
ArtCAM 2015 R2

Справочное руководство



Build 2015.7XX

Важные замечания

Copyright © 1996-2015 Delcam Ltd. Все права защищены.

Delcam Ltd не контролирует использование данного программного обеспечения и не может отвечать за любые потери или повреждения, полученные в результате его использования. Пользователям рекомендуется обращаться по поводу проверки результатов работы программы к высококвалифицированному персоналу.

Функциональность и пользовательский интерфейс в данном руководстве могут быть изменены без предварительного уведомления в будущих версиях программного обеспечения.

Программное обеспечение, описанное в настоящем документе, поставляется по лицензионному соглашению и может использоваться или копироваться только в соответствии с полученной лицензией.

Delcam Ltd предоставляет разрешение для лицензированных пользователей печатать копии этого руководства или части этого руководства только для личного пользования. Школы, колледжи и университеты, у которых есть лицензия на использование этого программного обеспечения, могут делать копии этого руководства или части этого руководства для студентов, которые в настоящее время зарегистрированы на курсах обучения, где используется это программное обеспечение.

Общие положения

В этом документе упоминаются торговые марки, являющиеся собственностью их правообладателей. Например, Microsoft и Windows - это зарегистрированные торговые марки Microsoft Corporation в США и других странах.

Патенты

Технология применения навесных сканеров для получения фотографических данных профиля лица человека с целью создания рельефа в программном обеспечении ArtCAM является предметом патента.

Патент Великобритании № 2 387 731 "Deriving a model from a scan of an object"

Функционал создания рельефа профиля человеческого лица по данным, полученным из фотографии, в программном обеспечении ArtCAM является предметом патента.

Патент Великобритании № 2 403 883 "Photo to 3D"

Функционал 3D слоев, используемых для моделирования и обработки изделий в программном обеспечении ArtCAM является предметом патентной заявки.

Патент Великобритании № 2 434 287 "3D Layers"

Функционал создания рельефа малой высоты из импортированных 3D-объектов в программном обеспечении ArtCAM является предметом патента.

Патент Великобритании № 2 455 966 "Method and System for Generating Low Reliefs – a.k.a. Scan to Low Relief"

Функционал заполнения области текстурой посредством массива элементов и инструментов направления их укладки в программном обеспечении ArtCAM является предметом патента.

Заявка на патент Великобритании 2492225 "Texture Flow"

Функционал поддерживающих структур является предметом патентных заявок.

Заявка на патент США 14325878 Method for calculating support structures and support elements for attaching a support strut of same

Заявка на патент Германии 10 2013 011 630.9 Method for calculating support structures and support elements for attaching a support strut of same

Содержание

Начало работы в ArtCAM	6
Подробнее об ArtCAM	7
Совместимые с ArtCAM файлы	9
Что нового в ArtCAM 2015 R2	11
Структура экрана.....	74
Меню.....	131
Панели инструментов.....	199
Панель Проект	577
Обработка	752
"Горячие" клавиши ArtCAM.....	1039

Начало работы в ArtCAM

ArtCAM - это базовое решение 3D-обработки для профессиональных гравировальных станков с ЧПУ, а также для фасонно-фрезерных станков. Вы можете создавать дизайны с помощью различных векторных и растровых инструментов ArtCAM, а также библиотек векторов и рельефов, или импортировать их из других графических пакетов.


ArtCAM позволяет работать со сложными дизайнами, а также предоставляет гибкие стратегии обработки - быстрые, точные и, самое главное, очень надежные. Реалистичные трехмерные симуляции траекторий могут использоваться для проверки траекторий и просмотра конечного результата перед отправкой их на станок с ЧПУ.

В этом разделе содержится информация о том, как найти нужные сведения об ArtCAM, а также объясняются основные различия между растровыми и векторными изображениями и рельефами.

Подробнее об ArtCAM

Вы можете найти информацию о возможностях ArtCAM в следующих источниках:

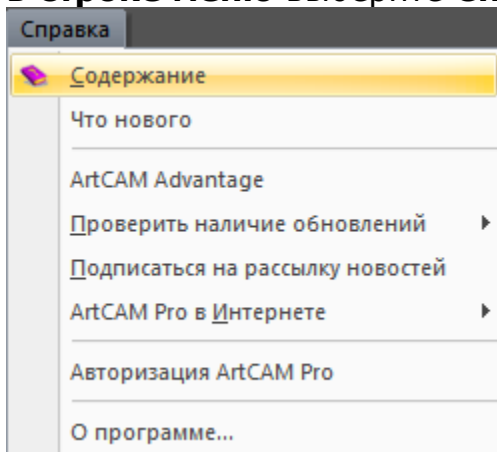
Справка.

Нажмите  в заголовке панели, чтобы включить/выключить показ справки.



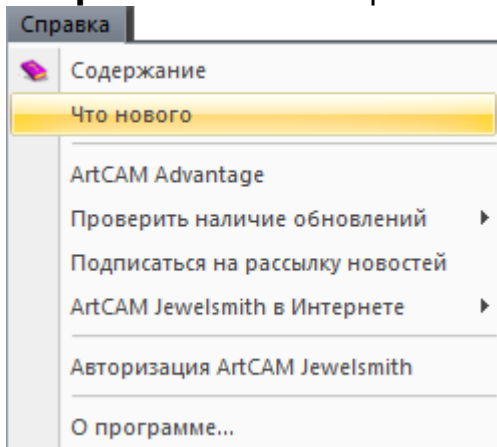
Справочное руководство ArtCAM.

В **строке меню** выберите **Справка > Содержание**



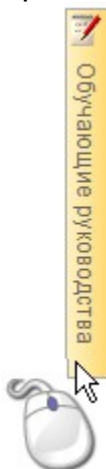
Буклет "Что нового в ArtCAM".

В **строке меню** выберите опцию **Справка > Что нового**




Панель "Обучающие руководства".

Переместите курсор на вкладку **Обучающие руководства** в правой части экрана:



Панель "Начало".

Нажмите кнопку  в области **Дополнительно**, чтобы открыть параметры новых возможностей и улучшений.

Форум пользователей ArtCAM.

В строке меню выберите **Справка > ArtCAM в Интернете > Форум ArtCAM**. На форум также можно зайти по ссылке <http://forum.artcam.com>.

- Если вы ещё не зарегистрированы как участник форума, нажмите **Register** на странице форума, чтобы сделать это. Зарегистрированные пользователи могут загружать рисунки, примеры моделей и файлы рельефа, прикрепленные к сообщениям.

Подписка на рассылку новостей ArtCAM.

В строке **Меню** выберите **Справка > Подписаться на рассылку новостей**, чтобы отправить заявку на подписку на квартальную рассылку новостей об ArtCAM.

Совместимые с ArtCAM файлы.

Вы можете создать новую модель, открывая файл, сохраненный в одном из следующих форматов:

- Модель ArtCAM (*.art)
- Рельеф ArtCAM (*.rlf)
- Windows или OS/2 Bitmap (*.bmp)
- Windows или OS/2 DIB (*.dib)
- Windows или CompuServe RLE (*.rle)
- JPEG Image - JFIF Compliant (*.jpg, *.jpeg, *.jpe и *.jfif)
- CompuServe Graphics Interchange (*.gif)
- Файл Windows Enhanced Meta (*.emf)
- Файл Windows Meta (*.wmf)
- Tagged Image File Format (*.tif and *.tiff)
- Portable Network Graphics (*.png)
- Windows Icon (*.ico)
- Drawing Interchange Format, включая PowerSHAPE и AutoCAD (*.dxf)
- AutoCAD 2D Drawing (*.dwg)
- Lotus, PC Paint или DUCT (*.pic)
- Delcam DGK (*.dgk)
- Portable Document Format (*.pdf)

Вы можете импортировать векторные эскизы, сохраненные в любом из следующих форматов, в открытую модель ArtCAM:

- Adobe Illustrator (*.ai)
- Encapsulated PostScript (*.eps)
- Drawing Interchange Format, включая PowerSHAPE и AutoCAD (*.dxf)
- AutoCAD 2D Drawing (*.dwg)
- Lotus, PC Paint или DUCT (*.pic)
- Delcam DGK (*.dgk)
- Файл Windows Meta (*.wmf)

Вы можете импортировать триангулированные модели, сохраненные в любом из следующих форматов, в открытую модель ArtCAM:

- 3D Assembly (*.3da)
- ArtCAM Project (*.3dp)
- 3D Studio (*.3ds)
- Drawing Interchange File (*.dxf)
- Binary или ASCII STL (*.stl)
- Universal 3D File (*.u3d)
- Wavefront Object File (*.obj)
- Delcam Machining Triangles (*.dmt)

Вы можете импортировать модели поверхности, сохраненные в любом из следующих форматов, в открытую модель ArtCAM:

- 3D NURBS Modeller - Rhinoceros (*.3dm)
- Delcam DGK (*.dgk)

На вашем компьютере должен быть установлен программный продукт Exchange 7.0.1005 или более поздней версии, чтобы вы могли импортировать все триангулированные модели и модели поверхностей.

5. Что нового в ArtCAM 2015 R2

В ArtCAM 2015 R2 вошли не только традиционные опции ArtCAM 2015, но и много нового функционала. В данном документе приводятся самые важные усовершенствования.

Последние новости и новые видео вы можете найти на нашем сайте <http://www.artcam.com/>
<http://www.artcam.com>.




5.1 Перечень новых возможностей

В ArtCAM 2015 R2 вошли следующие новые функции и усовершенствования.









Во всех вариантах программного продукта ArtCAM:

-  [3D-печать рельефов\(See 5.3.1\)](#) - позволяет подготовить рельефы для 3D-печати.
-  [Использование инструмента рисования растровой линии\(See 5.4\)](#) - сейчас этот инструмент можно использовать в окне **3D вида**.
-  [Идентификация точек привязки\(See 5.5\)](#) - в меню **Вид > Привязка** появилась новая опция **Подсказки-привязки**, позволяющая идентифицировать потенциальные точки привязки.
-  [Изменение толщины векторов\(See 5.6\)](#) - толщину векторов можно изменить в окнах **2D Вида** и **3D Вида**.
-  [Создание скруглений\(See 5.7\)](#) - на панели **Параметры инструмента: Векторы скругления** доступны три новых типа скруглений.
-  [Экспорт фактической геометрии\(See 5.8\)](#) - сейчас стало возможным экспортировать окружности в виде окружностей, а не кривых Безье и дуг, как это было ранее.
-  [Объединение векторных слоев\(See 5.9\)](#), выбранных в Дереве проекта.
-  [Импорт и экспорт векторов\(See 5.10\)](#) - на панели **Векторные слои** и в контекстных меню **Векторов** появились новые опции импорта и экспорта.
-  [Сохранение информации о цвете вектора\(See 5.11\)](#) - новая опция **Поместить цвета на разные слои** позволяет управлять импортом цветных векторов.
-  [Использование линеек в окне 3D вида\(See 5.12\)](#) - в окне **3D вида** появились новые линейки.
-  [Интерактивное редактирование высоты Z рельефного эскиза\(See 5.14\)](#) - новая стрелка управления дает возможность изменить высоту рельефа по оси Z при открытой панели инструмента **Преобразовать**.
-  [Поиск библиотек\(See 5.20\)](#) - на панелях **Библиотека рельефов**, **Библиотека компонентов** и **Библиотека векторов** появилось новое поле поиска.
-  [Выбор нескольких траекторий\(See 5.23\)](#) - из разных родительских групп.
-  [Симуляция траекторий\(See 5.24\)](#) - сейчас выполняется намного быстрее.
-  [Другие изменения\(See 5.25\)](#) - в ArtCAM был также выполнен ряд других небольших изменений.


Только в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith:

-  [Экспорт сечений рельефа в формате .dxf\(See 5.15\)](#) - сечения рельефа стало возможным экспортировать в виде файлов формата **.dxf**.
-  [Интерактивный инструмент Плетение\(See 5.18.2\)](#) - панель **Параметры инструмента: Инструмент Плетение** заменила диалог **Мастер плетения**, и данный инструмент сейчас работает в режиме реального времени.
-  [Создание букв постоянной высоты\(See 5.19\)](#) - с помощью панели **Редактор формы** можно создать буквы постоянной высоты.




Только в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith:

-  [Работа со сборками](#) (See 5.2) - выполнены изменения при работе со сборками.
-  [3D-печать рельефов](#) (See 5.3.2) - позволяет подготовить сборки для 3D-печати.
-  [Создание групп рельефных слоев](#) (See 5.13) - в наборах слоев **Лицевой рельеф** и **Обратный рельеф** можно создавать группы рельефных слоев.
-  [Возможность передачи ваших настроек Анализа высоты рельефа](#) (See 5.16) - вы можете передать свои настройки Анализа высоты рельефа на другие рабочие станции.
-  [Обновление инструмента Текстурная заливка](#) (See 5.17) - сейчас стало возможным сохранить генерированный рельеф текстуры в виде рельефного эскиза, а не вставлять его непосредственно на активный рельефный слой.
-  [Интерактивный инструмент Переход контура](#) (See 5.18.3) - сейчас рельеф обновляется в режиме реального времени, поэтому вы сразу можете увидеть результаты.
-  [Управление направлением смещения в стратегии "3D Смещение"](#) (See 5.21) - сейчас можно выбрать, откуда выполняется смещение обрабатываемой зоны - извне или снаружи.
-  [Задание порога для переходов по поверхностям в стратегиях "3D Смещение" и "С постоянной Z"](#) (See 5.22) - появилась новая опция **Переходов по поверхности** для стратегий чистовой обработки **3D Смещение**, **Смещенная спираль 3D** и **С постоянной Z**.

Только в ArtCAM Jewelsmith:


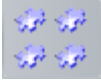

-  [Интерактивный инструмент Кольцо по двум направляющим](#) (See 5.18.1) - при использовании инструмента **Кольцо по двум направляющим** рельеф обновляется в режиме реального времени.

5.2 Работа со сборками

-  Улучшен [внешний вид панелей](#) (See 5.2.1).
-  Теперь вы можете [Группировать сборки](#) (See 5.2.3).
-  Обновился принцип работы инструмента [Лежит на поверхности](#) (See 5.2.4)






-  Появились три новых инструмента:

-  [Создать новую работу для 3D-печати](#) (See 5.3.2).
-  [Копия сборки](#) (See 5.2.5).
-  [Преобразовать](#) (See 5.2.2).


5.2.1 Изменения на панелях сетки, вставок и сборки

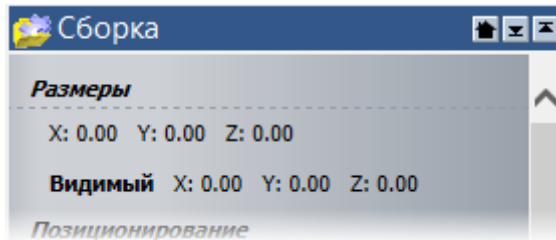
В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith изменилась структура панелей при работе со сборками.

На панелях сеток, вставок и сборки:







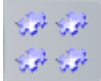

-  Появилась новая опция [Преобразовать](#) (See 5.2.2) .
-  Заголовки разделов больше не скрываются при нажатии на них мышью.

На панелях сеток и сборок:


-  Появилась новая область **Размеры**. Верхний ряд области **Размеры** содержит размеры видимых и скрытых сеток в сборке или размеры выбранной сетки. Нижний ряд области **Размеры** под названием **Видимый**, содержит размеры видимых деталей выбранной сборки.




На панели сборок:

-  Удалена область **Свойства**. Кнопки **Изменить атрибуты объекта**  и **Изменить закраску объекта**  сейчас находятся на панели **Инструменты**.
-  Появилась новая область **Дети**, содержащая опции создающие потомков объекта **Сборка** в Дереве проекта.
-  Удалена область **Библиотеки**. Кнопка **Библиотека компонентов** находится в новой области **Дети**.
-  Добавлены две новые опции:
 -  [Копия сборки](#) (See 5.2.5).
 -  [Создать новую работу для 3D-печати](#) (See 5.3.2).

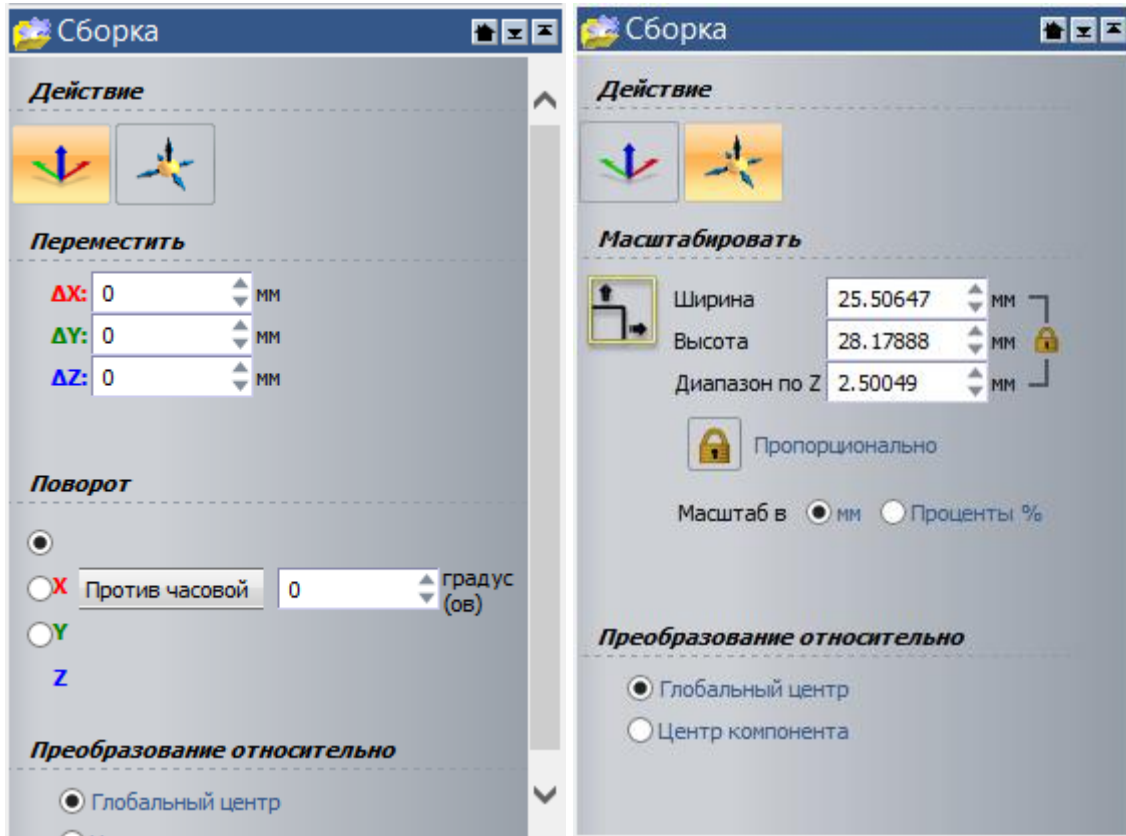
5.2.2 Преобразование сборки

На панелях сборок, сеток и вставок появилась новая кнопка **Преобразовать**  в области **Позиционирование**. Данная опция позволяет в интерактивном режиме перемещать, поворачивать и масштабировать компоненты выбранной сборки, сетки или вставки с помощью маркеров управления, появляющихся в окне **3D вида**.

Выбрав сборку, сетку или вставку, нажмите кнопку **Преобразовать** , чтобы под строкой разделителя открыть параметры преобразования. В зависимости от выбранной операции открываются разные настройки.


Если выбрана операция сдвига:

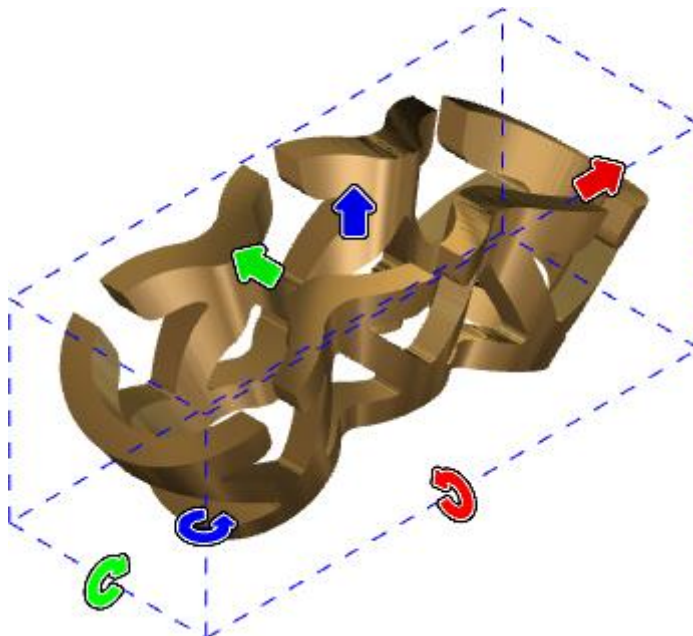
Если выбрана операция масштабирования:




Доступны следующие настройки:

Действие - выберите требуемую операцию преобразования объекта.

 **Сдвиг** - выберите эту опцию для входа в [режим сдвига](#). В окне **Вид** вокруг объекта появляется ограничивающая рамка с маркерами управления. Используйте операцию **Сдвига** для перемещения выбранного объекта в окне **Вид**.



 - Потяните этот маркер, чтобы повернуть объект вокруг оси X.



- Потяните этот маркер, чтобы повернуть объект вокруг оси Y.



- Потяните этот маркер, чтобы повернуть объект вокруг оси Z.



- Потяните этот маркер, чтобы переместить объект по оси X.



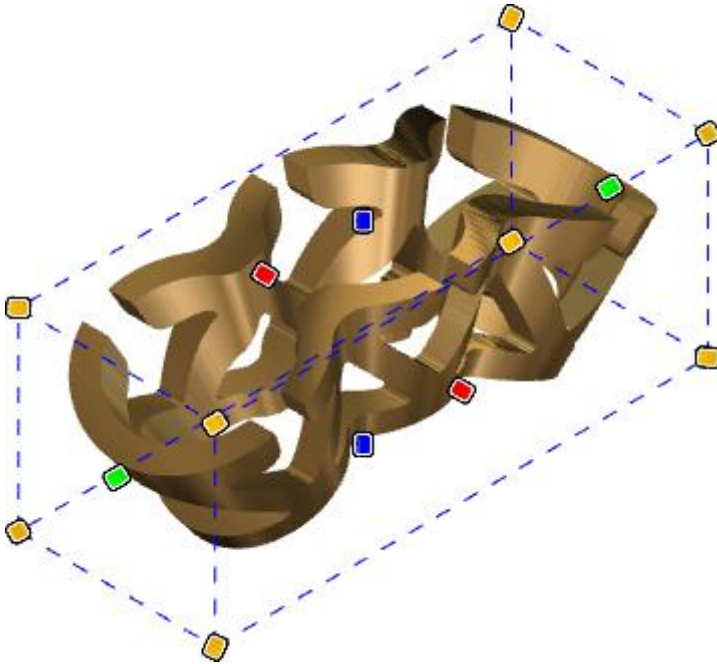
- Потяните этот маркер, чтобы переместить объект по оси Y.



- Потяните этот маркер, чтобы переместить объект по оси Z.



Масштабировать - выберите эту опцию для входа в [режим масштабирования](#). В окне **Вид** вокруг объекта появляется ограничивающая рамка с маркерами управления. Используйте операцию **Масштабирования** для изменения размеров выбранного объекта в окне.



- Потяните этот маркер, чтобы масштабировать объект по оси X.



- Потяните этот маркер, чтобы масштабировать объект по оси Y.



- Потяните этот маркер, чтобы масштабировать объект по оси Z.








- Потяните этот маркер, чтобы масштабировать объект по всем осям.

Переместить - введите значения в полях **X**, **Y** и **Z**, а затем нажмите кнопку **Применить**, чтобы переместить выбранный объект на точное расстояние. Данная область доступна только в режиме сдвига.

Поворот - выберите ось и направление, а затем введите в поле значение в градусах для поворота выбранного объекта на точную угловую величину. Данная область доступна только в режиме сдвига.

Масштабировать - введите значения в поля **Ширина**, **Высота** и **Высота по Z** для масштабирования выбранного объекта в соответствии с заданными значениями. Данная область доступна только в режиме масштабирования.

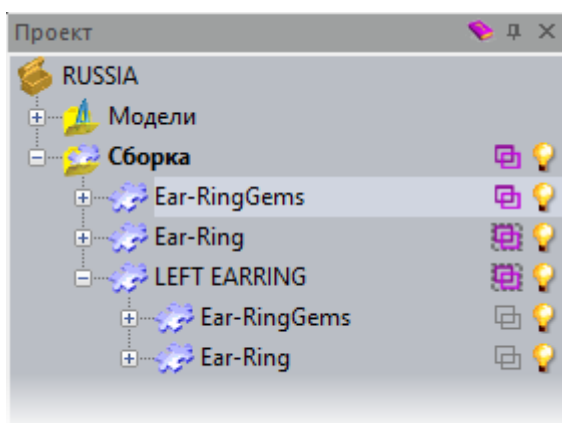
  **Пропорционально** - если нажата кнопка , пропорции выбранного объекта сохраняются, в противном случае  - не сохраняются.


 **Масштаб в** - выберите метод задания размера объекта: в единицах измерения длины либо в процентах от исходного размера.


Преобразование относительно - выберите тип преобразования выбранного объекта: относительно **Глобального центра** или **Центра компонента**.

5.2.3 Группирование объектов сборки

Сборки могут содержать другие объекты и подсборки. Вы можете группировать сборку и щелчком мыши по любому ее компоненту в окне **Вид** выбрать группированную сборку. Таким образом, в окне **Вид** облегчается выбор корректного объекта для выполнения с ним операций.





Значок  появляется в Дереве проекта рядом с группированными сборками. Если сборка верхнего уровня сгруппирована, значки групп ее подсборок становятся погашенными. Однако вы по-прежнему можете щелкнуть мышью по погашенным значкам, чтобы группировать или разгруппировать объекты внутри родительской группы.

Значок  появляется в Дереве проекта рядом с разгруппированными сборками. Если сборки разгруппированы, вы можете выбрать ее компоненты по отдельности.

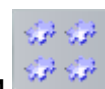
5.2.4 Лежит на поверхности

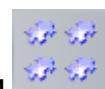


Используйте инструмент **Лежит на поверхности**  для перемещения компонента по поверхности модели. В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith сейчас можно щелкнуть мышью и потянуть **группированные компоненты** (See 5.2.3) как единый объект. Например, если вы щелкните мышью по вставке и потяните ее, каждый компонент, находящийся в той же родительской группе, что и вставка, будет перемещаться вместе с этой группой. Ранее вам приходилось удерживать клавишу **Shift** при перемещении компонента и всех объектов одной родительской ветви Деревя проекта.

Чтобы перемещать объекты по отдельности, нажмите кнопку , чтобы разгруппировать их в Дереве проекта.

5.2.5 Копии сборки



В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith появилась новая кнопка **Копия сборки**  на панели **Сборка**. С ее помощью можно создать несколько копий сборки. Это очень удобно, если требуется напечатать несколько копий модели в одной 3D-печатной работе.



Инструмент **Копия сборки** работает по аналогии с инструментом **Массив**. При этом в Дереве проекта создается всего один объект независимо от количества создаваемых копий, что безусловно облегчает управление Деревом проекта. Кроме того, после создания **Копии сборки** вы можете продолжить выполнять изменения в сборке, которые автоматически применяются ко всем ее копиям. Например, если вы используете инструмент **Преобразовать** для масштабирования сборки, ограничивающая рамка очерчивается только вокруг исходной сборки, однако все ее копии масштабируются как исходная.

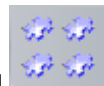
Размеры файлов для экспорта копий сборок намного меньше размеров файлов для того же количества копий, полученных с помощью инструмента **Массив**, так ArtCAM сохраняет только одну копию.

Чтобы создать копию сборки для 3D-печати:

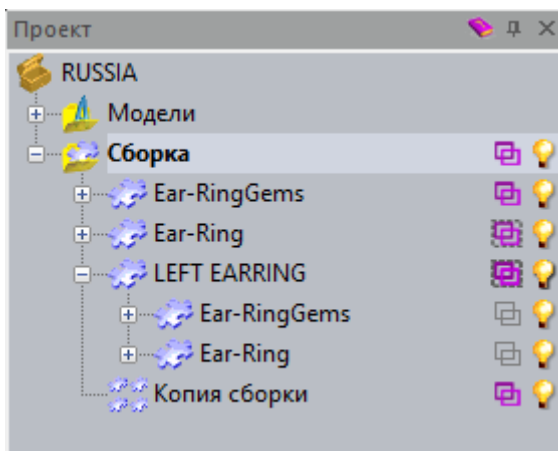
1. Импортируйте или создайте сборку.



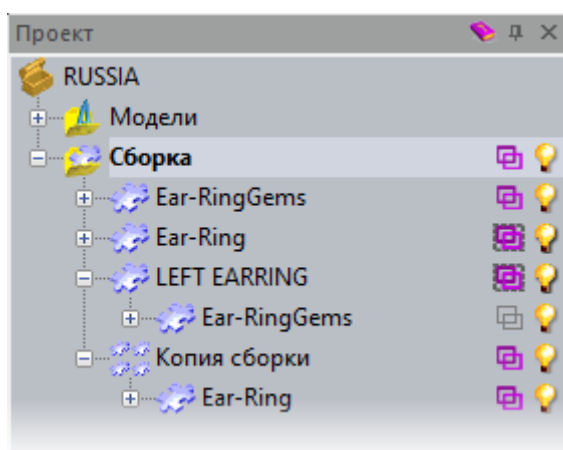
2. В Дереве проекта выберите корневую **Сборку**. Под разделителем откроется панель **Сборка**.




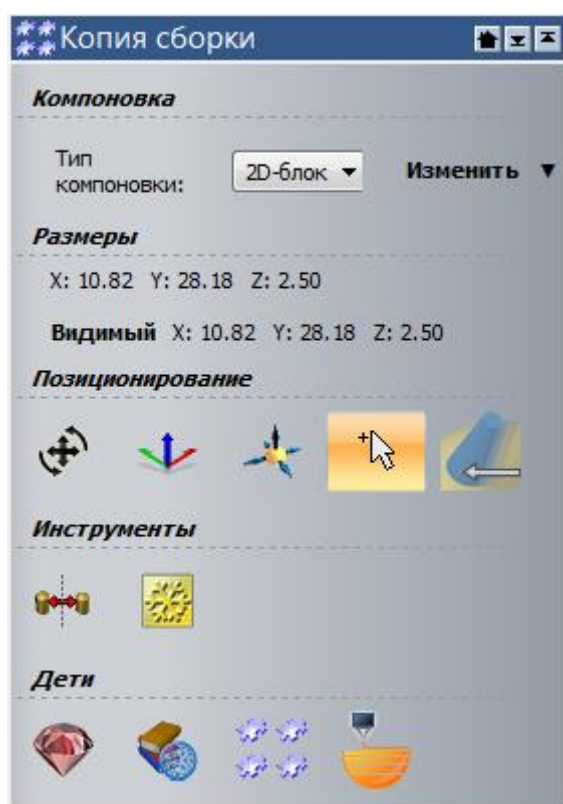
3. На панели **Сборка** нажмите кнопку **Копия сборки**. В Дереве проекта под сборкой создается объект **Копия сборки**.





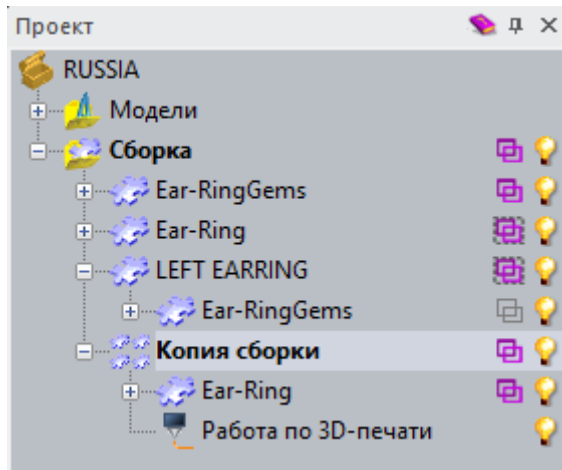
4. Потяните сборку и сбросьте ее в объект **Копия сборки**, чтобы добавить ее в копию сборки.




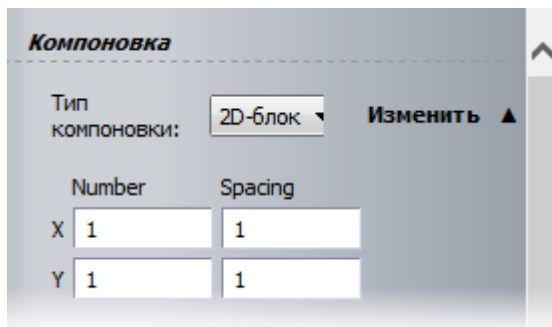
5. Выберите объект **Копия сборки** , чтобы открыть панель под строкой разделителя.



6. Нажмите кнопку **Создать новую работу для 3D-печати** , чтобы внутри копии сборки создать объект **Работа по 3D-печати** .

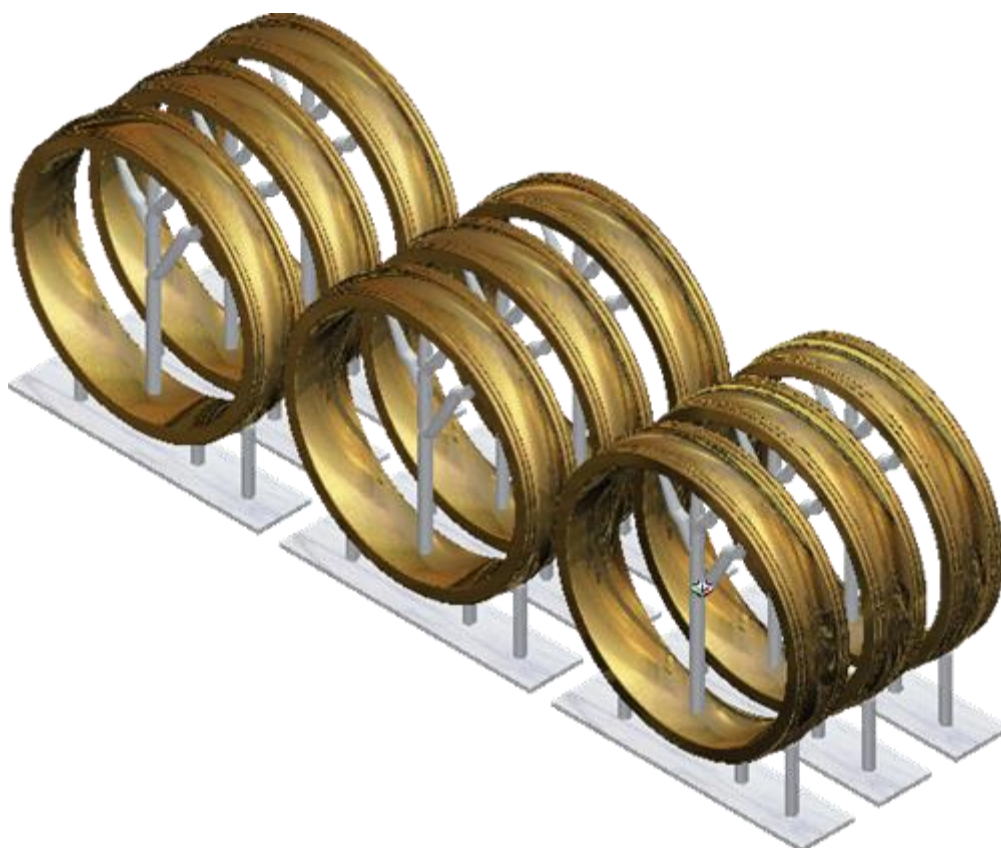


7. Используйте настройки панели [Работа по 3D-печати](#) (See 5.3.2) для создания поддержек модели.
8. Выберите объект **Копия сборки**  в Дереве проекта, чтобы открыть его панель под строкой разделителя.
9. В области **Компоновка**:
 - Выберите опцию **2D-блок**, чтобы создать один слой копий.
 - Выберите опцию **3D-блок**, чтобы создать несколько слоев копий.
10. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы открыть поля **Количество** и **Интервал**.



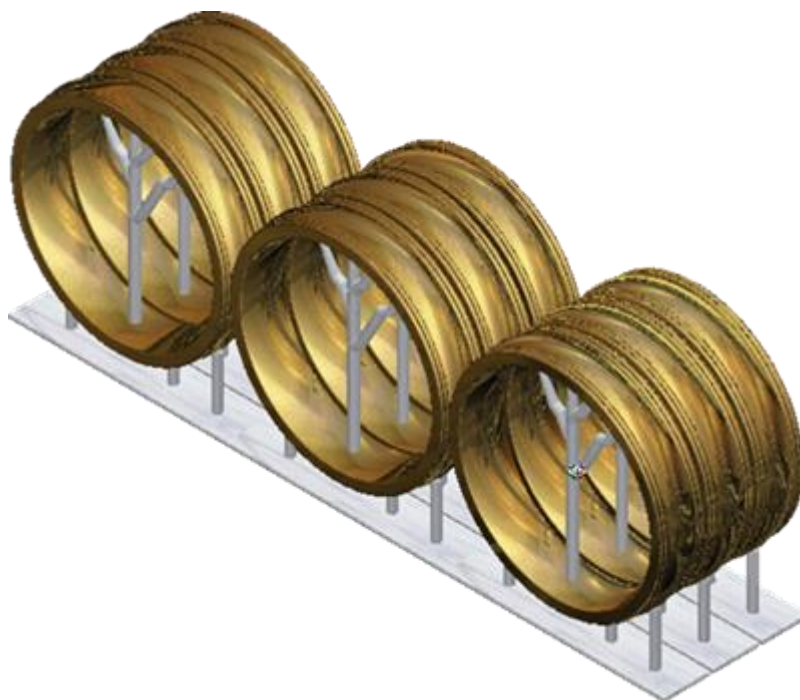
- a. В полях **Количество** введите количество сеток в направлениях осей X, Y и Z. Поле **Z** доступно только в случае, если выбрана опция **3D-блок**.
- b. В полях **Интервал** введите расстояние между сетками в направлениях осей X, Y и Z. Поле **Z** доступно только в случае, если выбрана опция **3D-блок**.

В данном примере копия сборки скомпонована в **2D-блоке** с тремя сетками по осям X и Y, и расстоянием между ними 1 мм.

