

T-FLEX Раскрой

Документация, содержащая описание функциональных характеристик программного обеспечения и информацию, необходимую для установки и эксплуатации программного обеспечения:

Раздел	Количество листов
Установка T-FLEX Раскрой	1
Руководство пользователя	31

Инструкция по скачиванию и установке T-FLEX Раскрой

Важно! Перед началом установки рекомендуется обновить драйверы видеокарт на рабочих компьютерах до последней версии.

Системные требования T-FLEX Раскрой:

Минимальные	
Операционная система:	Windows XP
Процессор:	Intel или AMD с поддержкой SSE2
Объем оперативной памяти:	2 Гб
Объем свободного дискового пространства:	1 Гб
Видеокарта:	видеокарта с поддержкой OpenGL 3.3 и выше
Рекомендуемые	
Операционная система:	Windows 7 x64, 8 x64 и выше
Процессор:	Core i5 или выше
Жёсткий диск:	SSD накопитель
Объем оперативной памяти:	8 Гб и больше
Видеокарта:	высокопроизводительная видеокарта NVIDIA или AMD с памятью 1Гб и выше и поддержкой OpenGL 4.2 и выше

Внимание! Не рекомендуется использовать для работы встроенные видеокарты!

Порядок установки:

1. Загрузить, распаковать и установить Компоненты поддержки T-FLEX 15.
<http://www.tfex.ru/downloads/T-FLEX%2015%20Prerequisites.zip>

Запустить файл Setup.exe из каталога “Компоненты поддержки T-FLEX” и следовать указаниям программы установки. Компоненты устанавливаются один раз. В дальнейшем при переустановке или обновлении системы повторная установка компонентов не требуется.

2. Загрузить, распаковать и установить T-FLEX CAD 15 x64.
<http://www.tfex.ru/downloads/T-FLEX%20CAD%2015%20x64.zip>

Для этого нужно запустить файл формата .msi из соответствующего каталога и следовать указаниям программы установки.

3. Загрузить, распаковать и установить T-FLEX Раскрой 15.
<http://www.tfex.ru/downloads/T-FLEX%20Nesting%2015%20x64.zip>

Для этого необходимо запустить файл .msi и следовать указаниям программы установки.

Внимание! Перед запуском программы-установщика её необходимо извлечь из архива, если программа-установщик заархивирована!

В течение 30 дней после установки возможно бесплатное ознакомительное использование продукта.

T-FLEX Раскрой

ДОКУМЕНТАЦИЯ

© ЗАО «Топ Системы» 2016

Все авторские права защищены. Запрещено воспроизведение в любой форме любой части настоящего документа без разрешения от ЗАО «Топ Системы».

ЗАО «Топ Системы» не несёт ответственности за ошибки, которые могут быть в этой книге. Также не предполагается никаких обязательств за повреждения, обусловленные использованием содержащейся здесь информации.

Содержание настоящего документа может быть изменено без предварительного уведомления.

Торговые марки T-FLEX CAD, T-FLEX ЧПУ 2D являются собственностью ЗАО «Топ Системы».

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание.....	3
О программе	4
Термины и сокращения.....	8
Требования к программному обеспечению	8
Работа с программой. Функциональные характеристики.....	9
Запуск программы	9
Окно программы	9
Сохранение проекта раскроя	11
Открытие сохранённого проекта раскроя.....	11
Параметры раскроя.....	11
Добавление деталей	16
Добавление деталей из внешних таблиц.....	18
Добавление деталей вручную.....	18
Добавление деталей из чертежей T-FLEX CAD.....	19
Параметры детали.....	21
Добавление заготовок	24
Учёт дефектов на заготовках.....	24
Выполнение расчёта	26
Результаты раскроя. Передача схемы раскроя в T-FLEX CAD.....	28

О ПРОГРАММЕ

Оптимальный раскрой материалов является важнейшей задачей заготовительного производства. Программа T-FLEX Раскрой является приложением к программе T-FLEX CAD и предназначена для автоматизации раскроя листовых материалов для различных видов резки. Программа точно и быстро рассчитывает схему раскроя деталей таким образом, чтобы отходы раскраиваемого материала были минимальны. Схемы раскроя могут быть выведены в виде чертежа T-FLEX CAD и использованы для подготовки программ для станков с ЧПУ. Например, при работе с программой T-FLEX ЧПУ 2D, создающей управляющие программы обработки деталей по двухмерной геометрии.

Т-FLEX Раскрой - C:\Раскрой\Раскрой 1.tfnesting

Проект Результаты ?

Параметры Детали Заготовки **Схема**

Заготовка	Обозначение	Номер	КИМ
Лист У8	У8_4_1435-99	1	0.5680

Результаты расчёта

Заготовок использовано: 1 из 1

Деталей размещено: 81 из 115

Деталей в задел размещено: 0 из 0

КИМ общий: 0.56804

КИМ эффективный: 0.8237

Отображение результатов

Показать резы

Показать остатки

Пример схемы фигурного раскроя.

В T-FLEX Раскрой реализованы следующие типы раскроя материала:

- *линейный* – раскрой заготовок в хлыстах;
- *гильтинный* – получение оптимальных схем раскроя листового материала на детали прямоугольной формы сквозными резами;
- *фигурный* – получение оптимальных схем раскроя листового материала на детали сложной формы.

Главным критерием оптимизации получаемых схем раскроя служит коэффициент использования материала (КИМ), отражающий эффективность производства.

Раскрой может применяться для различных типов листовых материалов:

- стекло;
- металл;
- древесные материалы;
- пластики и др.

Основными пользователями системы являются специалисты:

Нормировщик – использует продукт для нормирования раскройных операций. Основным показателем является КИМ.

Технолог – использует продукт для получения оптимальных схем раскроя и оформления документации.

Работа в программе осуществляется в рамках проекта раскроя. Проект раскроя объединяет в себе исходные данные, параметры раскроя и результаты расчёта оптимального раскроя. Проект раскроя создаётся отдельно для каждого типа раскроя и отличается для каждого из них набором параметров и геометрией исходных данных.

В качестве исходных данных для деталей и заготовок в программе могут использоваться контуры штриховок, загружаемые из одного или нескольких чертежей T-FLEX CAD. Помимо этого габариты деталей и заготовок могут задаваться вручную в интерфейсе программы. Количество деталей и заготовок в проекте не ограничивается.

Для гильотинного раскроя в программе предусмотрено задание заготовок, имеющих дефекты. Дефект представляет собой прямоугольную область определённого размера и положения на заготовке. При наличии дефектов программа выполняет расчёт с учётом этих областей. Для гильотинного раскроя возможно задание определённого количества деталей «в задел» для обеспечения складского запаса наиболее востребованных деталей.

В параметрах проекта осуществляются общие настройки, связанные с алгоритмом решения (зазоры и отступы, размеры деловых отходов, раскрой деталей в полостях, уровень оптимизации решателя и др.).

В результате расчёта программа формирует:

- схемы оптимального раскроя с возможностью отображения резов и остатков материала, значением коэффициента использования материала (КИМ) для каждой заготовки. Полученные схемы раскроя можно передать в T-FLEX CAD для последующего анализа и оформления карт раскроя;
- сводную информацию о раскрое: количество заданных и раскроенных деталей и израсходованных заготовок, значения общего КИМ и КИМ эффективный с учётом деловых отходов.

Между контурами деталей и заготовок в проекте раскроя и их исходной геометрией на чертеже T-FLEX CAD поддерживается ассоциативная связь. Благодаря этой связи при изменении контуров штриховок на чертеже может быть выполнено обновление соответствующих контуров деталей и заготовок в проекте раскроя. Обновление выполняется вручную, что даёт возможность учитывать изменения исходной геометрии, когда это необходимо.

Программа позволяет сохранять проект раскроя в отдельный файл для возможности последующего использования данных проекта раскроя.

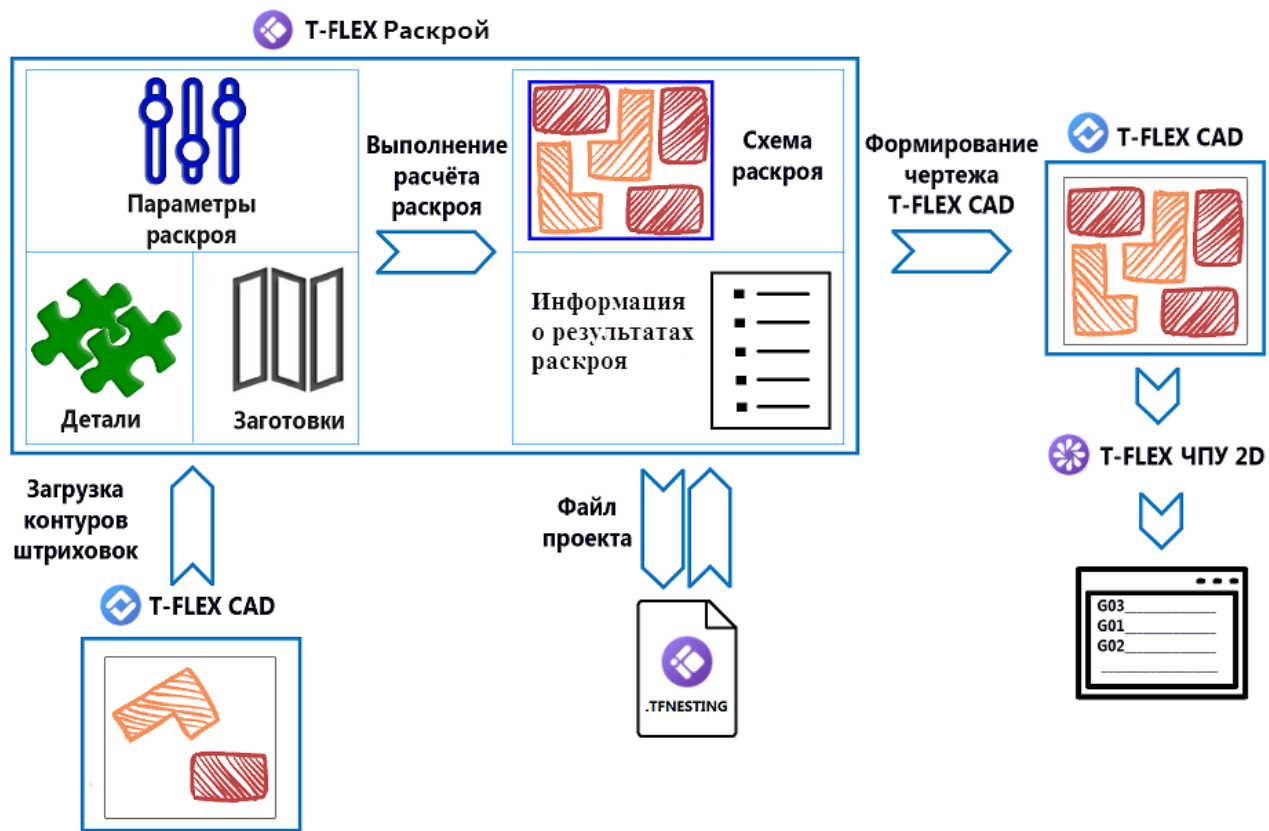


Схема работы программы T-FLEX Раскрой.

