234.678 ->”1234.678”).
Если назначение недействительно, продолжайте обычное форматирование без каких-либо сигналов.

Примером типа строки является комментарий к файлу TCN (ID_DESCR).
Вы можете назначить форматирование для полей с идентификатором:

- ID_DESCR, ID_ORDER, ID_PRODUCT
- LABEL_*.

Форматирование допустимо, если типа: “#n”, где n = положительное число = максимальное количество сообщенных символов. Символы, превышающие указанную максимальную длину, удаляются.

Особый случай строкового типа - это ID_NAME, поле, которое показывает путь к файлу, соответствующему отдельному размещению и для которого можно назначить более конкретное форматирование.
Если прямоугольник помещен, имя не соответствует ни одному файлу и назначается автоматически: в этом случае может быть распознан только общий формат строки (пример: “#10”).
Аналогичный случай - ID_NAME2, поле, которое показывает путь к файлу завершения.

Вместо этого давайте рассмотрим случай, когда имя соответствует файлу:
✓ без какого-либо специального форматирования отображается путь *относительно* папки программы, включая расширение (пример: "TEST_NESTING\AAA.TCN")
✓ при стандартном форматировании можно изменить дисплей.
Тем не менее, можно указать часть пути, которая должна указываться на этикетке, различая адресацию папки, имя и расширение файла. Форматирование допустимо, если имеет тип **"#p\n.x"**, в котором:
✓ Символ "p" для включения *папки*: «*» активирует, «0» деактивирует.
✓ Символ "n" для включения *имени файла:* «*» активирует, «0» деактивирует
✓ Символ "x" для включения *расширения файла*: «*» активирует, «0» деактивирует.

Давайте посмотрим, как применить форматирование в конкретном, всегда в примере "test_nesting\aaa.tcn":
✓ "#0*.0", "#0*: показывает имя без расширения: "aaa"
✓ "#0*.*": показывает имя с расширением: «aaa.tcn»
✓ "#*\0.0", "#*\0", "#*\": показывает только путь абсолютный: "C:\ALBATROS\PRODUCT\TEST_NESTING"
✓ "#**.0", "#**": показывает путь абсолютный и имя без расширения: "C:\ALBATROS\PRODUCT\TEST_NESTING\AAA"
✓ любое другое назначени е: не применяется форматирование.

Другой особый случай форматирования может касаться назначения полей, чтобы идентифицировать одну сторону единой днтали. Операция может осуществляться с использованием:
- параметров обработки Ярлык-**ШТРИХ-КОД** (элементы списка типа ««ЯРЛЫК_имя»), чтобы идентифицировать одну сторону единой днтали
- поля типа ID_RECT
- поля идентифицирующие край (ID_EDGE_TOP, ID_EDGE_BOTTOM, ID_EDGE_LEFT, ID_EDGE_RIGHT)

Например, расположите поля вокруг поля типа «Графика одной детали» (ID = ID_IMAGE) или на края ярлыка и назначьте соответствующее замечательное форматирование:
- "#edger" чтобы идентифицировать правую сторону детали
- "#edgel" чтобы идентифицировать левую сторону детали
- "#edget" чтобы идентифицировать высокую сторону детали
- "#edgeb" чтобы идентифицировать низкую сторону детали

В случае размещения детали с вращением и / или зеркальном поля *следуют за* деталью.
Таким образом, на этикетке можно выделить каждую из четырех сторон детали, независимо от того, как она расположена на плите.
При использовании полей идентифицирующиж край (ID_EDGE_TOP, ID_EDGE_BOTTOM, ID_EDGE_LEFT, ID_EDGE_RIGHT):
- просто назначьте форматирование "#edge": сторона края подразумевается используемым идентификатором
- такой же запрограммированный краевой код указан на этикетке.