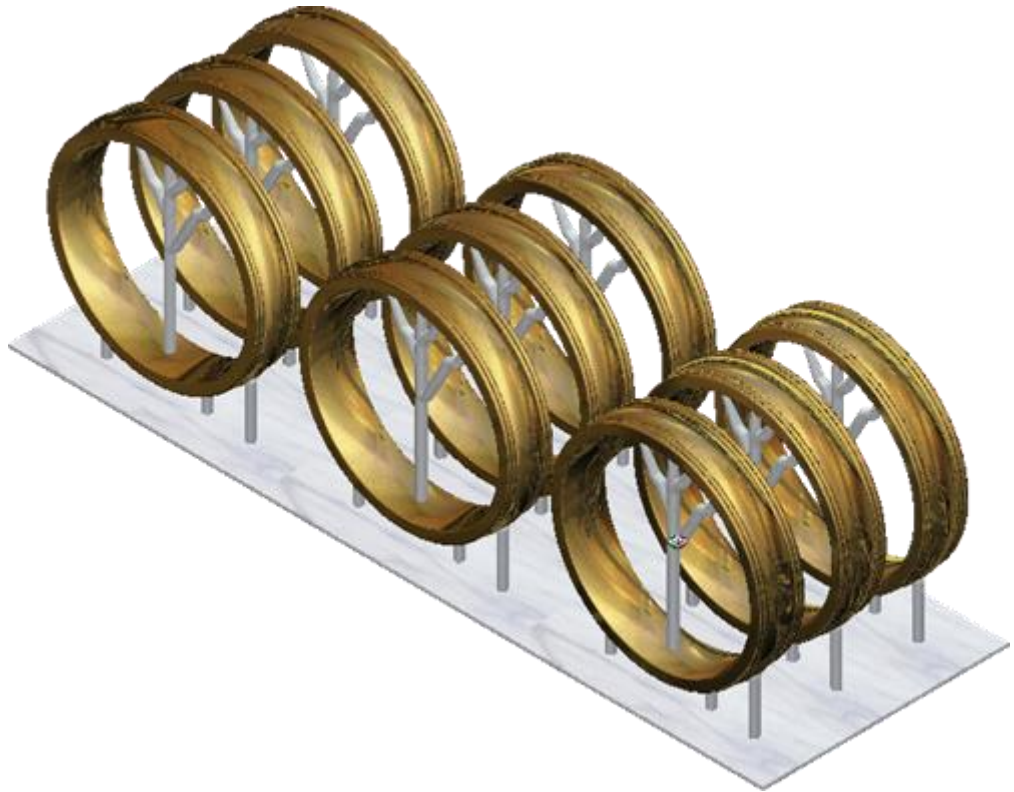


11. Если вы создаете копию сборки для 3D-печати, удобно разместить копии на одном основании. Для этого:

В области **Компоновка** задайте значения расстояний по **X** и **Y** равными **0**. Поскольку интервала между основаниями не будет, это приведет к тому, что копии будут касаться друг друга.



а. Чтобы этого не произошло, на панели **Работа по 3D-печати** увеличьте **Толщину границы** так, чтобы между копиями появилось достаточное расстояние.



12. Для экспорта копий в виде единой 3D-печатной работы, щелкните правой кнопкой мыши по объекту **Копия сборки**, чтобы открыть его контекстное меню и выбрать опцию **3D-печать**. Откроется панель [3D-печать](#) (See 5.3.2.3).

13. На панели **3D-печать** выберите принтер и экспортируйте свои копии сборки. Для получения дополнительной информации по настройкам данной панели обратитесь к [Справочному руководству](#) (See 9.2.4.21.3) по программного обеспечению.

5.3 3D-печать рельефов и сборок

Во всех вариантах программного продукта ArtCAM вы можете [подготовить рельефы к 3D-печати](#) (See 5.3.1). И только в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith можно также [подготовить к 3D-печати сборки](#) (See 5.3.2).

5.3.1 3D-печать рельефов

В ArtCAM 2015 R2 можно экспортировать любой рельеф или рельефный слой для 3D-печати. ArtCAM может экспортировать рельефы в виде файлов [.tar.gz](#), совместимых с принтером Ember или в формате [.stl](#), совместимом с другими принтерами. Если у вас нет 3D-принтера, вы можете экспортировать рельеф в файле [.stl](#) и найти в Интернете компанию, находящуюся в вашем регионе, которая сможет выполнить для вас 3D-печать.

 При работе с принтером Ember необходимо убедиться, что размеры модели не превышают значений 64x40x134 мм.

Можно экспортировать рельефы из наборов слоев **Лицевого рельефа** и **Обратного рельефа**. При этом ArtCAM игнорирует все отрицательные высоты, подразумевая, что у рельефа всегда плоское основание. Данное плоское основание означает, что рельеф достаточно устойчив, и при его печати поддержки не требуются.

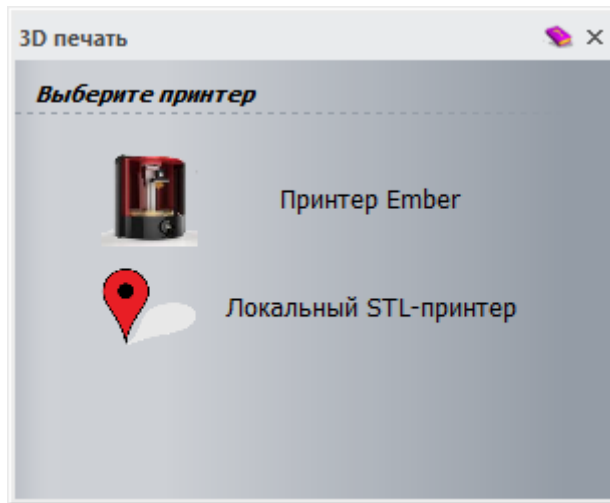
 Рельефные слои доступны только в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Чтобы подготовить рельеф к печати в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro или ArtCAM Jewelsmith:

1. Убедитесь, что рельеф видимый.

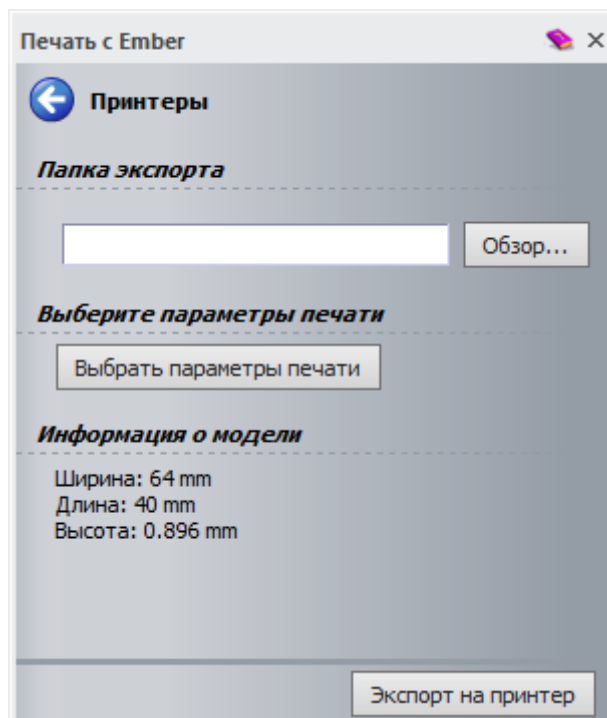


2. Нажмите кнопку **Печать рельефа** на панели **Рельефные слои**. Откроется панель **3D-печать**.

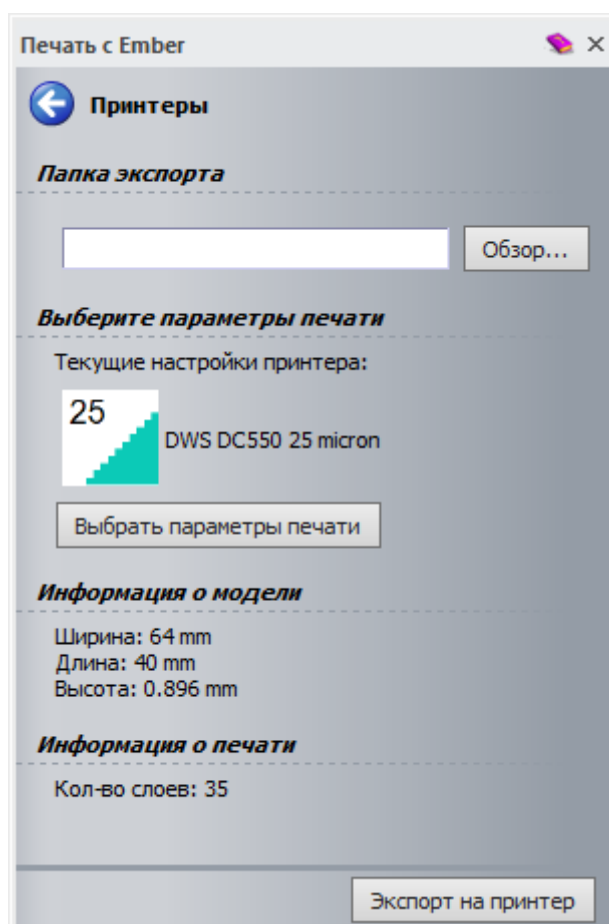


3. Выберите принтер:

Принтер Ember - выберите опцию, чтобы открыть панель [Печать с Ember](#) и экспортировать рельеф в файле `.tar.gz`.




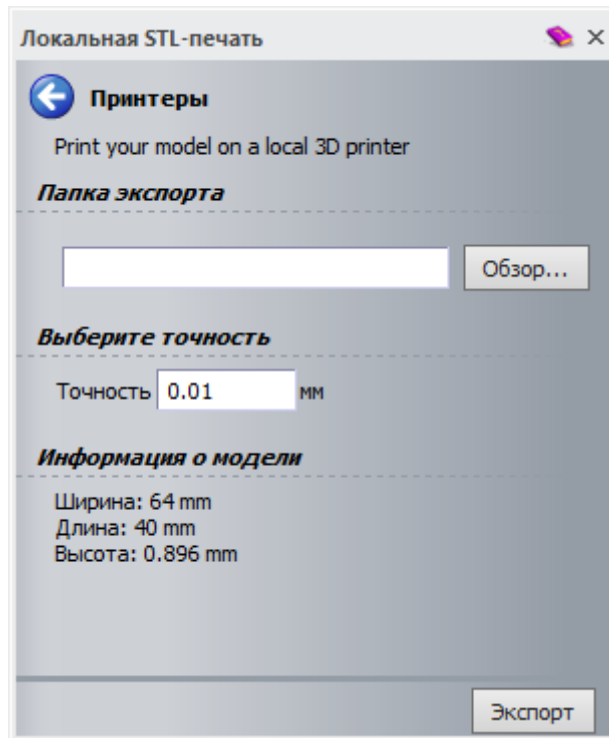
- a. Нажмите кнопку **Обзор...** и перейдите к папке, в которую требуется сохранить экспортируемый файл.
- b. Нажмите кнопку **Выбрать параметры печати**, чтобы открыть панель **Селектор параметров печати**. С ее помощью на принтер передаются сведения о толщине слоя и материале. Вы можете воспользоваться настройками по умолчанию или создать собственные. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Справочному руководству](#) (See 9.2.4.21.7) программного обеспечения.
- c. После выбора параметров печати на панель добавляется область **Информация о печати**. В ней содержатся сведения о числе слоев при печати рельефа.




d. Нажмите кнопку **Экспорт на принтер** для экспорта рельефа в файл **.tar.gz**.

- Если размеры модели превышают значения **64x40x134**, поддерживаемые принтером *Ember*, выводится сообщение об ошибке, и модель экспортировать не удается.

Локальный STL-принтер - выберите опцию, чтобы открыть панель  **Локальная STL-печать** и экспортировать рельеф в файле **.stl**.



- f. Нажмите кнопку **Обзор...** и перейдите к папке, в которую требуется сохранить экспортируемый файл.
- g. Чтобы экспортировать рельеф в формате **.stl**, его требуется триангулировать. В поле **Точность** введите расстояние, задающее точность соответствия рельефа и триангулированной сетки. Чем ниже значение, тем более точной будет триангуляция. Однако не стоит забывать, что высокая точность замедляет процесс обработки данных.
- h. Нажмите кнопку **Экспорт**, чтобы экспортировать рельеф в файл **.stl**.

 При работе в ArtCAM Express выберите опцию **Файл > Печать рельефа** для печати своего рельефа.

5.3.2 3D-печать сборок

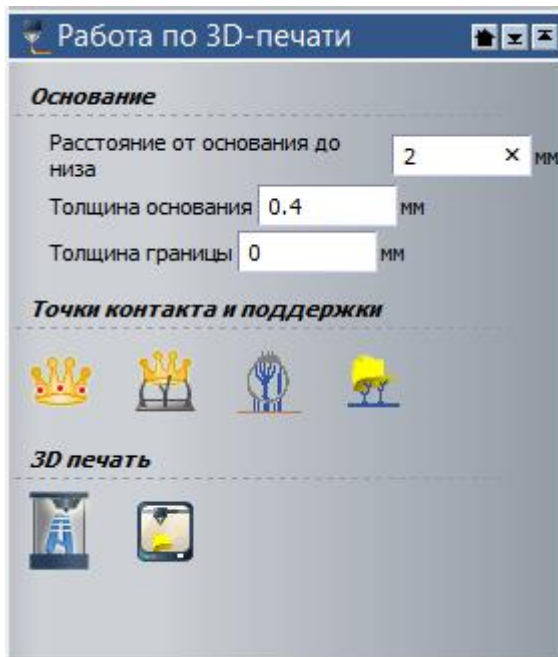
В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith можно подготовить к 3D-печати сборки.

Перед печатью определенных сборок типа колец необходимо создать поддержки, обеспечивающие неподвижность сборки в процессе обработки. Поддержки крепят сборку к основанию. После печати они удаляются вручную.

Чтобы подготовить сборку с поддержками для печати, используйте настройки на панели **Работа по**

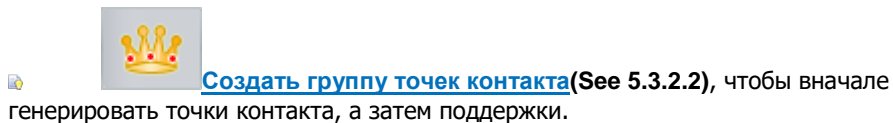
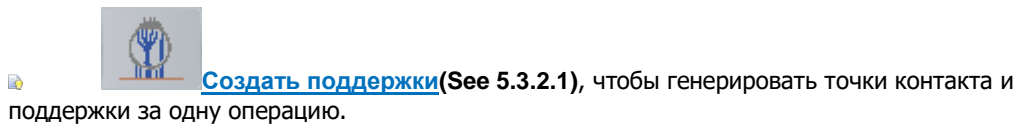
3D-печати. Нажмите кнопку **Создать новую работу для 3D-печати**  на панели **Сборка**,

чтобы создать объект **Работа по 3D-печати**  в Дереве проекта, а затем выберите его, чтобы открыть панель **Работа по 3D-печати**.



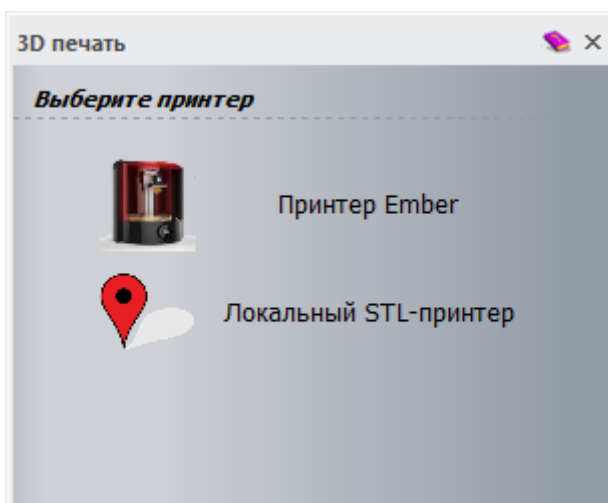
Положение поддержек определяется точками контакта, добавляемыми в сборку вручную или создаваемыми автоматически.

Чтобы автоматически генерировать точки контакта и поддержки, нажмите кнопку:



Кроме того, можно вручную [отредактировать и создать типы поддержек](#) (See 5.3.2.4), [задать положение точек контакта](#) (See 5.3.2.5) и [отредактировать положение автоматически генерированных поддержек](#) (See 5.3.2.7).

Некоторые сборки можно печатать без использования поддержек. Чтобы [подготовить сборку к 3D-печати без поддержек](#) (See 5.3.2.3), щелкните правой кнопкой мыши по сборке в Дереве проекта и выберите опцию **3D-печать**. Откроется панель **3D-печать**, на которой можно выбрать принтер и экспортировать на него сборку в форматах **.stl** или **.tar.gz**.





5.3.2.1 Использование кнопки Создать поддержки

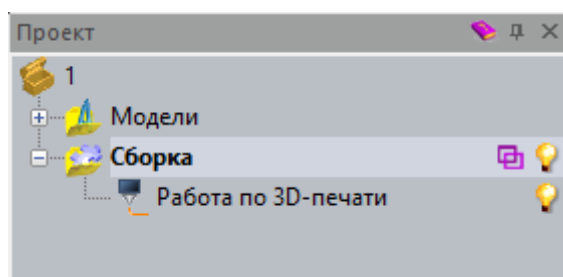
Чтобы подготовить модель для 3D-печати с помощью опции **Создать поддержки**, в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith:


1. Импортируйте или создайте сетку, компонент или сборку.

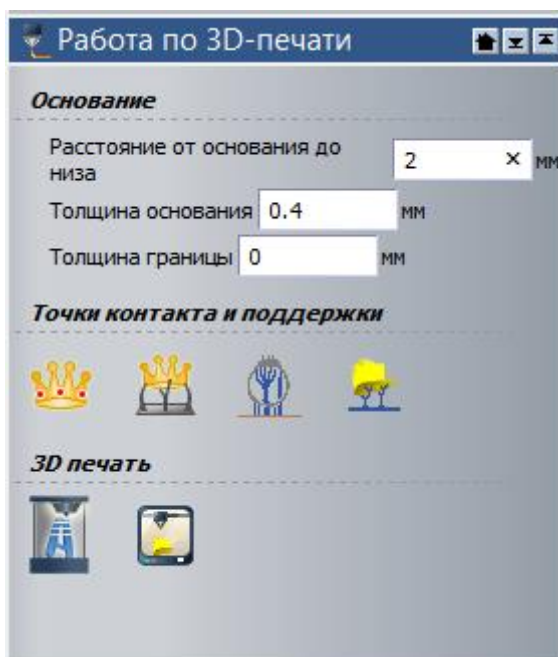


2. В Дереве проекта выберите объект **Сборка**. Под разделителем откроется панель **Сборка**.

3. Нажмите кнопку **Создать новую работу для 3D-печати** . Объект **Работа по 3D-печати**  создается в структуре **Сборки** Деревя проекта.



4. Выберите объект **Работа по 3D-печати** , чтобы открыть панель **Работа по 3D-печати**.



5. После того, как созданы поддержки, создается основание. Оно должно иметь достаточную толщину для осуществления поддержки детали. Между верхней частью основания и нижней частью детали должно быть достаточно пространства для размещения поддержек.

- a. Введите значение в поле **Расстояние от основания до низа**. Если оно слишком мало, поддержки создать не удастся.
- b. Введите значение в поле **Толщина основания**.
- c. Чтобы увеличить размер основания вокруг модели, введите значение в поле **Толщина границы**.

Толщина границы 0 мм

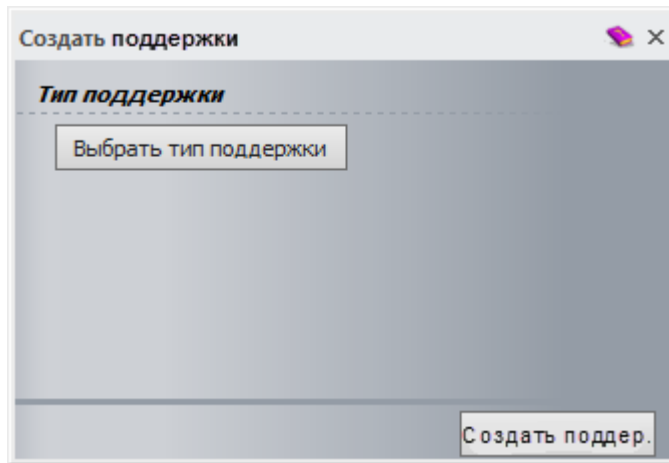


Толщина границы 2 мм

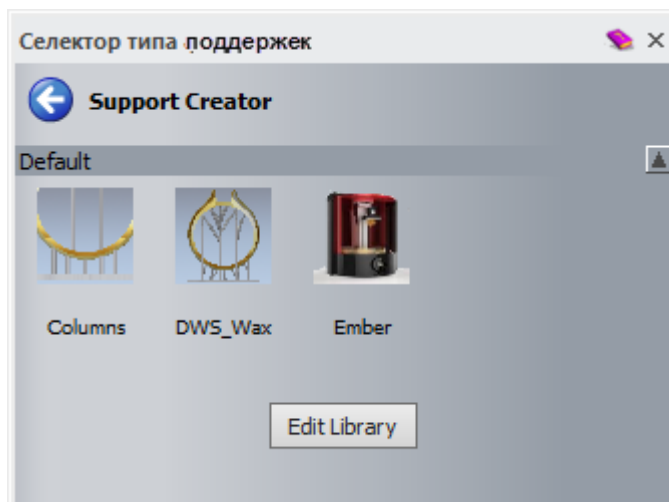




6. Нажмите кнопку **Создать поддержки**. Откроется панель **Создать поддержки**.



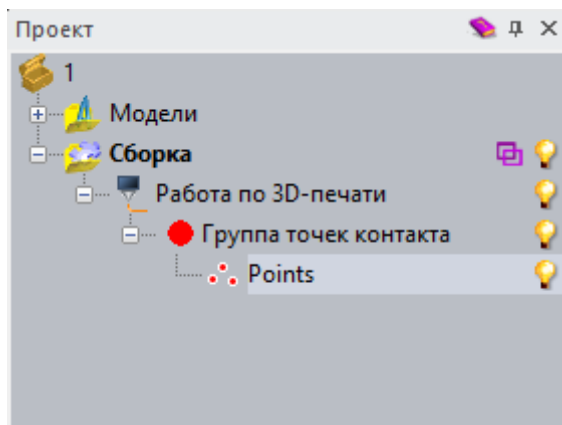
7. Чтобы выбрать тип поддержки, нажмите кнопку **Выбрать тип поддержки**. Откроется панель **Селектор типа поддержек**, содержащая типы стандартных и созданных пользователем поддержек. Если требуется [добавить или отредактировать типы поддержек](#) (See 5.3.2.4), нажмите кнопку **Изменить библиотеку**, чтобы открыть панель **Библиотека поддержек**.




8. Выберите тип поддержки, который требуется генерировать. Выбранный тип поддержки отобразится в области **Тип поддержки** панели **Создать поддержки**.
9. Нажмите кнопку **Создать поддержки**. Вначале ArtCAM генерирует в модели точки контакта, а затем в этих точках создаются поддержки.



В Дереве проекта создается объект **Группа точек контакта** в структуре объекта **Работа по 3D-печати**.



- Если поддержки генерировать не удалось, увеличьте **Расстояние от основания до низа** на панели **Работа по 3D-печати**, а затем нажмите кнопку  на панели **Группа точек контакта**, чтобы повторно генерировать

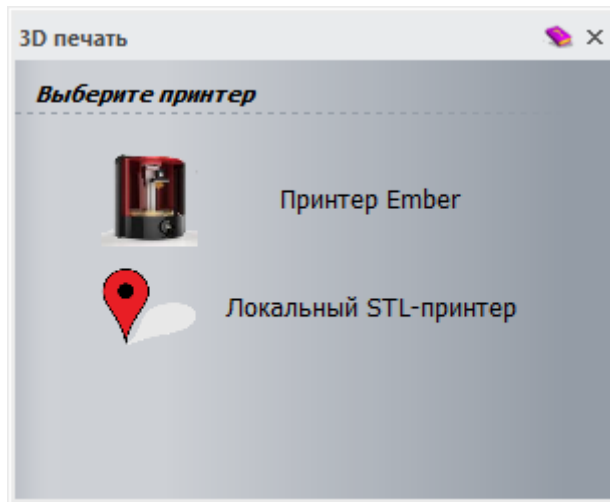
поддержки.

10. Чтобы изменить некорректное положение поддержек, можно [отредактировать положение точек контакта или удалить отдельные поддержки](#)(See 5.3.2.7).

11. После того, как положение поддержек скорректировано, в Дереве проекта выберите объект **Работа по 3D-печати**, чтобы открыть панель **Работа по 3D-печати**.



12. Нажмите кнопку **3D-печать** , чтобы открыть панель **3D-печать**.



13. Выберите принтер, на который будет экспортирована модель:
 - **Принтер Ember** - если у вас имеется принтер Ember, выберите эту опцию, чтобы открыть панель [Принтер Ember](#) (See 9.2.4.21.3.1) и (See 9.2.4.21.3.1) экспортировать модель в виде файла `.tar.gz`.
 - **Локальный STL-принтер** - если у вас имеется принтер, работающий с форматом STL или вы хотите отправить файлы на аналогичный принтер в вашем регионе, выберите эту опцию, чтобы открыть панель [Локальный STL-принтер](#) (See 9.2.4.21.3.2) и (See 9.2.4.21.3.2) экспортировать модель в виде файла `.stl`.

5.3.2.2 Использование кнопки Создать группу точек контакта

Чтобы подготовить модель для 3D-печати, нажав кнопку **Создать группу точек контакта**, в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith:

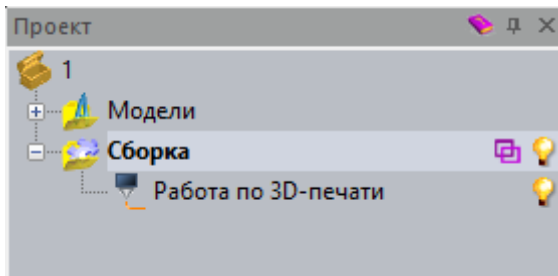
1. Импортируйте или создайте сетку, компонент или сборку.



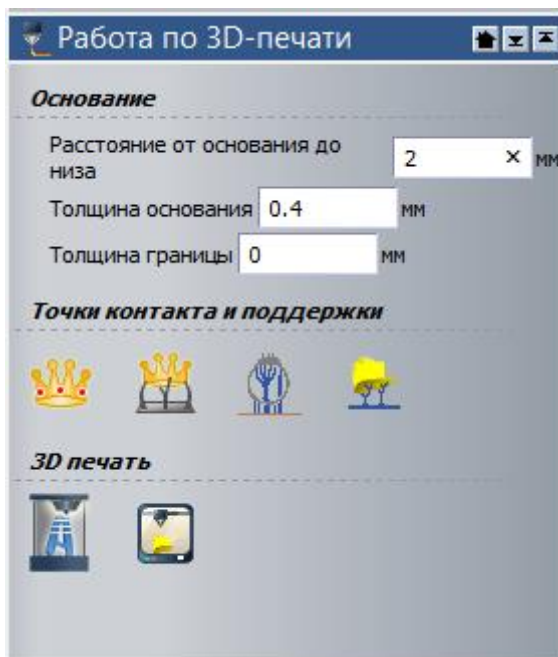
2. В Дереве проекта выберите объект **Сборка**. Под разделителем откроется панель **Сборка**.



3. Нажмите кнопку **Создать новую работу для 3D-печати**. Объект **Работа по 3D-печати** создается в структуре **Сборки** Деревя проекта.



4. Выберите объект **Работа по 3D-печати**, чтобы открыть панель **Работа по 3D-печати**.



5. После того, как созданы поддержки, создается основание. Оно должно иметь достаточную толщину для осуществления поддержки детали. Между верхней частью основания и нижней частью детали должно быть достаточно пространства для размещения поддержек.

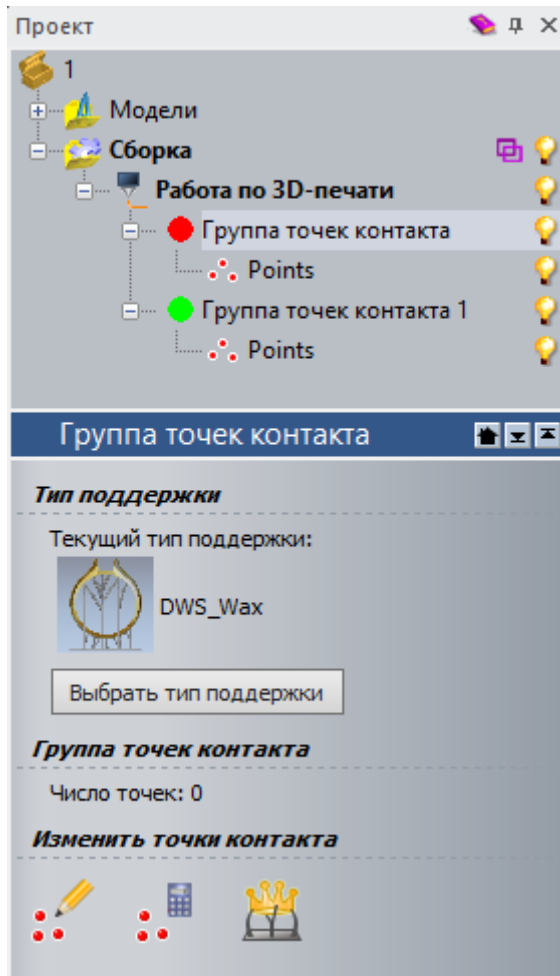
- a. Введите значение в поле **Расстояние от основания до низа**. Если оно слишком мало, поддержки создать не удастся.
- b. Введите значение в поле **Толщина основания**.
- c. Чтобы увеличить размер основания вокруг модели, введите значение в поле **Толщина границы**.

Толщина границы 0 мм

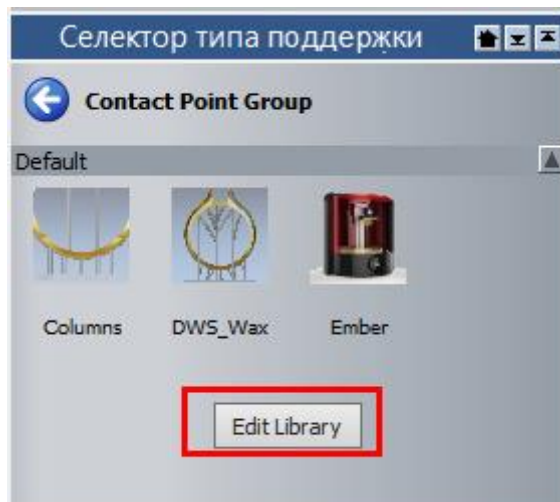
Толщина границы 2 мм



6. Нажмите кнопку **Создать группу точек контакта**. Объект [Группа точек контакта](#) (See 5.3.2.6) добавляется в структуру объекта **Работа по 3D-печати**. Вы можете создать любое количество групп точек контакта. Каждой группе присваивается свой цвет.
7. Выберите объект **Группа точек контакта**, чтобы открыть ее панель.



8. Тип поддержки необходимо выбрать перед генерированием точек контакта. Нажмите кнопку **Выбрать тип поддержки**. Откроется панель **Селектор типа поддержек**, содержащая типы стандартных и созданных пользователем поддержек. Если требуется [добавить или отредактировать типы поддержек](#) (See 5.3.2.4), нажмите кнопку **Изменить библиотеку**, чтобы открыть панель **Библиотека поддержек**.



9. Выберите тип поддержки, который требуется генерировать. Выбранный тип поддержки отобразится в области **Тип поддержки** панели **Группа точек контакта**.

10. Сейчас можно приступить к созданию точек контакта. Нажмите кнопку



Автоматически генерировать точки контакта. Точки контакта генерируются на

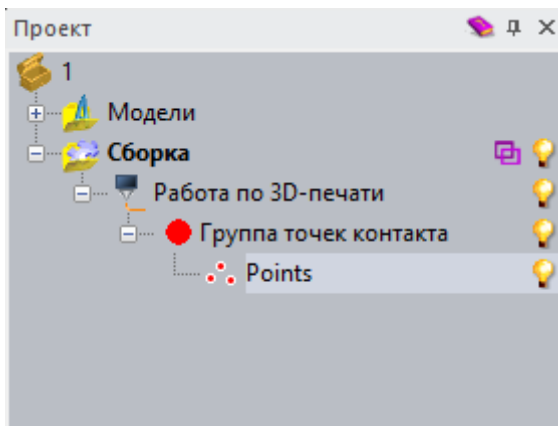
сетке в том же цвете, что и объект **Группа точек контакта** в Дереве проекта. Точки контакта определяют места присоединения поддержек к сетке. Если вас не устраивает положение точек контакта, [отредактируйте его или выполните размещение точек контакта вручную](#) (See 5.3.2.5).



11. После того, как точки контакта размещены корректно, нажмите кнопку **Создать**




поддержки. ArtCAM генерирует поддержки и создает основание, к которому они будут крепиться. В Дереве проекта для всех поддержек и основания создается отдельный триангулированный объект. Поддержки добавляются в **Группу точек контакта**, содержащую точки контакта, из которой они были генерированы.



В окне **Вид** можно увидеть, как выглядит модель с генерированными поддержками и базой.



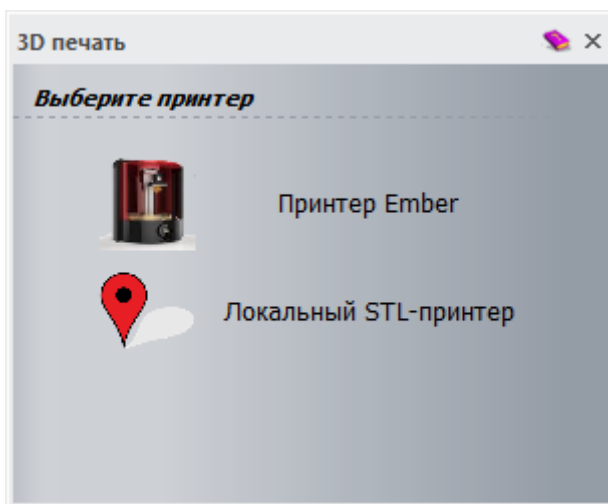
- Если поддержки генерировать не удалось, увеличьте **Расстояние от основания до низа** на панели **Работа по 3D-печати**, а затем нажмите кнопку  на панели **Группа точек контакта**, чтобы повторно генерировать поддержки.

12. Чтобы изменить некорректное положение поддержек, можно [отредактировать положение точек контакта или удалить отдельные поддержки](#)(See 5.3.2.7).

13. После того, как положение поддержек скорректировано, в Дереве проекта выберите объект **Работа по 3D-печати**, чтобы открыть панель **Работа по 3D-печати**.



14. Нажмите кнопку **3D-печать** , чтобы открыть панель **3D-печать**.



15. Выберите принтер, на который будет экспортирована модель:

- **Принтер Ember** - если у вас имеется принтер Ember, выберите эту опцию, чтобы открыть панель [Принтер Ember](#)(See 9.2.4.21.3.1) и(See 9.2.4.21.3.1) экспортировать модель в виде файла [.tar.gz](#).
- **Локальный STL-принтер** - если у вас имеется принтер, работающий с форматом STL или вы хотите отправить файлы на аналогичный принтер в вашем регионе, выберите эту опцию, чтобы открыть панель [Локальный STL-принтер](#)(See 9.2.4.21.3.2) и(See 9.2.4.21.3.2) экспортировать модель в виде файла [.stl](#).

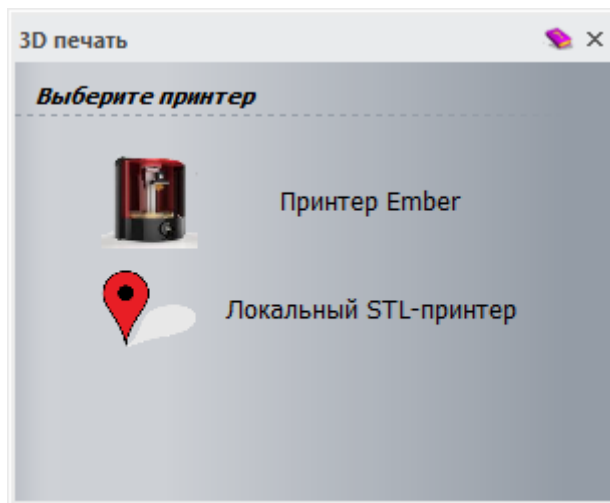
5.3.2.3 Использование панели 3D-печать для экспорта сборок на 3D-принтер

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith можно быстро и легко экспортировать сборки для 3D-печати с помощью панели **3D-печать**. Данный метод используется для обработки сборок, не требующих поддержек, например, для сборок с плоским основанием.

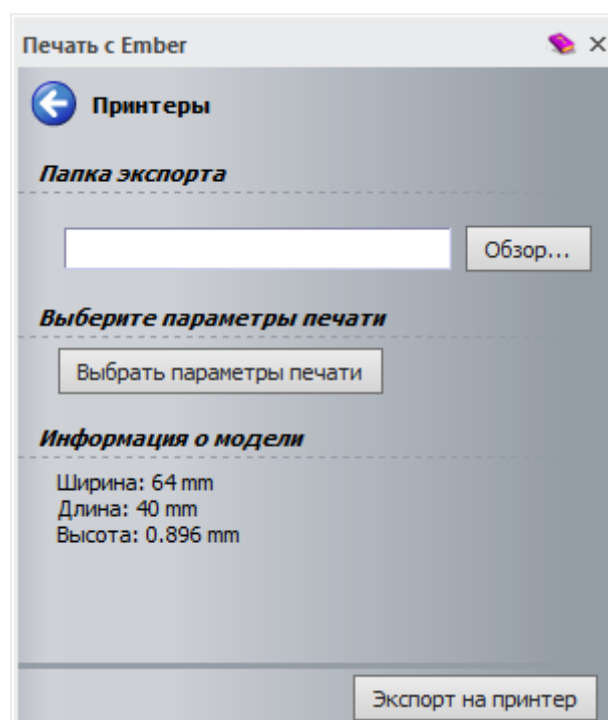
На 3D-печать можно экспортировать сборки, под сборки и все содержимое структуры объекта **Сборка**.