Сопоставление функциональности T-FLEX Раскрой для разных типов раскрой:

Функции	Линейный раскрой	Гильотинный раскрой	Фигурный раскрой
Исходные данные и результаты раскрой			
Раскрой протяжённых заготовок («в хлыстах»)	✓		
Раскрой прямоугольных заготовок		✓	✓
Раскрой заготовок произвольной формы			✓
Ручное добавление деталей и заготовок	✓	✓	✓
Загрузка деталей и заготовок из T-FLEX CAD		✓	✓
Использование деталей прямоугольной и произвольной формы		✓	✓
Ручное перерасположение деталей на схеме раскрой		✓	
Передача схемы раскрой в T-FLEX CAD для оформления необходимой документации	✓	✓	✓
Параметры раскрой			
Поворот деталей		✓	✓
Раскрой в полостях			✓
Учёт деловых отходов	✓	✓	
Задание деталей в задел	✓	✓	
Учёт дефектов на заготовках		✓	

Термины и сокращения

Деловой отход – термин используется в отношении отходов производства, которые впоследствии допускается использовать для изготовления более мелких деталей. Размеры заготовок, которые будут считаться *деловыми отходами*, назначаются пользователем.

Раскрой «в задел» – используется для раскроя дополнительного количества деталей, чтобы обеспечить складской запас наиболее востребованных позиций.

Схема раскроя – это эскиз раскроя заготовки, получаемый в программе в результате расчёта.

Карта раскроя – это документ, созданный в T-FLEX CAD и содержащий схему раскроя с необходимыми размерами, спецификацию и описание.

КИМ — коэффициент использования материала.

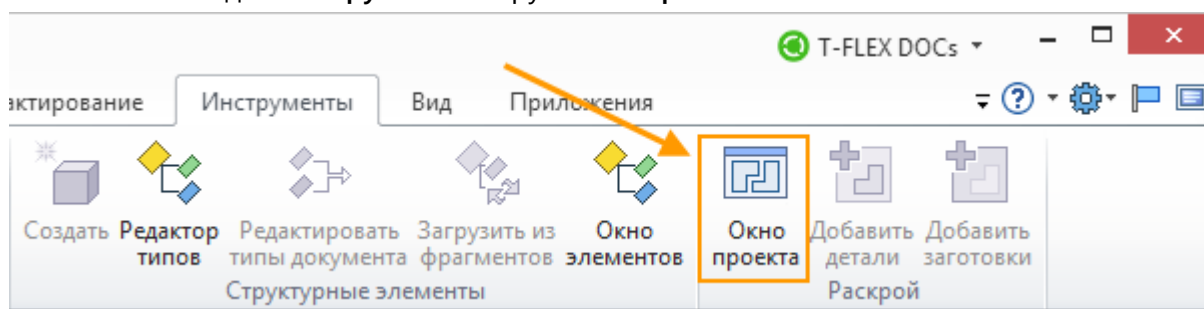
Требования к программному обеспечению

Для установки программы T-FLEX Раскрой на компьютере должна быть установлена программа T-FLEX CAD не ниже версии 15.

РАБОТА С ПРОГРАММОЙ. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Запуск программы

Запуск T-FLEX Раскрой осуществляется из окна программы T-FLEX CAD. Команды программы расположены вкладки **Инструменты** в группе **Раскрой**.

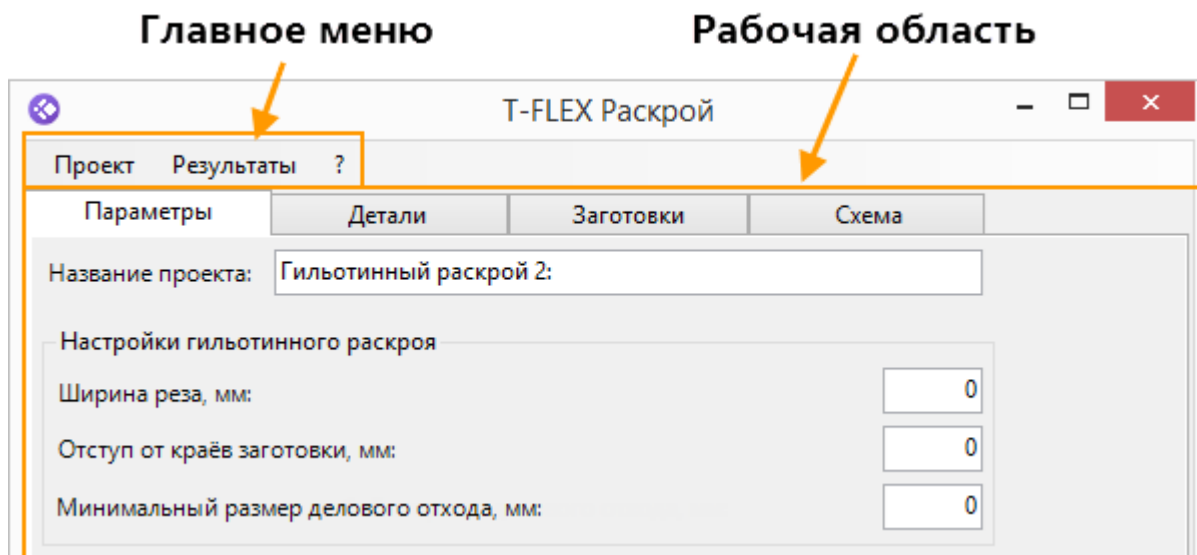


Запуск программы T-FLEX Раскрой.

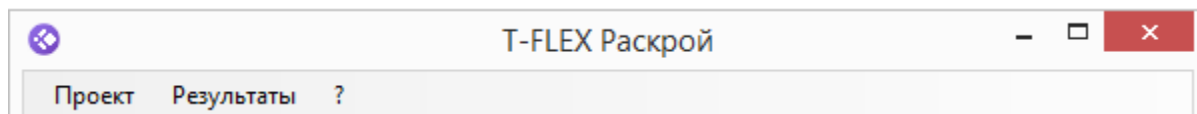
Для старого интерфейса запуск осуществляется с помощью команды **Сервис > Раскрой > Окно проекта**.

Окно программы

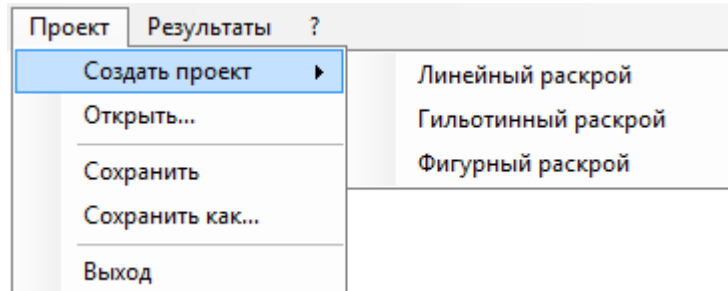
Окно программы условно состоит из меню инструментов и рабочей области.



Главное меню содержит команды для управления проектом и результатами раскроя.



Меню **Проект** позволяет создавать, открывать и сохранять проекты.



Меню **Результаты** позволяет воспользоваться результатами расчёта, в частности, передавать схемы раскроя в T-FLEX CAD.

Меню **?** позволяет получать справку и информацию о программе.

Рабочая область содержит набор вкладок:

- Вкладка **Параметры** предназначена для задания параметров раскроя.
- Вкладка **Детали** предназначена для управления списком деталей для раскроя и их параметрами.
- Вкладка **Заготовки** предназначена для управления списком заготовок и их параметрами.
- Вкладка **Схема** содержит результаты расчёта: изображение схемы оптимального размещения деталей на заготовке и информацию о результатах раскроя.

Сохранение проекта раскроя

Настройки проекта, списки и параметры деталей и заготовок, а также результаты расчёта сохраняются для конкретного проекта и записываются в файл с расширением *.tfnesting. В главном меню выберите **Проект**. При первом сохранении выберите команду **Сохранить как**, укажите путь и введите имя файла, подтвердите сохранение. При использовании команды **Сохранить** будут сохранены изменения в текущем сохранённом файле.

Открытие сохранённого проекта раскроя

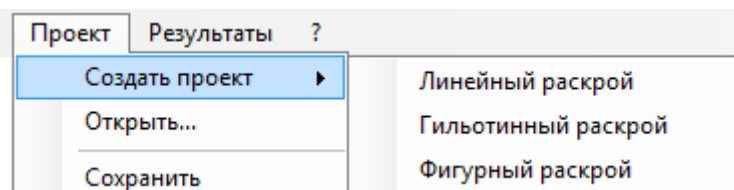
Для открытия сохранённого файла проекта выберите **Проект > Открыть**.

При открытии другого проекта текущий проект будет закрыт, все несохраненные изменения будут потеряны.

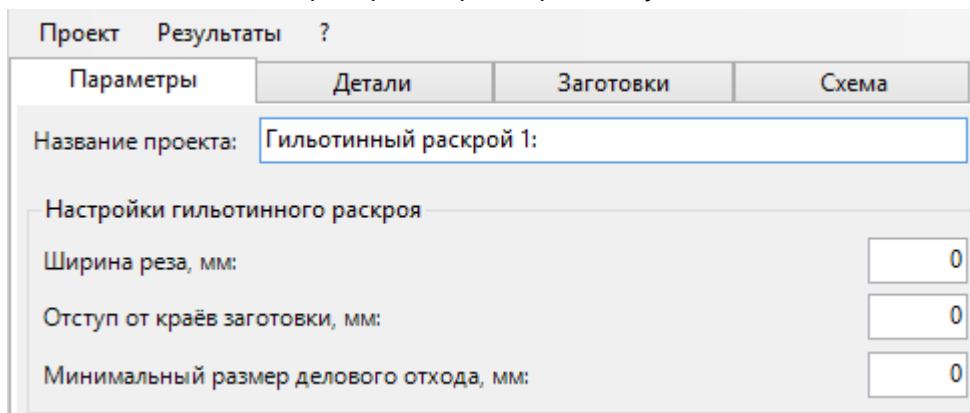
Параметры раскроя

Программа позволяет составлять схемы раскроя для разных способов резки. Чтобы создать новый проект выберите **Проект > Создать проект** в меню документов и укажите тип

раскроя. Выбранный тип определяет набор параметров раскроя, которые задаются на вкладке **Параметры**.