Кондиционирование

Распознавание запускается с первым символом = '?' (символ: знак вопроса) и может определять исключение поля на этикетке. Распознавание применяется только в случае раскроя программ TCN.
Распознанные символы (после символа «?»):
's' = должен проверить, что исходная программа имеет запрограммированные операции на гранях, отличных от вложенной (верхняя грань)
'!s' = должен проверить, что в исходной программе нет запрограммированных операций на гранях, отличных от вложенной (верхняя грань)

'r'= должен проверить, что операции программы были исключены в решении Раскроя
'!r' = должен проверить, что операции программы не были исключены в решении Раскроя

'&' = «*и логическое*» условие применяется между всеми установленными условиями: только если все условия проверены, поле отображается на метке. В противном случае применяется условие «*или логическое*».

'v'= должен проверить, что поле назначено (то есть: значение, отличное от 0 для целочисленного поля, строка, назначенная для поля строкового типа)
'!v'= должен проверить, что поле не назначено

	Условие присвоения поля оценивается независимо от других установленных (условие *«и логическое»).* **<u>Индексация</u>** Распознавание запускается с первого символа = «%» (символ: процент). Распознавание в настоящее время применяется только к области: • ID=ID_PRGORDER: позволяет управлять *Добавленной информацией* об отдельной штуке, присваивая поле соответствующее значение (от 1 до 10). Пример: “%3” показывает третью Добавленную информацию, назначенную для отдельного элемента. Помните, что добавленная информация обычно представляет собой строки Назначение этого типа может быть установлено вместе с другими, рассматриваемыми здесь. Пример: “?v%5”. **<u>Кондиционирование + Форматирование</u>** Вы можете установить оба назначения. Пример «“?sr?v#0*.*»
	Выберите, чтобы вставить поле «Графика отдельной детали». Типом является ID = ID_IMAGE, и в макете метки можно назначить только одно поле с этим типом. Поле назначает: положение (X, Y), размеры (длина, высота) Поле требует графического представления операций, примененных к детали; как показано на рисунке: профиль двери повернут на 90 °
	Выберите для вставки поля «Общая графика плиты». Типом является ID = ID_SHEET_IMAGE, и в макете метки можно назначить только одно поле с этим типом. Его нельзя использовать в этикетках на второй стороне. Поле назначает: положение (X, Y), размеры (длина, высота), вращение. Поле требует представления плиты со всеми местами размещения и выделением места размещения текущей фигуры.
	Выберите для вставки изображения. Можно выделить два типа изображений: статические и динамические. Статическое изображение уникально для всех меток. Файл образа выбирается в **Мастере ярлыка** и может быть отредактирован только в **Мастере ярлыка**. Динамическое изображение определено в Мастере ярлыка, но может быть переназначено в каждой программе. Чтобы создать динамическое изображение, необходимо заполнить **Строку форматирования** в соответствии с правилами, описанными ниже. Можно определить максимум 3 динамических метки. Тип: ID=ID_IMGCUSTOM. Данные для определения поля изображения: • **X, Y:** положение верхней левой вершины прямоугольника изображения • **Длина**, **Высота**: размеры габаритного прямоугольника изображения • **Край**: выбрать для отображения границы вокруг изображения • **Изображение**: нажмите на значок ..., чтобы открыть окно выбора файла изображения. Распознанными допустимыми форматами являются *.PNG, *.JPG, *.BMP. Вы можете загружать только те изображения, которые находятся в папке конфигурации TPACADCFG\CUSTOM\DBIMAGE • **Строка форматирования**: если поле заполнено, изображение идентифицируется как динамическое изображение. Значения для первого изображения - b1, для второго - b2, для третьего - b3. Другие поля не имеют значения. • **Вращение**: вращает изображение в 90 шагов с или без зеркала
	Выберите для вставки поля типа «Штрих-код». Тип выбран в списке идентификаторов. Добавлены поля выбора: • **Код**: выберите код в списке (для описания различных типов штрих-кода обратитесь к конкретной документации) • **Значение по умолчанию**: текст, который будет указан как значение, в случае, если поле не найдено

- **Отобразить текст**: выберите для отображения также текстового представления
- **Положение**: положение текста относительно штрих-кода (с *Отобразить выделенный текст*)
- **Поворот**: здесь представлен визуальный эффект, основанный на сделанном выделении (во всех примерах также отображается текст с выравниванием по умолчанию «BottomCenter»)

Поле типа «Штрих-код» фактически будет отображаться на этикетке только с соответствующим назначенным значением: поэтому необходимо выбрать значимый идентификатор.