Чтобы экспортировать сборку или подсборку на 3D-печать посредством панели **3D-печать**:

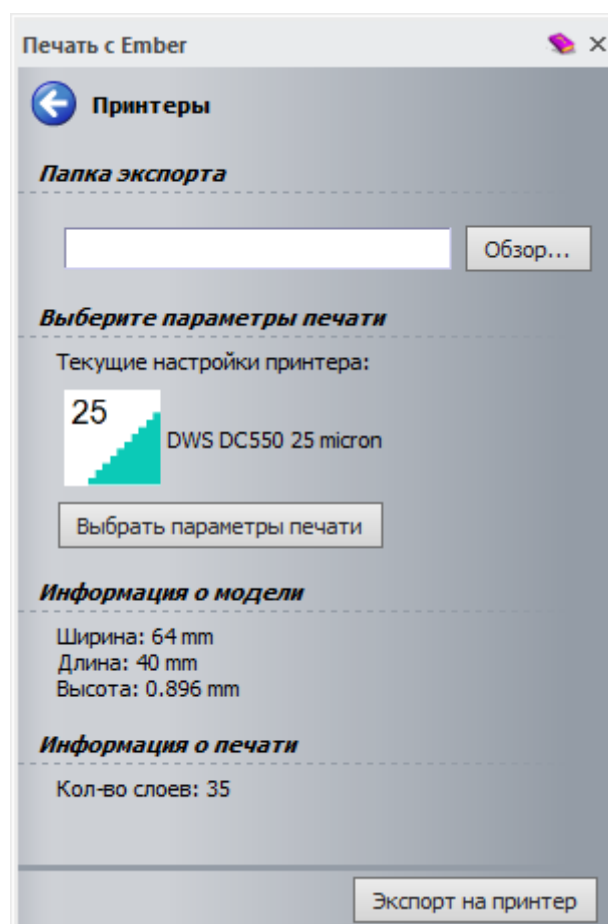
1. Убедитесь, что компоненты, подлежащие экспорту, видимые.
2. В Дереве проекта щелкните правой кнопкой мыши по сборке, которую требуется экспортировать, а затем в контекстном меню выберите опцию **3D-печать**. Откроется панель [3D-печать](#).



3. Выберите принтер, на который будет экспортирована сборка:
 - **Принтер Ember** - выберите опцию, чтобы открыть панель [Печать с Ember](#) и экспортировать сборку в файле [.tar.gz](#).



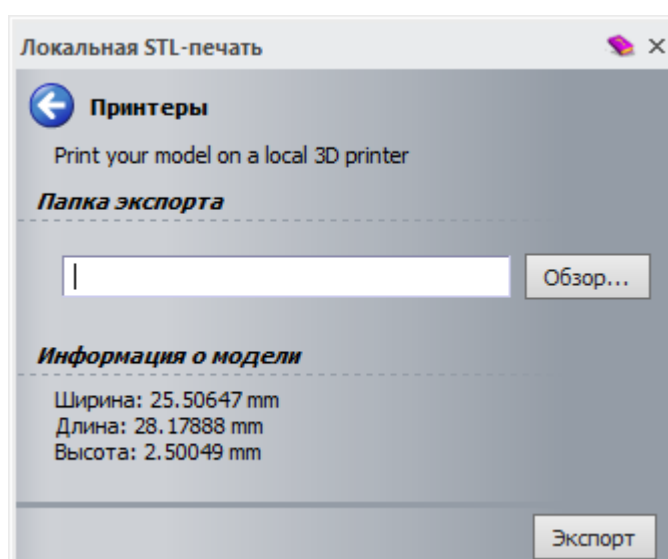
- а. Нажмите кнопку **Обзор...** и перейдите к папке, в которую требуется сохранить экспортируемый файл.
- б. Нажмите кнопку **Выбрать параметры печати**, чтобы открыть панель **Селектор параметров печати**. С ее помощью на принтер передаются сведения о толщине слоя и материале. Вы можете воспользоваться настройками по умолчанию или создать собственные. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Справочному руководству](#) (See 9.2.4.21.7) программного обеспечения.
- с. После выбора параметров печати на панель добавляется область **Информация о печати**. В ней содержатся сведения о числе слоев при печати рельефа.



d. Нажмите кнопку **Экспорт на принтер** для экспорта рельефа в файл `.tar.gz`.

- Если размеры модели превышают значения `64x40x134`, поддерживаемые принтером Ember, выводится сообщение об ошибке, и модель экспортировать не удается.

- **Локальный STL-принтер** - выберите опцию, чтобы открыть панель [Локальный STL-принтер](#) и экспортировать сборку в файле `.stl`.

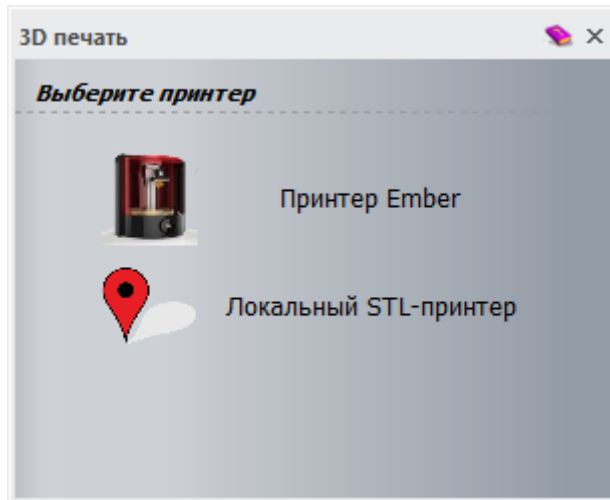


a. Нажмите кнопку **Обзор...** и перейдите к папке, в которую требуется сохранить экспортируемый файл.

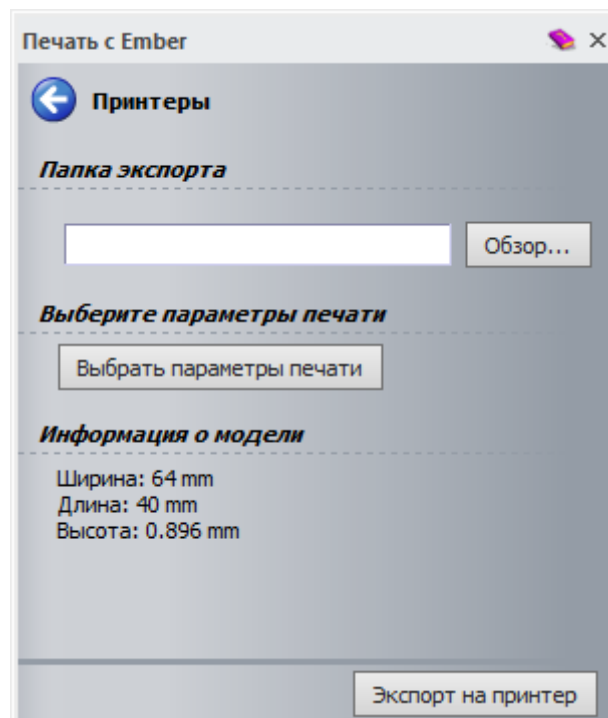
- b. Нажмите кнопку **Экспорт**, чтобы экспортировать рельеф в файл **.stl**.

Чтобы экспортировать на 3D-печать все содержимое структуры объекта **Сборка** в Дереве проекта посредством панели **3D-печать**:

1. Убедитесь, что объекты, подлежащие экспорту, видимые.
2. Выберите опцию **Файл > 3D-Печать > Печать проекта**. Откроется панель [3D-Печать](#).



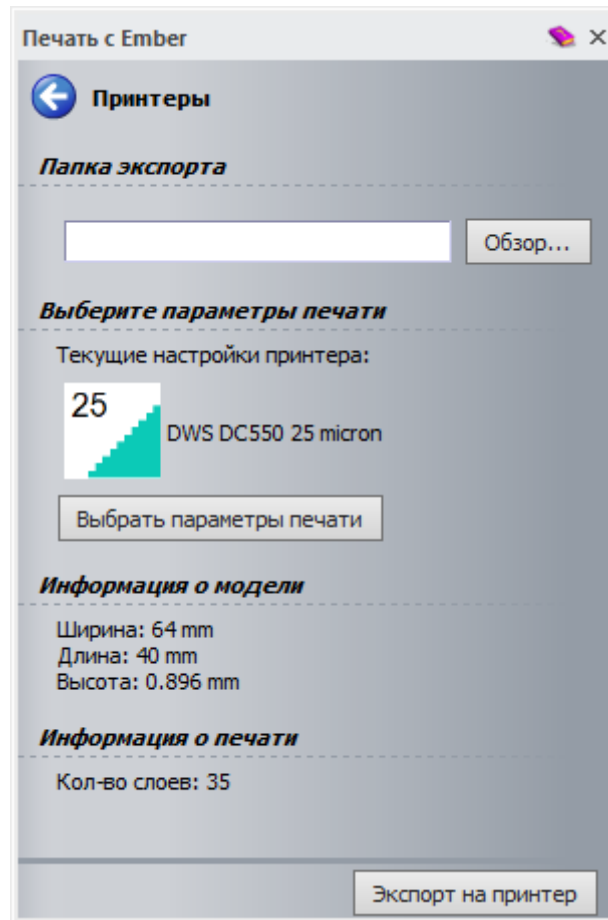
3. Выберите принтер, на который будет экспортирована сборка:
 - **Принтер Ember** - выберите опцию, чтобы открыть панель [Печать с Ember](#) и экспортировать сборку в файле **.tar.gz**.



- a. Нажмите кнопку **Обзор...** и перейдите к папке, в которую требуется сохранить экспортируемый файл.
- b. Нажмите кнопку **Выбрать параметры печати**, чтобы открыть панель **Селектор параметров печати**. С ее помощью на принтер передаются сведения о толщине слоя и материале. Вы можете воспользоваться настройками по умолчанию или создать собственные.

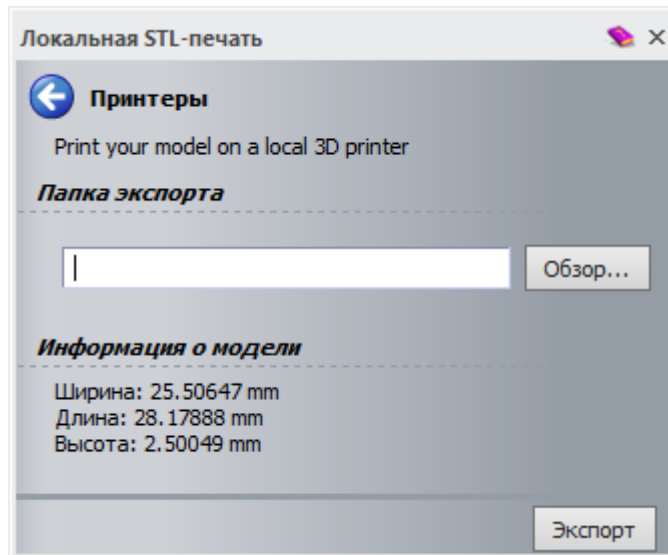
Для получения дополнительной информации обратитесь к [Справочному руководству](#) (See 9.2.4.21.7) программного обеспечения.

с. После выбора параметров печати на панель добавляется область **Информация о печати**. В ней содержатся сведения о числе слоев при печати рельефа.



d. Нажмите кнопку **Экспорт на принтер** для экспорта рельефа в файл [.tar.gz](#).

- Если размеры модели превышают значения $64 \times 40 \times 134$, поддерживаемые принтером Ember, выводится сообщение об ошибке, и модель экспортировать не удастся.
- **Локальный STL-принтер** - выберите опцию, чтобы открыть панель [Локальный STL-принтер](#) и экспортировать сборку в файле [.stl](#).



- a. Нажмите кнопку **Обзор...** и перейдите к папке, в которую требуется сохранить экспортируемый файл.
- b. Нажмите кнопку **Экспорт**, чтобы экспортировать рельеф в файл [.stl](#).

5.3.2.4 Редактирование типов поддержек

Новые типы поддержек можно создать на панели **Библиотека поддержек**, а затем отредактировать их параметры на панели **Правка параметров поддержки** или отредактировать стандартные типы поддержек, поставляемых с ArtCAM.

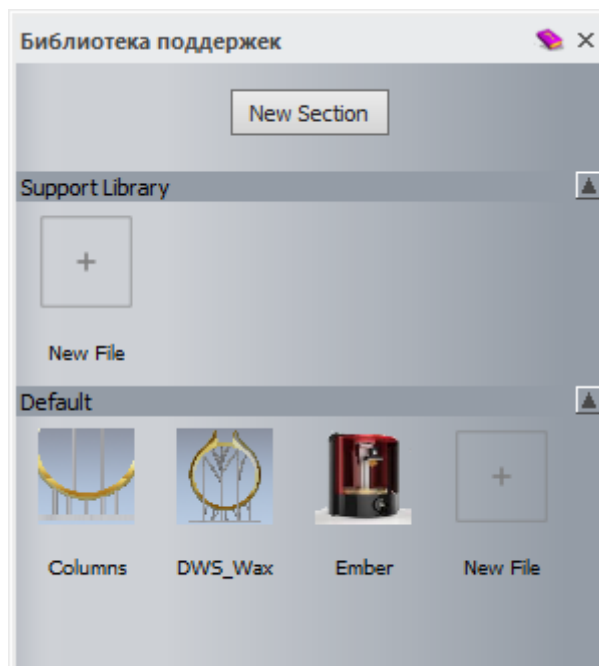
Создание нового типа поддержек

Чтобы создать новый тип поддержек:

1. На панели **Работа по 3D-печати** нажмите кнопку **Библиотека поддержек**



, чтобы открыть панель **Библиотека поддержек**.



Библиотека поддержек разделена на разделы, в каждом из которых имеется кнопка



Новый файл

2. Нажмите кнопку **Новый файл** в том разделе, в котором требуется добавить требуемый тип поддержки. Создается тип поддержки с именем **Новый файл**.

- Чтобы переименовать его, щелкните по нему правой кнопкой мыши и выберите опцию **Переименовать**.

Редактирование параметров типов поддержек

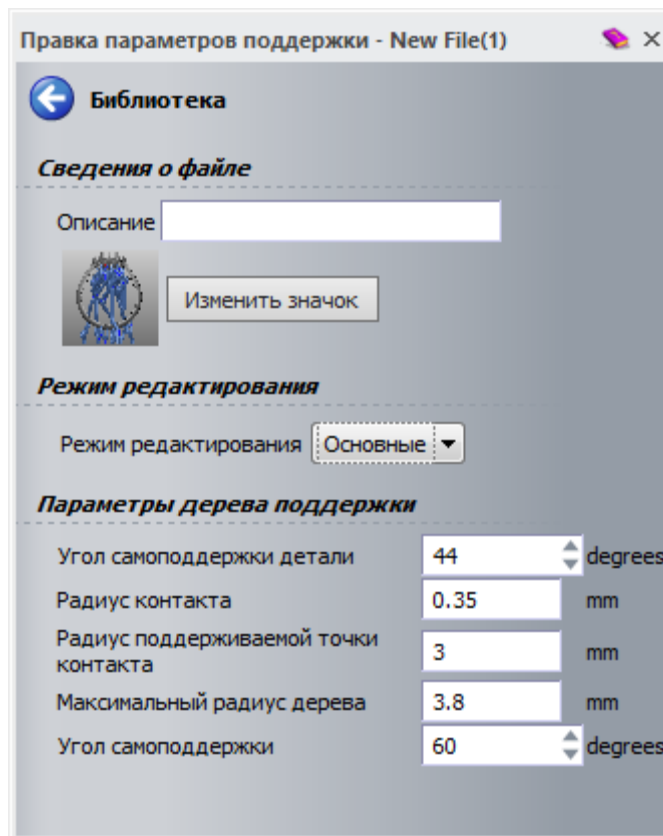
Чтобы изменить параметры типов поддержек:

1. На панели **Работа по 3D-печати** нажмите кнопку **Библиотека поддержек**



, чтобы открыть панель **Библиотека поддержек**.

2. На панели **Библиотека поддержек** выберите тип поддержки для редактирования. Откроется панель **Правка параметров поддержки**.



3. В поле **Описание** введите описание типа поддержки.

4. Чтобы изменить значок, нажмите кнопку **Изменить значок**. В работе можно использовать файлы **.png**, **.bmp**, **.jpg** и **.gif**.

5. Войдите в **Режим редактирования**. Доступны два режима редактирования: **Основной** и **Дополнительный**. Настройки каждого из режимов подробно рассмотрены в [Справочном руководстве](#) (See 9.2.4.21.11).

6. Введите параметры в доступные поля и нажмите кнопку , чтобы вернуться в библиотеку.

5.3.2.5 Редактирование и размещение точек контакта вручную

Точки контакта определяют места присоединения поддержек к сборке. Их можно генерировать автоматически и размещать вручную. Автоматически генерированные точки контакта можно отредактировать точно так же, как и точки, размещенные вручную. Цвет точек контакта определяется цветом **Группы точек контакта**.

Чтобы разместить точки контакта вручную или отредактировать положение автоматически генерированных:

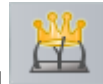
1. На панели **Группа точек контакта** нажмите кнопку **Изменить точки контакта**



2. Щелкните мышью по сборке в точке, где нужно добавить точку контакта. Цвет созданной точки контакта зависит от цвета выбранной **Группы точек контакта**.

3. Щелкните мышью по точке контакта, чтобы удалить ее с детали. Если в точке контакта есть поддержка:

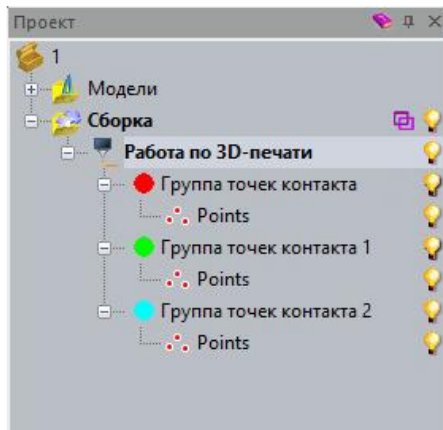
- Удалите поддержку из Древа проекта.



- Нажмите кнопку **Создать поддержки**, чтобы удалить все поддержки и заново их генерировать.

5.3.2.6 Использование групп точек контакта

В Древе построения точки контакта объединяются в **Группы точек контакта**. В работу для 3D-печати можно добавить несколько групп точек контакта. Каждой создаваемой **Группе точек контакта** присваивается свой цвет. Таким образом, глядя на сборку, можно легко определить, какой группе принадлежат точки контакта.



Чтобы изменить цвет точек в группе, щелкните мышью по образцу цвета рядом с объектом **Группа точек контакта**. Откроется диалог **Цвет**, в котором можно выбрать новый цвет точек.

Для каждой **Группы точек контакта** можно выбрать разные типы поддержек. Например, поддержки в виде колонн для нижней части модели и поддержки-деревья для верха модели. В этом случае нужно создать две группы точек контакта и выбрать разные типы поддержек для каждой из них и только после этого вручную добавить в модель точки контакта.

В данном примере поддержки-колонны используются для присоединения нижней части модели к основанию, а поддержки-деревья используются для обеспечения статичности верха модели.



5.3.2.7 Редактирование положения генерированных поддержек

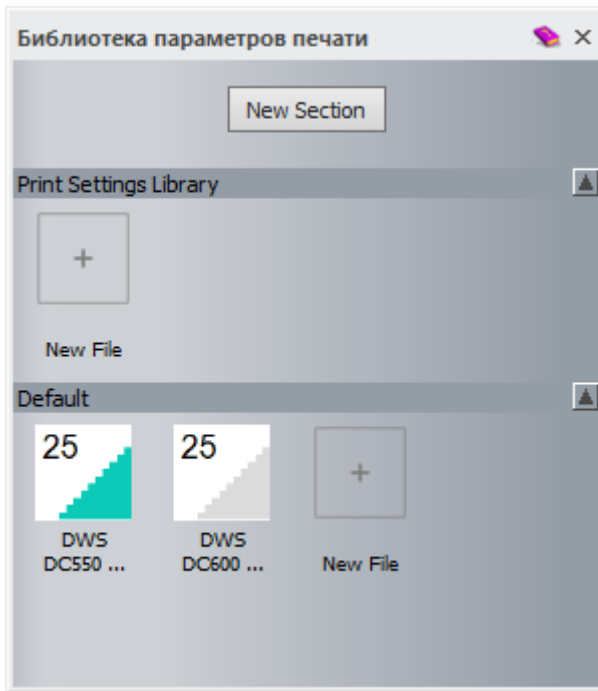
Любые генерированные поддержки для сборки можно удалить перед экспортом файлов на принтер.

Чтобы удалить поддержки:


1. В окне **Вид** щелкните мышью по поддержке, которую нужно удалить. Соответствующий триангулированный объект подсвечивается в Дереве проекта.
 - Убедитесь, что ветка **Группы точек контакта** с данным объектом, развернута, чтобы вы могли увидеть подсвеченный триангулированный объект.
2. Щелкните правой кнопкой мыши по подсвеченной сетке и в контекстном меню выберите опцию **Удалить**.

5.3.3 Библиотека параметров печати

Если в работе используется принтер Ember, необходимо задать параметры печати рельефа. Для успешной печати важно задать правильную толщину слоя. Используйте панель **Библиотека параметров печати** для выбора одного из файлов со стандартными настройками или создайте свои.



Чтобы открыть панель **Библиотека параметров печати**:

 При печати рельефа выберите опцию **Файл > 3D-Печать > Библиотека параметров печати**.

 При печати сборки нажмите кнопку **Библиотека параметров печати**  на панели **Работа по 3D-печати**.

Доступны следующие настройки:

Новый раздел - нажмите эту кнопку, чтобы создать раздел под существующими разделами панели. В новом разделе содержится значок *Новый файл*. Чтобы переименовать новый раздел, щелкните правой кнопкой мыши по его заголовку и выберите опцию **Переименовать**.




Новый файл - в каждом разделе есть кнопка *Новый файл*. Нажмите на нее, чтобы создать новый тип поддержек.



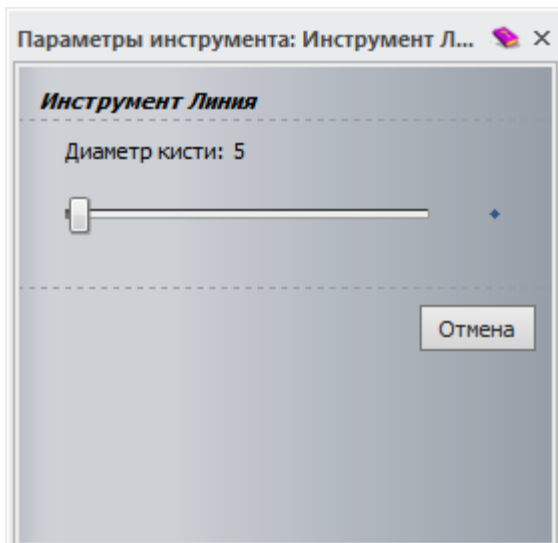
Значки параметров печати - нажмите на значок параметров печати, чтобы открыть панель **Изменение настроек принтера**, на которой можно отредактировать параметры выбранного типа печати. Для получения дополнительной информации о доступных параметрах обратитесь к [Справочному руководству](#) (See 9.2.4.21.7).

5.4 Использование инструмента рисования растровой линии



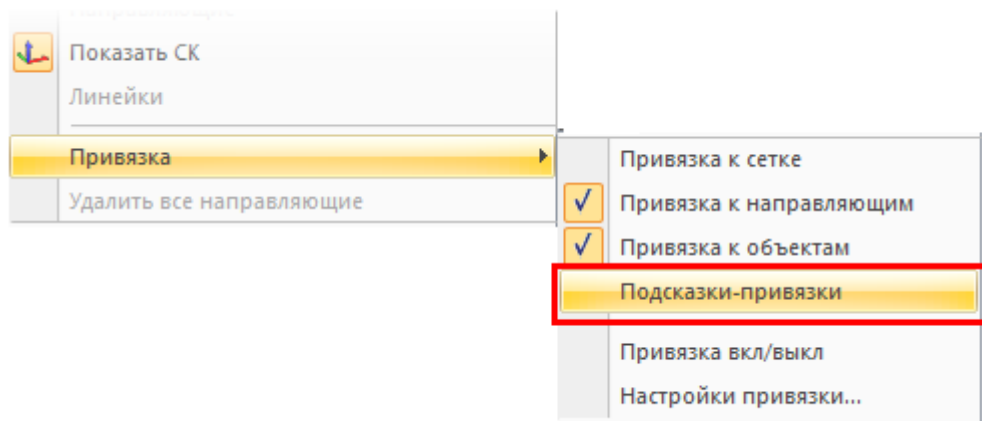
Инструмент **Рисовать растровую линию**  позволяет создавать растровую линию на активном растровом слое в первичном или вторичном цвете. Этот инструмент можно применить как в окне **2D-вида**, так и в окне **3D-вида**. Толщиной и формой линии можно управлять с помощью слайдера на новой панели **Параметры инструмента: Инструмент Линия**, которая открывается

нажатию кнопки . Ранее для управления толщиной линии и формой кисти использовалась панель **Параметры инструмента: Инструмент Рисование**.




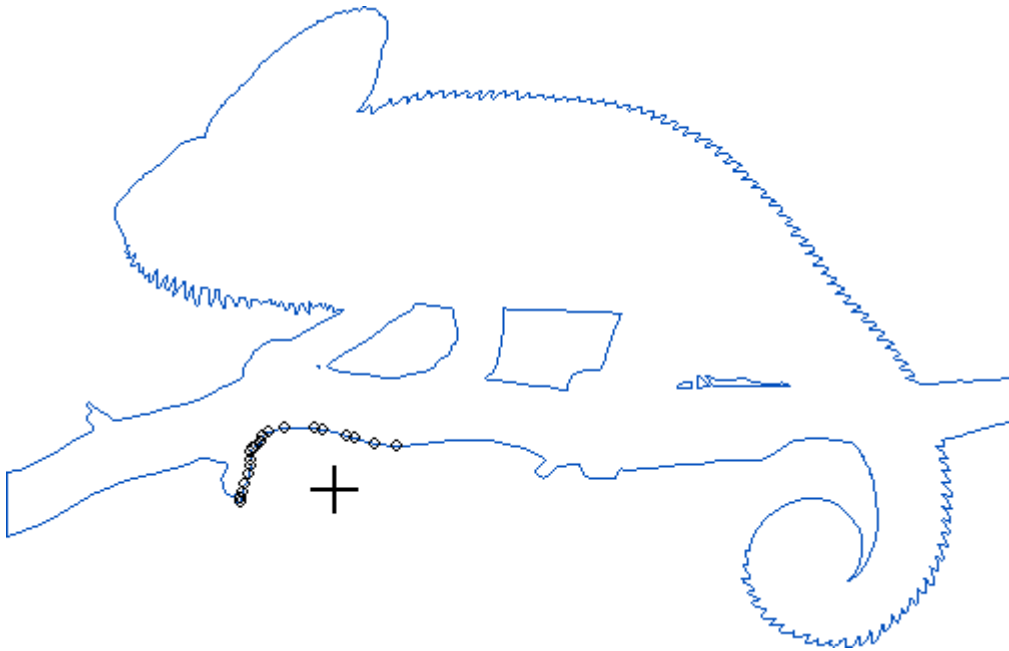
5.5 Идентификация точек привязки

В меню **Вид > Привязка** появилась новая опция **Подсказки-привязки**.



Если выбрана данная опция, при перемещении курсора в непосредственной близости от точек привязки появляются значки в виде окружностей небольшого размера, помогающие легко найти точки привязки. Некоторые очевидные точки привязки, такие как пересечение векторов, окружностями не выделяются. Если в окрестности курсора имеется несколько точек привязки, их количество ограничивается до 20.

В примере потенциальные точки привязки расположены над курсором  и обозначены на векторном эскизе окружностями черного цвета.

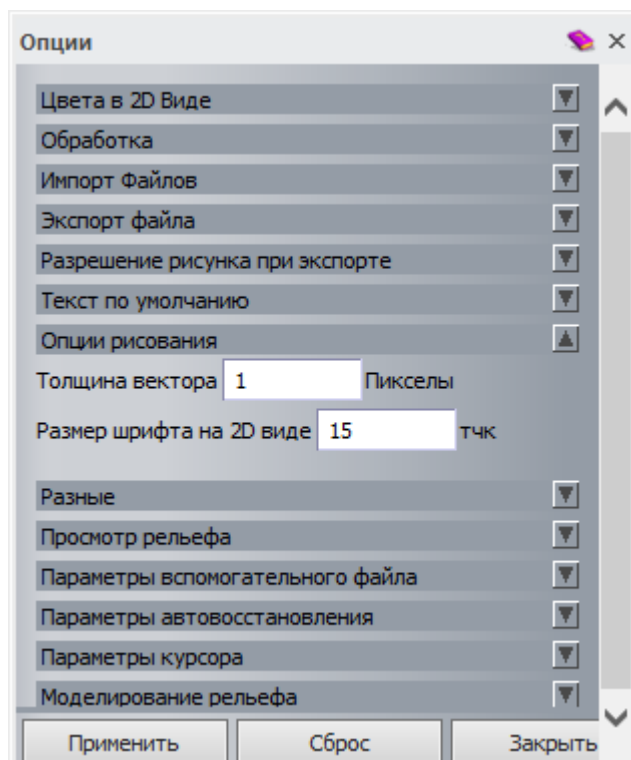


5.6 Изменение толщины векторов

Изменить толщину векторов сейчас можно в обоих окнах **2D Вид** и **3D Вид**. Ранее выполнить эту операцию можно был только в окне **3D вида**.

Чтобы изменить толщину векторов модели:

1. Выберите опцию **Правка > Опции**, чтобы открыть панель **Опции**.
2. Нажмите кнопку **Опции рисования**, чтобы развернуть область и открыть доступные настройки.




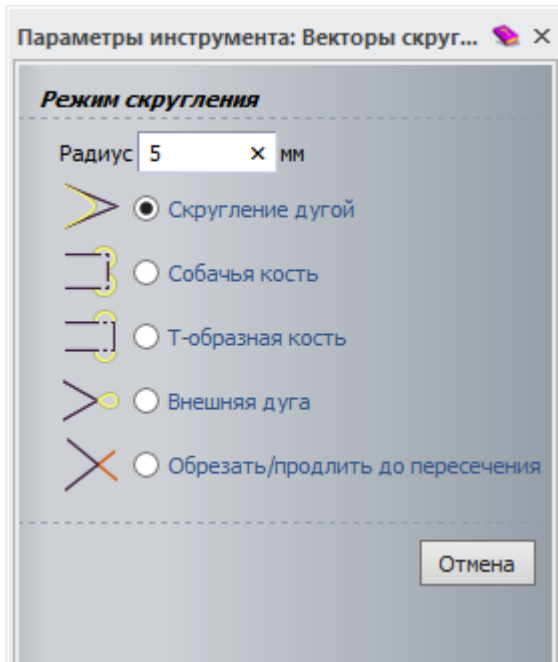
3. В поле **Толщина вектора** введите ширину вектора в пикселях.

4. Нажмите **Применить**. Толщина всех векторов модели обновляется в соответствии с новым значением.

5.7 Создание скруглений

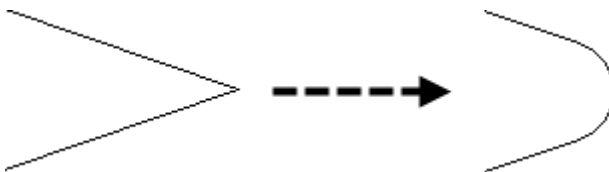
На панели **Параметры инструмента: Векторы скругления** доступны новые параметры скругления, обеспечивающие большую гибкость при создании скруглений углов, замыкания и

объединения векторов. Также обновилась кнопка **Векторы скругления** , чтобы соответствовать общему стилю значков панели.



Сейчас доступны следующие типы скруглений:

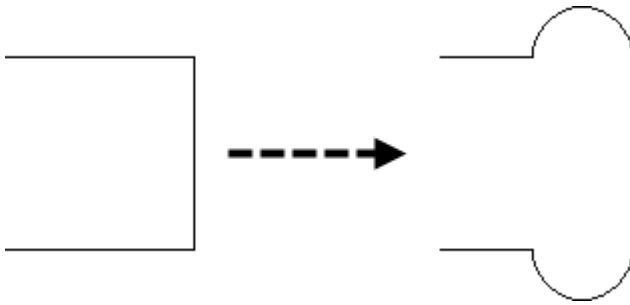
Скругление дугой - данная опция заменяет опцию **Создать скругление**. Введите радиус скругления в поле **Радиус** и щелкните мышью по отрезкам линии, которые нужно соединить дугой или щелкните мышью по углу, который требуется сгладить.



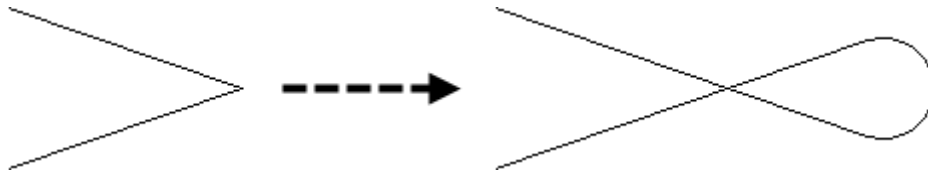
Собачья кость - данная опция позволяет создать дуги на углах. Для работы с этой опцией требуются две смежные линии. Введите радиус в поле **Радиус** и щелкните мышью по углу, в который нужно вставить дугу.



Т-образная кость - данная опция позволяет создать дугу на одной стороне угла. Для работы с этой опцией требуются две смежные линии. Введите радиус в поле **Радиус** и щелкните мышью по двум смежным отрезкам линии, которые нужно объединить в дугу. Дуга создается на первом отрезке, выбранном мышью.



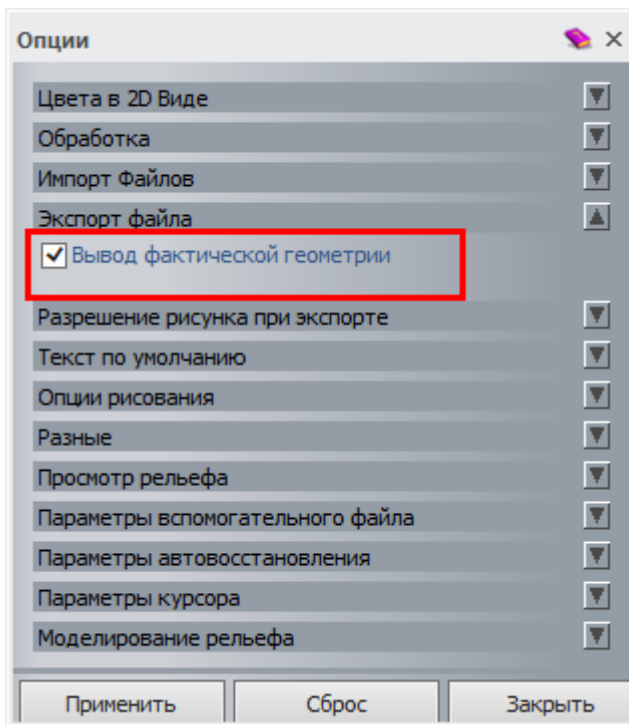
Внешняя дуга - данная опция продляет смежные отрезки линий по касательной, а затем плавно соединяет их. Скругление такого типа позволяет произвести не резкое, а небольшое изменение направления.



Обрезать/продлить до пересечения - данная опция не изменилась в ArtCAM 2015 R2.

5.8 Экспорт окружностей

На панели **Опций** появилась новая настройка **Вывод фактической геометрии**. Если она активирована, вы можете экспортировать окружности в форматах **.dgc** или **.dxf** в виде окружностей, а не дуг или кривых Безье. Это может улучшить результаты обработки, так как при обработке на некоторых станках используются именно данные окружностей.



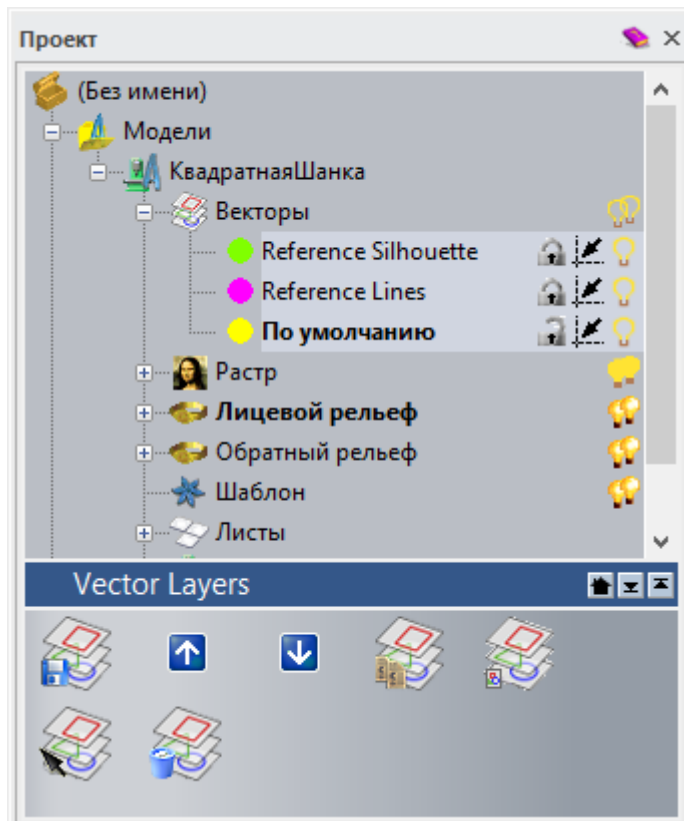
5.9 Объединение векторных слоев

Сейчас стало возможным соединить несколько векторных слоев, выбранных в Дереве проекта. Ранее можно было объединить только видимые векторные слои.

 В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.

Чтобы объединить выбранные векторные слои:

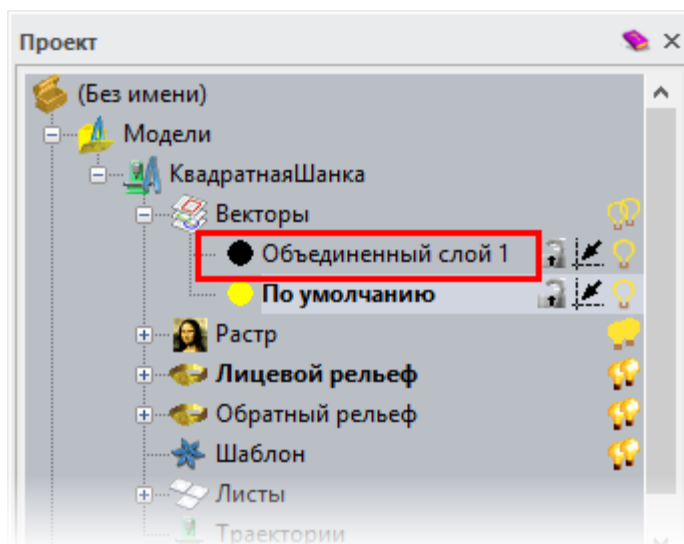
1. В Дереве проекта выберите векторные слои, которые требуется объединить. Под строкой разделителя открывается панель **Векторные слои**.



- Нажмите и удерживайте клавишу **Shift** для выбора нескольких слоев.



2. Нажмите кнопку **Объединить векторные слои**. Выбранные слои соединяются в один слой с именем **Объединенный слой**.




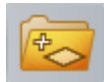
5.10 Импорт и экспорт векторов


При работе с векторными слоями доступны новые опции импорта.