Для **Линейного** и **Гильотинного** раскроя параметры следующие:



Название проекта. Позволяет задать произвольное название текущего проекта (комментарий пользователя).

Ширина реза. Задаёт зазор между деталями в результате пропила.

Отступ от краёв заготовки. Задаёт величину минимально допустимого расстояния между краем заготовки и контуром детали.

Минимальный размер делового отхода – Задаёт наименьший размер отходов заготовки, которые будет принято считать деловыми отходами.

Для **Фигурного** раскроя задаются следующие уникальные параметры:

Проект Результаты ?

Параметры Детали Заготовки Схема

Название проекта: Фигурный раскрой 1:

Настройки фигурного раскроя

Перемычка между деталями, мм: 0

Допускается раскрой в полостях

Точность решения

Уровень оптимизации решателя: 14

быстрее ————— точнее

Шаг угла поворота, град: 10,00

Точность зазора в сторону увеличения, мм: 0,00

Перемычка между деталями. Задаёт размер перемычки между вырезаемыми деталями.

Допускается раскрой в полостях. Параметр применяется для деталей, имеющих внутренние полости, в которых могут поместиться более мелкие детали. Используется для достижения более высокого значения КИМ.

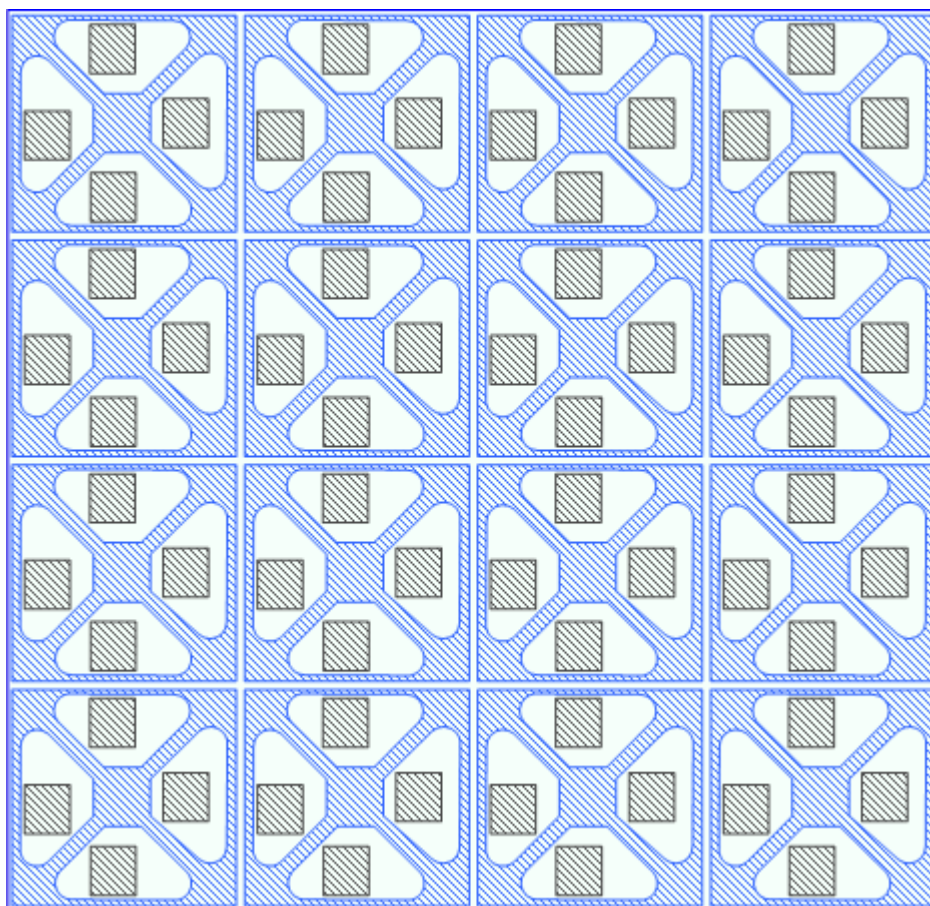
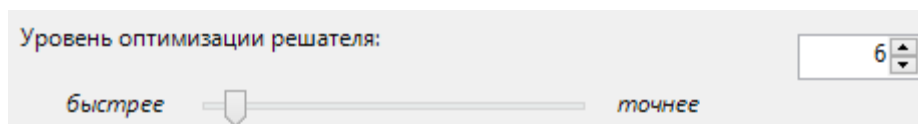
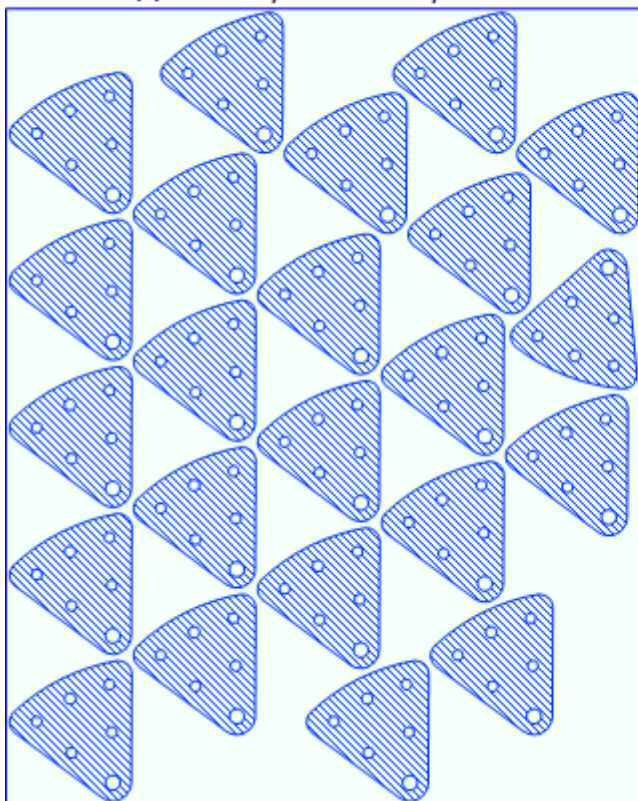


Схема раскроя с размещением мелких деталей в полостях.

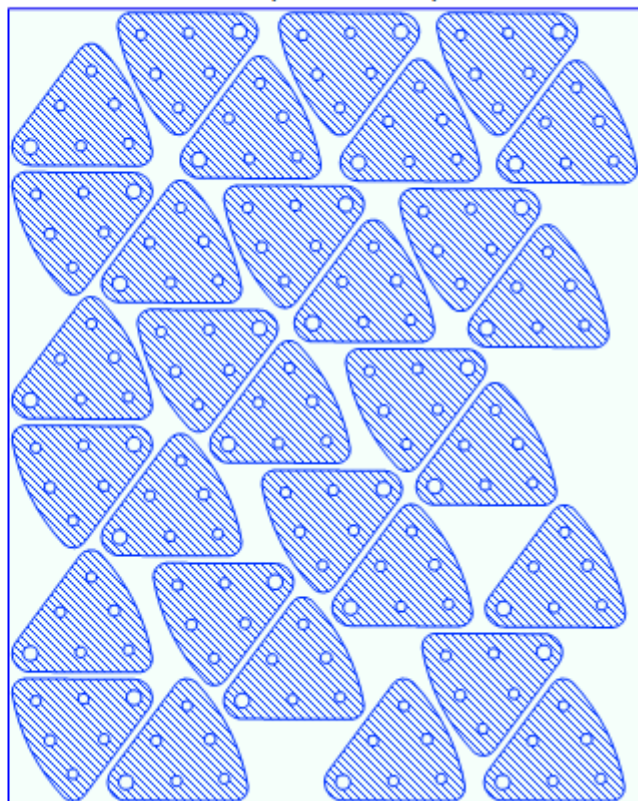
Уровень оптимизации решателя. Задаётся значением от 0 до 100. Чем выше значение параметра, тем больше вариантов предполагаемого размещения детали рассчитает программа для достижения оптимального раскроя, но тем медленнее будет выполняться расчёт. В большинстве случаев достаточно значения из диапазона [5..20].



Уровень оптимизации - 0
23 детали, КИМ-0,48061



Уровень оптимизации - 15
31 деталь, КИМ-0,64778

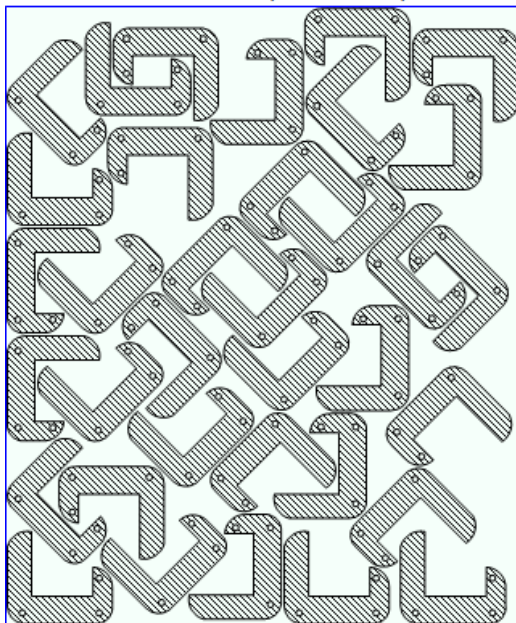


Результаты раскроя при разных уровнях оптимизации.

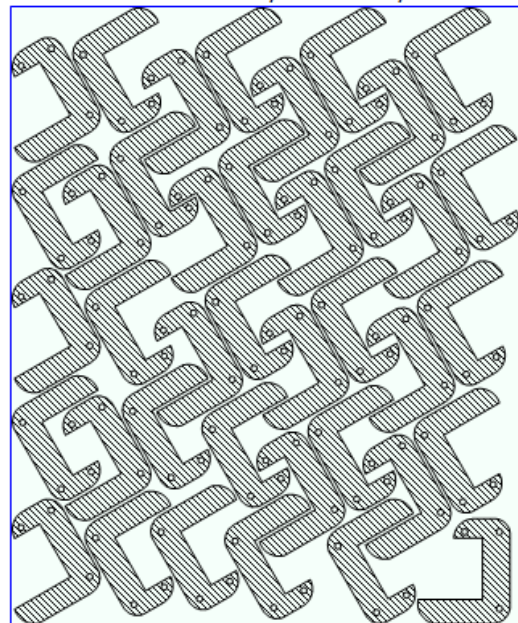
Шаг угла поворота. Позволяет задать шаг угла поворота деталей. Возможность поворота тех или иных деталей задаётся на вкладке **Детали**.