Выберите для вставки поля типа «QR-код». В макете этикетки можно назначить только одно поле с этим типом.
В поле назначаются:
- **положение** (X, Y)
- **размер** (Длина): Высота автоматически присваивается тому же значению.

Информация, которая должна быть записана в поле QR-кода, идентифицируется простым способом; соответствующие поля должны присвоить атрибут *Заголовок* как:
- «**qr**» или «**qr:**»
- «**qr:*title***», где *title* назначает имя поля, которое сообщается в QR-коде.

Однако поля исключены:
- типа *прямоугольник* или *штрих-кода*
- кода, соответствующего *краю* детали (например: ID_EDGE_TOP), если задано форматирование позиционирования на этикетке.

Затронутые поля записываются только в QR-код. Форматирование информации соответствует синтаксису:

{“title1”:”value1”,“title2”:”value2”,…,“title_n”:”value_n”}

- открывающие и закрывающие фигурные скобки
- отдельные поля через запятую (,)
- структура каждого поля: “title”:”value” (на самом деле в отформатированной строке отображаются двойные кавычки)
  - *title*: это имя (или заголовок) поля
  - *value*: значение, присвоенное полю (в строковом формате).

Поля, которым присвоено пустое значение, опускаются.

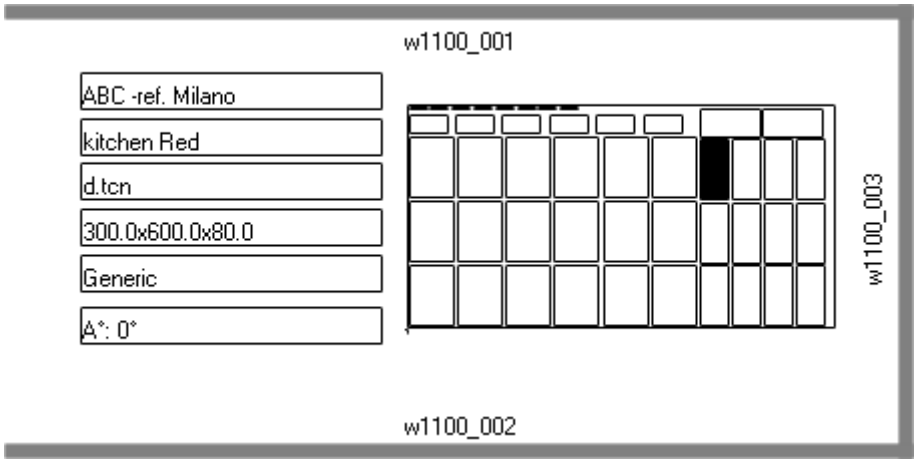
	Ниже приведен пример QR-кода с назначенными 5 полями: *{"ID_ORDER":"ABC-ref.145","name":"b.tcn","dims":"450.0x600.0x80.0","material":"Generic", "ID_ORD ER1":"macGTR"}* • *"ID_ORDER":"ABC-ref.145"*: поле типа ID_ORDER с *Заголовком*="qr" (имя поля автоматически присваивается строке идентификации самого поля) • *"name":"b.tcn"*: поле типа ID_NAME с *Заголовком*="qr:name" • *"dims":"450.0x600.0x80.0"*: поле типа ID_LxHxS с *Заголовком*="qr:dims" • *"material":"Generic":* поле типа ID_FIBER с *Заголовком*="qr:material" • *"ID_ORDER1":" macGTR"*: поле типа ID_ORDER с Строкой форматирования="%1" и с *Заголовком*="qr" (имя поля автоматически присваивается идентификационной строке самого поля)
14	Выберите для вставки поля типа *Даты.* Типом является ID = ID_DATE, и в макете метки можно назначить только одно поле с этим типом. Назначение поля аналогично полю типа «Текст»
	Выберите для вставки поля типа *Прямоугольньика.* Поле задает: • **положение** (X, Y) и **размеры** (Длина, Высота) • **край**: выберите пункт для представления пустого прямоугольника, в противном случае прямоугольник представляется полным • **цвет**: применяется к краю или внутренней области • **строка форматирования**: используется для заданий типа "#edge.." (см. выше)
	Выберите, чтобы удалить текущее поле
	Выберите, чтобы отображать край вокруг каждого поля, независимо от импорта *Края* самого поля
i m i m	Отображается только одна из кнопок, в зависимости от единицы программирования метки: • единица [мм]: i m преобразует в [дюйм] • единица [дюйм]: i m преобразует в [мм]
rtl	Нажмите кнопку, чтобы запросить расположение метки справа налево