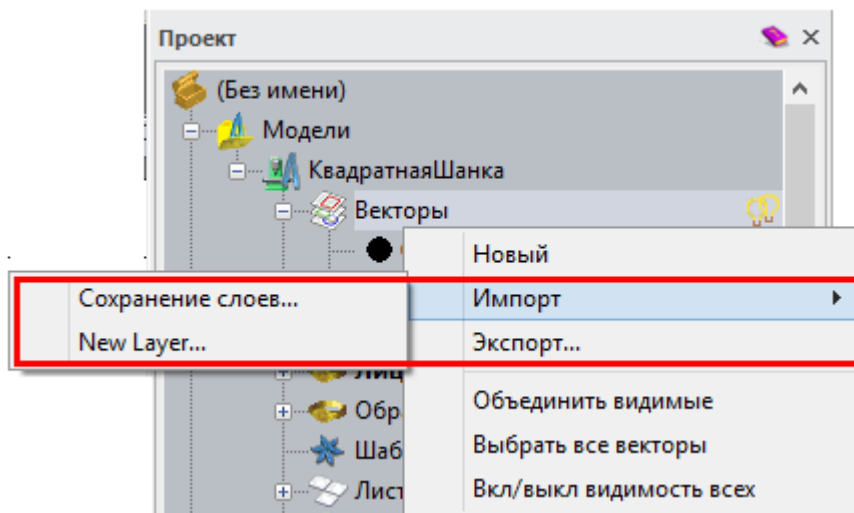
 В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.

На панели **Векторные слои** кнопка **Импорт векторов** заменена следующими кнопками:


 **Импортировать векторы и сохранить слои** - данная опция аналогична опции **Векторы > Импорт** в строке меню. Если слои обнаружены в файле, на каждом слое создается новый векторный слой.


 **Импортировать векторы на новый слой** - данная опция аналогична опции **Векторы > Загрузить слой** в строке меню. Выберите эту опцию для импорта всех векторов файла на отдельный новый слой независимо от количества слоев в файле.


Новая опция **Экспорт** в контекстном меню **Векторы**  аналогична опции **Векторы > Экспорт** в строке меню. Она позволяет экспортировать все векторы модели. В этом контекстном меню также имеются две новые опции импорта: **Сохранение слоев...** и **Новый слой...**



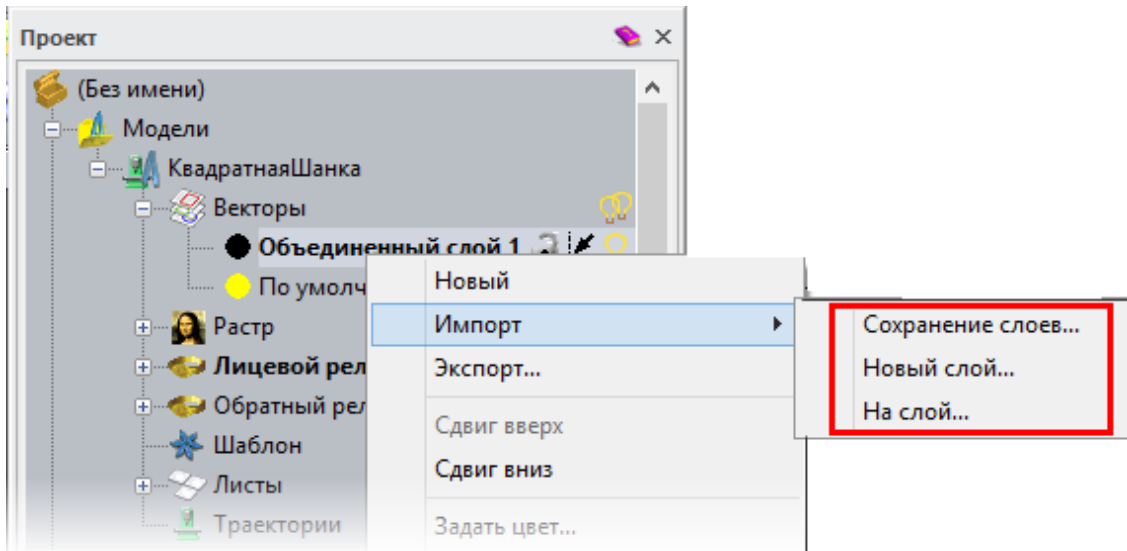
На панели, открывающейся при выборе векторного слоя в Дереве проекта, кнопка **Импорт векторов** заменена следующими кнопками:

 **Импортировать векторы и сохранить слои** - данная опция аналогична опции **Векторы > Импорт** в строке меню. Если слои обнаружены в файле, на каждом слое создается новый векторный слой.

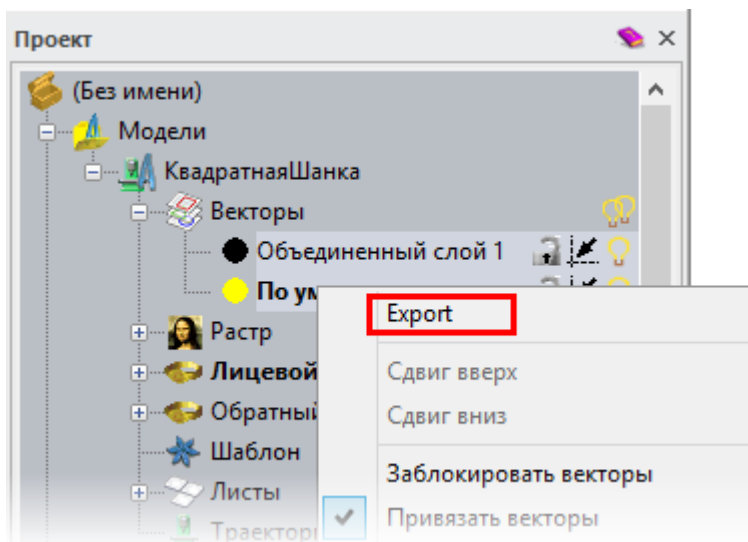
 **Импортировать векторы на новый слой** - данная опция аналогична опции **Векторы > Загрузить слой** в строке меню. Выберите эту опцию для импорта всех векторов файла на отдельный новый слой независимо от количества слоев в файле.

 **Импортировать векторы на слой** - выберите эту опцию для импорта векторов на текущий выбранный слой.

Эти опции также включены в контекстное меню векторного слоя.

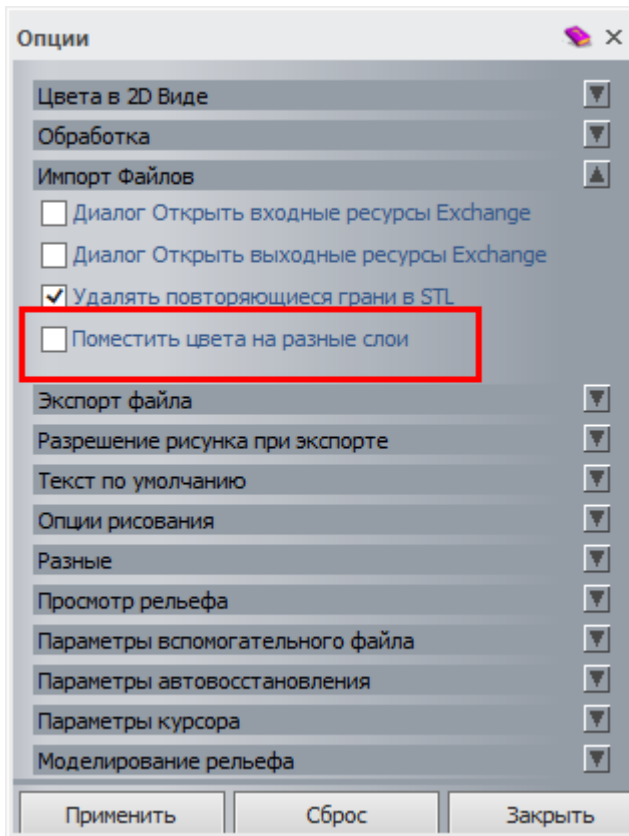


Если выбраны несколько векторных слоев, становится доступной кнопка **Экспорт** панели **Векторные слои**. Нажмите ее для экспорта всех выбранных векторных слоев в один файл. Эта опция также доступна в контекстном меню.



5.11 Сохранение информации о цвете векторов

Новая опция **Поместить цвета на разные слои** появилась на панели **Опции**. С ее помощью можно импортировать векторы, окрашенные в разный цвет, на разные векторные слои.



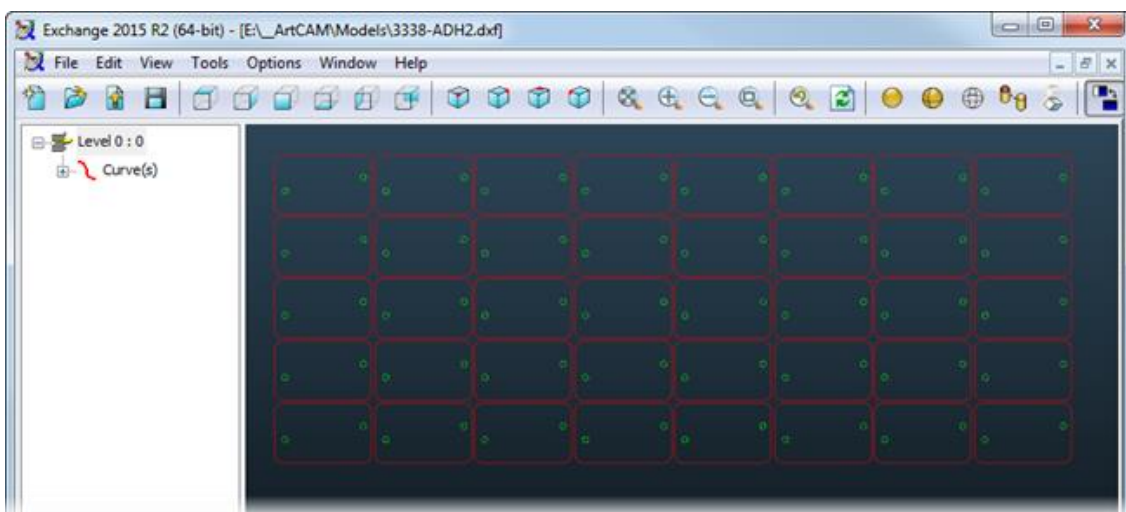
 В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.

Если опция **Поместить цвета на разные слои** активирована одновременно с опцией



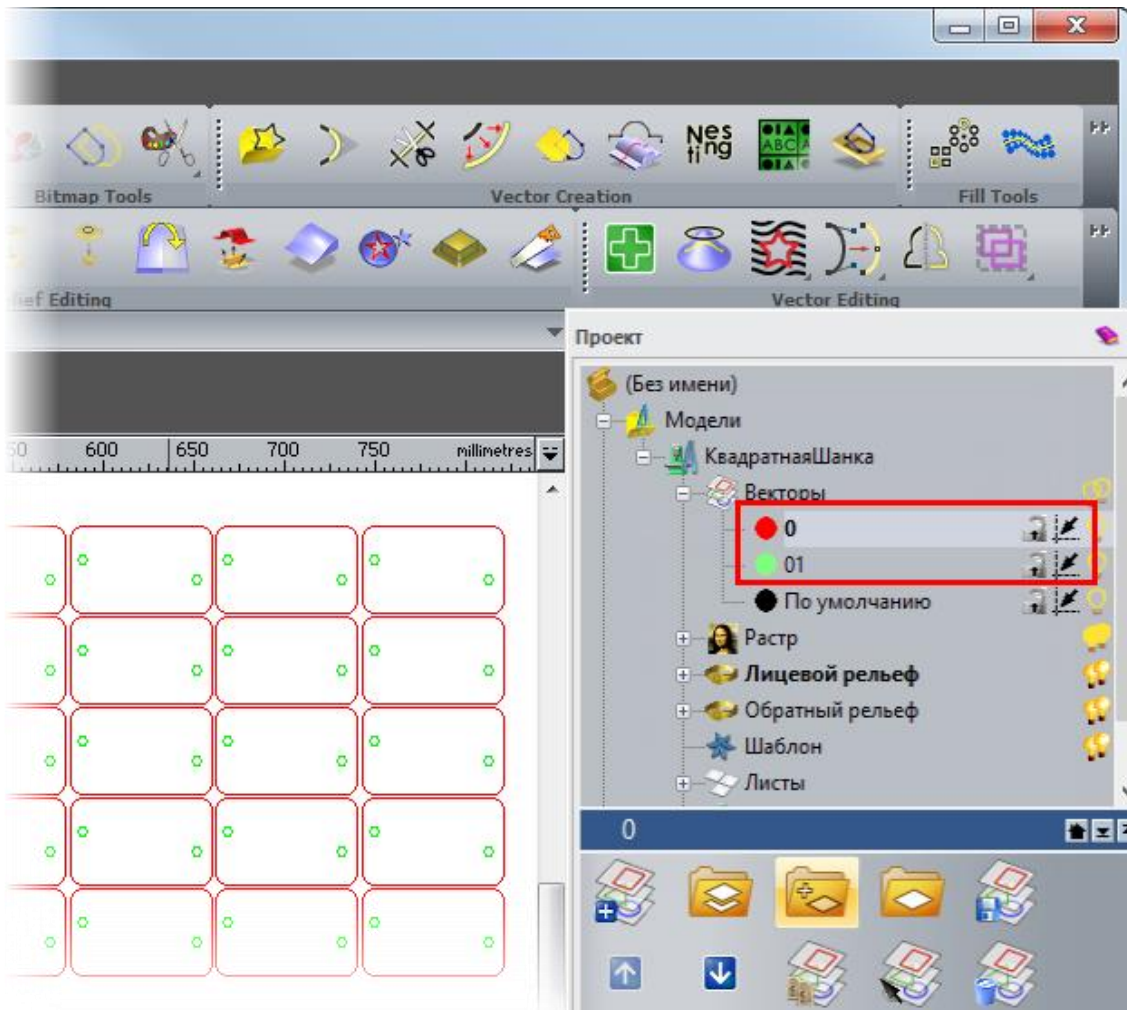
Импортировать векторы и сохранить слои (See 5.10) для импорта .DXF файла, содержащего векторы разного цвета, эти векторы импортируются на отдельные слои, что дает возможность сохранить информацию о цвете. Если опция **Поместить цвета на разные слои** погашена, информация о цвете векторов, окрашенных в разный цвет, теряется. По умолчанию опция погашена.

Например, в данном .DXF файле при просмотре в Delcam Exchange содержится один слой с векторами разного цвета:



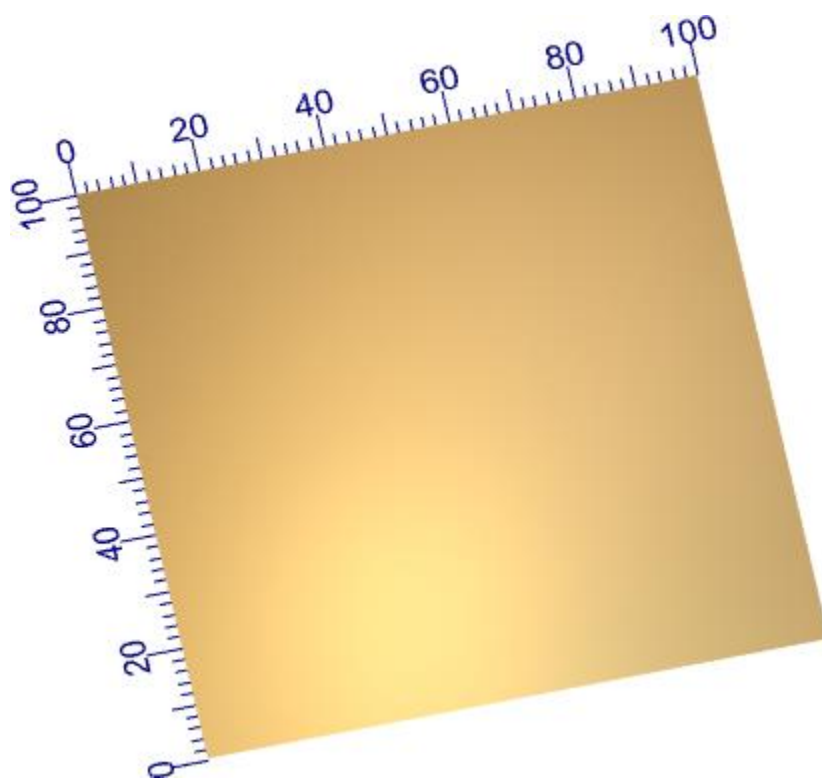
Если импортировать его ArtCAM с помощью опции [Импортировать, сохраняя векторные](#)

[слои](#)(See 5.10)  , цвета сохраняются и импортируются на два разных слоя.



5.12 Использование линеек в окне 3D вида

Линейки в окне **3D Вид** сейчас отображаются по умолчанию. Они прикреплены к верхнему и левому краям области модели и перемещаются с моделью при ее повороте и перемещении.



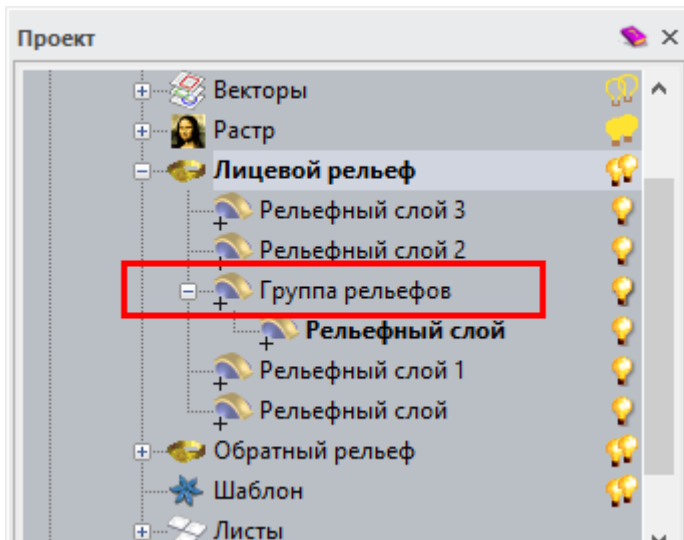
По умолчанию линейки видимы. Чтобы скрыть их, погасите опцию **Вид > Линейки**. Линейки становятся скрытыми в окнах **2D Вид** и **3D вид**.

Чтобы изменить цвет линеек в окне **3D Вид**:

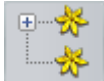
1. Выберите опцию **Правка > Опции**, чтобы открыть панель **Опции**.
2. Разверните раздел **Цвета в 2D Виде**.
3. В области **Цвета 3D-вида** выберите образец цвета для **Линеек**. Откроется диалог **Цвет**.
4. Выберите новый цвет и нажмите кнопку **ОК**.
5. На панели **Опции** нажмите кнопку **Применить**.

5.13 Создание групп рельефных слоев


В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith сейчас стало возможным создавать группы рельефов в наборах слоев **Лицевого** и **Обратного рельефов**. Группы рельефов могут состоять их нескольких рельефных слоев и других групп рельефов.



Группы рельефов обеспечивают больший контроль над объединением рельефных слоев с комбинированным рельефом. Можно воспользоваться режимом объединения каждого объекта для управления объединением рельефных слоев внутри рельефных групп, а также объединением рельефной группы с набором **Рельефных слоев** путем изменения режима объединения и положения в наборе.

Чтобы создать группу рельефов, нажмите кнопку **Новая группа рельефного слоя**  на панели **Рельефные слои** либо на панели выбранного слоя. Новая группа рельефов создается над ранее активным рельефным слоем. Можно изменить ее положение в наборе слоев или переместить в другую группу рельефов.


Чтобы добавить рельефные слои в группу рельефов, выберите группу рельефов в Дереве проекта и

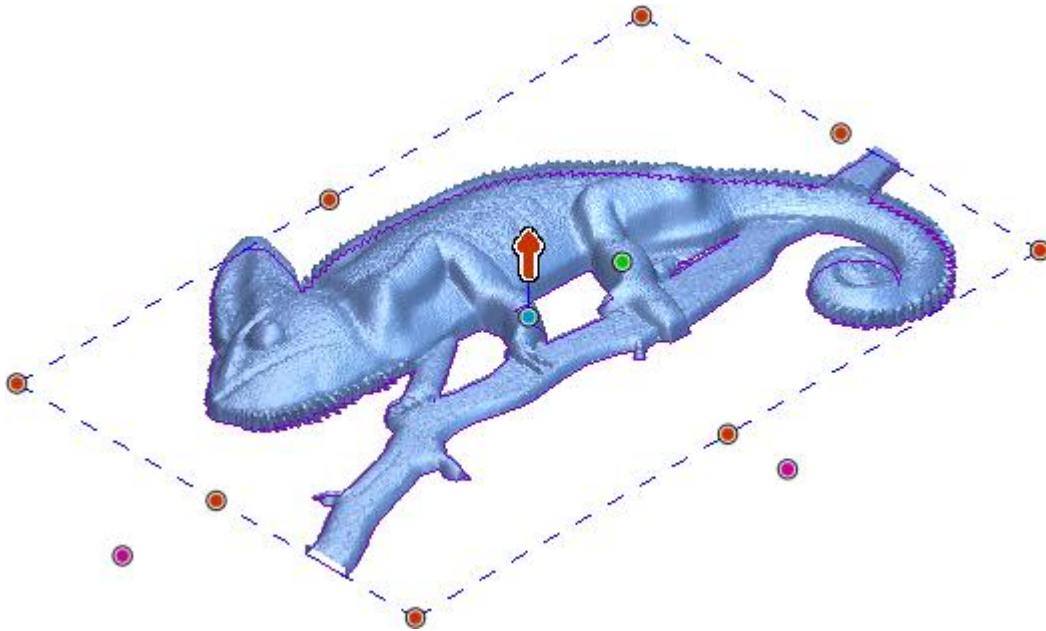
нажмите кнопку **Новый рельефный слой**  на панели группы рельефов. Новый рельефный слой добавляется над активным слоем. Также добавить слой в нужную группу можно, перетаскивая его мышью.

5.14 Интерактивное редактирование высоты Z рельефного эскиза


Если при работе с инструментом **Преобразовать** в выборке содержится рельефный эскиз,

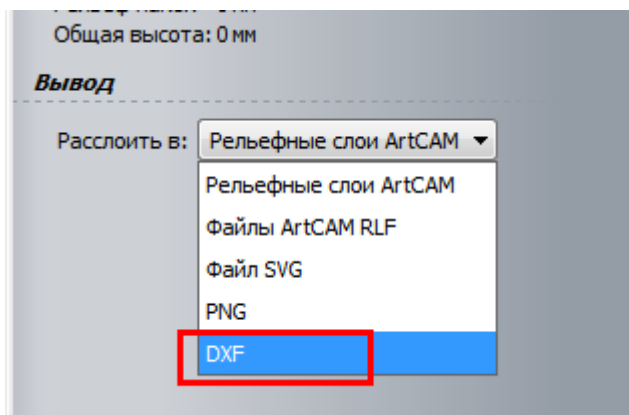


появляется стрелка управления , указывающая в направлении оси Z. Потяните ее, чтобы изменить размер всех выбранных рельефных эскизов в направлении Z. Данный инструмент позволяет произвести интерактивное сопряжение высот текущего рельефа с другим рельефом или рельефным эскизом.



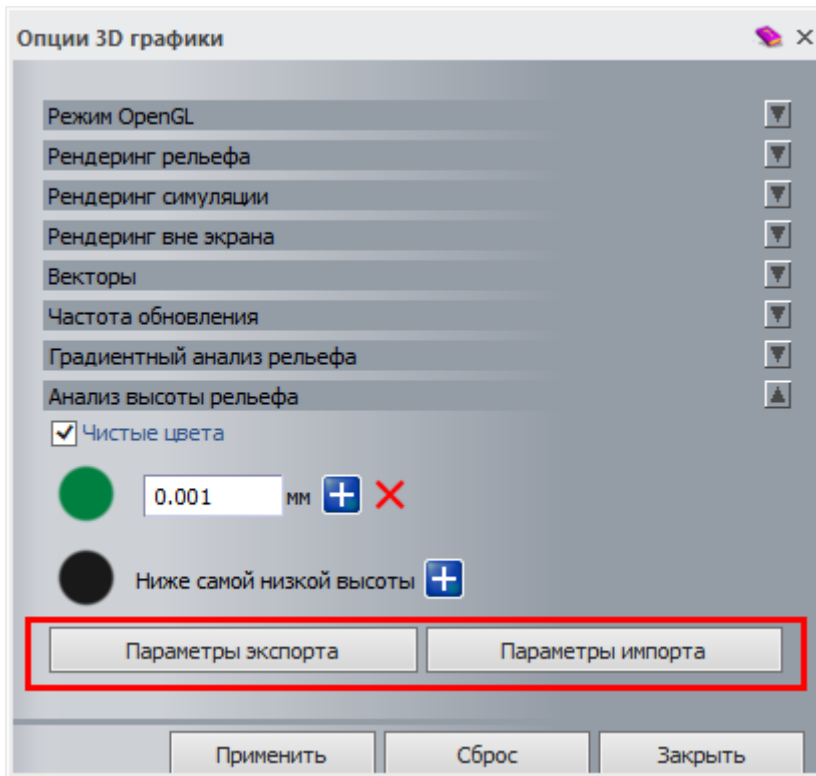
5.15 Экспорт сечений рельефов в формате .dxf

В ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith инструмент **Рассечь рельеф**  позволяет разделить комбинированный рельеф или содержимое отдельного рельефного слоя на сечения. При использовании инструмента **Рассечь рельеф** можно экспортировать сечения рельефа в формате **.DXF**, удобном в создании контуров для лазерной обработки.



5.16 Коллективное использование настроек Анализа высоты рельефа

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith появились новые кнопки **Параметры экспорта** и **Параметры импорта** в области **Анализ высоты рельефа** панели **Опции 3D графики**. С помощью данных кнопок вы можете использовать свои настройки анализа высоты рельефа на разных ПК. Для этого требуется задать цвета и высоты всего один раз.

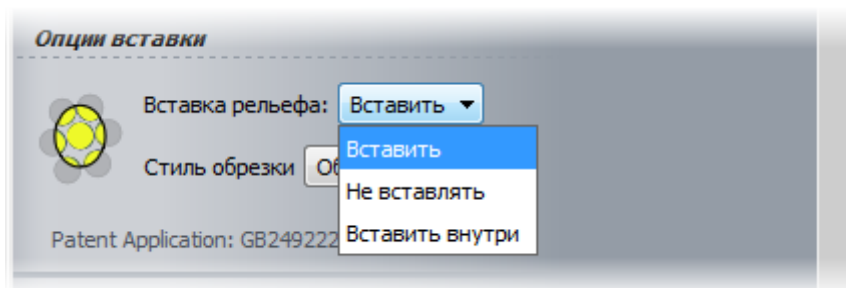


5.17 Использование инструмента Текстурная заливка



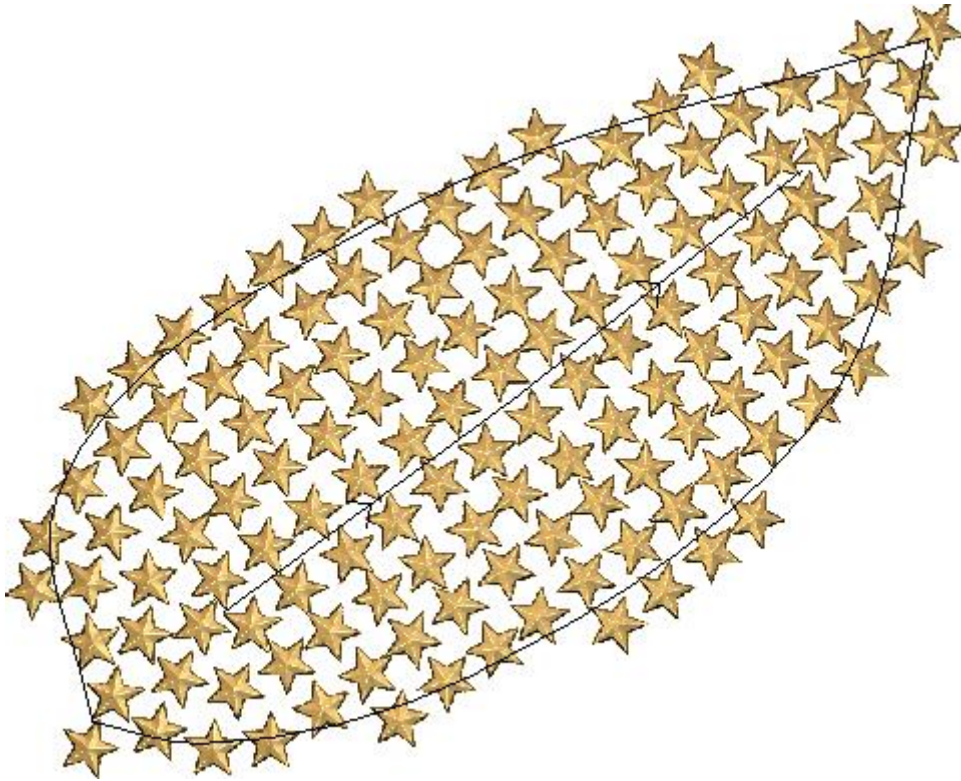
Инструмент **Текстурная заливка** позволяет вставить последовательные копии рельефного эскиза на траекторию границы. В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith можно сохранить генерированную текстуру рельефа в виде рельефного эскиза вместо того, чтобы вставлять ее непосредственно на активный рельефный слой.

Область **Опции вставки** заменила область **Опции границы** и содержит новые опции **Вставки рельефа**:



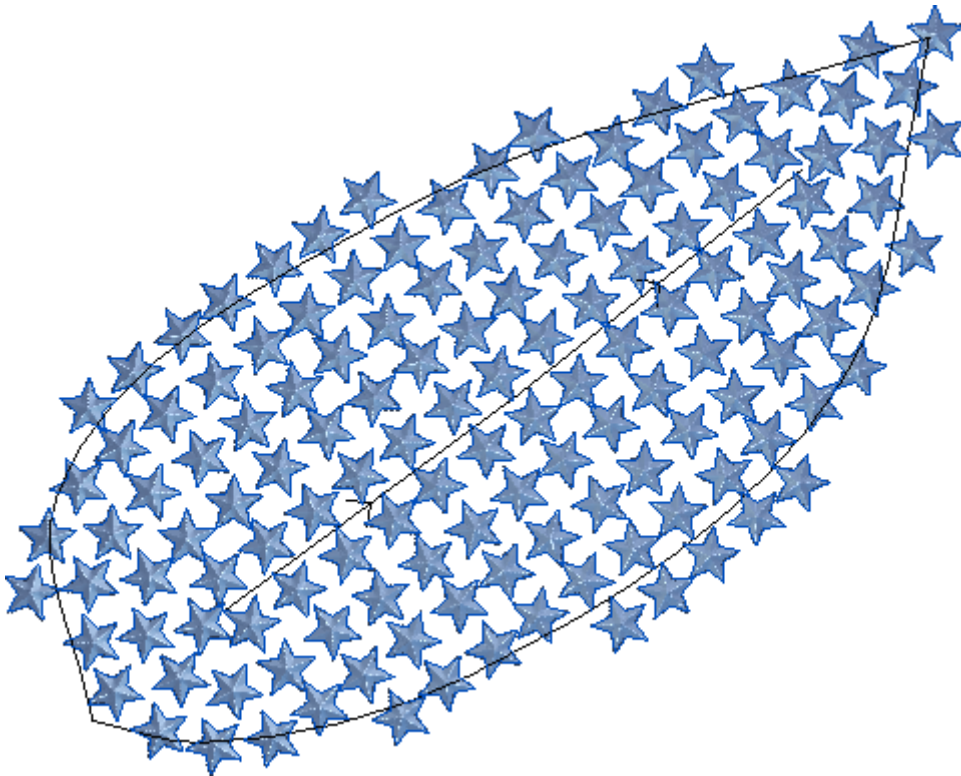
Вставить - рельефный эскиз вставляется на активный рельефный слой. Можно выбрать любую опцию **Стиля обрезки**, так же как при работе со старой опцией.

В данном примере опция *Вставить* выбрана совместно с командой *Оставить* опции **Стиля обрезки**:



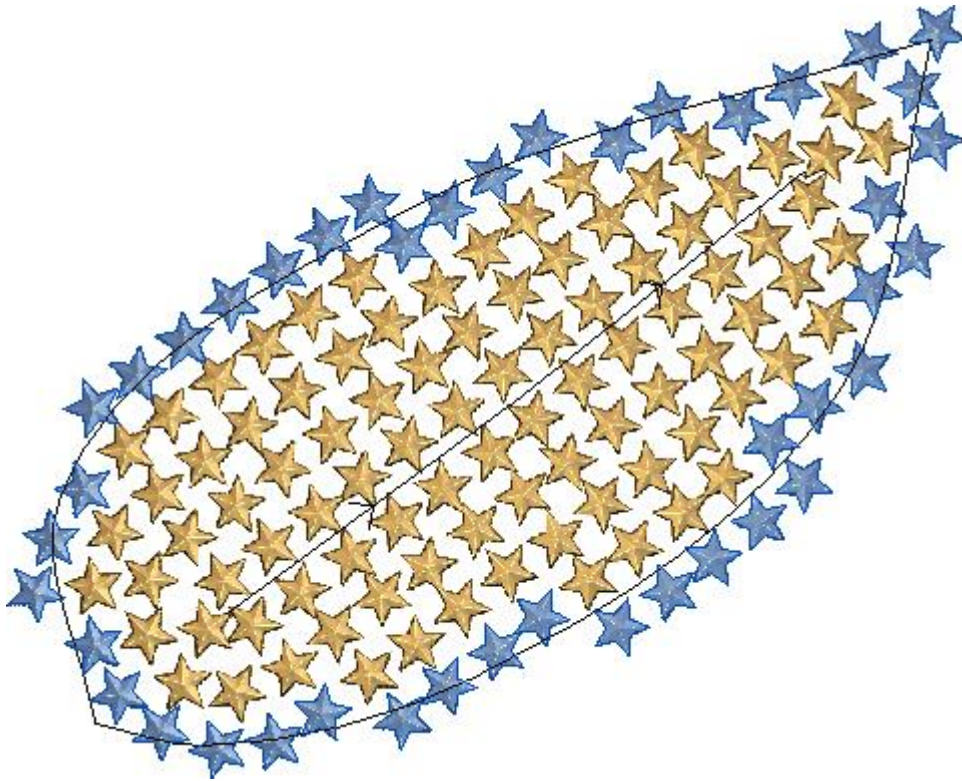
Не вставлять - рельефный эскиз сохраняется в виде отдельных фрагментов. Вы можете выбрать опции *Оставить* или *Удалить* **Стиль обрезки**.

В данном примере опция *Не вставлять* выбрана совместно с командой *Оставить* опции **Стиль обрезки**:



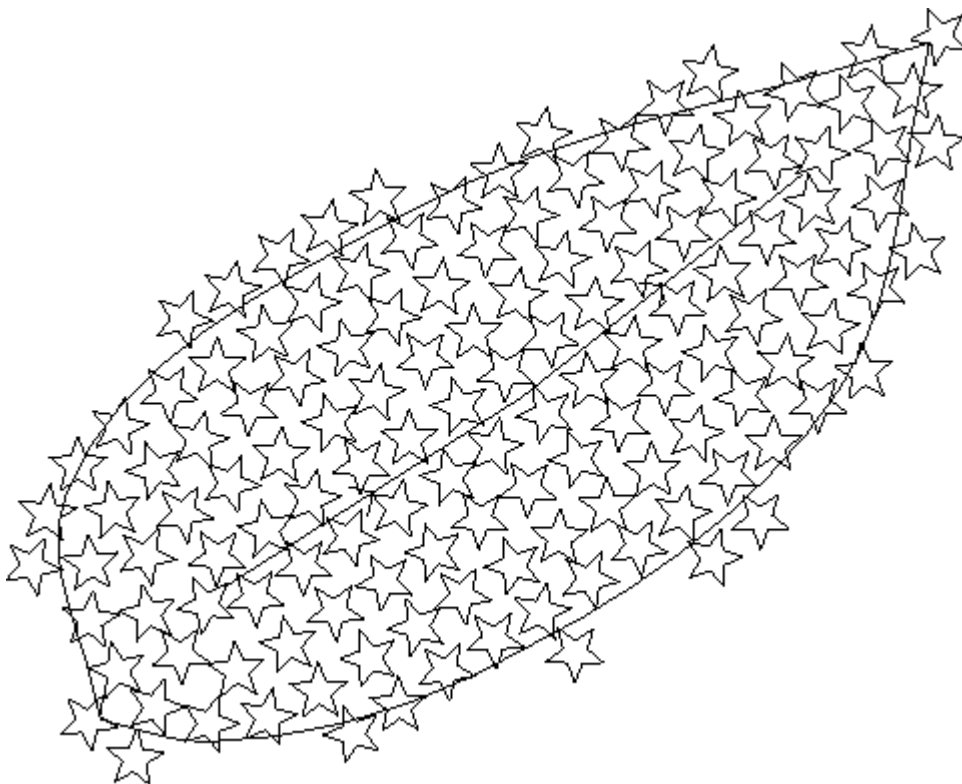
Вставить внутри - любые фрагменты рельефного эскиза, лежащие внутри границы, вставляются на рельефный слой. Рельефный эскиз, пересекающий границу, сохраняется в виде рельефного эскиза.

В данном примере выбрана опция *Вставить внутри*.



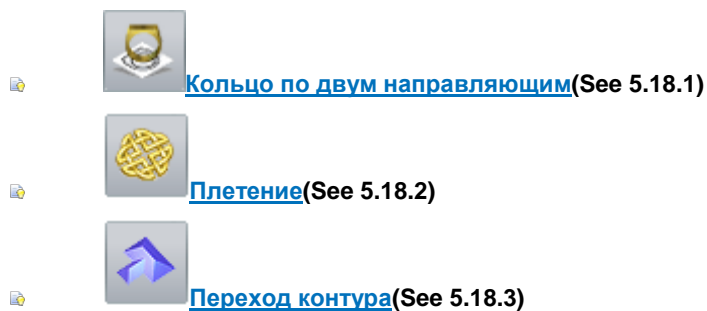
Если выбрана опция **Задать объекты** и векторы или группа векторов, опции **Вставки рельефа** недоступны. Однако можно выбрать любые опции **Стиля обрезки**, точно также как при работе со старым инструментом.