Допустимое увеличение ширины перемычки. Параметр влияет на степень аппроксимации криволинейных контуров фигурных деталей: чем больше значение допуска для перемычки, тем более грубо аппроксимируется криволинейный контур детали. Данный параметр влияет на КИМ и скорость выполнения расчёта. Способы аппроксимации контуров задаются в параметрах деталей.

Шаг угла поворота = 45град
35 деталей, КИМ-0,49757



Шаг угла поворота = 5 град
39 деталей, КИМ-0,53903



Результаты раскроя при разном шаге угла поворота.

Добавление деталей

Программа позволяет добавлять детали прямоугольной и произвольной формы. Возможны следующие способы добавления деталей в проект раскроя:

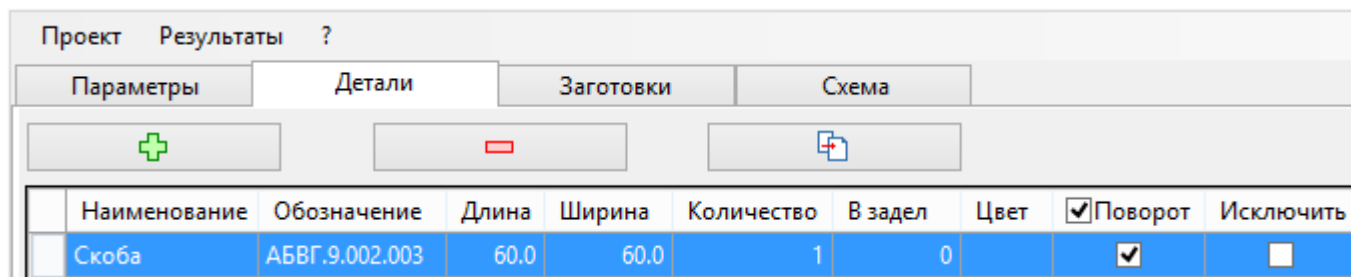
- вручную (подetailное добавление в интерфейсе программы);
- из внешних таблиц (множественное добавление через буфер обмена);
- на основе штриховок (считывание контуров штриховок из чертежей T-FLEX CAD).

Поддерживаемые формы деталей и способы их задания:

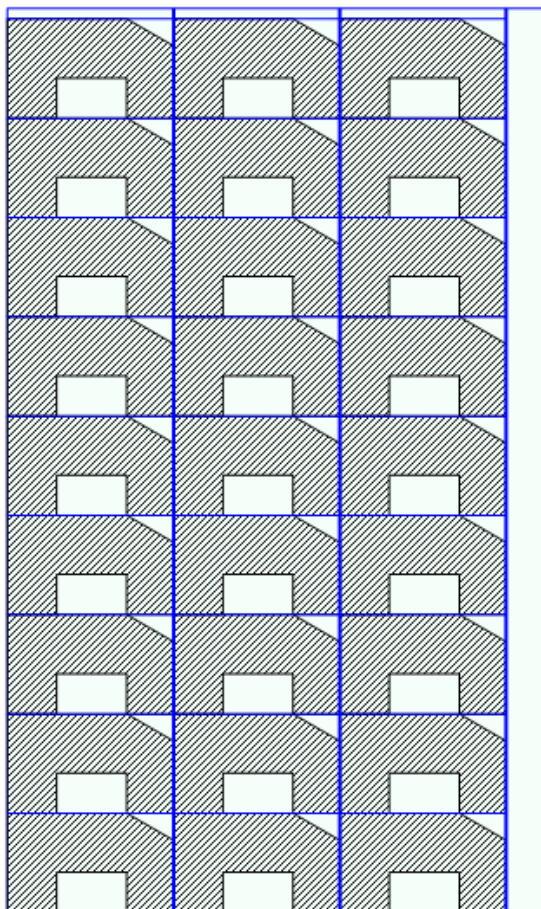
Формы деталей	Способы задания деталей	Тип раскроя:		
		линейный*	гильотинный	фигурный
Прямоугольные	вручную	✓	✓	✓
	из внешних таблиц	✓	✓	✓
	на основе штриховок		✓	✓
Произвольной формы	на основе штриховок		✓	✓

* для линейного раскроя ширина детали определяется шириной заготовки.

Ввод и редактирование параметров деталей выполняется на вкладке **Детали** окна программы T-FLEX Раскрой.



В гильотинном раскрое допускается использование деталей произвольной формы. В этом случае в расчёте учитываются габаритные размеры деталей.



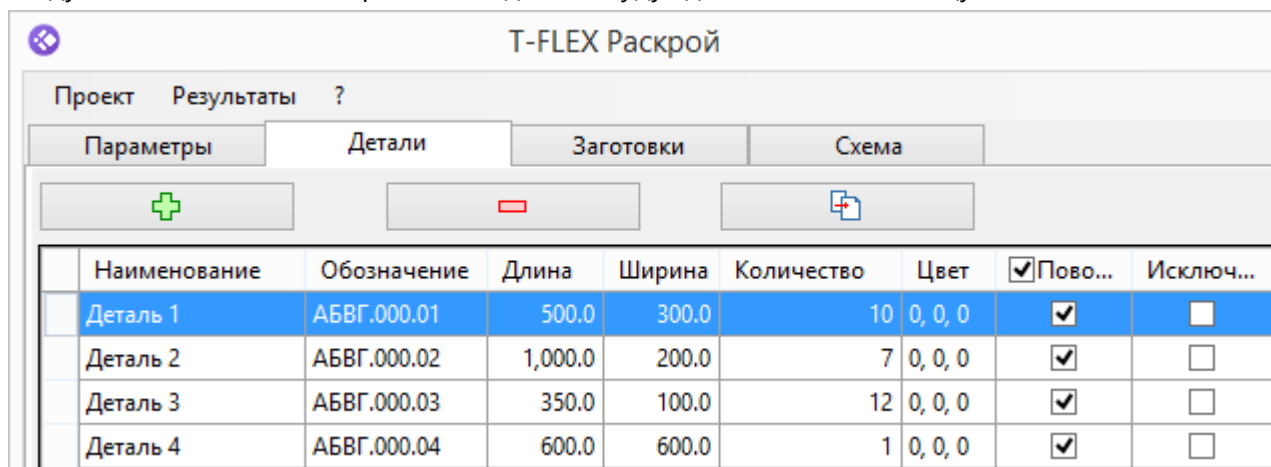
Гильотинный раскрой для деталей произвольной формы.

Добавление деталей из внешних таблиц

Для множественного добавления деталей из внешних таблиц необходимо, чтобы в таблицах были заполнены данные для пяти основных колонок детали: Наименование, Обозначение, Длина, Ширина и Количество. Нужно выделить эти данные в таблице и скопировать их.


	A	B	C	D	E
1	Наименование	Обозначение	Длина	Ширина	Количество
2	Деталь 1	АБВГ.000.01	500	300	10
3	Деталь 2	АБВГ.000.02	1000	200	7
4	Деталь 3	АБВГ.000.03	350	100	12
5	Деталь 4	АБВГ.000.04	600	600	1


После этого нужно перейти в окно T-FLEX Раскрой на вкладку **Детали**. Затем вызвать контекстное меню, кликнув правой кнопкой мыши в поле окна. В контекстном меню необходимо выбрать команду **Вставить**. Все скопированные детали будут добавлены в таблицу.



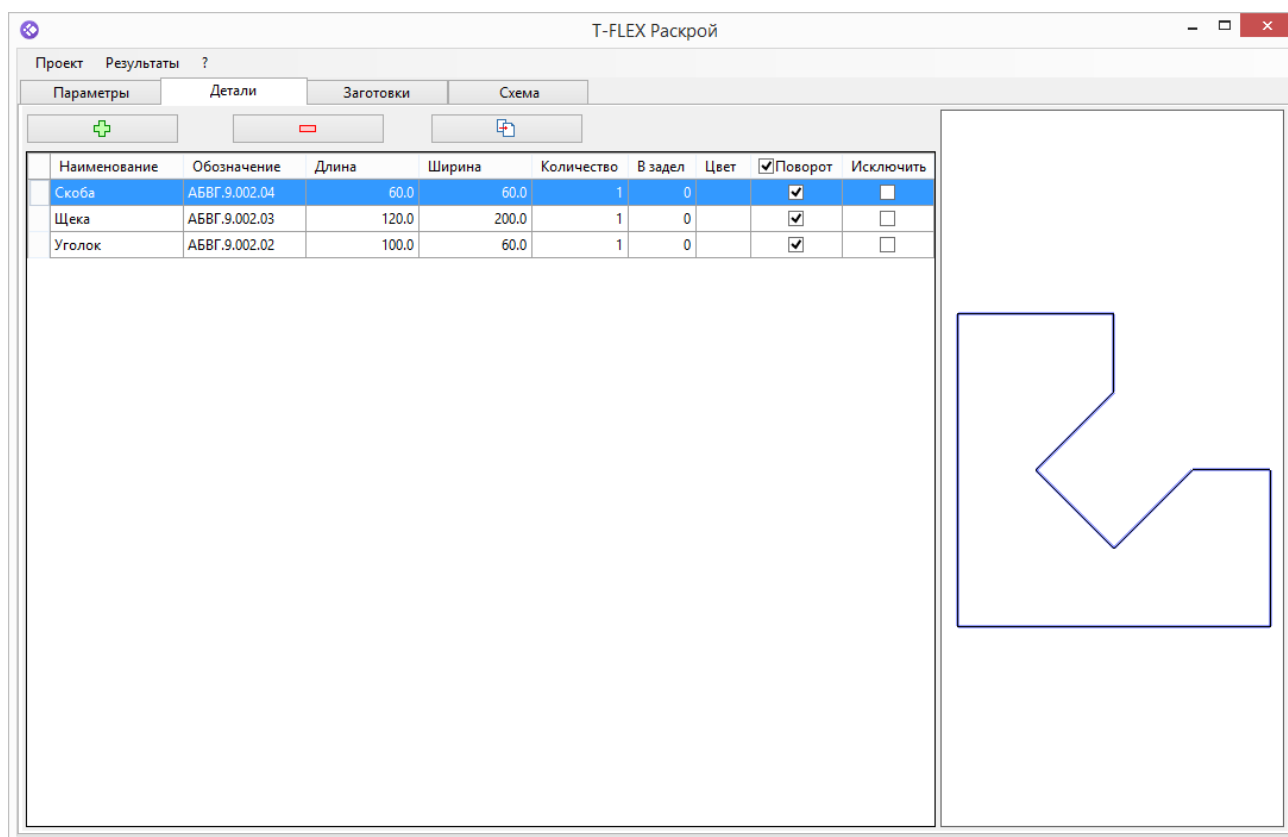
Пример множественного добавления деталей из внешней таблицы.