Макет признается действительным для композиции файлов меток, если:

- размер этикетки не менее 20 x 20 пикселей
- действительные поля назначены, то есть:
  - положение находится внутри метки
  - минимальный размер 5 x 5 пикселей
  - со значительным присвоенным идентификатором (> 0) или
  - с ID = 0 и **Заголовком** и / или значимым **Значением по умолчанию**.

Пример ярлыка с указанием краев

Ниже приведен пример этикетки с отображаемой информацией края:



- справа есть поле «Общая графика плиты» (ID_SHEET_IMAGE): черная рамка указывает соответствующее размещение
- по сторонам этикетки отображается информация о установленных краях. Здесь: все, кроме левой стороны
- каждый край показывает: сплошную рамку и надпись, соответствующую коду края (для демонстрационных целей используются разные коды).

Давайте посмотрим, как назначить поля, чтобы представление на этикетке соответствовало размещению каждой части с возможным вращением и / или зеркальным отображением. Например, давайте взглянем на поля верхнего края:

- поле типа ID_RECT, строка форматирования =?v#edget
  - ✓ «?v»: обусловливает представление назначением поля, которое идентифицируется строкой форматирования ("#edget"): оценивает информацию, соответствующую ID_EDGE_TOP
  - ✓ «#edget»: связывает поле с позицией, соответствующей верхнему краю текущего места размещения.

- текстовые поля: ID = ID_EDGE_TOP, строка форматирования =?v#edge
  - ✓ «?v»: обусловливает представление назначением *Верхнего края* текущего места размещения.
  - ✓ «edge»: связывает поле с позицией, соответствующей верхнему краю текущего размещения.

Результат приводит к:

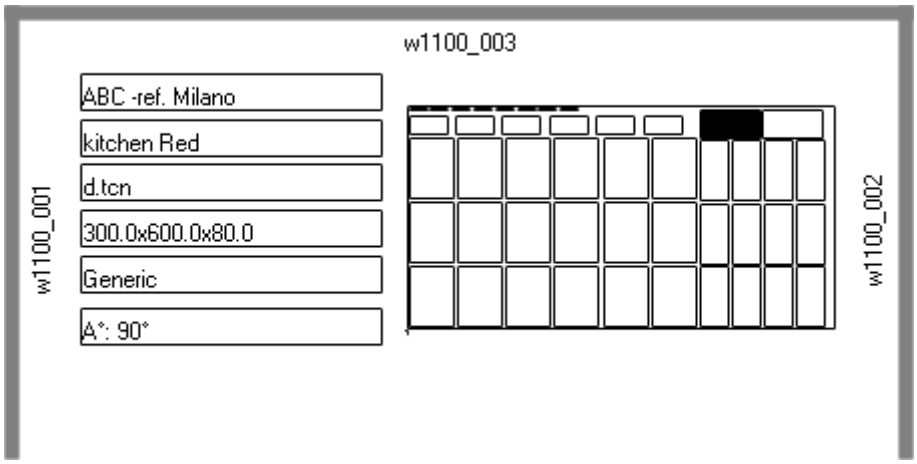
- исключению представления двух полей, если соответствующая часть не устанавливает код для *Верхнего края* (как показано на рисунке: «w1100.001»)
- отрегулированию положения полей в соответствии с методами размещения, но только если настроены поля, соответствующие всем краям. Пример: при повороте размещения на 90 ° информация будет отображаться в левой части метки, соответствующей полю ID_EDGE_LEFT.

Назначение поля ID_EDGE_TOP без строки форматирования («#edge») исключает корректировку положения в соответствии с методами размещения.