В данном примере выбрана опция *Оставить Стиль обрезки*:



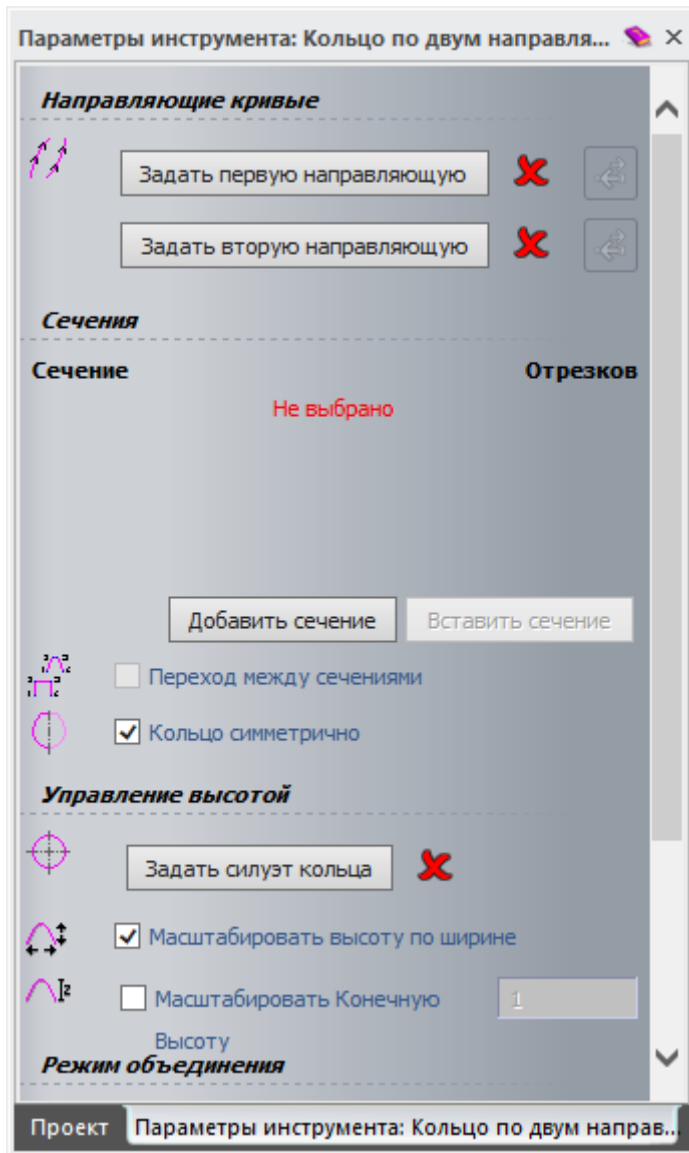
5.18 Инструменты моделирования

В режиме реального времени сейчас работают три новых инструмента. Это значит, что вы мгновенно видите результаты манипуляции векторами.







5.18.1 Интерактивный инструмент Кольцо по двум направляющим

При работе с инструментом ArtCAM **Кольцо по двум направляющим** рельеф обновляется в режиме реального времени, поэтому вы сразу видите все изменения, выполненные в векторах.



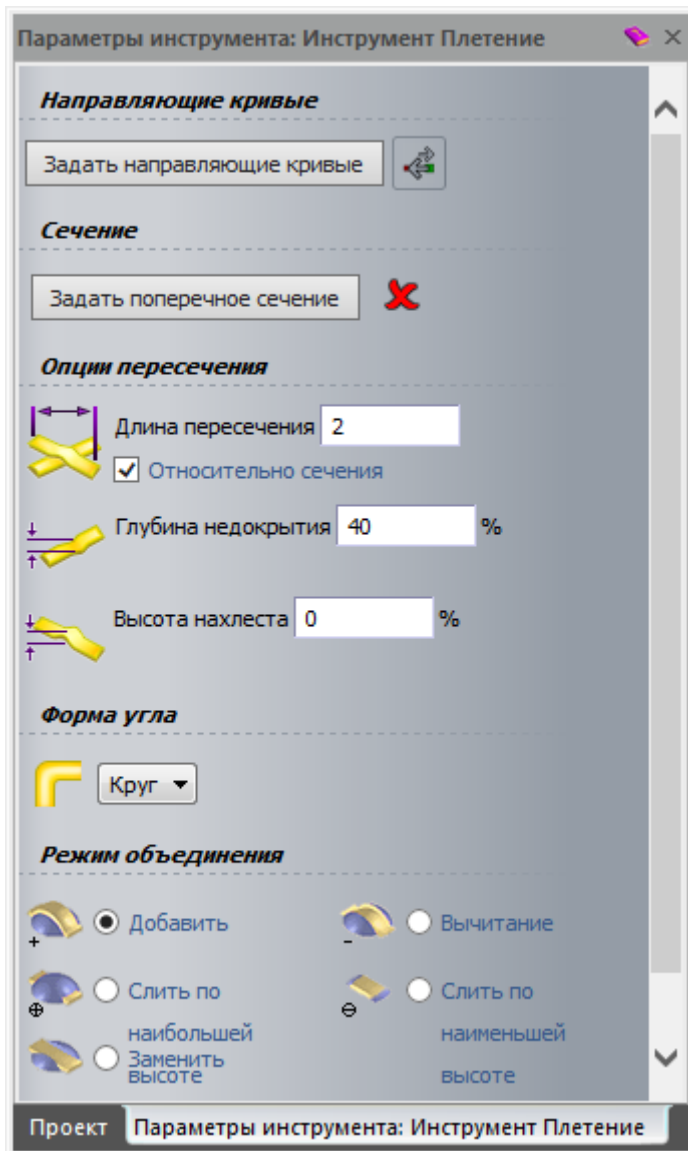
Также некоторые изменения выполнены на панели:

-  Данная панель была изменена, чтобы соответствовать стилю панели **Вытягивание по двум направляющим**.
-  Открытая панель прикрепляется с правой стороны окна **Вид**.
-  Опция **Задать силуэт кольца** заменила опцию **Силуэт кольца** и находится в области **Управление высотой** данной панели.
-  Опция **Вектор силуэта по Z** была удалена. Если выбран силуэт кольца, подразумевается, что данный вектор управляет высотой по Z.

5.18.2 Интерактивный инструмент

Плетение


В ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith панель **Параметры инструмента: Инструмент Плетение** заменила диалог **Мастер плетения**. Этот инструмент сейчас функционирует в режиме реального времени, поэтому вы сразу видите результаты манипуляции направляющими или сечениями.



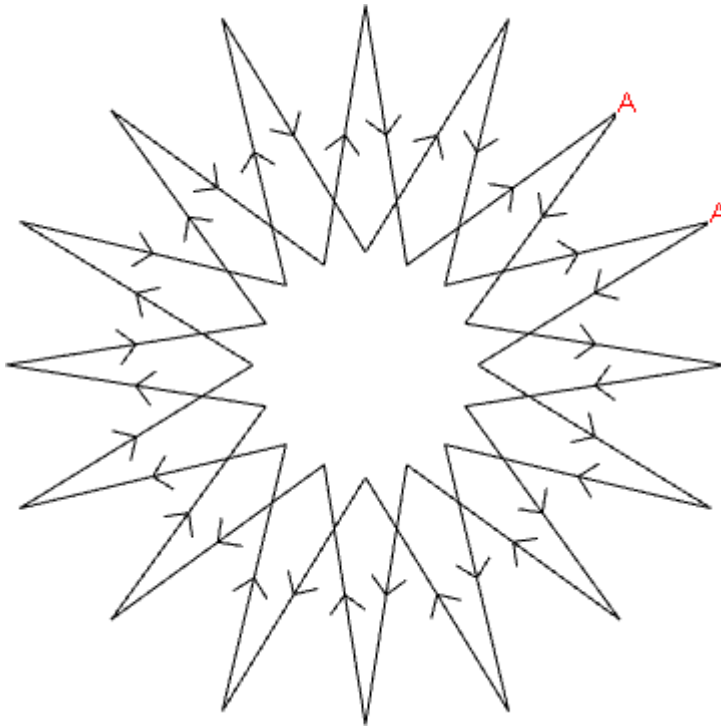
Появились две новые кнопки **Задать поперечное сечение** и **Задать направляющие кривые**, обеспечивающие большую гибкость при выборе векторов, так как сейчас выбор векторов можно осуществить после открытия инструмента. Ранее требовалось вначале выбрать векторы, а затем открыть инструмент. Причем порядок выбора векторов определял, какой из них будет использоваться в роли направляющей, а какой - в роли сечения.

Чтобы создать рельеф плетения:

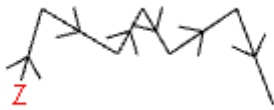
1. Откройте окно **3D вида**.

2. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Плетение** . Откроется панель **Параметры инструмента: Инструмент Плетение**.

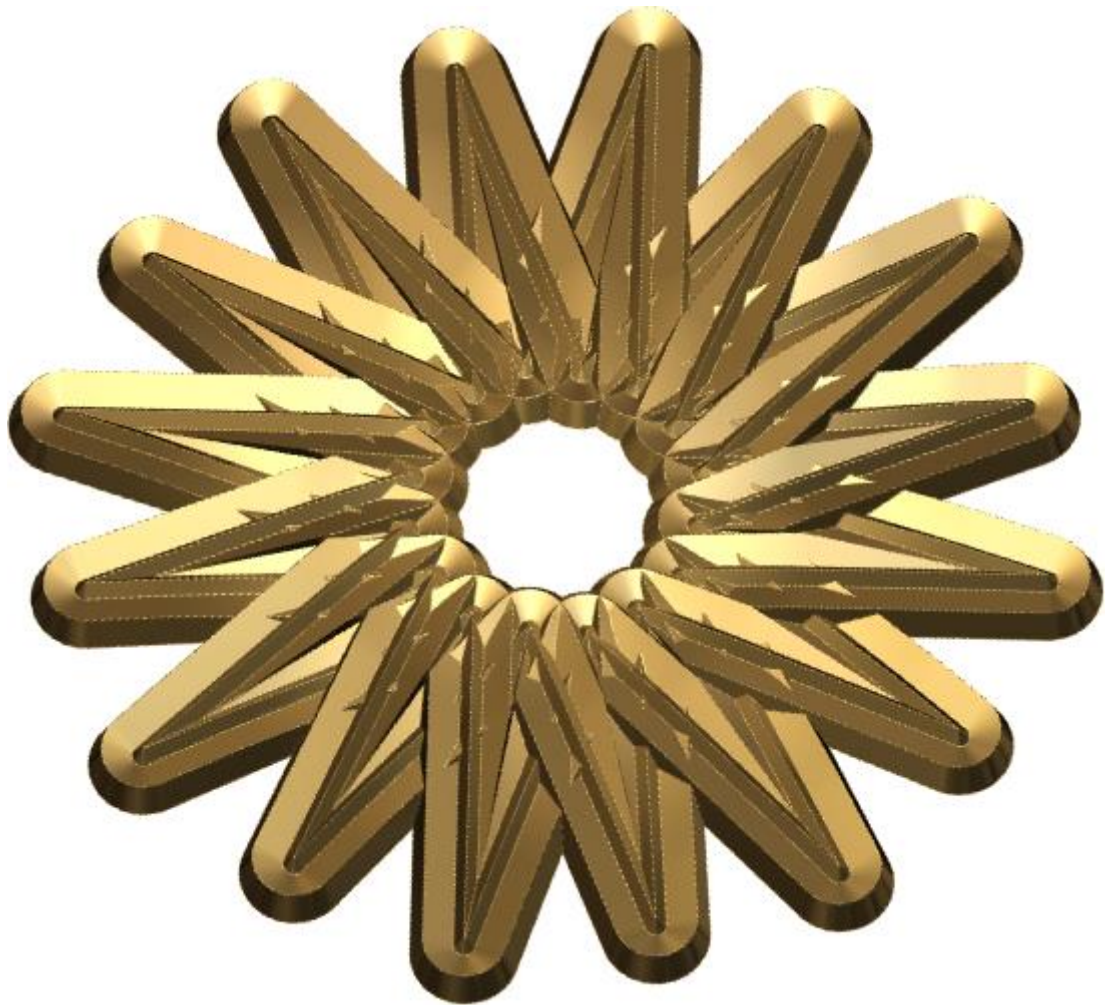
3. Выберите векторы, которые будут использоваться как направляющие и нажмите кнопку **Задать направляющие**. Рядом с начальной точкой всех направляющих появляется символ **A** и стрелки, указывающие направление векторов.



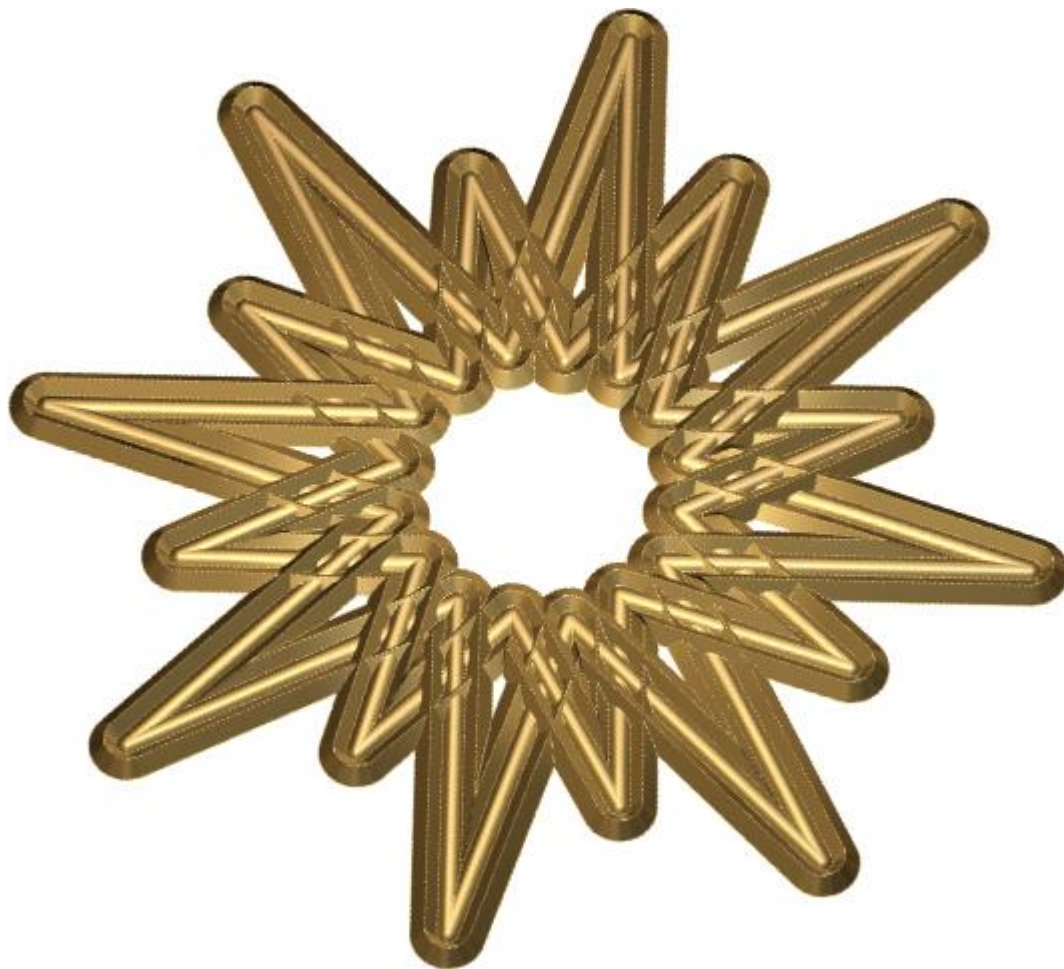
4. Выберите вектор поперечного сечения и опцию **Задать поперечное сечение**. Рядом с начальной точкой всех векторов-сечений появляется символ **Z**.




В окне **3D вид** появляется просмотр рельефа.



5. В окне **3D вид** выберите вектор и отредактируйте узлы, чтобы изменить форму плетения. Просмотр рельефа обновляется сразу после выполнения изменений.



6. Отредактируйте параметры в области **Опции пересечения** для управления участками пересечений в плетении.
7. В области **Режим объединения** выберите способ объединения рельефа с активным рельефным слоем.
8. Завершив редактирование плетения, нажмите кнопку **Применить**.

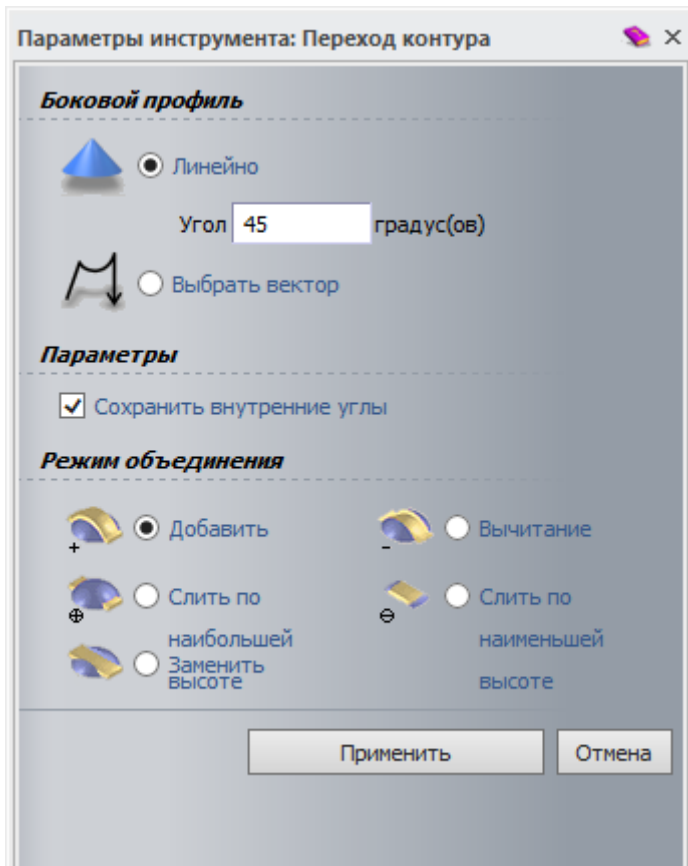
 Если закрыть панель без нажатия кнопки **Применить** или нажать кнопку **Отмена**, происходит сброс рельефа. Однако все изменения, выполненные в рельефе, сохраняются.

5.18.3 Интерактивный инструмент

Переход контура

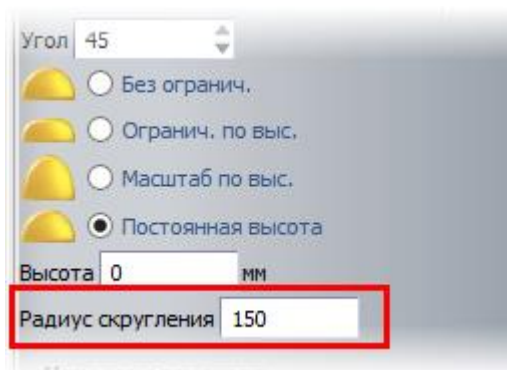


Если вы используете инструмент **Переход контура** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, рельеф обновляется в режиме реального времени, поэтому результаты редактирования векторов можно увидеть сразу. Кроме того, панель **Переход контура** сейчас является панелью *Параметры инструмента* и в открытом виде закрепляется с правой стороны окна **Вид**.




5.19 Создание букв постоянной высоты

В ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для создания букв постоянной высоты сейчас можно использовать **Редактор формы**. Кнопка **Буквы постоянной высоты** удалена с панели инструментов **Создание рельефа**, а на панель **Редактор формы** добавлено поле **Радиус скругления**.



Чтобы создать в **Редакторе формы** буквы постоянной высоты:

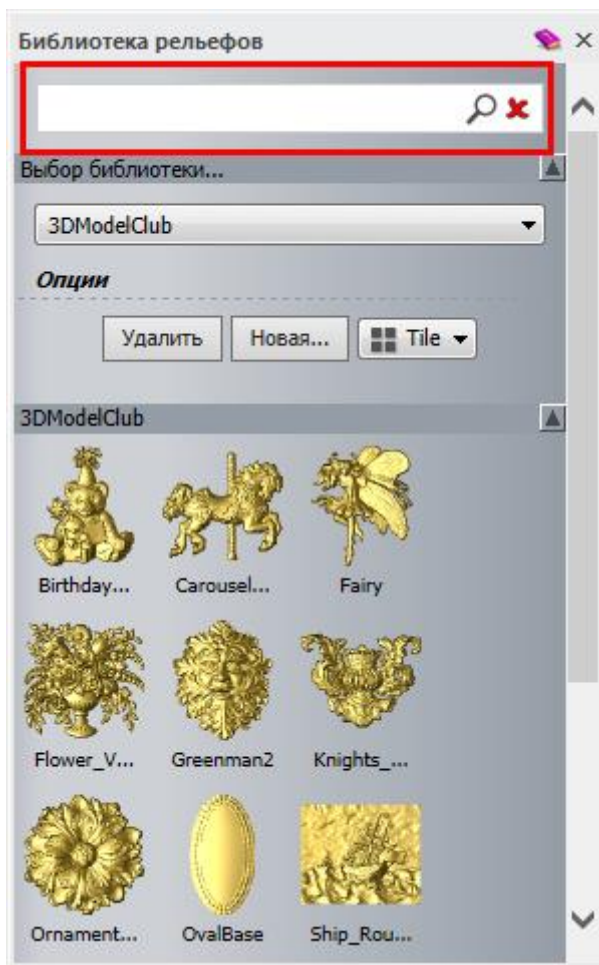
1. Выберите векторный текст, из которого нужно создать рельефы.
2. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Редактор формы**  , чтобы открыть панель **Редактор формы**.
3. Выберите **Круглый** или **Квадратный** профиль.
4. Выберите опцию **Постоянная высота**.

5. В поле **Высота** введите высоту профиля, эквивалентную значению в поле **Высота вершины** старой панели.
6. В поле **Радиус скругления** задайте радиус углов в буквах. Это позволит создать клин во всех областях рельефа постоянной высоты, имеющих радиус, меньший заданного.
7. В поле **Начальная высота** введите высоту основания букв, эквивалентную значению в поле **Высота основания** старой панели.
8. Нажмите кнопку **Применить**, чтобы создать рельеф.

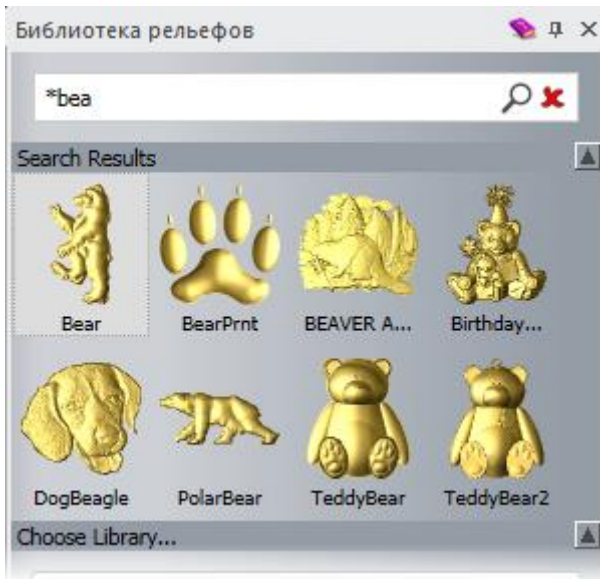
5.20 Поиск библиотек

На панелях **Библиотека векторов**, **Библиотека рельефов**, **Библиотека компонентов** появилось новое поле поиска, позволяющее быстро найти файлы, сохраненные в библиотеке. При вводе имени файла в поле поиска сразу появляются результаты.

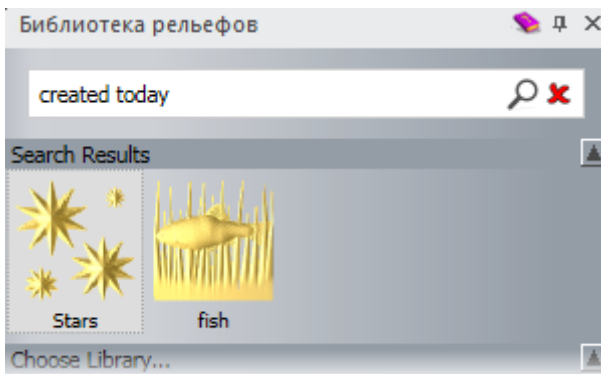
 *Библиотека компонентов доступна только в ArtCAM Jewelsmith.*



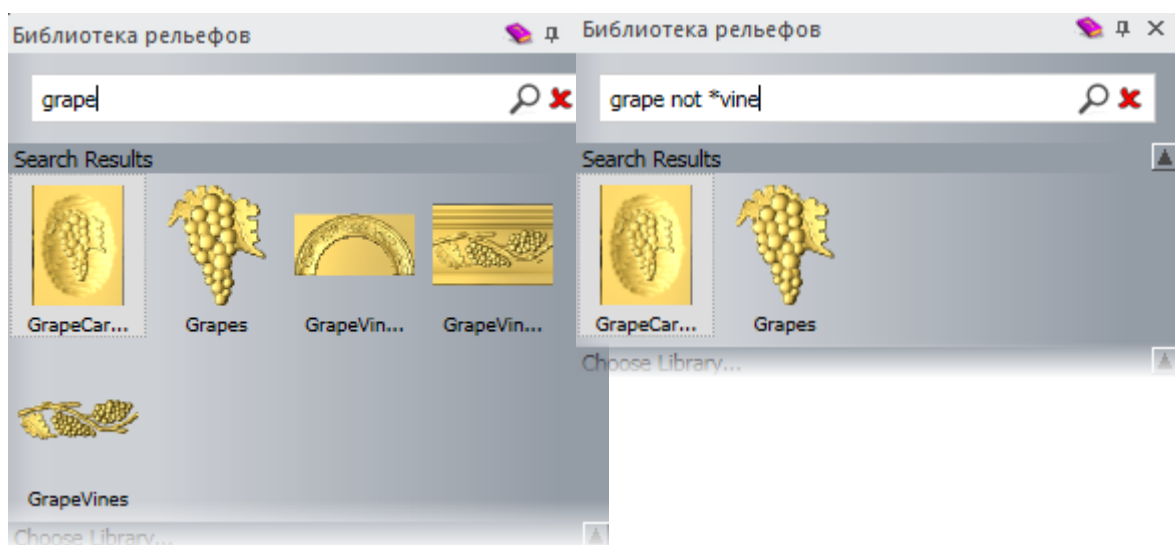
Для поиска части слова можно использовать символ *. Например, если ввести ***bea** в поле поиска **Библиотеки рельефов**, появляются все результаты, содержащими *bea* в имени рельефа.



Для поиска всех рельефных эскизов, созданных в день поиска, введите в поле поиска **created today**.



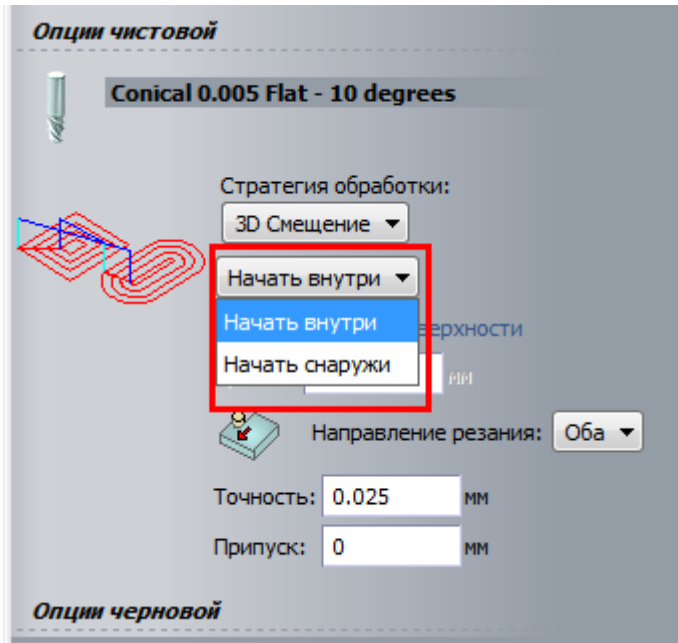
Чтобы исключить из поиска объект, введите в окно поиска **not *** перед словом, которое требуется исключить из поиска. Например, для поиска всех эскизов винограда за исключением тех, что содержат в имени vine, введите в окне поиска **grape not *vine**.



5.21 Управление направлением смещения в стратегиях "3D Смещение"

При создании траекторий обработки рельефа с помощью стратегий **3D Смещение** и **Смещенная спираль 3D** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith сейчас можно выбрать направление смещения при обработке - **изнутри** или **снаружи**. Ранее можно было выполнить только смещение **снаружи**.

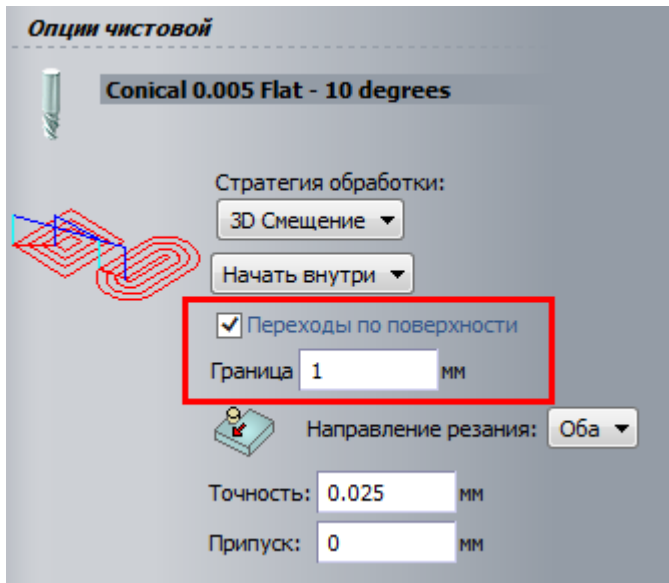
Для некоторых пользователей опция **Начать внутри** поможет улучшить обработку за счет снижения вероятности поломки инструмента и облегчит обработку материалов типа восковки.



5.22 Задание порога для переходов по поверхностям в стратегиях "3D Смещение" и "С постоянной Z"

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith появилась новая опция **Переходов по поверхности** для стратегий чистовой обработки **3D Смещение**, **Смещенная спираль 3D** и **С постоянной Z**. Если выбрана опция **Переходы по поверхности**, для нее можно задать **Границу** или **порог**. Если длина перехода превышает порог, траектория безопасно отводится до безопасного значения Z. В противном случае инструмент перемещается по поверхности модели до следующего смещения или сечения.

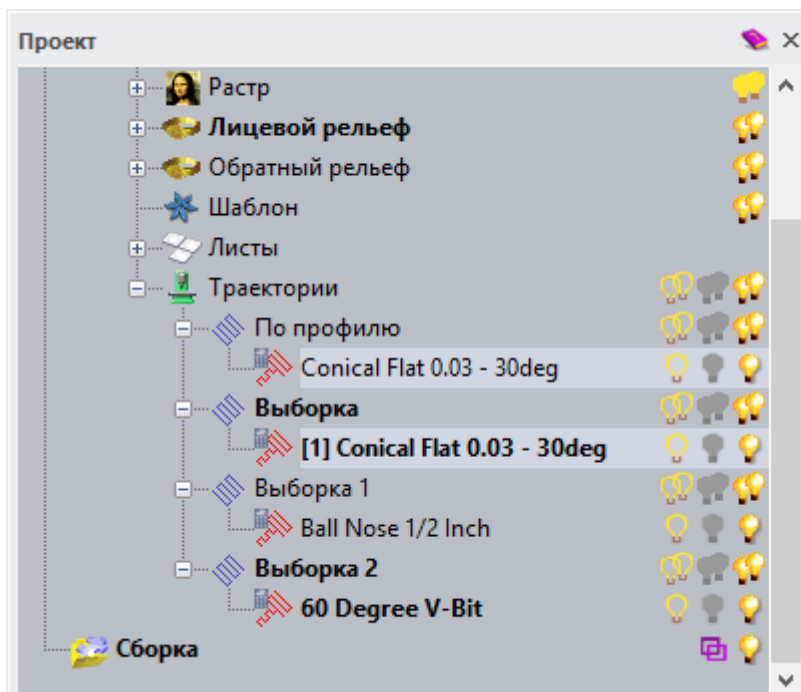
Переходы по поверхности могут значительно повысить скорость обработки путем сокращения медленных подводов и отводов по оси Z. Однако данную опцию следует использовать с осторожностью. Длинные перемещения переходов по поверхности могут выходить за пределы границы обработки, но продолжать следовать профилю модели по оси Z. Следовательно необходимо удостовериться, что при черновой обработке снят достаточный слой материала.



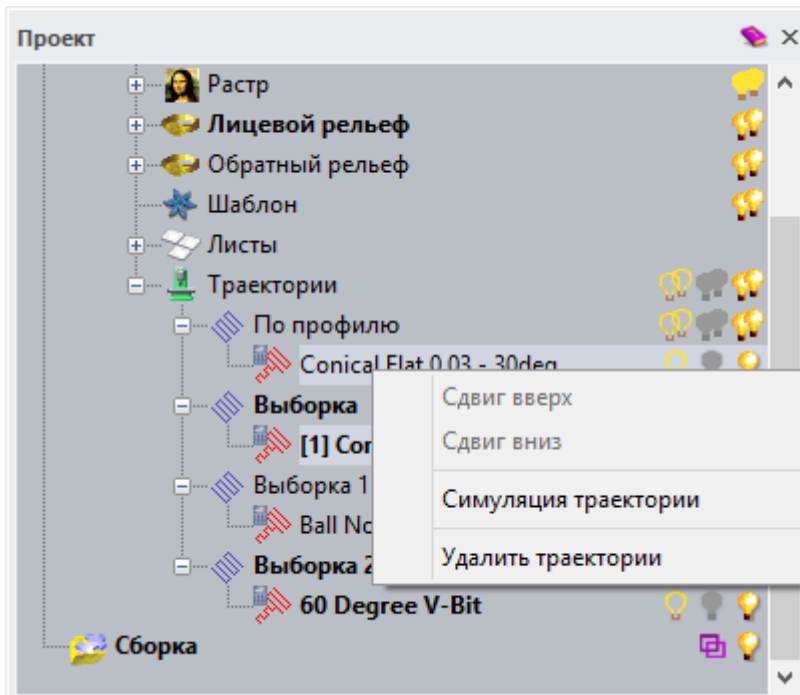
5.23 Выбор нескольких траекторий

Сейчас стало возможным выбрать несколько траекторий из разных родительских групп, выполнить их симуляцию или удалить их. Например, если у вас имеется 3 траектории *2D Выборка* и траектория *По профилю*, вы можете выбрать одну из траекторий *2D Выборка* и траекторию *По профилю* и выполнить их совместную симуляцию. Ранее в выборку траекторий могли входить только траектории одной родительской группы.

Чтобы выбрать траектории из разных родительских групп, нажмите и удерживайте клавишу **Ctrl**, а затем курсором выберите из Древа проекта траектории для симуляции.



Щелкните правой кнопкой мыши по траектории в выборке, чтобы открыть контекстное меню. С его помощью можно выполнить симуляцию или удалить выбранные траектории.

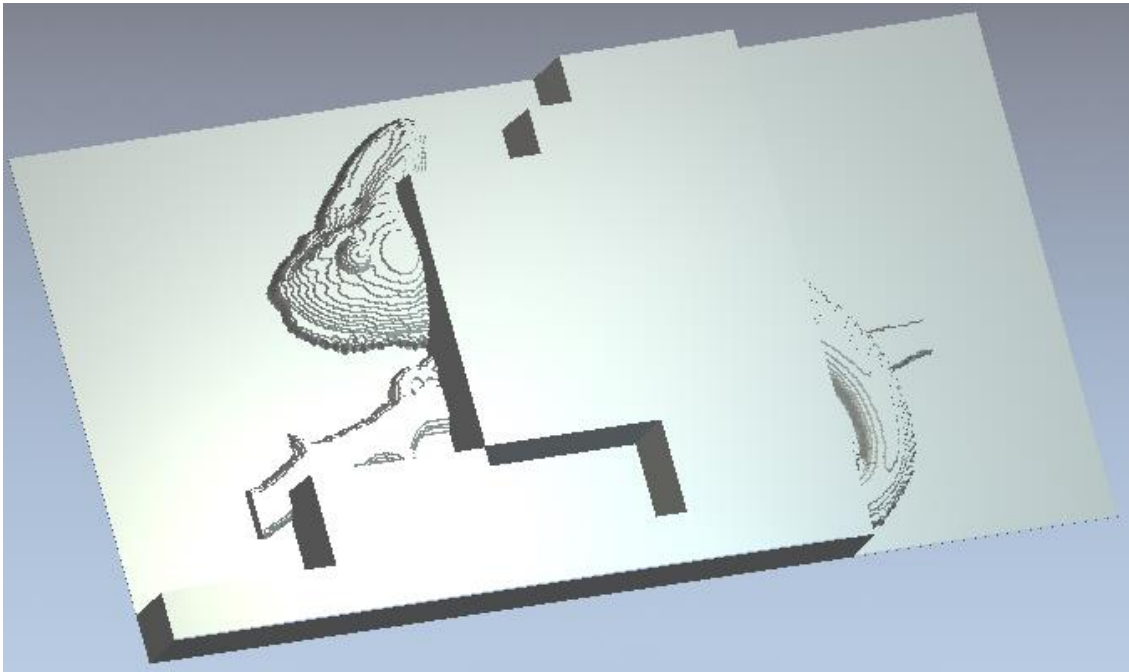


5.24 Симуляция траекторий

В ArtCAM 2015 R2 симуляция траектории производится намного быстрее с использованием кнопки



Симуляция траектории или с помощью опций **Симуляция траектории** и **Симуляция всех траекторий** из контекстного меню. Сейчас при симуляции траекторий ArtCAM разбивает модель на блоки, которые обрабатываются GPU/CPU параллельно. Таким образом, симуляция выглядит несколько иначе.



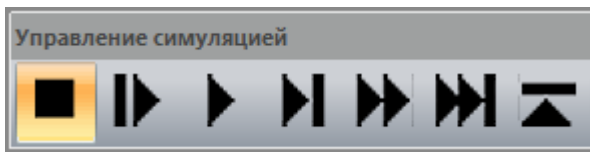
Если нужно замедлить процесс симуляции и подробнее рассмотреть движение инструмента,


обрабатывающего модель, нажмите кнопку **Панель управления симуляцией**




на панели


той траектории, чью симуляцию вы собираетесь выполнить. Откроется панель инструментов **Управление симуляцией**.





 Более подробную информацию об опциях данной панели инструментов можно найти в Справочном руководстве.

5.25 Другие изменения

 Вкладка **Live!** стала частью вкладки **Обучающие руководства**. Таким образом, все последние обучающие руководства и видеоматериалы доступны в одном месте.

 Удалены панели Траектория и Слои. Сейчас весь функционал этих панелей содержится на панели **Проект**.

 Опция **ArtCAM Advantage** удалена из меню **Справка**. Теперь ее функцию выполняет опция **Справка > Проверить наличие обновлений > Обновления программы**.

 Если траектория удалена из Древа проекта, для ее восстановления нажмите




кнопку **Отменить** или клавиши **Ctrl+Z**.