Добавление деталей вручную

Для добавления новой детали вручную используется команда  **Добавить деталь**. После её выбора в рабочей области добавляется новая запись.

Для удаления деталей из списка, используйте команду  **Удалить выбранные детали**.

Каждая деталь имеет графическое представление в правой части окна.

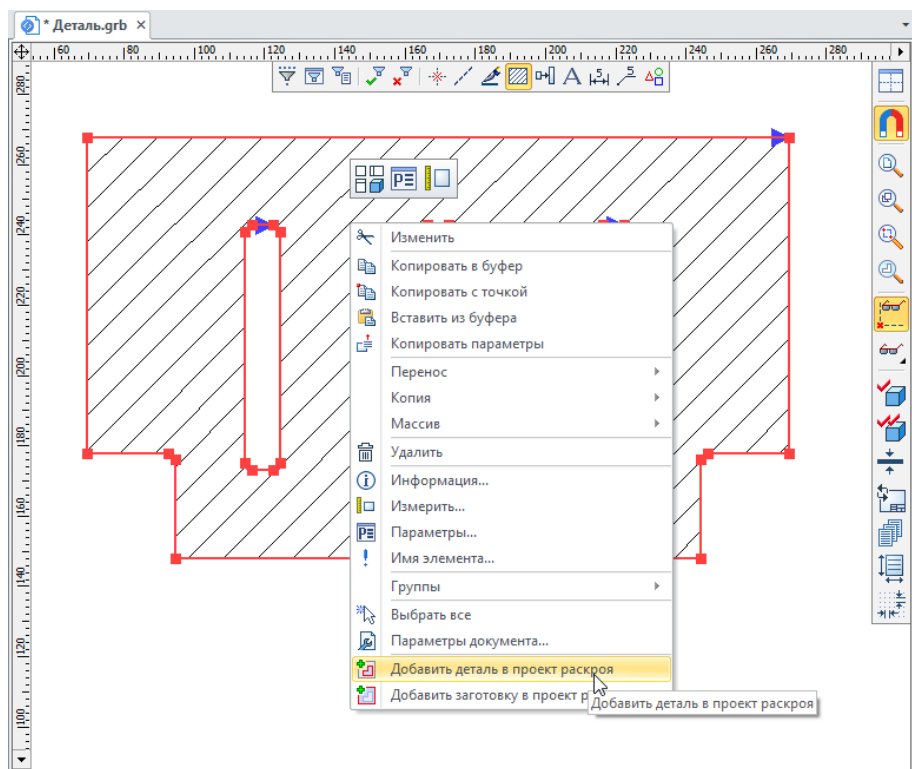


Добавление деталей из чертежей T-FLEX CAD

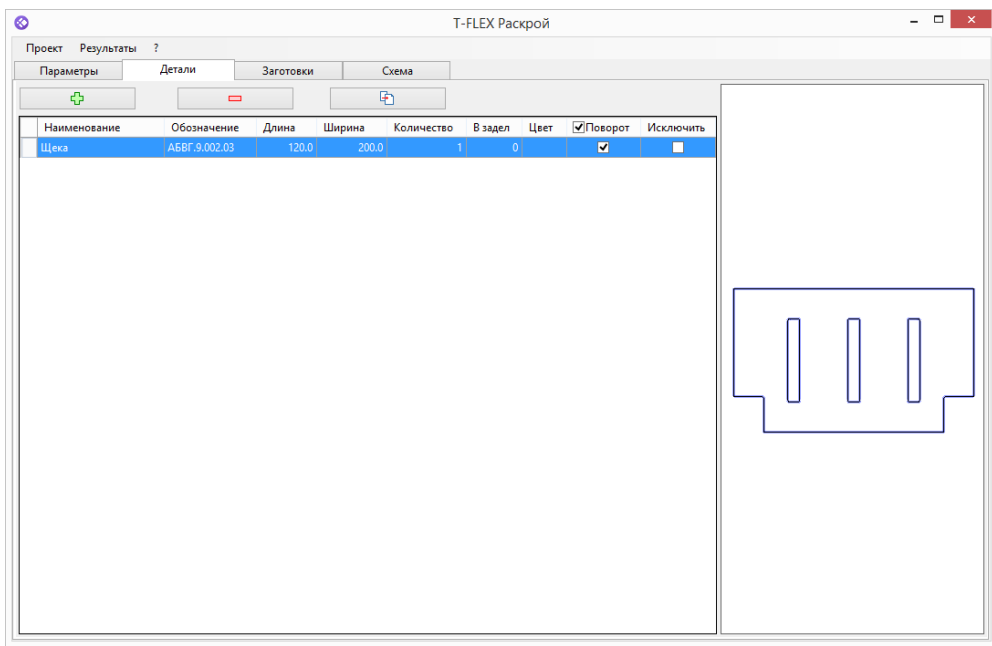
Считать контуры штриховок из чертежа T-FLEX CAD можно двумя способами.

1. Выборочное добавление деталей из активного документа T-FLEX CAD

Для выборочного добавления контуров деталей из чертежа, необходимо открыть документ T-FLEX CAD, содержащий заштрихованные контуры деталей для раскроя. Укажите необходимые детали (штриховки) и в контекстном меню (либо на панели **Инструменты** программы T-FLEX CAD) выберите пункт **Добавить деталь в проект раскроя**. В результате на вкладке **Детали** программы T-FLEX Раскрой в списке появятся записи о добавленных деталях.



Добавление деталей из чертежа T-FLEX CAD.



Деталь в окне T-FLEX Раскрой.

2. Добавление всех деталей чертежа из интерфейса T-FLEX Раскрой

Для добавления всех деталей чертежа необходимо на вкладке **Детали** выбрать команду



Импортировать детали. После этого в появившемся окне **Открыть** необходимо выбрать документ T-FLEX CAD, содержащий детали для раскрой. В результате все контуры штриховок чертежа будут переданы в T-FLEX Раскрой.

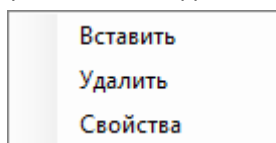
Параметры детали

Детали имеют следующий набор параметров:

Параметры	Детали	Заготовки	Схема				
Наименование	Обозначение	Длина	Ширина	Количество	Цвет	<input type="checkbox"/> Поворот	Исключить

- **Наименование.** Задаёт имя детали.
- **Обозначение.** Задаёт обозначение детали.
- **Длина, Ширина.** Задают габаритные размеры детали. Для линейного раскроя параметр **Ширина** не задаётся (определяется типом заготовки).
Для деталей, загруженных с чертежей документов T-FLEX CAD, данные параметры в интерфейсе T-FLEX Раскроя остаются неизменными. Изменение габаритов детали производится на чертеже и обновляется в свойствах детали.
- **Количество.** Количество деталей данного типоразмера.
- **В задел.** Дополнительное количество деталей, которое необходимо раскроить, помимо указанного в поле «Количество» числа. Раскрой в задел производится по остаточному принципу, когда основные детали размещены на заготовках и остаётся достаточное количество материала заготовки для раскроя в задел. К фигурному раскрою параметр «В задел» не применяется.
- **Цвет.** Задаёт цвет детали на схеме раскроя.
- **Поворот деталей.** Позволяет задать поворот детали или группы деталей в плоскости заготовки. Для гильотинного раскроя – поворот на 90°; для фигурного раскроя – поворот задаётся параметром **Шаг угла поворота** в настройках проекта; для линейного раскроя поворот деталей не предусмотрен.
- **Исключить.** Позволяет игнорировать в расчёте выбранные детали.

Правый клик мыши по любой существующей записи о детали вызывает контекстное меню:



Пункт **Свойства** вызывает окно **Свойства детали**, в котором собран расширенный набор параметров детали.

Вкладка **Общие**:

The image shows a dialog box titled "Свойства детали" (Part Properties). It has two tabs: "Общие" (General) and "Контур детали" (Part Contour). The "Общие" tab is active. The fields are as follows:

Наименование:	Деталь
Обозначение:	
Количество:	1
В задел:	0
Ширина, мм:	100
Длина, мм:	100
Шаг угла поворота, град:	0.00
<input type="checkbox"/> Запретить поворот	
<input checked="" type="checkbox"/> Использовать шаг угла поворота из настроек проекта	
Цвет:	Black color swatch
<input type="checkbox"/> Исключить деталь из расчета	

At the bottom right, there are "OK" and "Отмена" (Cancel) buttons.