Фигура может соответствовать плите с размещением разных деталей:

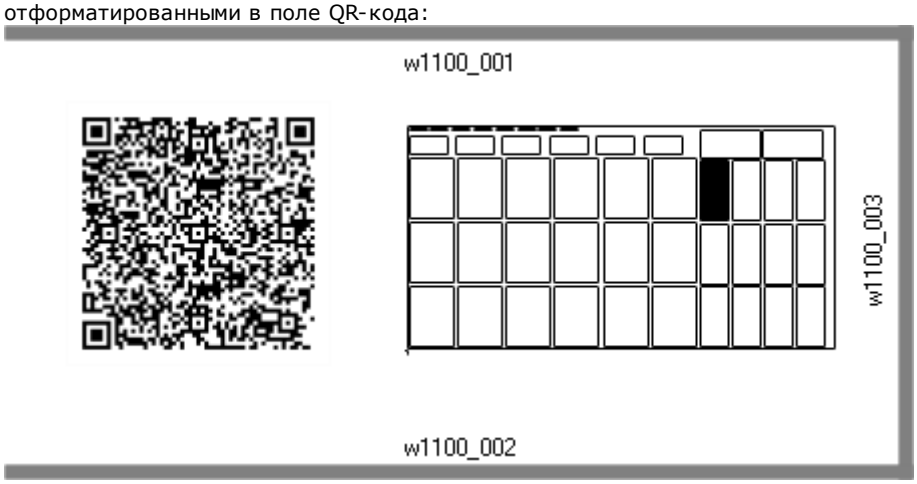
- нумерация показывает *Последовательные номера деталей*
- видны графические элементы, соответствующие заданным краям.

Вышеупомянутая метка может соответствовать размещению прогрессивного #21.
Ниже находится этикетка, соответствующая прогрессивному #25: та же деталь, но теперь с поворотом.
Обмен представлениями краев очевиден.



Пример ярлыка с QR-кодом

Ниже представлена другая версия первой метки, показанной в предыдущем абзаце, с полями слева, отформатированными в поле QR-кода:



12 Раскрой в демонстрационном режиме

В демонстрационном режиме вы можете оценить функциональность Раскроя без сохранения панелей и ярлыков.

Представление панелей исключает развитие путей резания.

13 Формат файла (.ncad)

В этом параграфе описывается синтаксис файла типа NCAD, который, как видно, соответствует программе раскроя.

Файлы имеют формат XML, и основная схема показана ниже.

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>	Строка открытия формата XML
<update>	Элемент открытия основной структуры файла
<params>	Элемент открытия раздела Параметры (если он есть, он должен быть назначен как первый раздел). Если раздел отсутствует, программа раскроя использует назначения файлов прототипов.
<param name="unit" value="0" /> *<param name="mode" value="0" />*	Элементы присвоения параметров
</params>	Закрывающий элемент раздела Параметры
<rows>	Открывающий элемент раздела Детали (программы TCN или прямоугольные формы)
<row en="1" name="a.tcn" diml="450" .. /> *<row en="1" name="b.tcn" diml="500" .. />*	Элементы назначения одной детали
</rows>	Закрывающий элемент раздела Детали
<sheets>	Открывающий элемент раздела Плит Если раздел отсутствует, программа Раскроя использует назначения файлов прототипов.
<sheet en="1" diml="4200" … /> *<sheet en="1" diml="4000" … />*	Элементы назначения одной плиты
</sheets>	Закрывающий элемент раздела Плит
</update>	Терминатор файла

13.1 Раздел Параметров

Давайте посмотрим деталь элемента, присваивающего параметр.
Пример элемента:
<param name="unit" value="0" />

в котором:

<param	Заголовок элемента
name = ”nn”	Определяет имя параметра
value = ”vv”	Определяет значение параметра
/>	Закрытие элемента

Ниже приведен список параметров, которые интерпретируются.
Если параметр не назначен, значение ниже используется как *{по умолчанию}*.