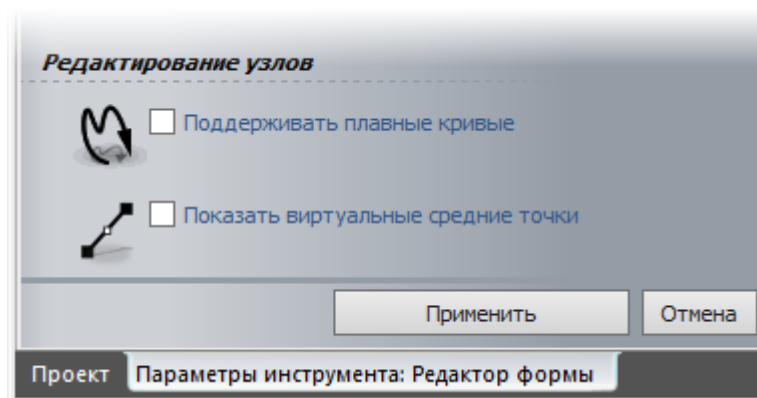


 Инструмент **Стереть растр** сейчас работает в обоих окнах **3D вида** и **2D вида**.



 На панели **Опции**:

- Область **Настройки 2D Эскиза** переименована в **Опции рисования**.
- Опция **Выровнять узлы - заменить одной линией** сейчас находится в разделе **Разные**.
- В область **Опции рисования** добавлено поле **Толщина вектора**. Ранее данная опция размещалась на панели **Опции 3D графики**.
- Новая опция **Открыть двойным щелчком мыши**, активная по умолчанию, появилась в области **Моделирование рельефа** панели **Опций**. Если опция выбрана, панель **Редактор формы** открывается двойным щелчком мыши по вектору.
- Новая опция **Использовать GPU для выбора**, активная по умолчанию, появилась в области **Рендеринг вне экрана** панели **Опций**. Если в драйвере графической карты включен антиалиасинг, это может привести к несовместимости с данной опцией и негативно сказаться на процессе выбора узлов и рельефного эскиза в окне **3D вида**. Если это произошло, отключите эту опцию или антиалиасинг.

 Опции панели **Параметры инструмента: Редактирование узлов** сейчас доступны в нижней части панели **Параметры инструмента: Редактор формы**. Это облегчает редактирование узлов при работе с **Редактором формы**.



 В ArtCAM Jewelsmith инструмент **Вытягивание профиля**  удален с панели инструментов **Инструменты для работы с круговым рельефом**, поскольку создать простые изогнутые профили можно с помощью инструмента **Кольцо по двум**

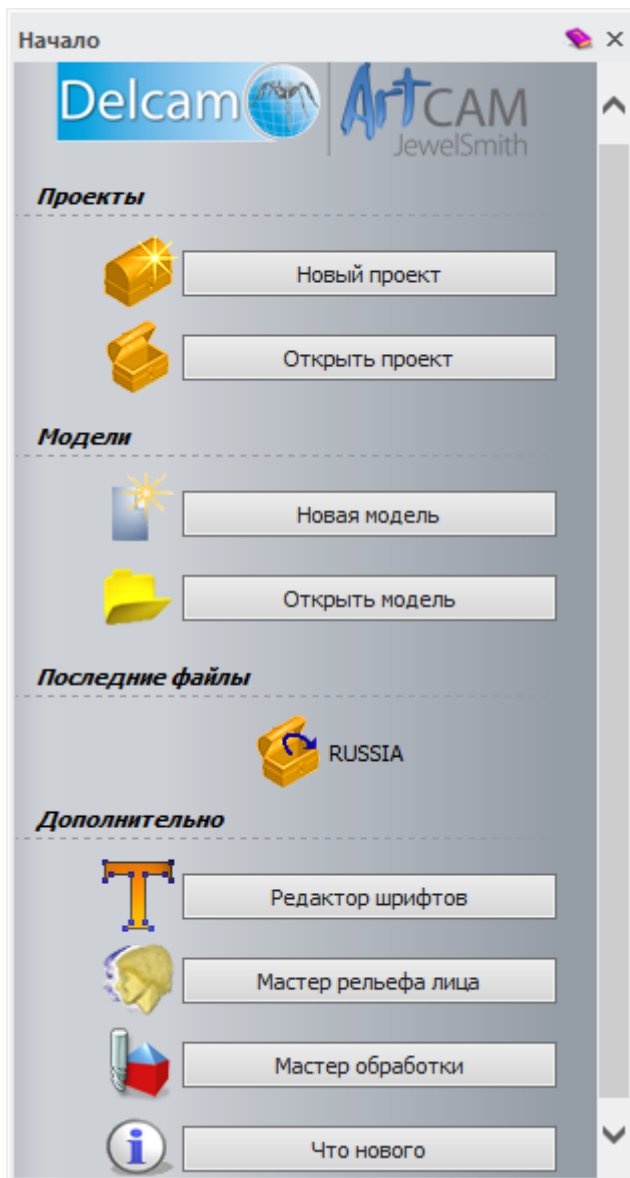
 **направляющим**  .

6. Структура экрана

В данном разделе представлена информация о внешнем виде ArtCAM и о возможных способах его адаптации.



6.1 Панель Начало

При запуске ArtCAM, если не открыты ни модель, ни проект, панель **Начало** прикреплена слева. Панель разделена на четыре области: **Проекты**, **Модели**, **Последние файлы** и **Дополнительно**.





 В ArtCAM Insignia и ArtCAM Express область **Проект** отсутствует.

Область **Проекты** позволяет:

-  [создать новый проект ArtCAM](#)(See 8.1.2).
-  [открыть проект ArtCAM](#)(See 9.2.1).




Область **Модели** позволяет:

-  [создавать новую модель ArtCAM заданного размера](#)(See 8.1.1).
-  [открывать совместимый файл как модель ArtCAM](#)(See 8.1.3).

Область **Последние файлы** позволяет открыть один из последних четырех файлов модели ArtCAM (*.art) или файлов проекта ArtCAM (*.3dp), с которыми вы работали.

 *Проекты доступны только в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.*

Область **Дополнительно** позволяет:

-  [создавать новые или изменять существующие шрифты](#)(See 6.1.2).
-  [создавать рельеф в форме лица по фотографии](#)(See 6.1.1).
 - *В ArtCAM Insignia и ArtCAM Express эта опция отсутствует.*
-  открывать Мастер обработки.

 узнавать информацию о [последних возможностях и улучшениях](#) (See 4.1).





Если вы работаете в ArtCAM Express, вы можете воспользоваться областью **Апгрейды**, где вы можете загрузить новые модули или обновить вашу версию программы до ArtCAM Insignia или ArtCAM Pro.

Когда вы создаете или открываете проект или модель, панель **Начало** закрывается. Чтобы снова открыть панель **Начало**, щелкните правой кнопкой мыши в любом месте верхней панели инструментов и выберите опцию **Начало**.


6.1.1 Создание модели с помощью Мастера рельефа лица

 *Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.*

Мастер рельефа лица позволяет создавать модель лица, состоящую из рельефного слоя, созданного по фотографии с изображением головы и шеи в профиль. Можно использовать фотографию, сохраненную в одном из следующих форматов:


-  Windows или OS/2 Bitmap (*.bmp)
-  Формат файла Tagged Image (*.tif)
-  CompuServe Graphics Interchange (*.gif)
-  Рисунок JPEG (*.jpg)

Процесс создания модели почти полностью автоматизирован. Чтобы создать детализированную форму лица на рельефном слое, изображение должно быть цифровым с разрешением, как минимум, 1024 x 768 пикселей. Можно импортировать цветную фотографию, но ArtCAM отобразит ее как черно-белую.


 ***Мастер рельефа лица** не может быть применен к открытой модели. **Мастер рельефа лица** требует создания новой модели при каждом его использовании. При попытке применить **Мастер рельефа лица** к уже открытой модели, в которой не были сохранены изменения после ее открытия, появится сообщение, предлагающее сохранить модель.*

Чтобы использовать **Мастер рельефа лица** для создания модели:


1. Если вы создаете модель лица на панели **Начало**:

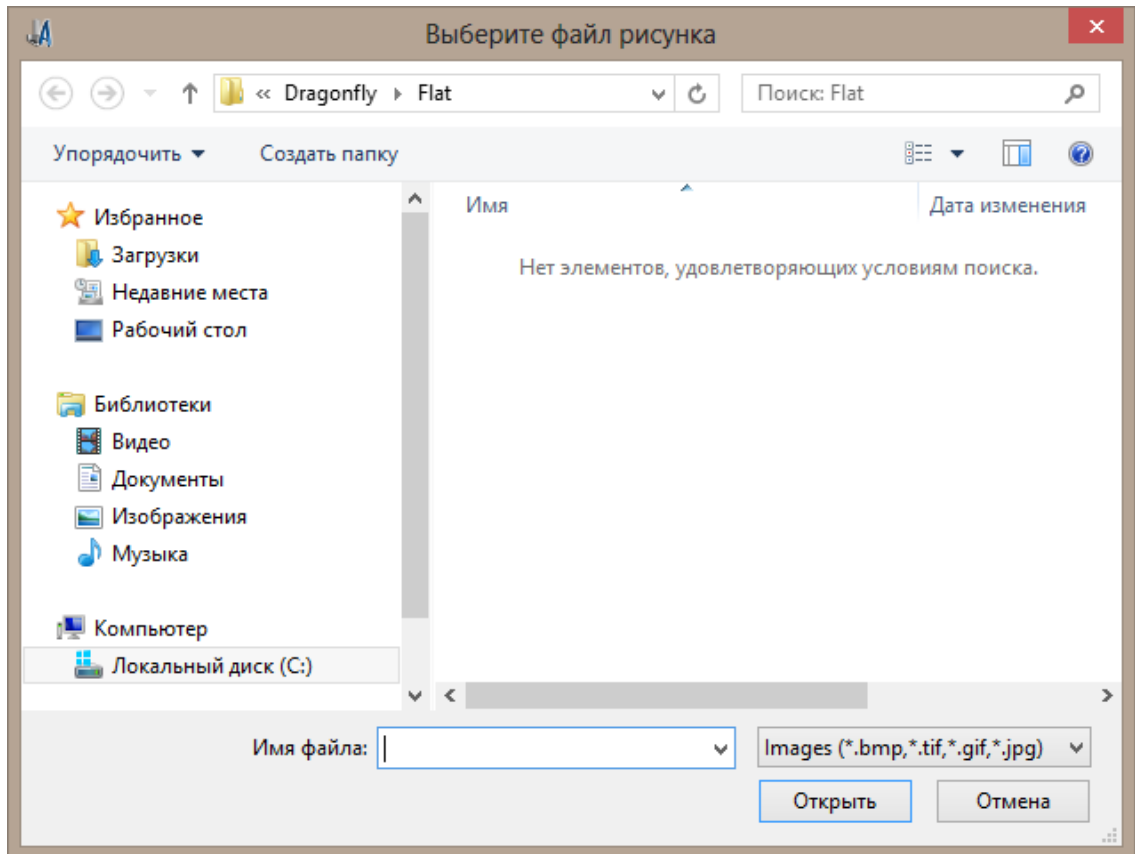
- В области **Дополнительно** нажмите на кнопку  **Мастер рельефа лица**. Панель **Инструментарий** прикреплена в правой части окна, в котором отображается первая страница **Мастера рельефа лица**.

Если вы создаете модель лица в уже открытом проекте или модели:

- На панели **Инструментарий** нажмите кнопку  **Мастер рельефа лица**. Панель **Инструментарий** прикреплена и автоматически скрыта в правой части окна, в котором отображается первая страница **Мастера рельефа лица**.

▪ Чтобы закрепить панель **Инструментарий** в открытом положении, нажмите  в заголовке панели.

2. На панели **Инструментарий** нажмите кнопку  **Открыть фото**, чтобы вызвать диалог **Выберите файл рисунка**:







3. Пройдите к папке, в которой хранится файл изображения, из которого будет создаваться форма лица.
4. Выберите файл. Имя файла отобразится в области **Имя файла**.
5. Нажмите **ОК**, чтобы импортировать изображение.

- При попытке применить **Мастер рельефа лица** к уже открытой модели, в которой не были сохранены изменения после ее открытия, появится сообщение, предлагающее сохранить модель. Подробности смотрите в разделе [Сохранение модели](#) (See 8.1.4). Если в текущей модели изменений не было или они были внесены до последнего сохранения, то она закрывается сразу.

- При попытке применить **Мастер рельефа лица**, когда открыт и проект, и модель, в которой не были сохранены изменения после ее открытия, появится сообщение, предлагающее обновить проект, сохранив сделанные изменения. Подробности смотрите в разделе [Сохранение проекта](#). Если вы не вносили никаких изменений в модель, то она закрывается в дереве проекта.


Новая модель ArtCAM создается по параметрам изображения. На панели **Инструментарий** открывается вторая страница **Мастера рельефа лица**.

- Если вы работаете с проектом, то новая модель  связывается с веткой  **Модели** в дереве проекта. По умолчанию ей присваивается имя **(Без имени)**.
- Если вы создаете модель независимо, новая модель  является корневой в дереве проектов. По умолчанию ей присваивается имя **Без имени**.

Импортированное изображение отображается в окне **2D Вид**. Оно содержится на растровом слое по умолчанию, который связан с веткой  **Растр** в дереве проекта на панели **Проект**.

- [Имя](#) (See 9.1.3.8) растрового слоя по умолчанию можно изменить.

Также в дереве проекта находится векторный слой по умолчанию, связанный с веткой

 **Векторы**. Для этого слоя назначен красный цвет. На нем вы рисуете векторный эскиз, необходимый для **Мастера рельефа лица**.


- [Название](#) (See 9.1.2.11) и [цвет](#) (See 9.1.2.13), связанные с векторным слоем по умолчанию, могут быть изменены.

Также создается рельефный слой с именем *Рельефный слой*, который является рельефным слоем, на котором с помощью рисунка создается трехмерная форма лица и соответствующий векторный эскиз.

Следующее изображение TIFF является хорошим примером того, что вы можете импортировать:



Теперь можно создавать вектор, чтобы обозначить контур головы и шеи, показанный на импортированном изображении.

6. На панели **Инструментарий** нажмите на кнопку **Создать полилинию** , чтобы войти в режим создания полилинии. Откроется панель **Параметры инструмента: Создание полилиний**.


7. Чтобы объединить каждый из узлов полилинии с помощью отрезка Безье, выберите опцию **Сглаживать**.

8. В окне **2D Вид** создайте мышью произвольную полилинию вокруг головы и шеи, изображенных на фотографии.

- *Вы можете нажать клавиши **Alt+B**, чтобы включить или выключить показ импортированного изображения. Это позволяет увидеть полилинии более четко.*

9. Используйте один из следующих методов замыкания полилинии.

- Нажмите на кнопку **Замкнуть вектор прямой** , чтобы замкнуть полилинию линейным отрезком.

- Нажмите на кнопку **Замкнуть вектор кривой** , чтобы замкнуть полилинию кривой Безье.

- Нажмите на кнопку **Замкнуть вектор - Переместить конечные**

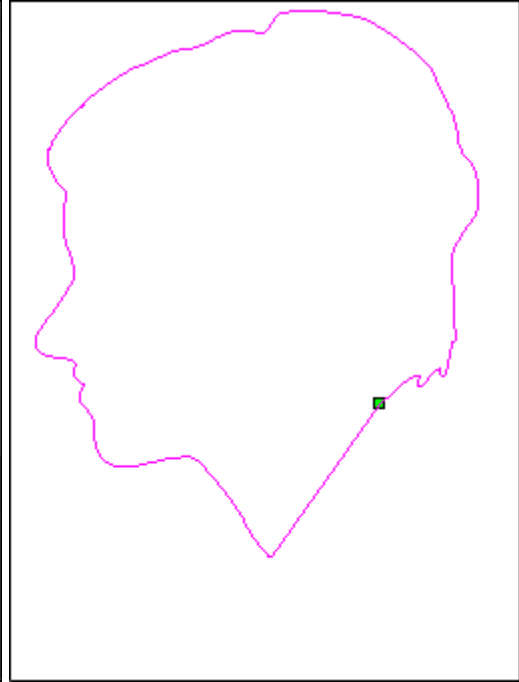
 узлы, чтобы замкнуть полилинию путем соединения ее начальной и конечной точек.

Полилиния показана розовым цветом и окружена рамкой, что означает, что она замкнута и выбрана.

Полилиния - изображение присутствует



Полилиния - изображение скрыто



10. Нажмите клавишу **N** на клавиатуре, чтобы войти в режим **редактирования узлов**. Вы увидите узлы, контрольные точки и отрезки, которые составляют созданную полилинию.

11. Отредактируйте форму полилинии, чтобы она идеально соответствовала контуру лица.

12. На панели **Инструментарий** нажмите **Далее**, чтобы открыть третью страницу. Теперь можно определить положения черт лица на изображении.

При нажатии на кнопку **Далее** перед созданием векторного контура головы и шеи, появится сообщение, предупреждающее, что должен быть один замкнутый вектор. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть сообщение.


13. На панели **Инструментарий** перетащите верхнюю мишень в положение, которое вы хотите задать как центр брови человека. Оно должно располагаться на созданной полилинии или в ее пределах.



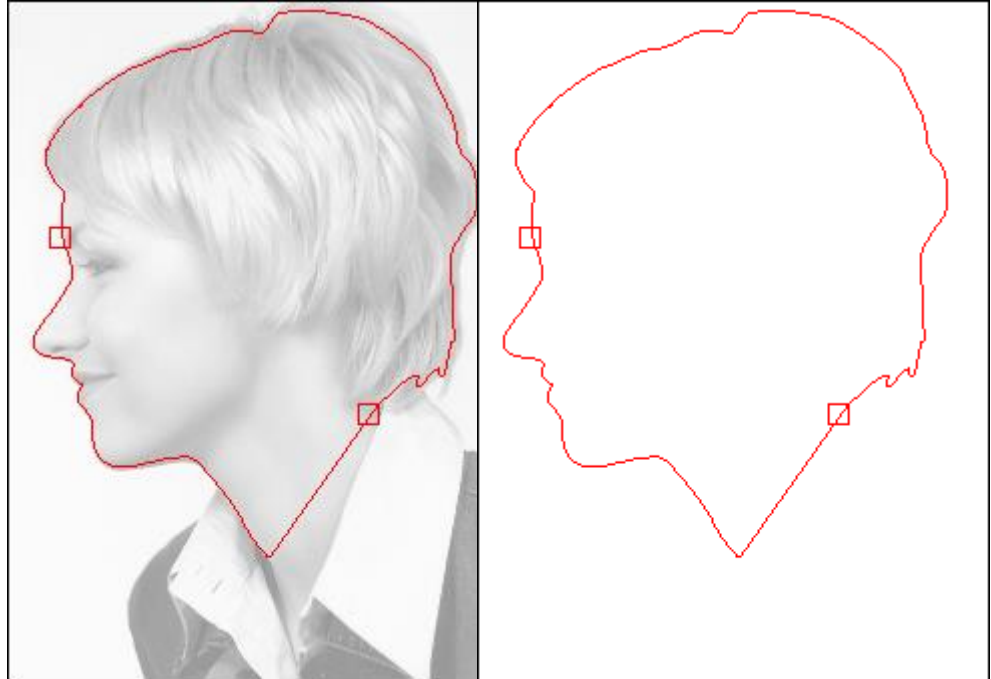
14. Отпустите кнопку мыши, чтобы задать положение направляющей. Это положение отмечено красным квадратом.

15. На панели **Инструментарий** перетащите нижнюю мишень в положение, которое вы хотите задать как заднюю часть шеи. Оно должно располагаться на созданной полилинии или в ее пределах.

16. Отпустите кнопку мыши, чтобы задать положение направляющей. Это положение отмечено красным квадратом.

- Нажмите правой кнопкой мыши  **Растр** на панели **Проект** и выберите в контекстном меню опцию **Вкл/выкл видимость всех**, чтобы переключить отображение импортированного изображения. Это позволяет увидеть выбранные положения более четко.

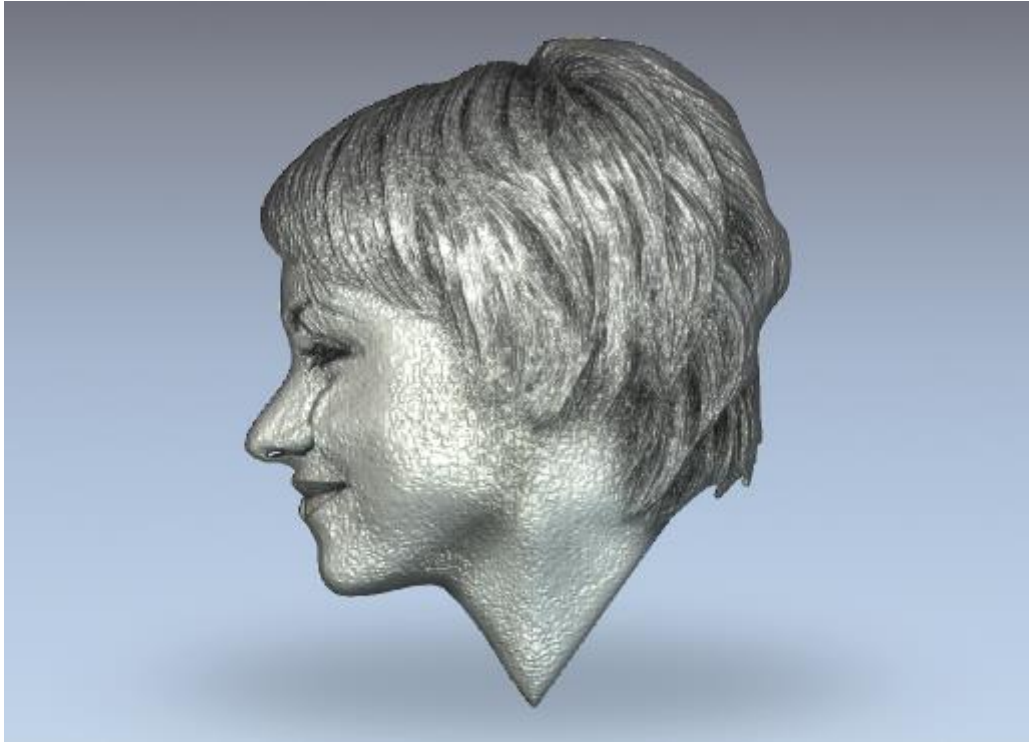
Положения - изображение присутствует Положения - изображение скрыто



17. На панели **Инструментарий** нажмите **Далее**, чтобы открыть четвертую страницу.
18. В разделе **Размеры головы** задайте высоту и ширину формы лица, которую вы хотите создать.
19. В разделе **Размеры модели** задайте высоту и ширину модели ArtCAM, в которой вы хотите создать рельеф лица.
20. Нажмите **Далее**, чтобы вычислить рельеф лица.

Если нажать **Далее**, не определив центр брови заднюю часть шеи, то появится сообщение, напоминающее о необходимости определить эти точки. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог.

Вычисленный рельеф лица отображается в окне **3D Вид**, а параметры **Инструмента сглаживания** показаны на панели **Параметры инструмента**.




Область импортированного изображения, показанного в окне **2D Вид** в пределах созданного векторного контура, проецируется на поверхность рельефного слоя.

21. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** используйте инструменты скульптора, чтобы отредактировать форму лица на рельефном слое по умолчанию, показанном в окне **3D Вид**.







22. Нажмите **Заккрыть**, чтобы выйти из **Мастер рельефа лица**.




6.1.2 Использование редактора шрифтов




 При работе в ArtCAM Express **Редактор шрифтов** доступен только в модуле **Редактор шрифтов**.

В ArtCAM вы можете создавать собственный шрифт путем редактирования символов установленных шрифтов и последующего их сохранения. С помощью инструментов **Редактора шрифтов** вы можете:

-  Подгонять контур символов шрифта.
-  Создавать новый шрифт с помощью векторных инструментов ArtCAM.
-  Настраивать расстояние смещения и подъем, применяющийся ко всем символам шрифта.
-  Задавать последовательность, в которой должны обрабатываться векторные границы символа.
-  Настраивать межбуквенный просвет (кернинг) между парами символов в шрифте.
-  Сохранять собственный шрифт и вводить его в **Текст** ArtCAM. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Работа с векторным текстом](#) (See 8.10.22).

 Все пользовательские шрифты имеют приставку *AFN* и содержатся в списке **Шрифт** на панели **Текст**.

Чтобы создать пользовательский шрифт:

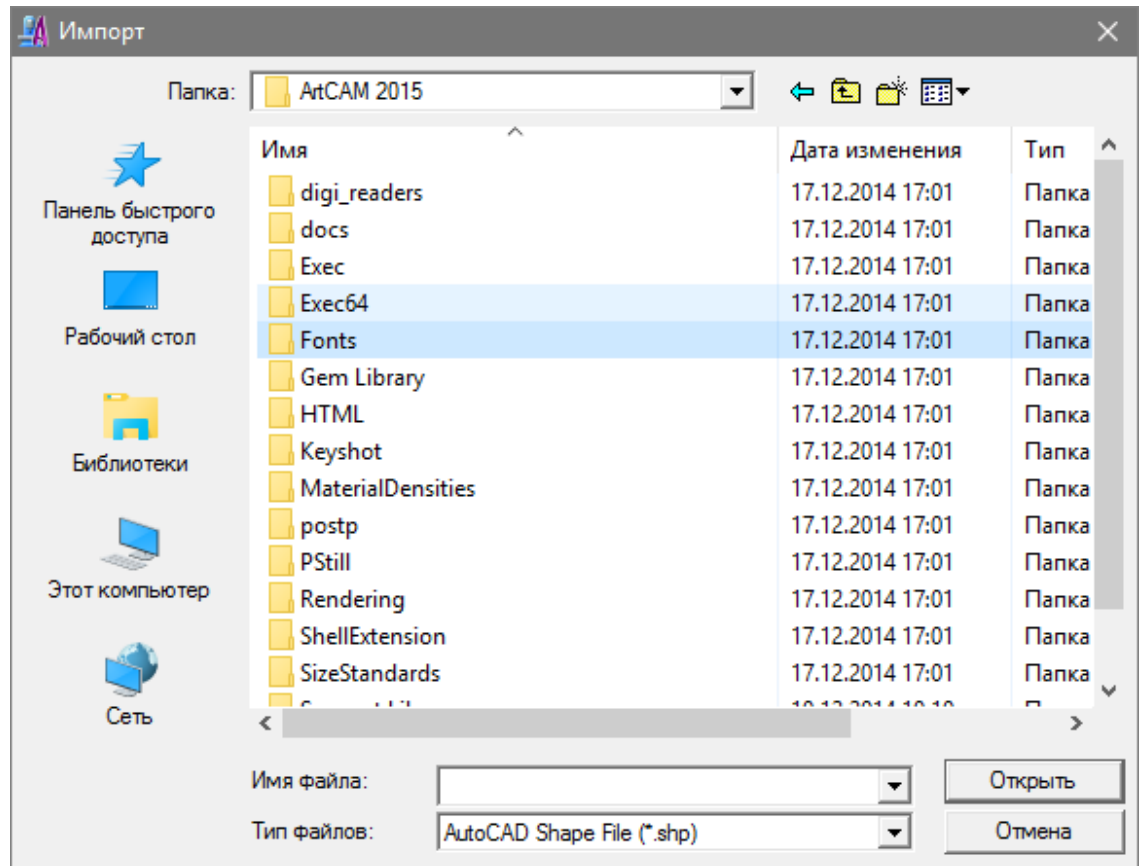
1. В области **Дополнительно** панели **Начало** нажмите кнопку **Редактор шрифтов** . Откроется диалог **Редактор шрифтов**.
2. Выберите шрифт для редактирования из списка базовых шрифтов.
 - Если вы хотите применить жирный шрифт ко всем символам, нажмите кнопку **Полужирный** .
 - Если вы хотите применить курсивный шрифт ко всем символам, нажмите кнопку **Курсив** .

Чтобы отредактировать шрифт TrueType:

- c. Щелкните по списку **Шрифт**, а затем по шрифту, который хотите отредактировать.
- d. Щелкните по списку **Гарнитура**, а затем по гарнитуре, которую хотите применить к шрифту.
- e. Нажмите кнопку **Создать**.

Выберите файл AutoCAD Shape *.shp, с которым хотите работать:

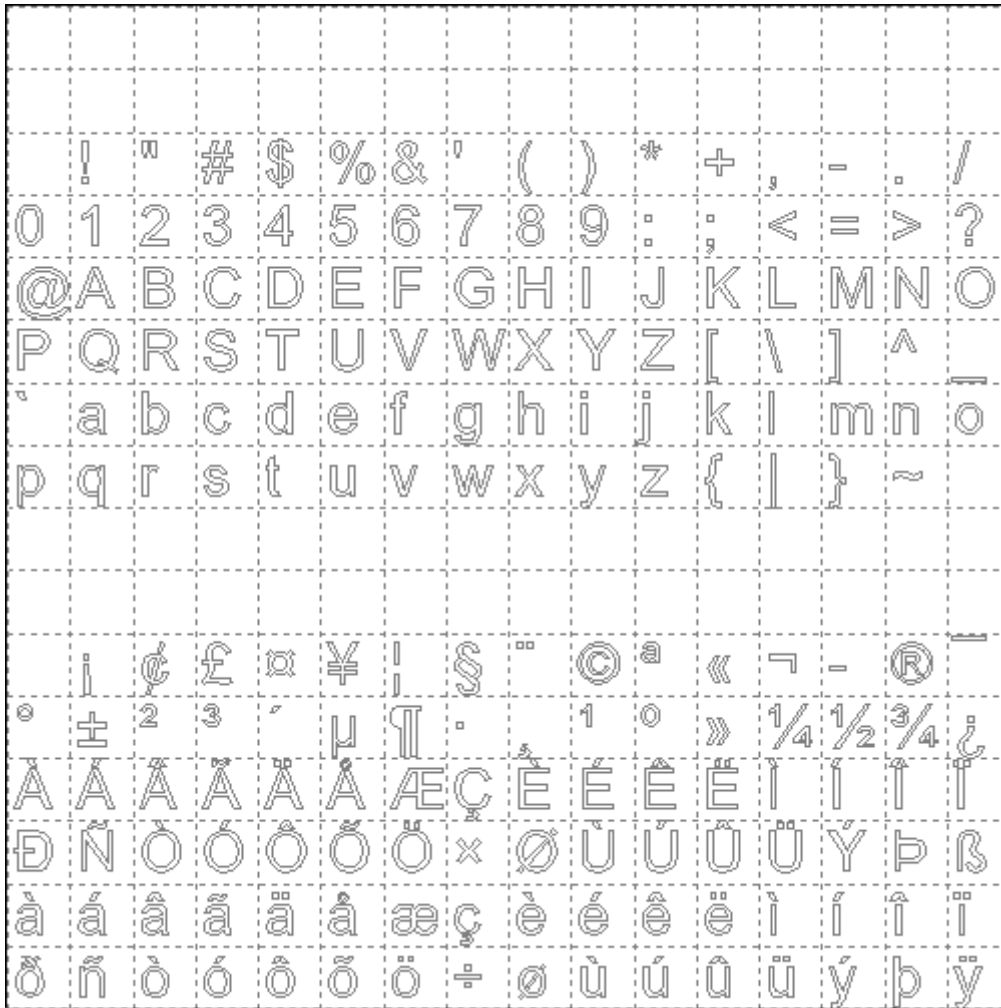
- f. Убедитесь, что выбрана опция **Открыть для редактирования**.
- g. Нажмите **Импорт**, чтобы открыть диалог **Импорт**:




- h. Щелкните по списку **Тип файла**, а затем выберите тип файла AutoCAD Shape, который вы хотите открыть.
- i. Пройдите к папке с требуемым файлом и выберите его.
- j. Нажмите кнопку **Открыть**.

Создается новая модель и открываются настройки **Редактора шрифтов** на панели **Редактор шрифтов**. Все символы выбранного шрифта отображаются в окне **2D Вид** как векторный эскиз.

Например, символы, составляющие шрифт Arial Western, отображаются так:



- Вы можете включать и выключать сетку направляющих, нажимая на кнопку  в местах пересечения горизонтальной и вертикальной линеек. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Использование направляющих](#) (See 7.3.15.2).

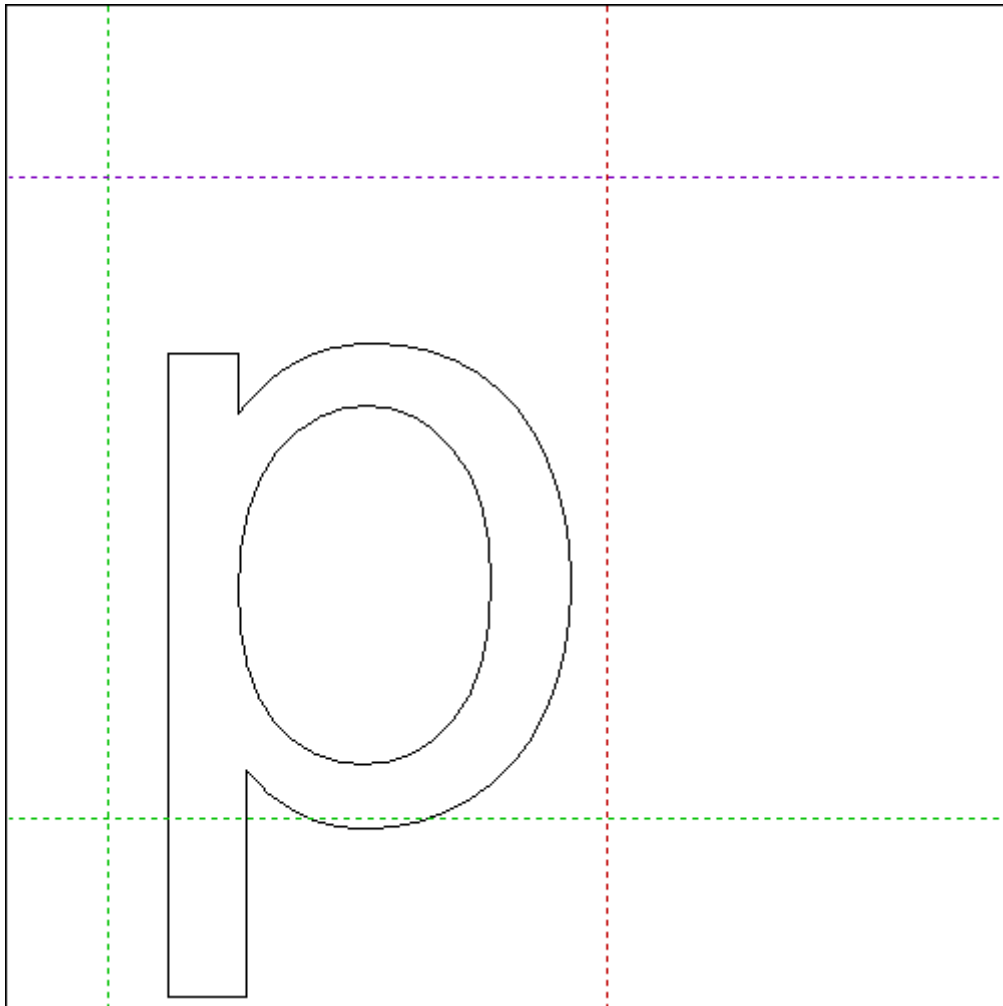
3. Если вы не видите символ, который хотите редактировать, на панели Редактор шрифтов щелкните по списку **Просмотр страницы**, а затем по номеру следующей страницы. Повторяйте эти шаги до тех пор, пока не найдете символ. Для шрифтов Unicode каждая страница содержит 256 символов.

4. Выберите символ, который нужно отредактировать. Для этого:

- В поле **Выберите символ** введите символ или его код и нажмите **Редактировать**.
- Щелкните по символу в окне **2D Вид**.


В области модели отображается только выбранный символ. Векторы, составляющие символ, разгруппированы. Также по умолчанию показаны красные, фиолетовые и зеленые направляющие.


В данном примере выбрана строчная буква 'p':



5. Используйте доступные инструменты векторов ArtCAM для редактирования выбранного символа. Символ можно редактировать, как и любой вектор ArtCAM. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу Редактирование векторов.
6. Сейчас вы можете изменить смещение и подъем шрифта с помощью текущего выбранного символа:
 - Чтобы настроить расстояние смещения между выбранным символом и следующим за ним, щелкните по красной направляющей и перетащите ее в нужное положение.
 - Чтобы настроить подъем шрифта, к которому относится текущий символ, перетащите фиолетовую направляющую наверх, а зеленую направляющую вниз.
 - Чтобы восстановить положение направляющих по умолчанию, нажмите **Сброс направляющих**.
 - *Убедитесь, что фиолетовая направляющая совмещена с верхней кромкой заглавной 'Н' или 'М'. Зеленые направляющие должны быть совмещены с левой и нижней кромкой заглавной буквы.*
7. Чтобы задать последовательность, в которой должны обрабатываться векторные границы символа, кнопку **Задать**, чтобы открыть настройки. В окне **2D вид** все векторы символов пронумерованы. Вы можете увидеть общее количество векторов и текущий порядок их обработки.

Вы можете выполнить следующее:

- Наведите курсор  на вектор, а затем по очереди выберите все векторы, образующие символ.

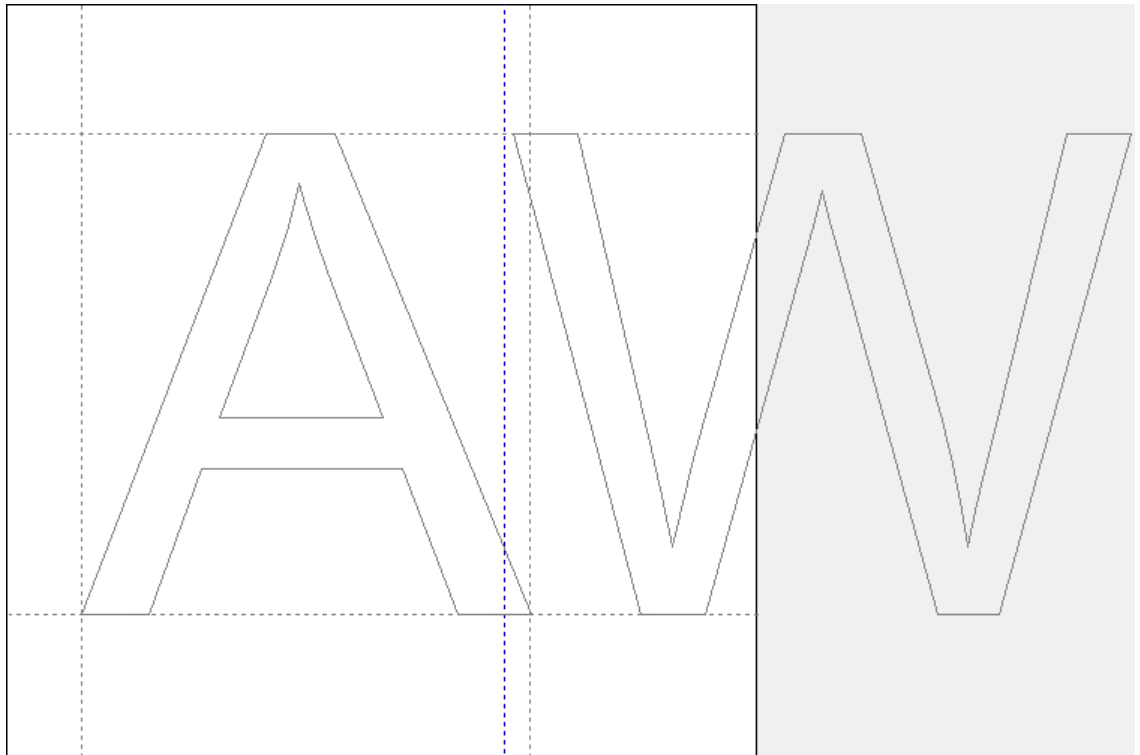
- Нажмите кнопку **Обратить**. Наведите курсор  на вектор, положение которого нужно изменить, и выберите его. Его текущее положение в списке порядка обработки появляется на курсоре, заменяя вопросительный знак. Выберите вектор, положение которого вы хотите изменить на положение уже выбранного вектора. Номера векторов меняются в соответствии с новым положением порядка обработки.