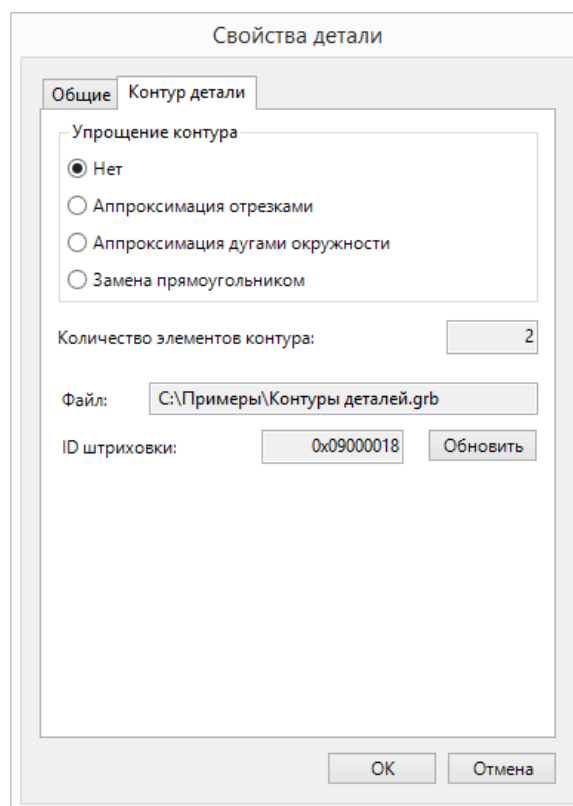
Вкладка **Контур штриховки**:

Набор настроек **Упрощение контура** используется для упрощения сплайновой геометрии контуров деталей, позволяя ускорить расчёт:

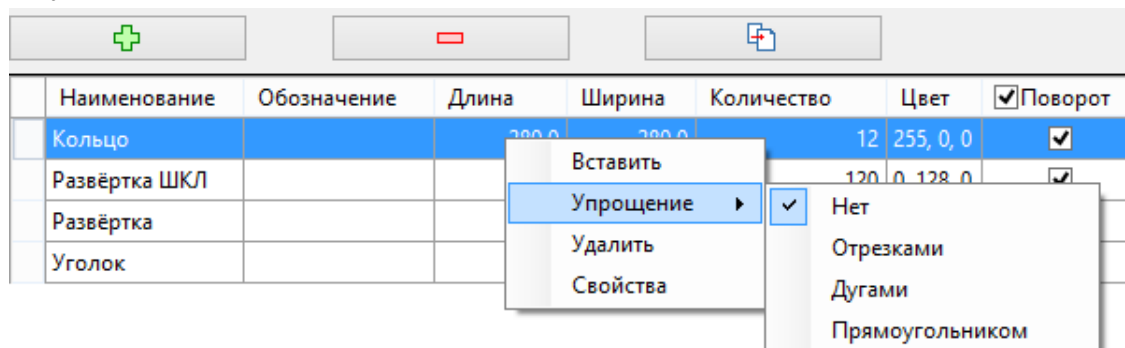
- **Нет** – расчёт производится без упрощения контура.
- **Аппроксимация отрезками** – замена контура линейными отрезками.
- **Аппроксимация дугами окружности** – замена контура дугами окружности.
- **Замена прямоугольником** – используется в тех случаях, когда форма детали прямоугольная, а возможные вырезы или скосы требуется игнорировать в расчёте.

Степень аппроксимации криволинейных контуров фигурных деталей задаётся параметром **Допустимое увеличение ширины перемычки** на вкладке **Параметры** для фигурного раскроя.

Количество аппроксимирующих элементов определяется автоматически и для информации отображается в поле **Число элементов профиля**.



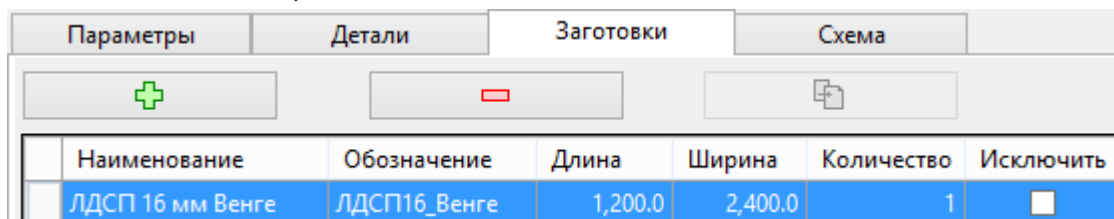
Настройки аппроксимации контуров деталей доступны также в диалоге свойств многоугольных или криволинейных деталей, а также в их контекстном меню:



- **Файл.** Содержит путь к чертежу T-FLEX CAD, из которого была загружена штриховка.
- **ID штриховки.** Содержит идентификатор штриховки из чертежа T-FLEX CAD.
- Опция **Обновить** позволяет учесть изменение контура детали на чертеже T-FLEX CAD и передать новые значения ширины и длины в T-FLEX Раскрой.

Добавление заготовок

Добавление заготовок происходит на вкладке **Заготовки**.



Наименование	Обозначение	Длина	Ширина	Количество	Исключить
ЛДСП 16 мм Венге	ЛДСП16_Венге	1,200.0	2,400.0	1	<input type="checkbox"/>



Заготовки имеют следующие параметры, значение которых аналогично одноимённым параметрам деталей:

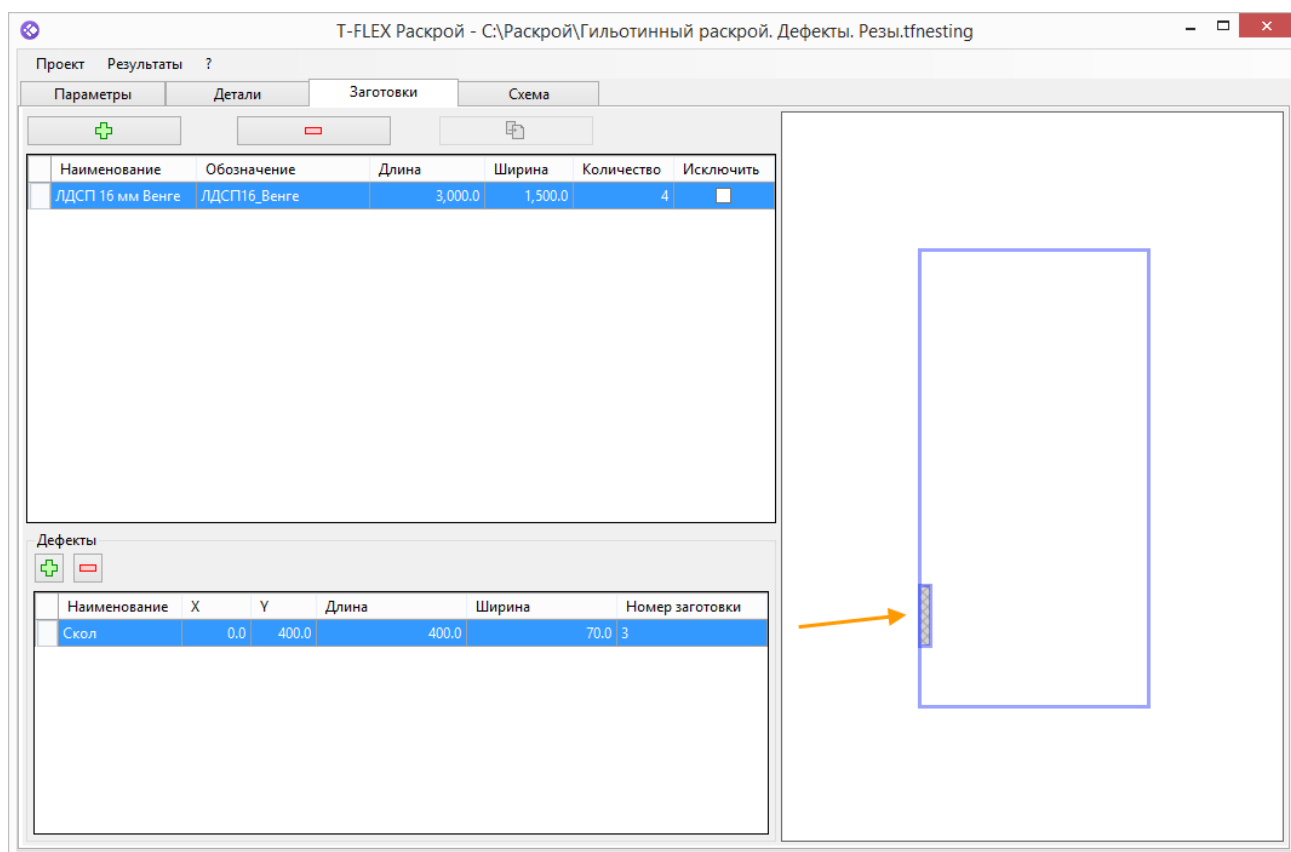
- **Наименование**
- **Обозначение**
- **Длина, Ширина**
- **Количество**
- **Исключить**

Для фигурного раскроя возможно использование криволинейных заготовок или заготовок с вырезами. Для обновления изменившегося на чертеже контура заготовки используется опция **Обновить**. Для линейного и гильотинного раскроя диалог свойств заготовки не предусмотрен.

Учёт дефектов на заготовках

Для гильотинного раскроя возможен учёт дефектов на заготовках. Заданием дефектов можно имитировать сколы, царапины, вырезы и др. Дефекты задаются в соответствующей области на вкладке **Заготовки**. Дефект представляет собой прямоугольную область, занимающую определённое положение на заготовке. Расчёт выполняется с учётом этой области:

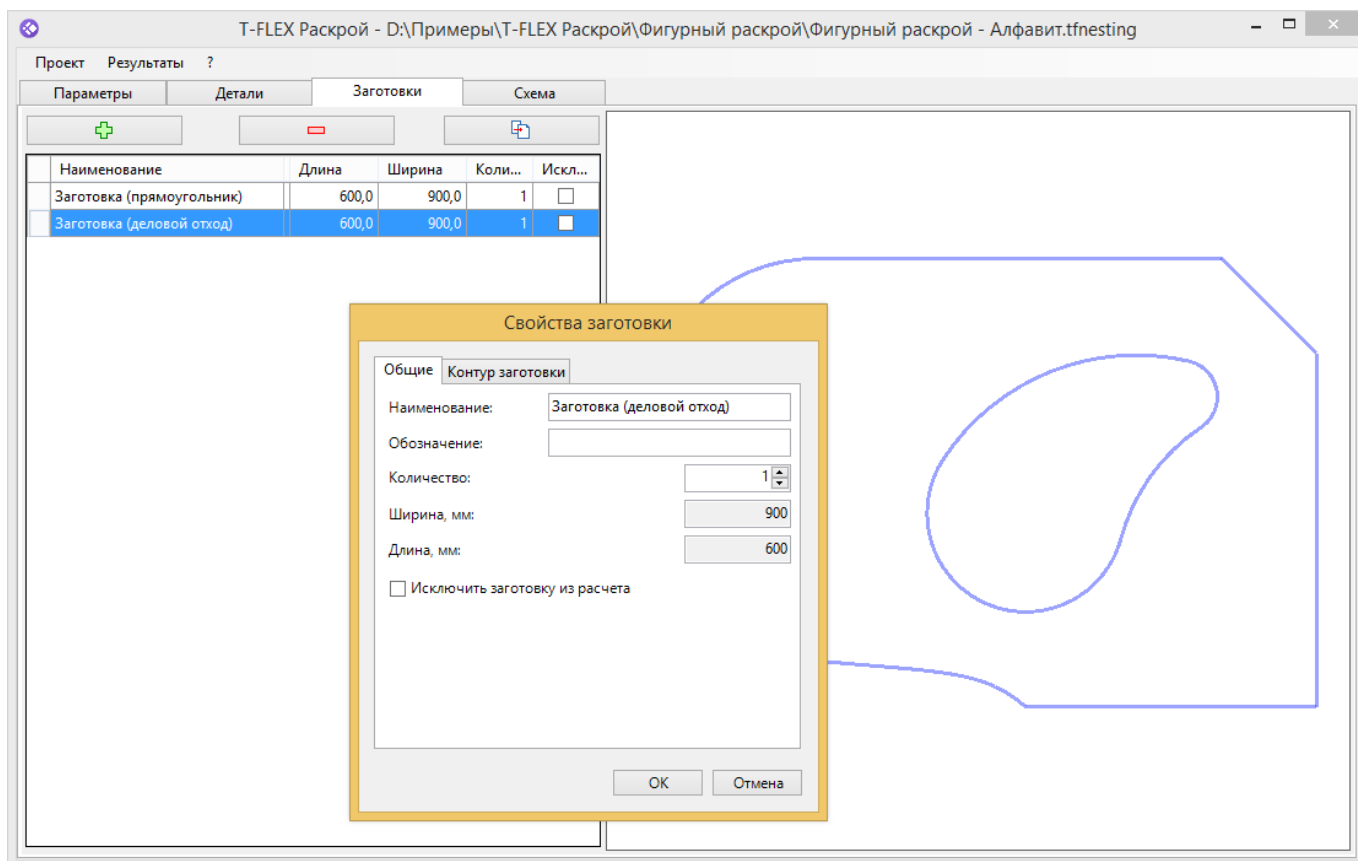
1. Создайте заготовку и в блоке **Дефекты** выберите опцию  (опция  служит для удаления дефектов из списка).
2. В поле **Наименование** введите название дефекта (например, «Скол», «Царапина» или др.) и задайте область заготовки, в которой он расположен:
 - **X, Y.** Задают положение дефекта. Началом отсчёта системы координат XY является левый нижний угол.
 - **Ширина, Высота.** Задают габарит прямоугольной области, в которой находится дефект.
 - **Номер заготовки.** Номер заготовки из общего количества заготовок данного типоразмера. Например, скол края обнаружился на третьем из четырёх листов ЛДСП. Мы можем указать номер листа в этом поле.