Имя:	**Смысл и значение**
“refOrder”	Ссылка на порядок (имя клиента и / или порядка и / или номер порядка)
“refProduct”	Ссылка на продукт (продукт и / или модель)
“unit”	Единица измерения генерируемых панелей: • 0 = [мм] *{по умолчанию}* • 1 (<> 0) = [дюйм]
“bLeft” “bRight” “bTop” “bBottom”	Поля для скрапа панелей соответственно: слева, справа, сверху, снизу *{по умолчанию: 0.0}*
“bInner”	Внутреннее поле *{по умолчанию: 0.0}*
“direction”	Направление подачи для размещения: • 0 = Горизонтальое *{по умолчанию}* • 1 (<> 0) = Вертикальное

“corner”	Начальная точка для размещения: • 0 (или <0) = левый-нижний *{по умолчанию}* • 1 = Левый-верхний • 2 = Правый-нижний • 3 (или> 3) = Правый-верхний
“order”	Выбор, чтобы применить значения приоритета, установленные на детали (TCN или прямоугольники): • (> 0) = ВКЛ • 0 (<= 0) = ВЫКЛ *{по умолчанию}* Настройка может быть проигнорирована в зависимости от Конфигурации раскроя.
“order_sheet”	Выбор для применения значений приоритета, установленных на панелях: • (> 0) = ВКЛ • 0 (<= 0) = ВЫКЛ *{по умолчанию}* Настройка может быть проигнорирована в зависимости от Конфигурации раскроя.
“type”	Выбор для применения соответствия материала: • (> 0) = ВКЛ • 0 (<= 0) = ВЫКЛ *{по умолчанию}* Настройка может быть проигнорирована в зависимости от Конфигурации раскроя.
“color”	Выбор применения сопоставления цветов: • (> 0) = ВКЛ • 0 (<= 0) = ВЫКЛ *{по умолчанию}* Настройка может быть проигнорирована в зависимости от Конфигурации раскроя.

“zeta”	Выбор для применения сопоставления толщины (выбор не имеет значения при размещении прямоугольников): • 0 = ВКЛ *{по умолчанию}* • 0 (<=0) = ВЫКЛ
“works”	Выбор для применения обработки оригинальных программ TCN в панелях раскроя: • (> 0) = ВКЛ *{по умолчанию*, если Конфигурация не исключает управление*}* • 0 (<=0) =ВЫКЛ Настройка может быть проигнорирована в зависимости от Конфигурации раскроя.
"rctmin"	Выбор, чтобы включить минимальный угол пространства (типы детали, соответствующие фигурам): • (> 0) = ВКЛ • 0 (<= 0) = ВЫКЛ *{по умолчанию}*

13.2 Раздел Деталей

Давайте посмотрим детализацию элемента, присваивающего параметр.
Пример элемента:
<row en="1" name="b.tcn" diml="450" dimh="600" dims="80" items="25" type="0" ang="1" mir="0" rgb="-1" vars="" />

в котором:

<row	Заголовок элемента
en = "1" name = "b.tcn" ...	Поля назначения детали: каждое назначено в формате имя = «значение»
/>	Закрытие элемента

Ниже приведен список полей, которые назначают одну деталь:

Имя:	**Смысл и значение**
"rtipo"	Тип детали:

	• 0 = Панель (* .TCN) *{по умолчанию}* • 1 = Прямоугольник • 2 = Профильная деталь • 3 = Геометрия раскроя
“en”	Статус включения: • (>0) = ВКЛ. *{по умолчанию}* • 0 (<= 0) = ВЫКЛ.
“name”	Определяет программу TCN (с адресацией относительно папки программы) Поле можно игнорировать при размещении прямоугольников
“diml” “dimh” “dims”	Размеры детали соответственно: длина, высота, толщина. Назначить значения> = 0.0 *{по умолчанию* = 0.0 *}* При размещении программ TCN они могут соответствовать исходным или модифицированным размерам. Толщина игнорируется в случае размещения прямоугольников.
“grain”	Направление зерна: 0 = не назначено, 1 = горизонтальное направление, 2 = вертикальное направление
“edgeT”, “edgeB”, “edgeL”, “edgeR”	Края детали (присвойте код края в строковом формате)
“items”	Количество деталей для размещения (присвойте значение в диапазоне: 0 – 999) *{по умолчанию*=0*}*
"Items_max"	Максимальное количество для размещения (присвойте значение в диапазоне: 0 – 999) *{по умолчанию*=0*}*
“type”	Материал плиты (назначьте значение в диапазоне: 0 - максимальное количество материалов, назначаемых в конфигурации). *{по*