8. Чтобы изменить кернинг между выбранным символом и другим символом шрифта:

- В области **Кернинг изменен для символов** показан список символов, кернинг которых был задан по умолчанию. Вы можете щелкнуть по любому из перечисленных символов, чтобы отобразить их рядом с выбранным символом в окне **2D Вид**.

- В поле **Изменить кернинг для символа** введите новый символ или его код и нажмите кнопку **Изменить**. В окне **2D Вид** новый символ отображается рядом с ранее выбранным символом.

В нашем примере заглавные буквы 'A' и 'W' отображаются следующим образом:



- Перетащите синюю направляющую, чтобы задать расстояние между парой символов. Перетащите ее влево, чтобы приблизить символы друг к другу, или вправо, чтобы отодвинуть их друг от друга.

Это операция меняет только кернинг текущей выбранной пары символов шрифта.

- Вы также можете щелкнуть правой кнопкой мыши по направляющей и открыть диалог **Положение направляющих**. В поле **Новое полож.** задайте новое положение направляющей. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Изменение положения направляющей](#) (See 7.3.15.2.1).

- Нажмите **Готово**, чтобы вернуться к настройкам опции **Редактировать**.

9. Нажмите **Готово**. На странице отобразятся опции **Выберите символ**, а также все символы выбранного шрифта.

10. Повторяйте эти шаги до тех пор, пока не закончите редактирование символов шрифта.

11. В поле **Имя шрифта** введите имя шрифта.
12. Убедитесь, что использованное при редактировании шрифта форматирование распознано:
 - Если редактировался шрифт с курсивным форматированием, убедитесь, что выбрана опция **Курсив**.
 - Если редактировался шрифт с жирным форматированием, убедитесь, что выбрана опция **Полужирный**.
13. Нажмите **Сохранить шрифт**, чтобы сохранить шрифт в папке ArtCAM 2015 R2\Fonts.
 - Если вы сохраняете шрифт под новым именем, открывается сообщение для подтверждения того, что шрифт был сохранен:
 - Если вы сохраняете шрифт с именем, уже имеющимся в папке ArtCAM Fonts, открывается сообщение, в котором предлагается перезаписать существующий шрифт.
Если вы хотите перезаписать существующий шрифт, нажмите кнопку **Да**. Откроется второй диалог с сообщением о том, что шрифт был сохранен.
Если вы не хотите перезаписывать существующий шрифт, нажмите кнопку **Нет**. Откроется второй диалог с сообщением о том, что шрифт не был сохранен.
Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог. Сейчас вы можете присвоить шрифту новое имя и повторить этот шаг.
14. Нажмите кнопку **Выход**, чтобы закрыть панель **Редактор шрифтов** и открыть панель **Начало**.
 - *Если вы нажмете кнопку **Выход** до сохранения шрифта, открывается сообщение с предупреждением о том, что шрифт был изменен. Если вы хотите сохранить шрифт, нажмите кнопку **Да**. В противном случае - кнопку **Нет**.*

6.2 Структура экрана ArtCAM

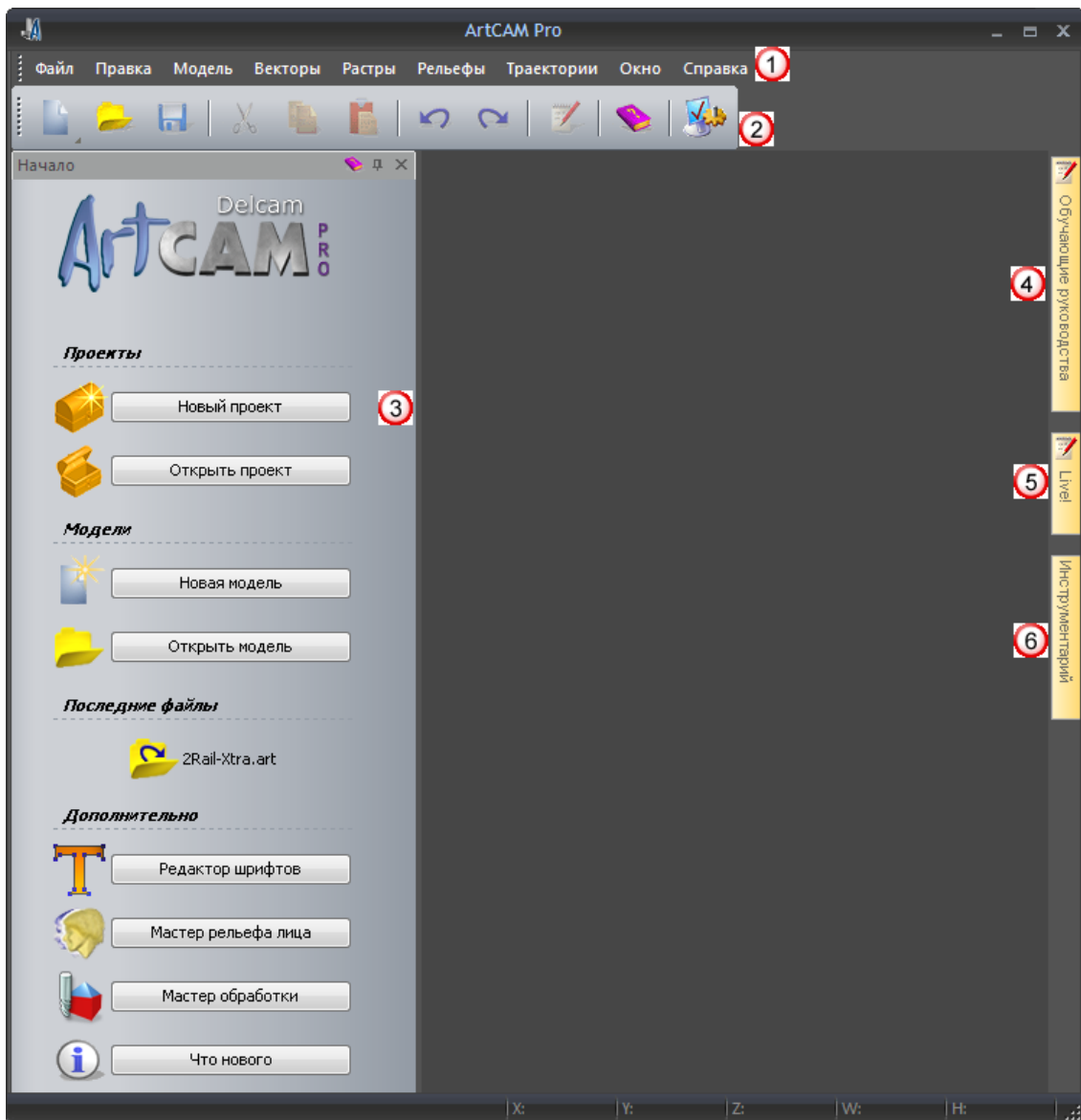
Вид окна зависит от наличия открытой модели.



В ArtCAM Insignia или ArtCAM Express нельзя создавать или открывать проекты.

Исходный вид экрана

Когда вы запускаете ArtCAM, на экране отображаются шесть основных областей:



1 **Строка меню** - Выберите пункт меню, связанный с определенной частью процесса создания дизайна в ArtCAM, чтобы открыть выпадающее меню, содержащее подменю и команды. Большинство из них неактивны пока не будет создана модель или проект.

2 **Верхняя область прикрепления панелей инструментов** - Панель инструментов **Файл** прикреплена в ней горизонтально. Она позволяет создать новый проект или независимую модель или открыть ранее сохраненный проект или модель.

3 **Панель начало**(See 6.1) - эта панель позволяет создать новый проект или модель или открыть ранее сохраненный проект или модель. Здесь содержится список последних открытых моделей. С данной панели можно запустить инструменты **Редактор шрифтов** и **Мастер обработки** или воспользоваться **Мастером рельефа лица**, чтобы создать новую модель по фотографии, содержащей профиль человеческого лица и шеи.

 Когда создается или открывается проект или модель, панель **Начало** скрывается.

 В ArtCAM Insignia и ArtCAM Express область **Проект** отсутствует.

4 **Обучающие руководства** - На этой вкладке отображается информация о том, где можно скачать пособия для обучения. На этой панели вы можете найти обучающие средства, включенные в вашу установку.

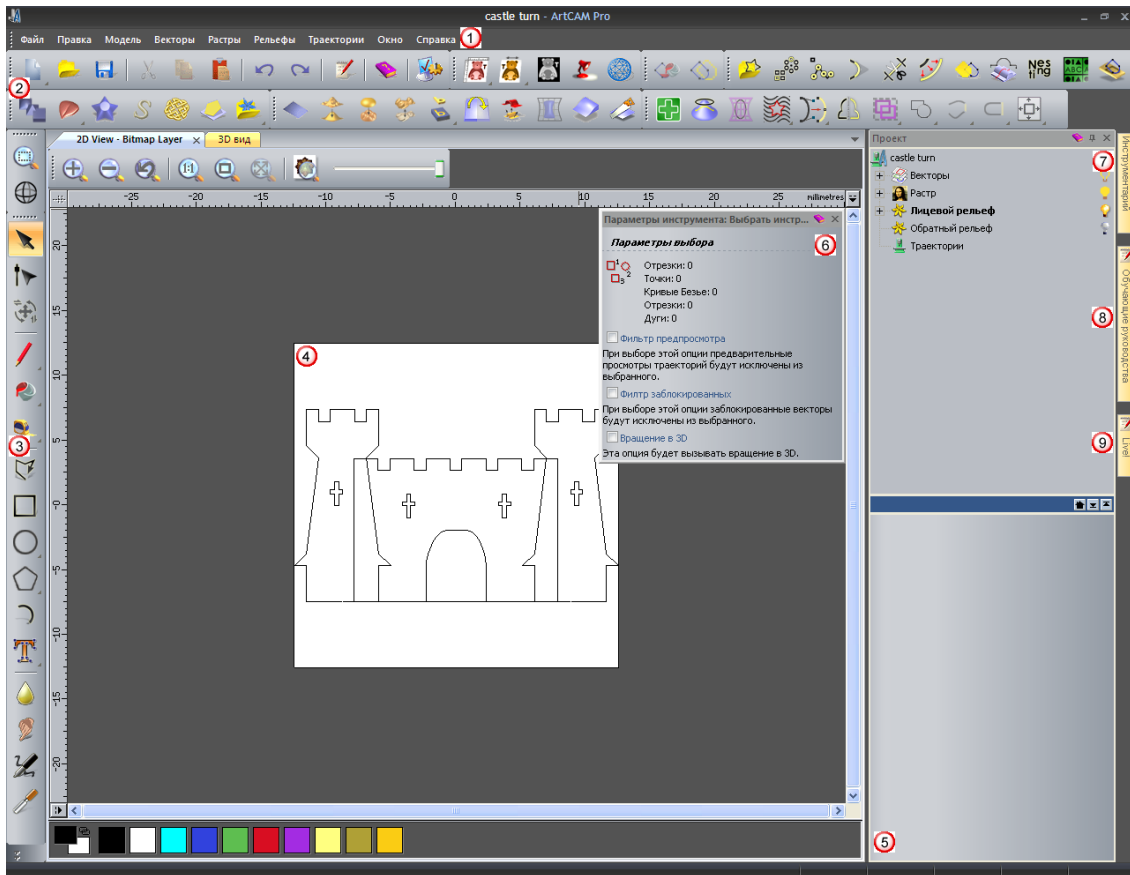
5 **Инструментарий** - На этой панели находятся совместимые дополнительные инструменты.

Здесь вы можете найти все плагины, включенные в вашу установку.

При работе в ArtCAM Express панель **Инструментарий** заменяется панелью **Модули**, содержащей информацию о доступных модулях и способах их приобретения.

Вид экрана с открытой моделью

Когда вы создаете новую независимую модель, экран разделяется на девять основных областей:



1 Строка меню - как было описано ранее, но активных опций меню больше.

2 Верхняя область прикрепления панелей инструментов - здесь горизонтально прикреплены девять панелей инструментов: [Файл](#)(See 8.1), [Модель](#)(See 8.2), [Редактирование растра](#)(See 8.3), [Создание векторов](#)(See 8.4), [Инструменты заливки](#)(See 8.5), [Создание рельефа](#)(See 8.6), [Редактирование векторов](#)(See 8.7), [Редактирование рельефа](#)(See 8.8) и [Управление видом](#)(See 8.9).

По умолчанию скрыты четыре дополнительные панели инструментов: [Симуляция](#)(See 8.15), [Инструменты работы с круговым рельефом](#)(See 8.13), [Инструменты создания вставок](#)(See 8.16) и [Инструменты для работы с обратным рельефом](#)(See 8.14). Когда эти панели инструментов отображаются, они также прикрепляются к верхней области.

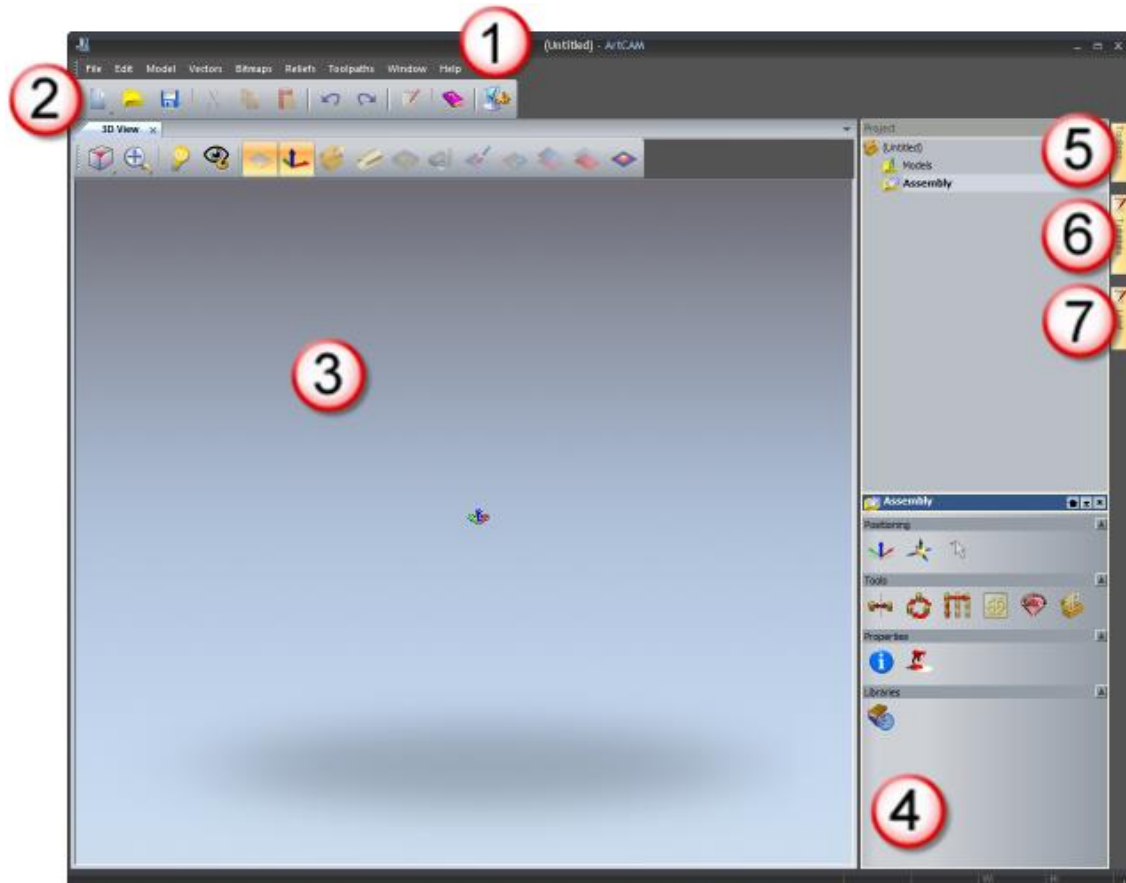
В ArtCAM Express панели инструментов **Инструменты работы с круговым рельефом**, **Инструменты для создания вставок** и **Инструменты работы с обратным рельефом** недоступны. В ArtCAM Pro панели инструментов **Инструменты для работы с круговым рельефом** и **Инструменты создания вставок** недоступны.

3 Левая область прикрепления панелей инструментов - панель инструментов [Инструменты для дизайна](#)(See 8.10) прикреплена здесь вертикально. Она содержит следующие четыре группы инструментов: режимы, рисование, закрашивание и скульптор.

- 4 Область просмотра - область просмотра содержит два типа окон-вкладок: **2D Вид**(See 6.2.1.1) и **3D Вид**(See 6.2.1.2). В них отображаются слои двумерного векторного и растрового эскиза модели. Окно **3D вид** также содержит слои рельефа, содержащие трехмерные формы, вычисленные траектории и симуляции траекторий. Каждое окно имеет панель инструментов и цветовую палитру.
- 5 **Панель Проект**(See 9.) - эта прикрепленная панель инструментов содержит дерево проекта и инструменты, связанные с его объектами. Дерево проекта отображает различные элементы модели.

Вид экрана с открытым проектом

Когда вы создаете новый проект, экран разделяется на 4 основных области:



В ArtCAM Express и ArtCAM Insignia нельзя создавать проекты.

- 1 **Строка меню** - как описано выше. Но количество активных под-меню и команд меньше по сравнению с открытой моделью.
- 2 **Верхняя область прикрепления панелей инструментов** - Панель инструментов **Файл** прикреплена в ней горизонтально.
- 3 **Область просмотра** - область просмотра включает окно **3D вид**. Оно показывает сборки и сетки, содержащиеся в проекте. Когда модель открыта как часть вашего проекта в окне **3D вид**, вы можете переключаться между отображением сборок или сеток проекта, а также между слоями рельефа, вычисленными траекториями и симуляциями траекторий.
- 4 **Панель Проект** - Дерево проекта содержит только два объекта: **Сборка**(See 9.2.4) позволяет импортировать модели ArtCAM, триангулированные модели и модели поверхности как сборки или сетки. Объект **Модели**(See 9.2.3) дает возможность создавать и импортировать модели ArtCAM.

6.2.1 Окна дизайна

По умолчанию для каждой модели ArtCAM используются два окна дизайна: **2D Вид** и **3D Вид**. Эти окна занимают область просмотра. Вы можете создать любое количество окон **2D Виду**, но нельзя создавать дополнительные окна **3D Виду**. Далее приводится информация о том, как пользоваться окнами дизайна.

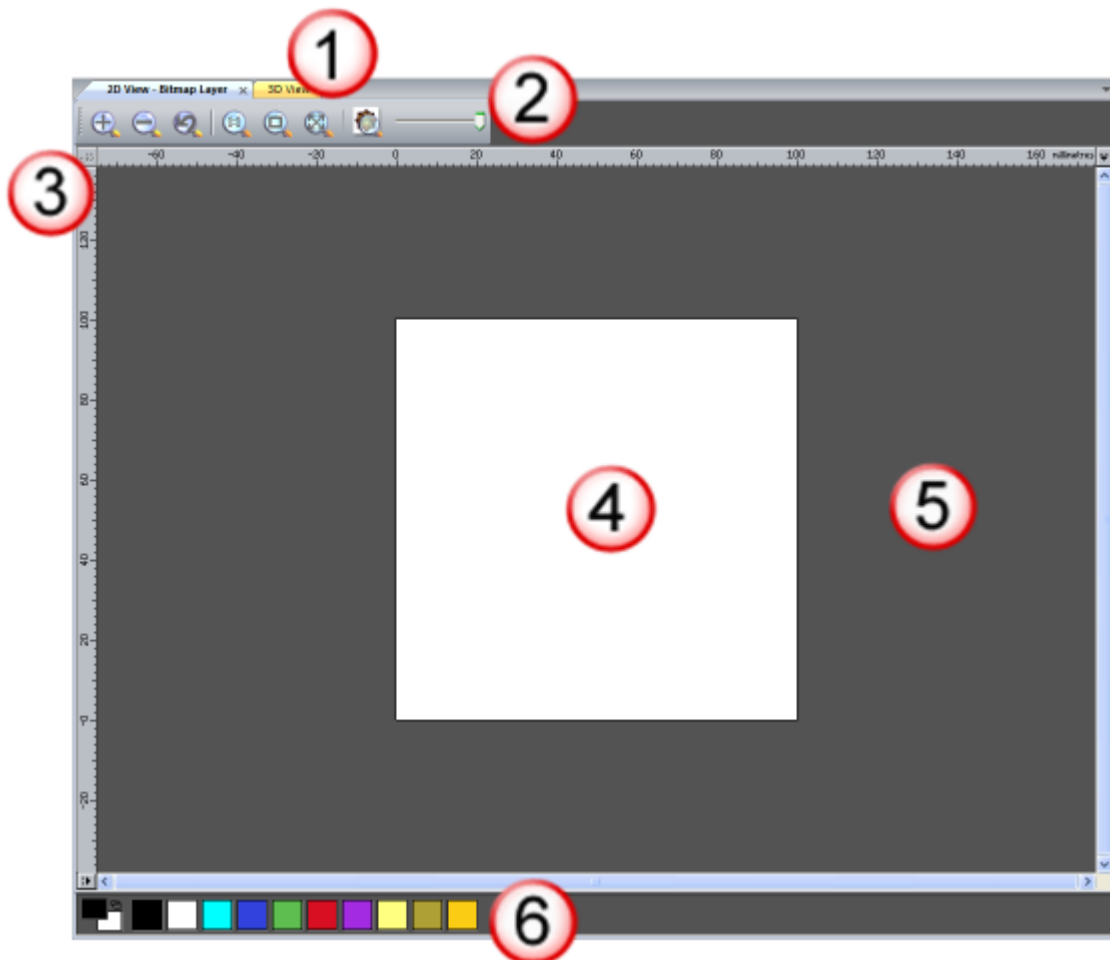
 [Использование окон 2D Виду](#) (See 6.2.1.1).

 [Использование окна 3D Виду](#) (See 6.2.1.2).








6.2.1.1 Использование окон 2D Виду

Вы можете создать несколько окон **2D Виду** для модели. Каждое из окон **2D Виду** отображается в области просмотра и включает:

- 1 вкладку, которая показывает имя вида и текущий активный растровый слой
- 2 панели инструментов
- 3 вертикальную и горизонтальную области прокрутки
- 4 область модели
- 5 рабочую область
- 6 палитру цветов



Когда вы работаете с открытой моделью, в окне **2D Вид** может отображаться:





-  эскиз на текущем активном растровом слое.
-  эскиз на видимых векторных слоях.
-  листы.
-  просмотр всех вычисленных 2D траекторий.
-  просмотр текущего активного рельефного слоя.
-  комбинированный рельеф в оттенках серого.
-  *В ArtCAM Express нельзя создать комбинированный рельеф в оттенках серого.*

Для каждого из создаваемых окон **2D Вида** вы можете изменить [имя](#) (See 7.3.2) и [цвет рабочей области](#) (See 6.2.1.1.2).

6.2.1.1.1 Настройка вида окна

В области просмотра по умолчанию находятся вкладки **2D Вид** и **3D Вид**. Вы можете настраивать вид окон.

В строке меню выберите опцию **Окно**, а затем:

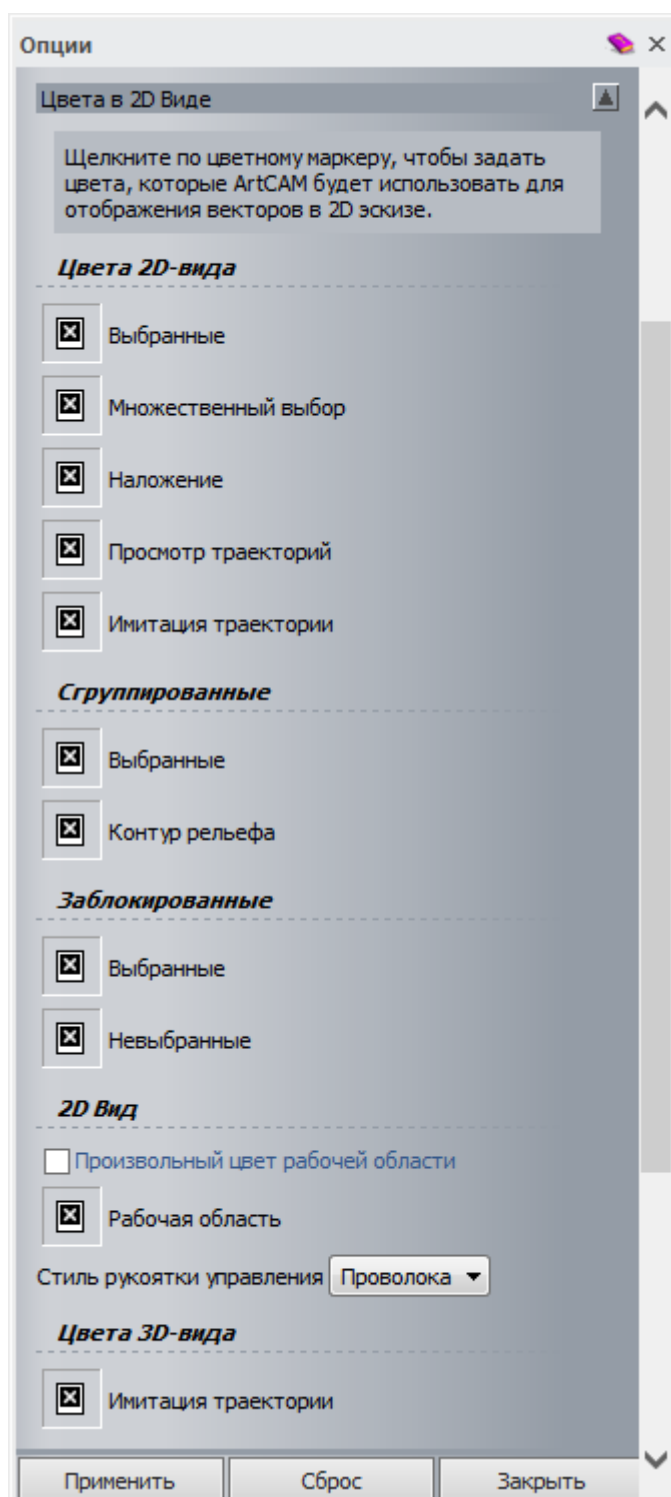
-  [Каскад](#) (See 7.9.1), чтобы расположить окна **2D Вид** и **3D Вид** с наложением друг на друга.
-  [Мозаика](#) (See 7.9.2), чтобы расположить окна **2D Вид** и **3D Вид** рядом друг с другом.
-  [Мозаика горизонтально](#) (See 7.9.3), чтобы расположить окна **2D Вид** и **3D Вид** друг над другом.
-  [Виды с вкладками](#) (See 7.9.4), чтобы отобразить окна **2D Вид** и **3D Вид** в виде вкладок.
 - *Каждой вкладке присваивается уникальный цвет, помогающий быстро распознать ее.*

6.2.1.1.2 Изменение цвета рабочей области

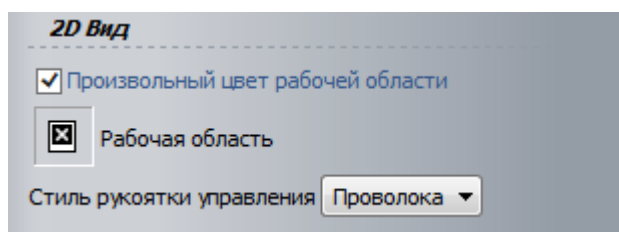
Также вы можете контролировать цвет рабочей области в окне **2D вид**. Выбранный вами цвет применяется к рабочей области во всех окнах **2D Вида**, которые открыты в текущий момент.

Чтобы задать цвет рабочего пространства:

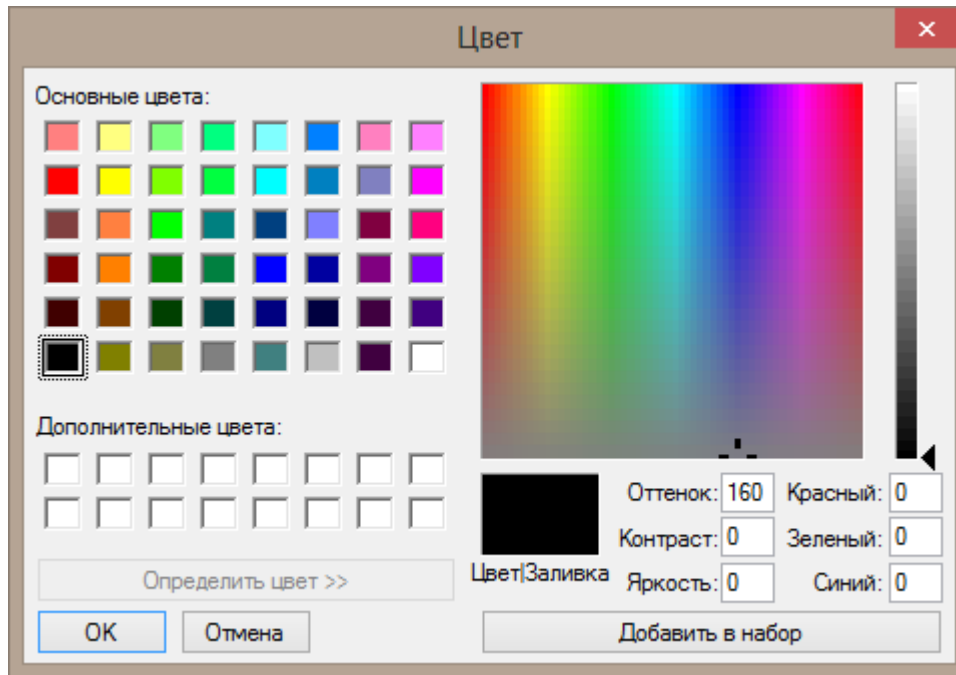
1. В строке меню выберите **Правка > Опции...**, чтобы открыть панель **Опции**.
2. На панели **Опции** щелкните по строке управления **Цвета в 2D Виде**, чтобы отобразить ее параметры.



3. Выберите опцию **Произвольный цвет рабочей области**. Откроются образцы цвета **Рабочей области**.



4. Выберите опцию **Рабочая область**, чтобы открыть диалог **Цвет**.

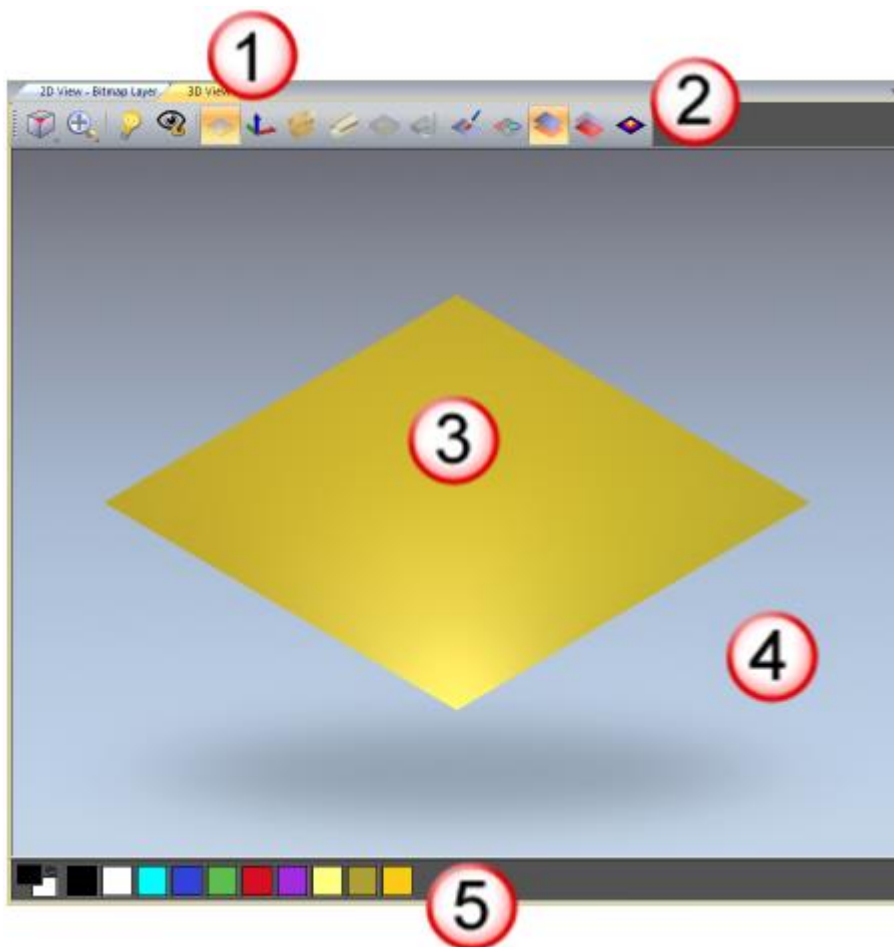


5. Выберите необходимый цвет и нажмите **ОК**. Диалог **Цвет** закрывается, а выбранный цвет отобразится в образце **Рабочая область**.
6. На панели **Опции** нажмите кнопку **Применить**, чтобы применить цвет к рабочей области.
7. Нажмите **Заккрыть**, чтобы закрыть панель **Опции**.








6.2.1.2 Использование окна 3D вида

Окно **3D Вид** отображается в области просмотра и включает:

- 1 вкладку, которая показывает имя вида
- 2 панели инструментов
- 3 комбинированный рельеф
- 4 фон
- 5 палитру цветов



При работе с отдельной моделью, в окне **3D Вид** может отображаться:

-  комбинированный рельеф, получающийся из всех видимых слоев рельефа.
 - *В ArtCAM Express и ArtCAM Insignia рельефных слоев нет, хотя рельеф есть.*
-  вычисленные траектории
-  заготовка
-  симуляция траектории
-  эскиз на текущем активном растровом слое.
 - *В ArtCAM Express растровые слои доступны только в модуле **Растровые слои**.*
-  эскиз на видимых векторных слоях.
 - *В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.*
-  триангулированная сетка
 - *В ArtCAM Express нельзя создавать триангулированные модели.*

Когда вы работаете с [ПРОЕКТОМ](#) (See 9.2), окно **3D вид** может содержать:

-  корневую  **Сборку**.
-  сборки
-  сетки



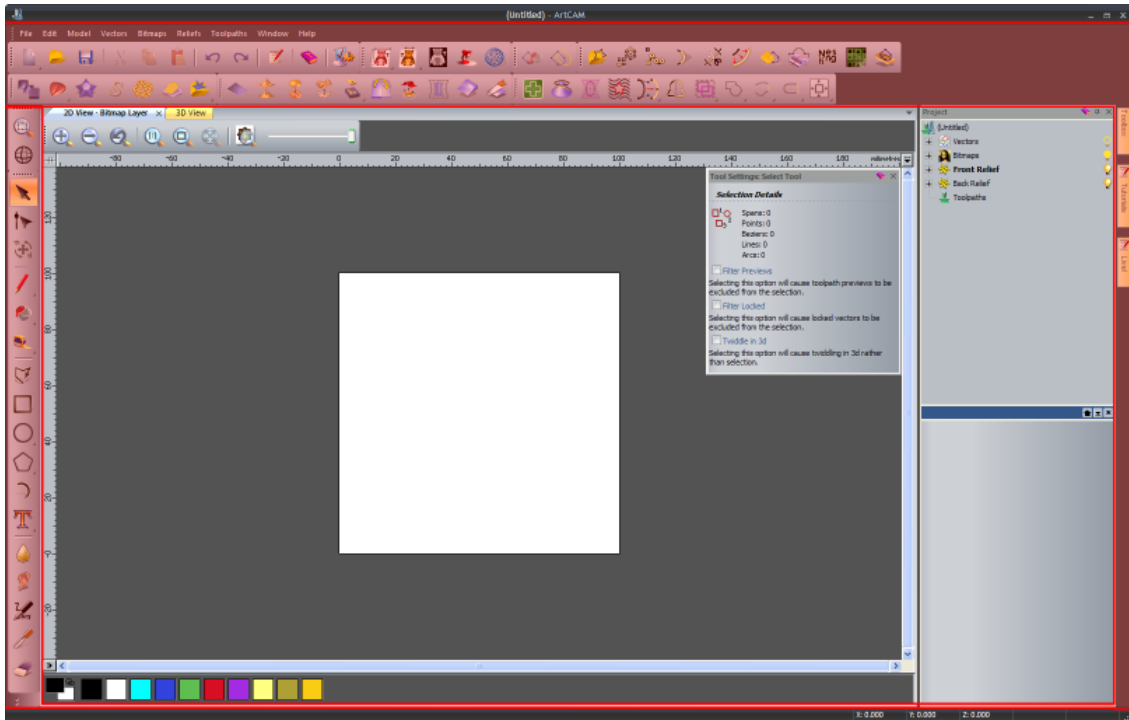
В ArtCAM Express и ArtCAM Insignia нельзя создавать проекты.

Все видимые объекты в дереве проекта отображаются в окне **3D вид**, когда первый раз открывается проект.

6.2.2 Закрепленные области

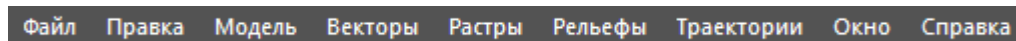
Существуют [четыре области прикрепления панелей инструментов](#), расположенные с каждой стороны области просмотра.

Области прикрепления панелей инструментов выделены красным:



Когда вы запускаете ArtCAM или создаете проект, верхняя область прикрепления панелей инструментов содержит:

строку **меню**, которая расположена горизонтально под **заголовком**.



панель инструментов **Файл** (See 8.1), которая горизонтально прикреплена под строкой **Меню**.



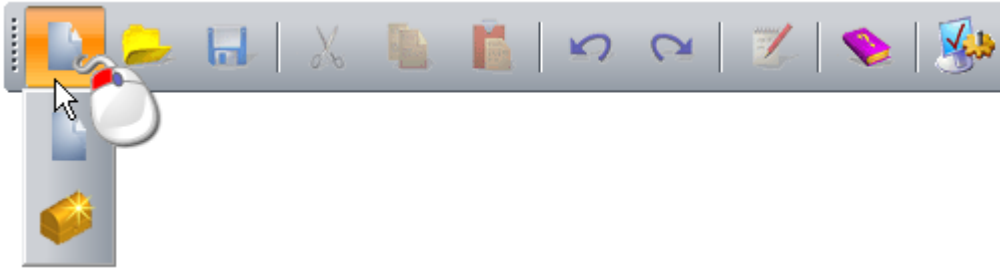
Когда вы создаете модель, верхняя область прикрепления панелей инструментов содержит:

строку **меню**, которая расположена горизонтально под **заголовком**.