Задание дефекта на заготовке.


Для заготовок также доступны расширенные параметры, вызываемые из контекстного меню. Назначение вкладок в диалоге аналогично вкладкам из диалога деталей.

Подробную информацию о диалоге можно найти в разделе «Параметры детали».



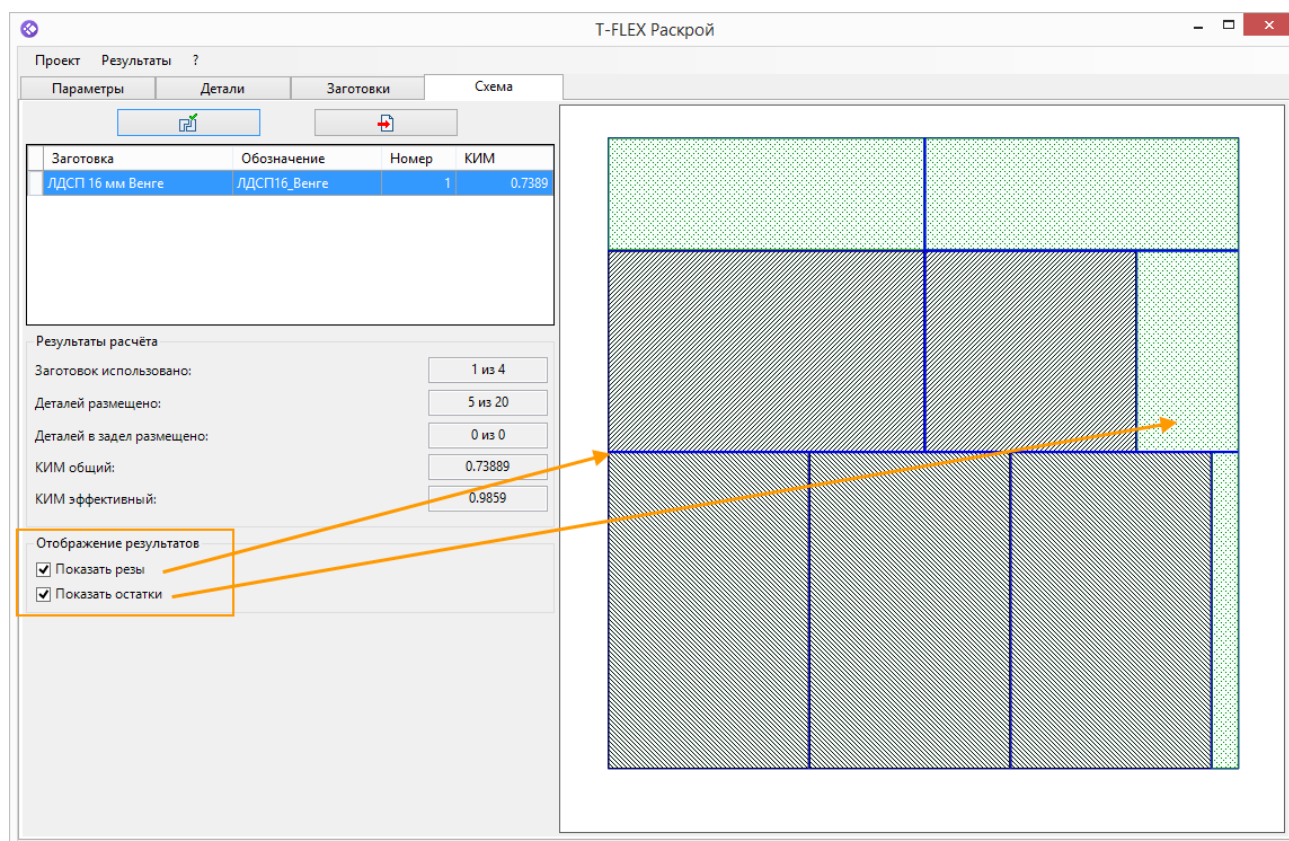
Расширенные параметры заготовки.

Выполнение расчёта

Чтобы запустить расчёт на вкладке **Схема** выберите команду  **Получить схему раскрой**. Запустится расчёт с индикацией процесса выполнения. Прервать расчёт можно кнопкой **Отмена**.

Раскроенные заготовки расположены в списке в порядке их обработки. Схема раскрой выбранной заготовки отображается справа от списка. Чтобы просмотреть сразу несколько заготовок, выберите их, удерживая клавишу **Shift**.

Для линейного и гильотинного раскroев на схеме раскрой опциями **Показать резы** и **Показать остатки** можно отобразить линии резов и остатки заготовок соответственно.



Результаты гильотинного раскроя.

Информация о результатах раскроя формируется в соответствующем блоке:

Заготовок использовано. Количество израсходованных заготовок.

Деталей размещено. Количество размещённых деталей.

Деталей размещено в задел. Количество деталей, размещённых в задел.

КИМ Общий. Среднее значение КИМ для всех использованных заготовок.

Коэффициент использования материала рассчитывается по формуле:

$$\text{Общий КИМ} = \frac{\sum S_d}{\sum S_z},$$

где S_d и S_z — площади раскроенных деталей и заготовок соответственно.

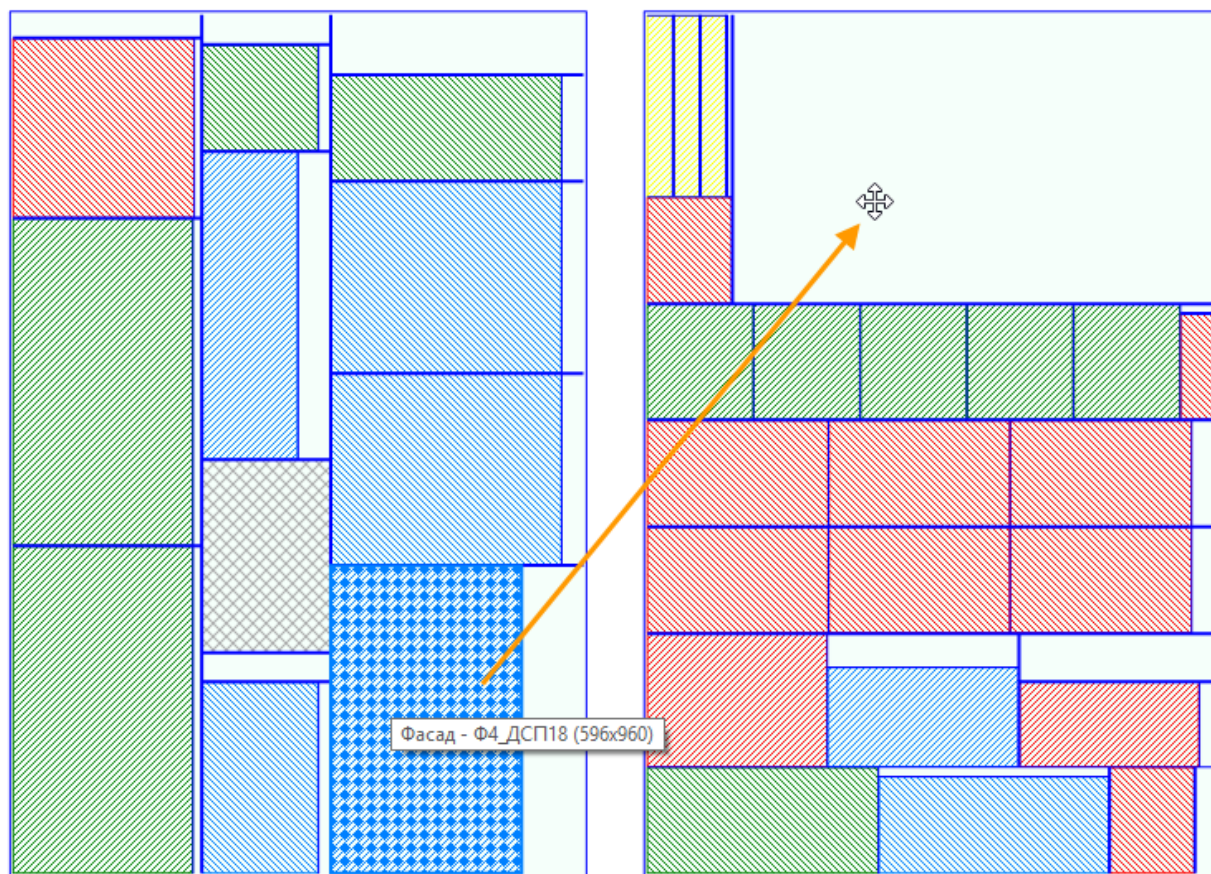
КИМ эффективный. КИМ, рассчитанный с учётом деловых отходов.