	умолчанию=0*}* Настройка может быть проигнорирована или изменена в зависимости от Конфигурации раскроя.
“rgb”	Цвет плиты. Назначение: • Номер, соответствующий цвету, или • Название цвета (пример: "красный") *{по умолчанию*= -1 (цвет не назначен)*}* Настройка может быть проигнорирована или изменена в зависимости от Конфигурации раскроя.
“order”	Приоритет детали (назначьте значение в диапазоне: 0 - 100) *{по умолчанию*= 0*}* Настройка может быть проигнорирована или изменена в зависимости от Конфигурации раскроя.
"refRow"	Ссылка на порядок, связанный с деталью
“aux1”, “aux10”	Добавленная информация, связанные с деталью
“ang”	Статус размещения с вращением: • 0 (<= 0) = ВЫКЛ. = деталь не может быть повернута *{по умолчанию}* • 1 = деталь можно разместить с поворотом на 90° • 2 = деталь можно разместить с поворотом “any”
“mir”	Статус зеркального размещения: • (> 0) = деталь размещена зеркальным отражением • 0 (<= 0) = ВЫКЛ. *{по умолчанию}*
“vars”	Назначения переменных 'r'. Поле игнорируется, если размещены прямоугольники. Формат назначается как: “#n1=v1 #n2=v2 #..”,, где: • '#': символ заголовка одного поля переменной

	• n1: номер переменной 'r' (от 0 до 300) • '=': символ-разделитель в поле • (v1): значение переменной (если строка, пробелы должны быть заменены символом '~') • ` ` (пробел): символ-разделитель между полями Пример: "# 0 = 12 # 1 = 20 # 12 = ab ~ c". Настройка может быть проигнорирована или изменена в зависимости от Конфигурации раскроя.
"rct_cut"	Выбор для применения профиля резки (выбор имеет влияние только в случае размещения "rtipo=0"): • (> 0) = ВКЛ. *{по умолчанию}* • 0 (<=0) = ВЫКЛ.
"in_isle"	Выбор для включения размещения в отходах (выбор имеет влияние только в случае размещения true shape "rtipo = 2,3"): • (>0) =ВКЛ. {*по умолчанию*} • 0 (<=0) =ВЫКЛ.
"on_pair"	Выбор для включения применения автоматических кластеров детали по сравнению с одиночным размещением (выбор имеет влияние только в случае размещения true shape "rtipo = 2,3"): • (>0) =ВКЛ. • 0 (<=0) =ВЫКЛ. {*по умолчанию*}
"on_grid"	Выбор для включения применения размещений по матрице (выбор имеет влияние только в случае размещения true shape "rtipo = 2,3"): • (>0) =ВКЛ. • 0 (<=0) =ВЫКЛ. *{по умолчанию}*
refRowA refRowB refRowC	Имена файлов изображений, которые необходимо пометить. Настройка требует, чтобы вы установили в **Мастере ярлыка** поле ID_IMGCUSTOM со **Строкой форматирования**, определенной в соответствии со спецификациями, описанными в главе **Мастер ярлыка**

13.3 Раздел ручных кластеров

Давайте рассмотрим детали элемента ручного назначения кластера.
Примером элемента является

```
<group en="1" name="clust_4" dims="80" items="3" range="0" grain="1" type="1" order="1" ang="1" mir="1"
rgb="Aquamarine">
    <param name="item" value="1;146.077;246.532;0;0" />
    <param name="item" value="2;261.877;271.095;0;0" />
</group>
```

в котором:

<group	Заголовок элемента
en="1" name="clust_4"…	Поля назначения назначенного кластера в формате имя = «значение»
/>	Закрытие элемента

Ниже приведен список полей, которые назначают одиночный кластер:

Имя	**Значение и ценность**
“en”	Включение статуса: (>0) =ВКЛ. *{по умолчаниию}* 0 (<=0) =ВЫКЛ.
“name”	Имя кластера
“dims”	Толщина кластера Назначить значение >=0.0 *{по умолчанию*=0.0*}*
“grain”	Направление зерна: 0=не назначено, 1=горизонтальное направление, 2=вертикальное направление
“edgeT”, “edgeB”, “edgeL”, “edgeR”	Ребра кластера (назначает код ребра в строковом формате)
“items”	Количество кластеров для размещения (присвойте значение в диапазоне: 0 – 999) *{по умолчанию*=0*}*
“items_max”	Максимальная количество для размещения (присвойте значение в диапазоне: 0 – 999) *{по умолчанию*=0*}*

“type”	Материал плиты (присвойте значение в диапазоне: 0 – максимальное количество материалов, назначенных в конфигурации) *{по умолчанию*=0*}* Этот параметр можно игнорировать или изменить в соответствии с Конфигурацией раскроя.
“rgb”	Цвет плиты. Назначить: число, соответствующее цвету, или название цвета (пример: "Красный") *{по умолчанию*=-1 (неназначенный цвет)*}* Этот параметр можно игнорировать или изменить в соответствии с Конфигурацией раскроя.
“order”	Приоритет детали (назначить значение в диапазоне: 0 – 100) *{по умолчанию*=0*}* Этот параметр можно игнорировать или изменить в соответствии с Конфигурацией раскроя.
“refRow”	Справочный порядок, относящийся к кластеру
“aux1”, “aux10”	Добавлена информация, связанная с кластером
“ang”	Статус размещения ротации: 0 (<=0) =ВЫКЛ.= кластер нельзя вращать *{по умолчанию}* 1 = кластер можно разместить с поворотом на 90° 2 = кластер можно разместить с “any” поворотом
“mir”	Зеркрльный статус размещения:

	(>0) = кастер размещается зеркальным 0 (<=0) =ВЫКЛ. *{по умолчанию}*
“in_isle”	Выбор для включения мест размещения в отходов: (>0) =ВКЛ. *{по умолчаниию}* 0 (<=0) =ВЫКЛ.
“on_pair”	Выбор, позволяющий применить автоматический кластер детали по отношению к одиночной размещении: (>0) =ВКЛ. 0 (<=0) =ВЫКЛ. *{по умолчанию}*
“on_grid”	Выбор, чтобы включить применение размещений по сетке: (>0) =ВКЛ. 0 (<=0) =ВЫКЛ. *{по умолчанию}*

13.4 Раздел Плит

Давайте посмотрим детализацию элемента, присваивающего плиту.
Пример элемента:
<sheet en="1" diml="4200" dimh="2200" dims="80" items="5" type="0" order="0" rgb="16711680" />

в котором:

<sheet	Заголовок элемента
en="1" diml="4200" …	Поля назначения плит: каждое назначено в формате имя = «значение»
/>	Закрытие элемента

Ниже приведен список полей, которые назначают одну плиту:

Имя:	**Смысл и значение**
“en”	Статус включения:

	• (>0) =ВКЛ. *{по умолчанию}* • 0 (<=0) = ВЫКЛ.
“name”	Идентифицирует лист
“diml” “dimh” “dims”	Размеры плиты соответственно: длина, высота, толщина. Назначить значения> = 0.0 *{по умолчанию* = 0.0 *}*
“grain”	Направление зерна: 0 = не назначено, 1 = горизонтальное направление, 2 = вертикальное направление
“items”	Количество плит для размещения (присвойте значение в диапазоне: 0 - 100) *{по умолчанию* = 0*}*
“type”	Материал плиты (назначить: см. Элемент детали) Настройка может быть проигнорирована или изменена в зависимости от Конфигурации раскроя.
“rgb”	Цвет плиты (назначьте: см. Элемент детали) Настройка может быть проигнорирована или изменена в зависимости от Конфигурации раскроя.
“order”	Приоритет плиты (назначьте значение в диапазоне: 0 - 100) *{по умолчанию* = 0 *}* Настройка может быть проигнорирована или изменена в зависимости от Конфигурации раскроя.

Tecnologie e Prodotti per l'Automazione

Via Carducci 221
I - 20099 Sesto S.Giovanni (MI)
Тел. +39366507029

www.tpaspa.com

info@tpaspa.it

25.08.2026