Результаты обновляются при каждом пересчёте.

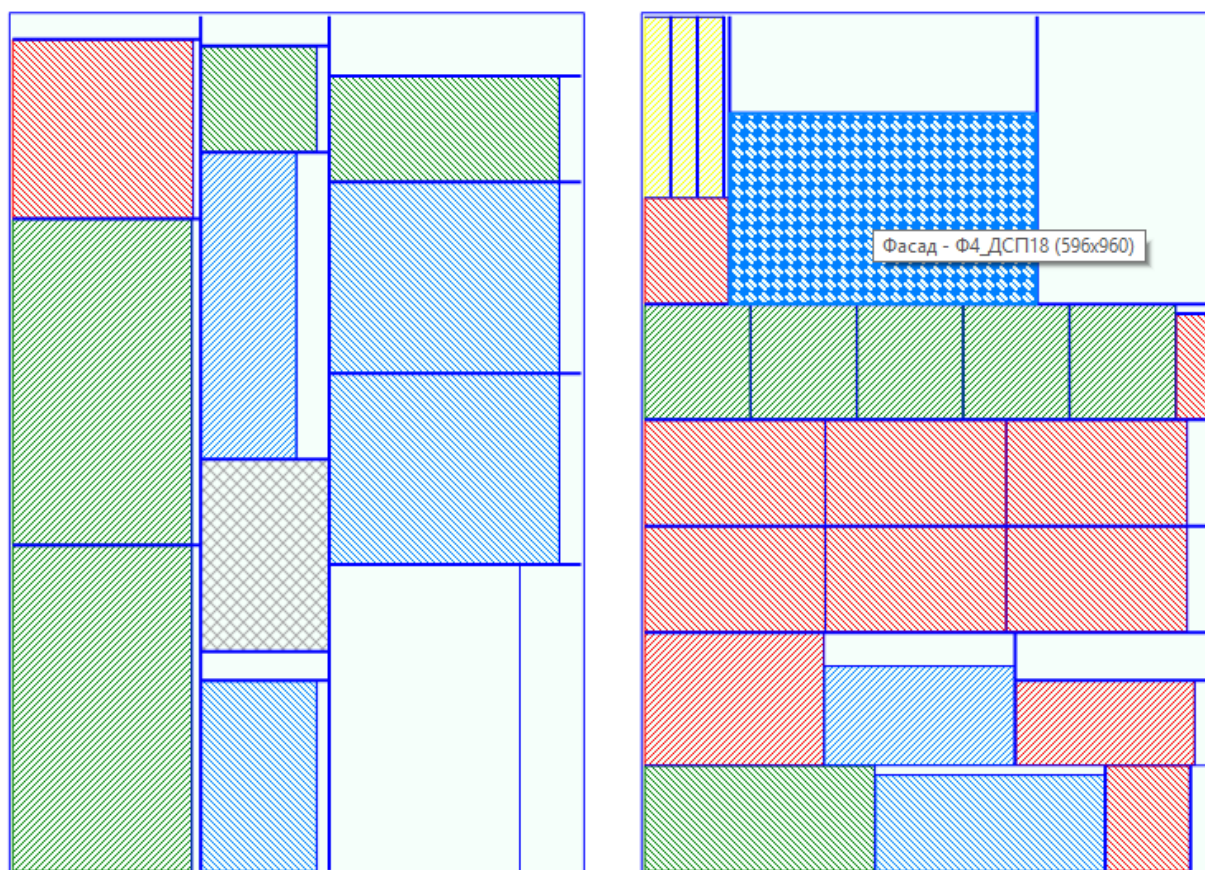
Результаты раскроя. Передача схемы раскроя в T-FLEX CAD

Результатами расчёта являются схемы оптимального раскроя по заготовкам и сводная информация о раскрое (количество заданных и раскроенных деталей и израсходованных заготовок, значения КИМ).

Для гильотинного раскроя существует возможность ручного перерасположения деталей на схеме раскроя. Так, например, пользователь имеет возможность выделить на схеме раскроя деталь и переместить её на новое место. Деталь может быть перемещена на любую из имеющихся заготовок, при условии, что там имеется достаточно места для её размещения.




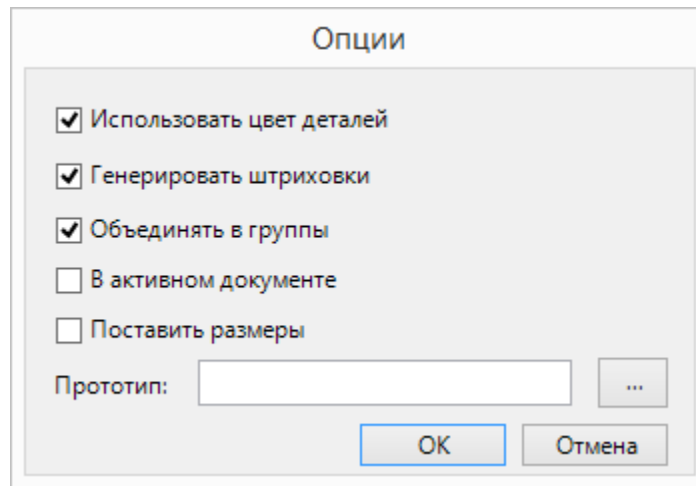
a)



б)

*Переразмещение вручную деталей на схеме раскроя:
а – исходное положение детали, б – новое положение детали на заготовке.*

Полученную схему раскроя можно передать в T-FLEX CAD для оформления необходимых карт раскроя. Для этого на вкладке **Схема** выберите команду  **Передать схему в T-FLEX CAD**. В появившемся диалоге **Параметры схемы раскроя** выполните настройку отображения схемы раскроя в окне T-FLEX CAD:



- **Использовать цвет деталей.** Выберите опцию, чтобы при переносе в T-FLEX CAD детали на схеме отображались в том же цвете, что и в T-FLEX Раскрой.
- **Генерировать штриховки.** Выберите опцию, чтобы при открытии в T-FLEX CAD контуры деталей были заштрихованы.
- **Объединять в группы.** Выберите опцию, чтобы при открытии в T-FLEX CAD элементы изображения деталей были сгруппированы. Для редактирования контура детали в T-FLEX CAD элементы необходимо будет разгруппировать.
- **В активном документе.** Выберите опцию, чтобы создать схему раскроя на новой странице текущего документа T-FLEX CAD. В противном случае схема будет сохранена в новом документе T-FLEX CAD для последующего просмотра и редактирования.
- **Проставить размеры.** Выберите опцию, чтобы на схеме раскроя в T-FLEX CAD были образмерены заготовки и детали, а также указано количество деталей и значение КИМ.
- **Прототип** позволяет использовать шаблон, на основе которого будет создан документ T-FLEX CAD.

В документе T-FLEX CAD схемы раскроя помещаются на отдельные страницы.

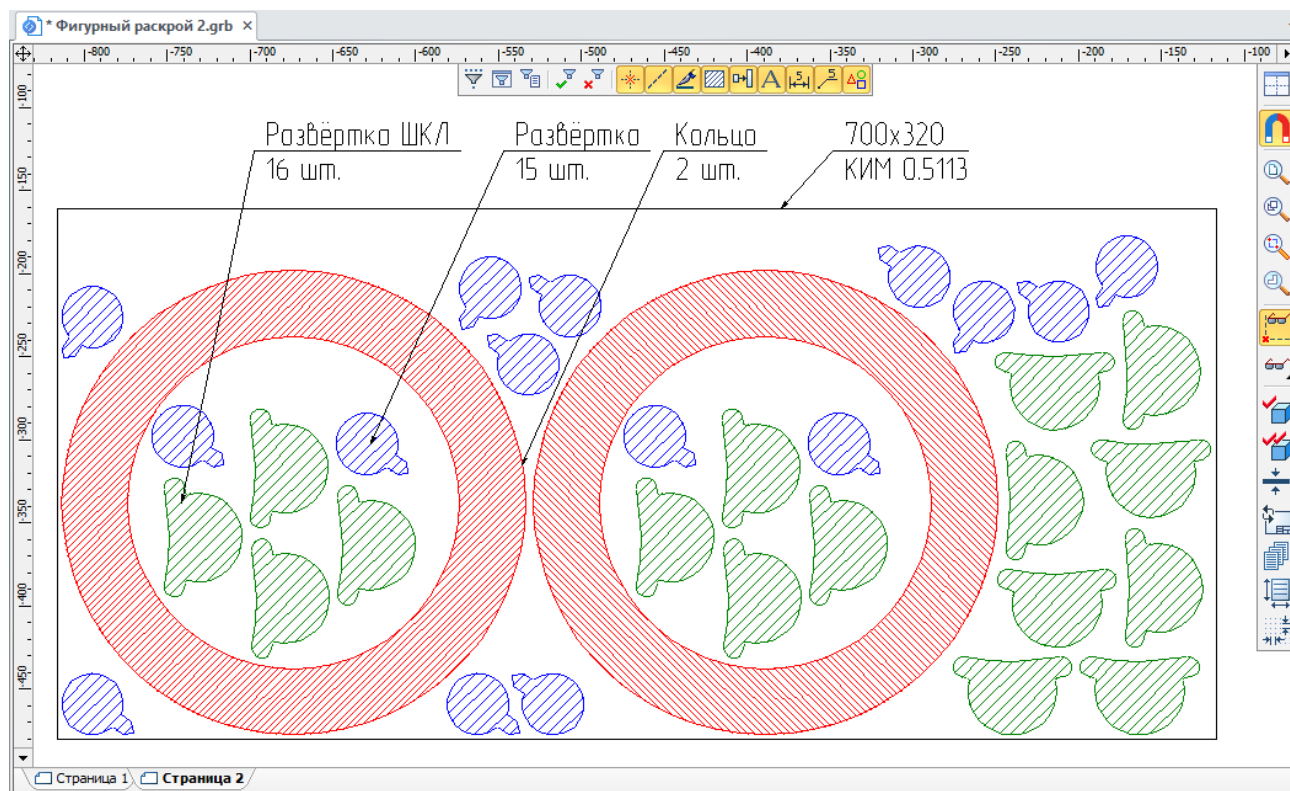


Схема раскроя, открытая в T-FLEX CAD.