панели инструментов **Файл** (See 8.1), **Модель** (See 8.2), **Редактирование растра** (See 8.3), **Создание векторов** (See 8.4), **Редактирование векторов** (See 8.9), **Создание рельефа** (See 8.5), **Редактирование рельефа** (See 8.6), **Инструменты заливки** (See 8.7) и **Управление видом** (See 8.8) горизонтально прикреплены под **строкой меню**.



- В ArtCAM Insignia и ArtCAM Express некоторые инструменты отсутствуют на этих панелях инструментов.

Большинство панелей инструментов включают наборы, которые отмечены значком «в» в правом нижнем углу кнопки. Например, панель инструментов **Файл** включает следующий набор инструментов:



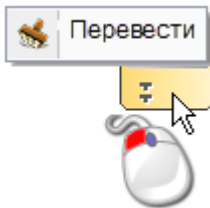
Последняя кнопка, которая выбиралась в наборе, отображается на панели инструментов. Другие кнопки скрыты.

Если панель инструментов не помещается в область прикрепления панелей инструментов целиком, то:

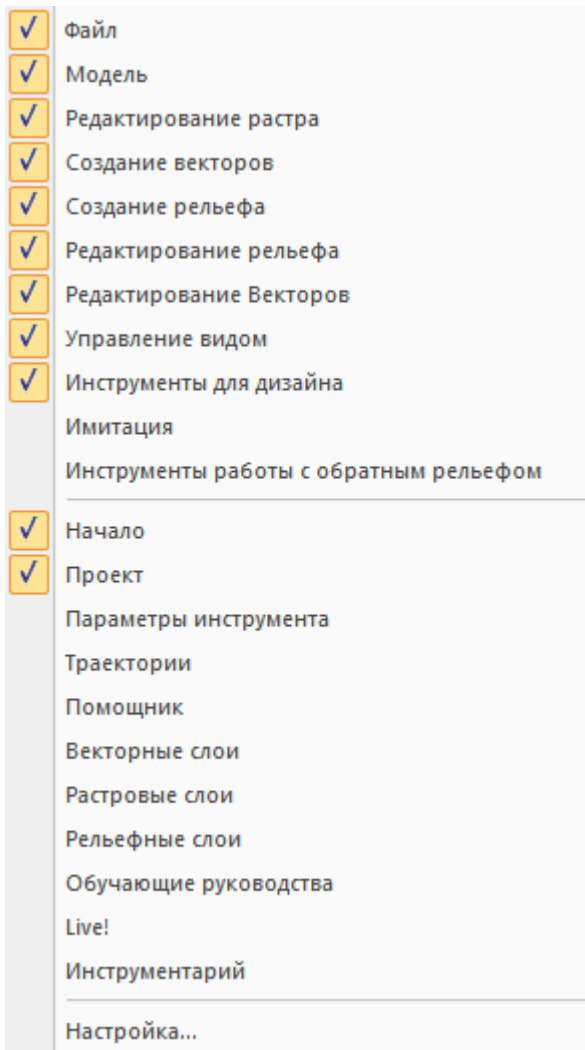
-  помещается в конце этой панели, когда она расположена горизонтально
-  помещается в конце этой панели, когда она расположена вертикально


Нажмите на эту кнопку, чтобы открыть оставшиеся опции панели инструментов.


Например, когда инструмент **Перевести** не отображается в вертикальной панели инструментов **Инструменты для дизайна**, он включается в список опций:



Области прикрепления панелей инструментов, панели инструментов и автоматически скрывающиеся панели имеют общее контекстное меню, которое можно использовать для управления их отображением:

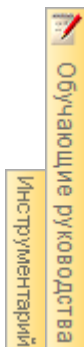


 В ArtCAM Express и ArtCAM Insignia панели инструментов **Инструменты работы с круговым рельефом**, **Инструменты для создания вставок**, **Инструменты работы с обратным рельефом** и **Рельефные слои** недоступны. В ArtCAM Pro панели инструментов **Инструменты для работы с круговым рельефом** и **Инструменты создания вставок** недоступны не доступны.

Закрепленные панели и панели инструментов отмечены . Верхняя половина контекстного меню включает имена панелей инструментов, а нижняя - имена панелей.

Когда вы запускаете ArtCAM или создаете проект, правая область прикрепления панелей инструментов содержит:


 вкладки панелей **Инструментарий** и [Обучающие руководства](#) (See 6.3.3);



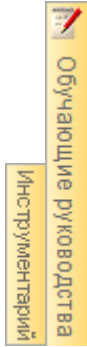
Справочное руководство

 Если вы работаете в ArtCAM Express, вместо панели **Инструментарий** вы увидите панель **Модули**.

Когда вы создаете модель, левая область прикрепления панелей инструментов содержит панель инструментов **Инструменты для дизайна** (See 8.10) .

 В ArtCAM Insignia и ArtCAM Express на панели **Инструменты для дизайна** содержится меньшее количество инструментов.

Когда вы создаете модель, справа находятся вкладки панелей **Инструментарий**, **Обучающие руководства**, прикрепленные вертикально:

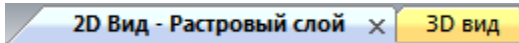


 Если вы работаете в ArtCAM Express, вместо панели **Инструментарий** вы увидите панель **Модули**.

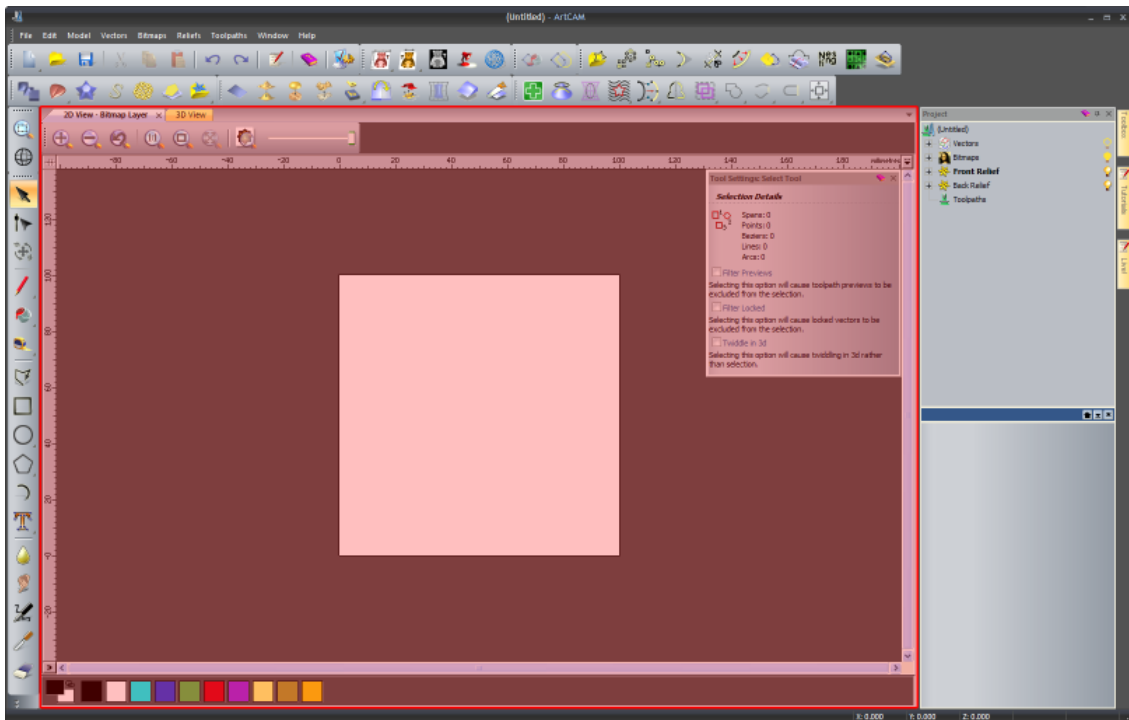
6.2.3 Область просмотра

Когда вы запускаете ArtCAM, область просмотра пуста.

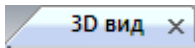
Когда вы создаете модель, область просмотра содержит окна **2D Вид** и **3D Вид**. Окно **2D Вид** активно.



Далее показан вид экрана ArtCAM при создании новой модели. Область просмотра выделена красным:








Когда вы создаете проект, область просмотра содержит активное окно **3D вид**.



6.3 Настройка интерфейса

Интерфейс ArtCAM разработан так, чтобы помогать вам работать эффективно, легко находить инструменты и увеличить область вида. Вы можете изменить расположение элементов интерфейса с помощью нескольких щелчков мыши.


Вы можете:

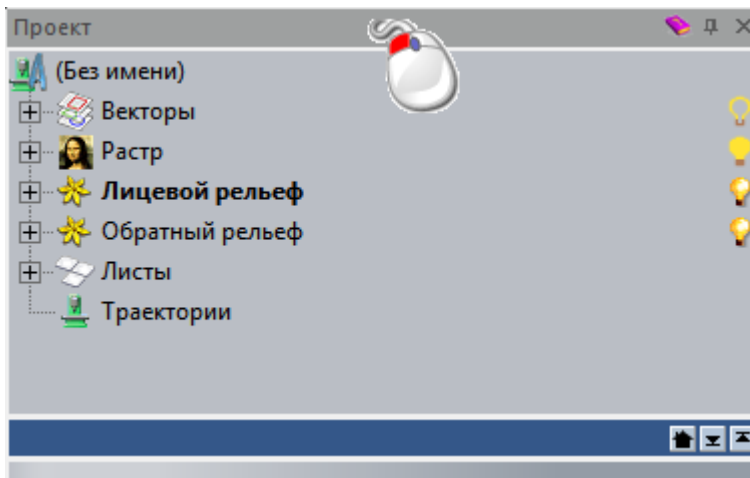
-  управлять отображением панелей
-  контролировать расположение панелей и панелей инструментов
-  создавать и редактировать панели инструментов
-  задавать комбинации клавиш для быстрого доступа
-  выбирать цветовую схему


6.3.1 Открепление зафиксированной панели

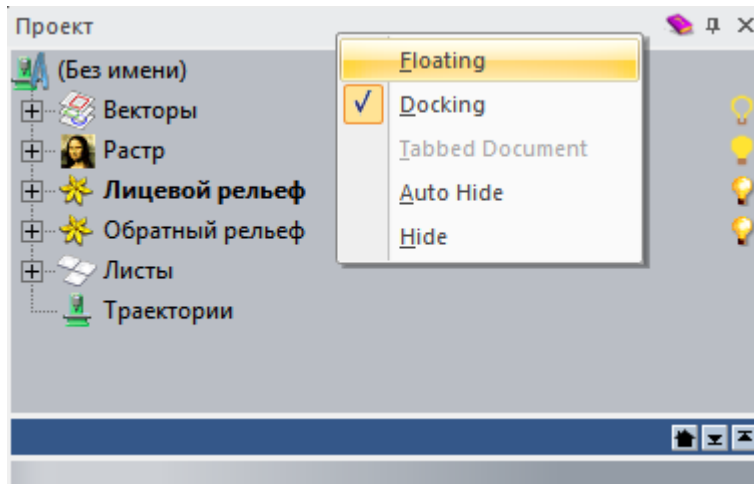
Вы можете прикрепить панель или сделать ее плавающей.

Чтобы сделать прикрепленную панель плавающей, используйте один из следующих способов:

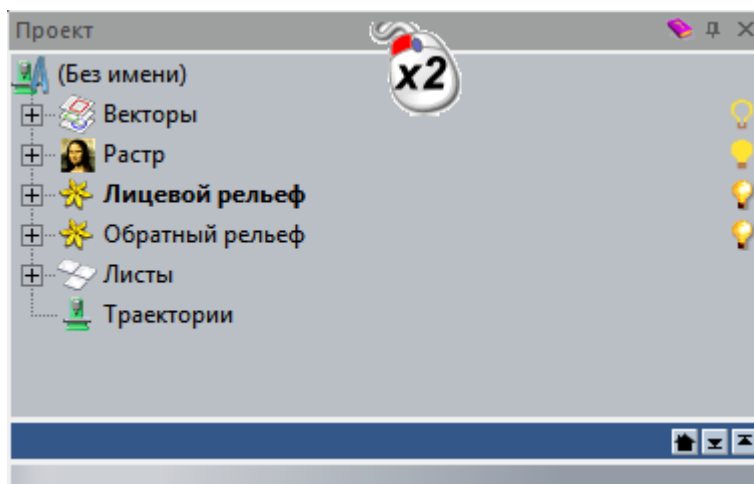
-  Щелкните по заголовку панели и перетащите его в область вида, затем отпустите кнопку мыши;



-  Щелкните правой кнопкой мыши по заголовку панели и нажмите **Плавающая** в контекстном меню; или





Дважды щелкните по заголовку панели.



6.3.2 Закрепление плавающей панели

Если панель плавающая, то вы можете:

-  переместить ее в новое положение; или
-  вернуть ее в предыдущее фиксированное положение.

Чтобы закрепить плавающую панель:

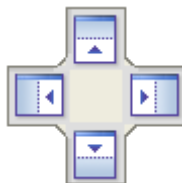
1. Щелкните по заголовку панели и перетащите его.

Вы можете использовать следующие элементы управления:

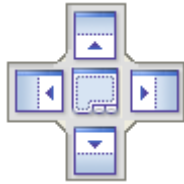


Кроме того, если панель плавает в:

- области вида, вы можете использовать **помощник прикрепления**, отображающийся в центре:



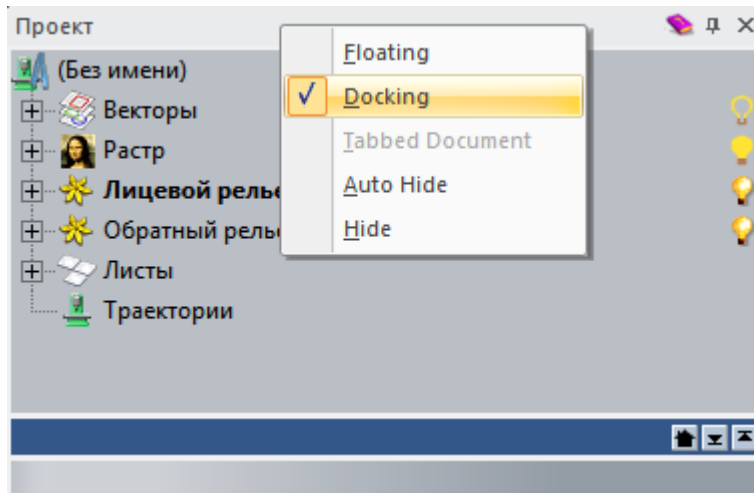
- прикрепленной панели, вы можете использовать **помощник прикрепления** над панелью:



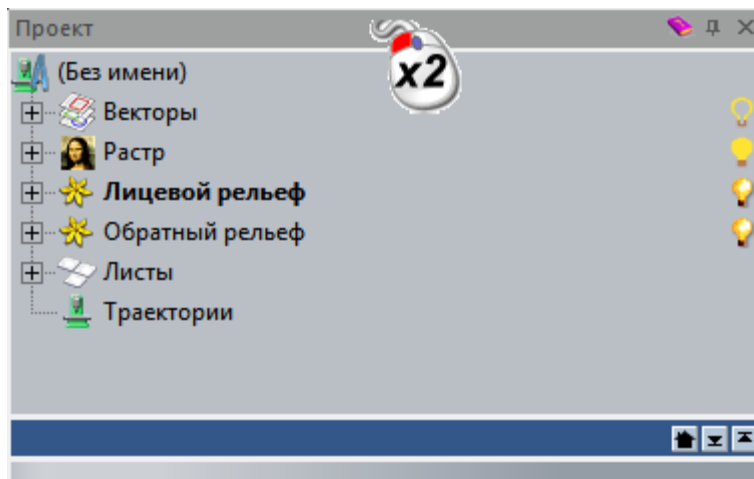
2. Отпустите кнопку мыши, когда курсор находится над элементом, который вы хотите использовать.

Чтобы вернуть плавающую панель в положение последнего прикрепления, используйте один из следующих методов:

- Щелкните правой кнопкой мыши по заголовку панели и нажмите **Прикрепление** в контекстном меню; или



- Дважды щелкните по заголовку панели.



6.3.3 Автоматическое скрывание прикрепленных панелей

Вы можете управлять отображением прикрепленных панелей.

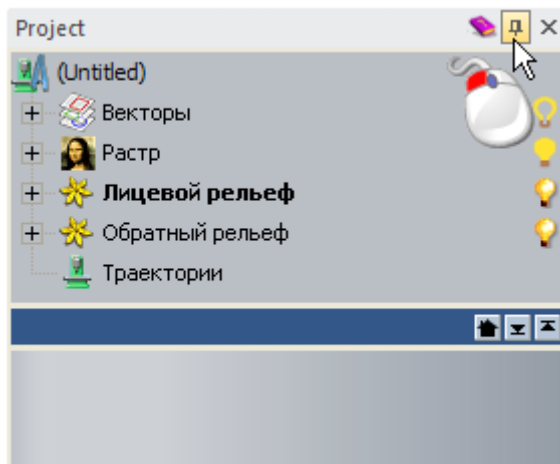
Следующие панели автоматически скрыты по умолчанию:

- Обучающие руководства
- Инструментарий


 Если вы работаете в ArtCAM Express, вместо панели **Инструментарий** вы увидите панель **Модули**.

Чтобы свернуть прикрепленную панель, используйте один из следующих способов:

 Нажмите  в заголовке панели.



- Если прикрепленная панель содержит вкладки, то каждая вкладка отображается как группа вкладок в области прикрепления. Наиболее часто используемая вкладка показана оранжевым.

 Щелкните правой кнопкой мыши по заголовку панели и нажмите **Авто-скрыть** в контекстном меню.


Панель сворачивается в прилегающей области прикрепления, и отображается вкладка.

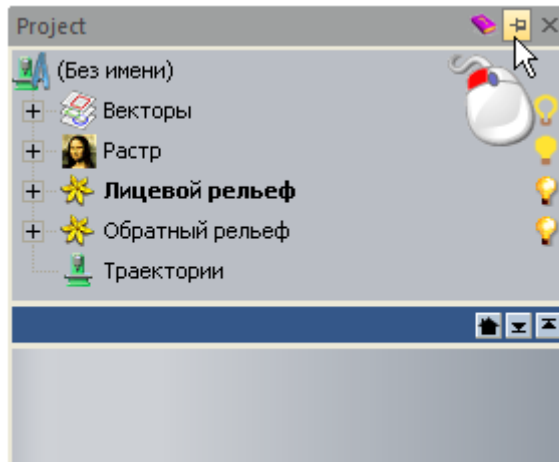
Чтобы прикрепить выдвижную панель:

1. В области прикрепления переместите курсор мыши на вкладку, отображающую имя панели, которую вы хотите прикрепить.



Панель выдвигается и остается видимой, пока курсор мыши находится над вкладкой или связанной с ней панелью.

- Если вы переместите курсор за пределы панели и связанной с ней вкладки, то панель свернется в соответствующую область прикрепления.
2. Используйте один из следующих методов закрепления панели:
 - Нажмите  в заголовке панели; или




- Щелкните правой кнопкой мыши по заголовку панели и нажмите **Авто-скрыть** в контекстном меню.

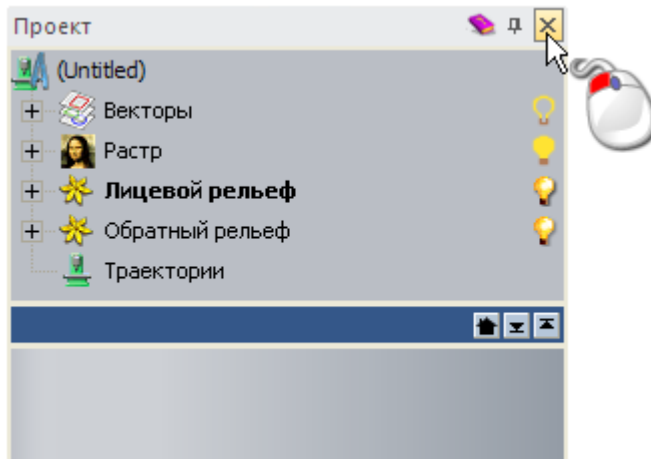
Панель прикреплена. Если выбранная вкладка принадлежит к группе вкладок, то остальные вкладки в группе также прикрепляются и отображаются на панели как отдельные вкладки. Страница, связанная с выбранной вкладкой, отображается на панели, а имя отображается на заголовке.

6.3.4 Отображение и скрытие панелей

Вы можете управлять тем, какие панели отображены или скрыты. Панель можно скрыть, если она прикреплена или автоматически скрыта.

Чтобы скрыть панель, используйте один из следующих способов:

- 📌 Нажмите кнопку  в заголовке панели.
 - Если панель **автоматически скрыта** (See 6.3.3), наведите курсор на вкладку, отображающую имя панели.



- 📌 Щелкните правой кнопкой мыши по заголовку панели и нажмите **Скрыть** в контекстном меню.
- 📌 Щелкните правой кнопкой мыши по области прикрепления, затем погасите имя панели в контекстном меню.
 - Если панель **автоматически скрыта**, то она не выделяется в контекстном меню. Только плавающие или закрепленные панели отображаются таким образом.
- 📌 В строке меню выберите опцию **Окно > Панели инструментов и стыкуемые окна**, а затем выберите имя панели из подменю.

Чтобы открыть скрытую панель:

- Щелкните правой кнопкой мыши по области прикрепления, затем выберите имя панели в контекстном меню; или
- В строке меню выберите опцию **Окно > Панели инструментов и стыкуемые окна**, а затем снимите выделение с имени панели в подменю.




Если панель не отображалась ранее, она отображается в стандартном положении.

Если панель отображалась ранее, она отображается в последнем положении.

6.3.5 Встраивание панелей

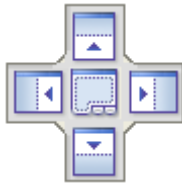
Каждая панель, прикрепленная или плавающая, является 'контейнером', позволяющим другим панелям использовать то же место. Это позволяет эффективно использовать рабочее пространство.

Следующие панели встроены по умолчанию:






-  **Растровые слои;**
 -  **Векторные слои;** и
 -  **Рельефные слои.**
- *Панель **Рельефные слои** не включена в ArtCAM Insignia.*

Чтобы встроить одну панель в другую:

- Щелкните по заголовку панели и перетащите его в другую панель. Откроется Помощник прикрепления этой панели:



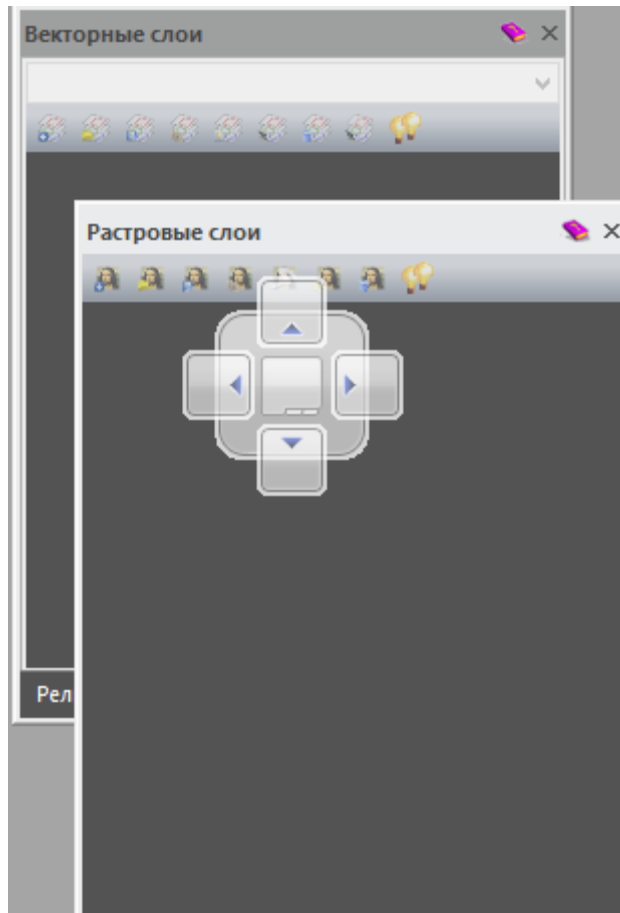
- Отпустите кнопку мыши, когда курсор будет над:

-  чтобы встроить панель под теми панелями, которые уже отображаются;
-  чтобы встроить панель над теми панелями, которые уже отображаются;
-  чтобы встроить панель слева от панелей, которые уже отображаются;
-  чтобы встроить панель справа от панелей, которые уже отображаются;
-  чтобы вставить панель как вкладку.

- *Если панель уже имеет вкладки, то перемещаемая панель добавляется в новую вкладку. Если нет, то создаются две новые вкладки. Вкладка, связанная с перемещаемой панелью, выделена.*

При перемещении вы можете предварительно увидеть, как будет выглядеть новое расположение.

Например, при перемещении панели **Растровые слои** на  на панели **Векторные слои**, получаем такой результат:






6.3.6 Изменение размера панелей

Вы можете изменить размер плавающей или встроенной панели.

Когда панель слишком короткая или слишком узкая, чтобы отобразить все содержимое, используется полоса прокрутки справа и снизу. Полоса прокрутки управляет тем, какая часть содержимого панели должна быть видна.



Плавающие панели

Чтобы изменить размер плавающей панели, наведите курсор на край или угол панели. Когда курсор изменится на:

-  ↔, перетащите его вправо или влево, чтобы настроить ширину;
-  ↑↓, перетащите его вверх или вниз, чтобы настроить высоту;
-  ↖ или ↗, перетащите угол внутрь или наружи по диагонали, чтобы одновременно настроить высоту и ширину.

Закрепленные панели

Чтобы изменить размер закрепленной панели, наведите курсор на край или угол панели, смежный с областью просмотра. Когда курсор изменится на:

-  ⇄, перетащите его вправо или влево, чтобы настроить ширину;
-  ⇕, перетащите его вверх или вниз, чтобы настроить высоту.

Встроенные панели

Чтобы изменить размер встроенной панели:

1. Переместите курсор мыши на сплошной разделитель между соседними встроенными панелями.

Строка разделителя может быть горизонтальной или вертикальной. Например, горизонтальная строка-разделитель выглядит так:



- На панели **Проект** есть свой разделитель, который всегда отделяет дерево проекта от инструментов, связанных с текущим объектом:



2. Когда курсор изменится на:
 - , перетащите его вверх или вниз, чтобы настроить высоту панелей над и под разделителем;
 - , перетащите его влево или вправо, чтобы настроить ширину панелей слева или справа от разделителя.

При перемещении разделитель перестает быть сплошным. Например, горизонтальная строка-разделитель выглядит так:



3. Отпустите кнопку мыши, чтобы установить положение разделителя. Размер панелей с каждой стороны разделителя изменяется.

Разделитель панели **Проект** включает инструменты, которые можно использовать для настройки расположения:

- для выравнивания разделителя по нижнему краю панели;
- для выравнивания разделителя по верхнему краю панели;
- чтобы вернуть разделитель в предыдущее положение.

6.3.7 Открепление закрепленной панели инструментов

По умолчанию все панели инструментов прикреплены, но их можно открепить. Когда панель инструментов откреплена, она:


- имеет заголовок, отображающий имя и значки для редактирования или скрытия
- имеет острые углы.

Например, плавающая панель инструментов **Создание векторов** выглядит следующим образом:



Чтобы открепить прикрепленную панель, используйте один из следующих способов:





- Щелкните по или панели инструментов и перетащите ее в область вида, затем отпустите кнопку мыши
- Дважды щелкните по точкам на панели инструментов.

 Если панель инструментов ранее не откреплялась, то она отображается в левом верхнем углу интерфейса.

Если панель инструментов ранее откреплялась, то она отображается в месте последнего расположения.





6.3.8 Прикрепление плавающей панели инструментов

Вы можете прикрепить панели инструментов, стандартные или пользовательские, в области прикрепления:

-  между **строкой заголовка** и областью вида
-  между **строкой состояния** и цветовой палитрой
-  слева от области вида
-  справа от области вида

В зависимости от места прикрепления панель инструментов будет вертикальной или горизонтальной. Когда панель инструментов прикреплена, ее имя не отображается. По умолчанию все панели инструментов прикреплены.

Когда панель инструментов прикреплена, она имеет:

-  значок  слева или  сверху, в зависимости от того, какая это панель, горизонтальная или вертикальная и
-  скругленные углы.

Например, закрепленная панель инструментов **Создание векторов** выглядит следующим образом:






Чтобы прикрепить плавающую панель инструментов, щелкните по заголовку панели инструментов и перетащите его в пустую область прикрепления.

Чтобы вернуть плавающую панель инструментов в последнее положение прикрепления, дважды щелкните по ее заголовку.

6.3.9 Отображение и скрытие панелей инструментов

Вы можете управлять тем, какие панели инструментов отображены или скрыты. Скрыть можно как плавающую, так и закрепленную панель инструментов.

Чтобы скрыть панель инструментов, используйте один из следующих способов:

-  Щелкните правой кнопкой мыши по области прикрепления, затем отмените выделение имени панели инструментов в контекстном меню;
-  Нажмите  в заголовке панели инструментов.
 - *Заголовок панели инструментов отображается только для [плавающих](#) (See 6.3.7) панелей инструментов.*

Щелкните правой кнопкой мыши по области прикрепления, затем выделите имя панели инструментов в контекстном меню.

Если панель инструментов не отображалась ранее, она отображается в стандартном положении.

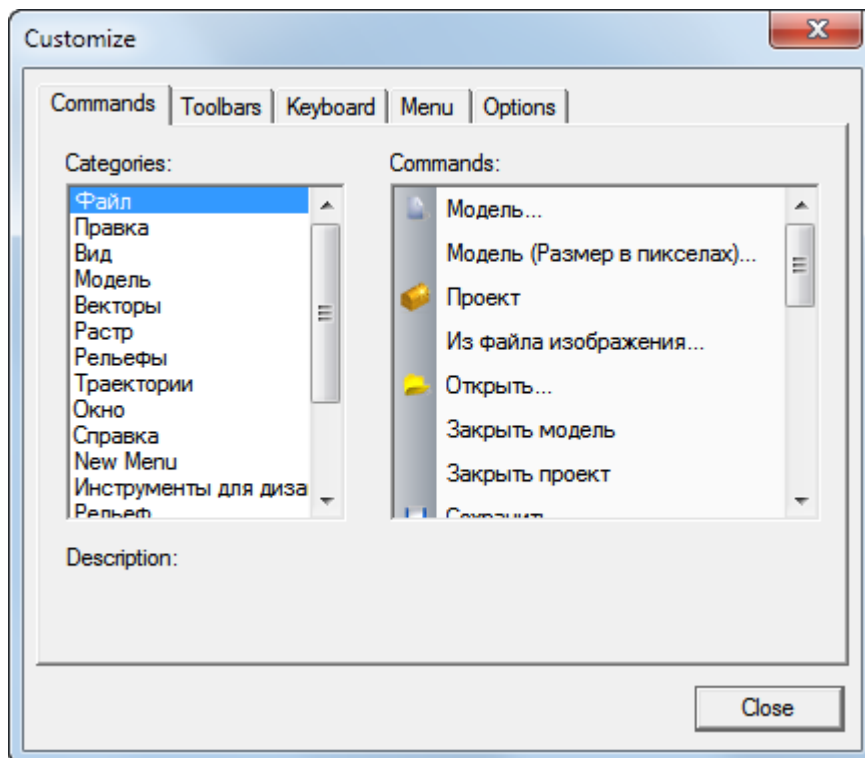
Если панель инструментов отображалась ранее, она отображается в последнем положении.

6.3.10 Создание пользовательской панели инструментов

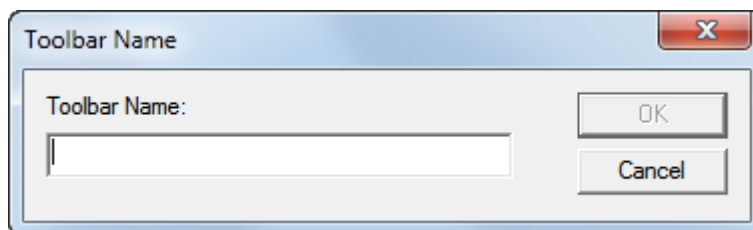
Вы можете создавать собственные панели инструментов и добавлять на них инструменты и кнопки.

Чтобы создать пользовательскую панель инструментов:

1. В строке меню нажмите **Окно > Панели инструментов и стыкуемые окна > Настройка**, чтобы открыть диалог **Настройка**:



2. Выберите вкладку **Панели инструментов**.
3. Нажмите **Новая...**, чтобы открыть диалог **Имя панели инструментов**:



4. В поле **Имя** введите имя, которое вы хотите присвоить панели инструментов. Например, *Избранное*.


- *Имя панели инструментов отображается только для [плавающих](#) (See 6.3.7) панелей.*

5. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог **Имя панели инструментов** и создать новую панель инструментов. Панель инструментов будет плавающей и пустой. На вкладке **Панели инструментов** диалога **Настроить** имя панели инструментов выбрано в списке **Панели инструментов**.
6. Выберите вкладку **Команды**, чтобы открыть ее параметры.

7. В списке **Категории** выберите категорию команд. Соответствующие команды будут отображены в списке **Команды**.

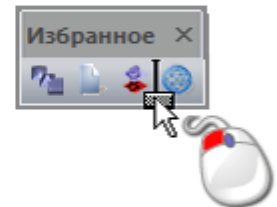
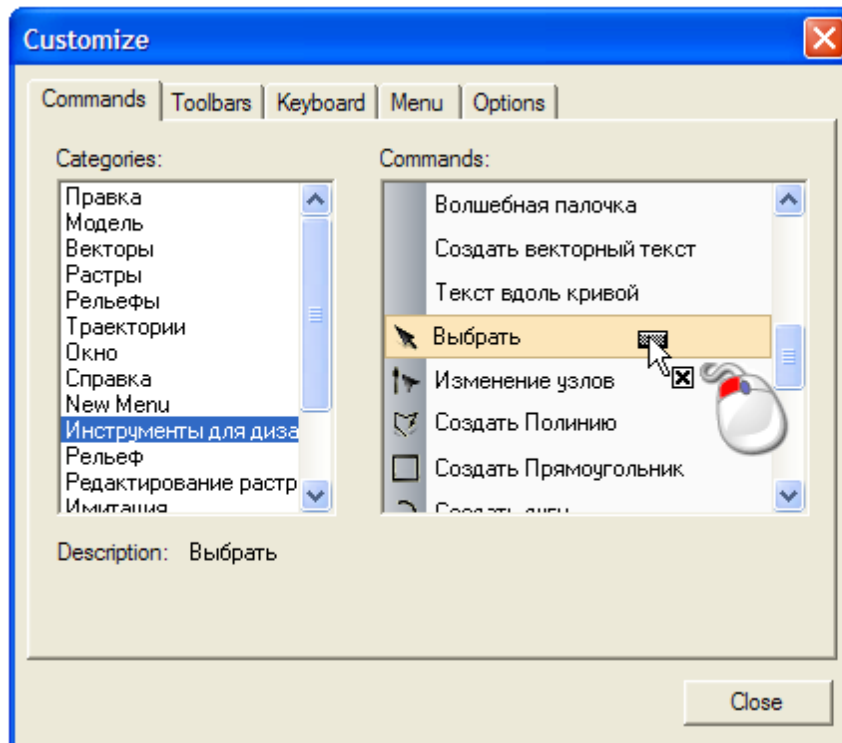
Например, выбор категории **Инструменты для дизайна** открывает все команды, которые можно связать с кнопками на панели инструментов **Инструменты для дизайна**.

8. Перетащите команду из списка **Команды** на панель инструментов.


- При перетаскивании команды курсор изменяется на .

- Когда курсор находится над панелью инструментов, он изменяется на .

Например, перетащите команду **Выбрать** из списка **Команд** на панель инструментов **Избранное**.



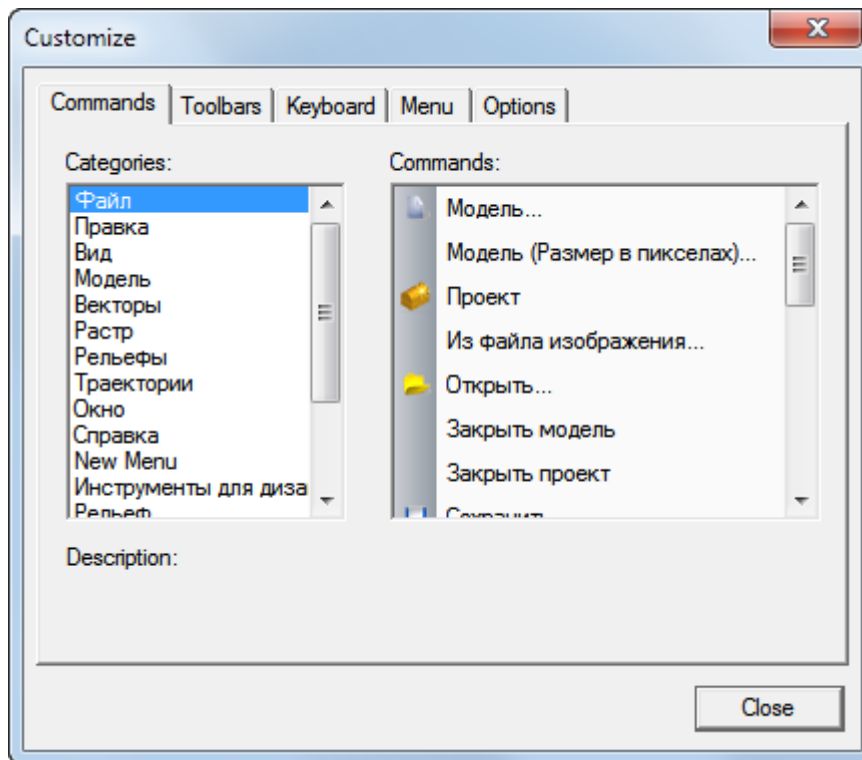
9. Когда курсор будет над панелью инструментов, отпустите кнопку мыши, чтобы добавить команду в виде новой кнопки.

- Значок  на панели инструментов показывает положение, в котором команда добавляется как кнопка.

Если для команды существует значок, то он используется для обозначения кнопки. Когда значка нет, используется только текстовое название.

6.3.11 Удаление пользовательской панели инструментов

1. В строке меню нажмите **Окно > Панели инструментов и стыкуемые окна > Настройка**, чтобы открыть диалог **Настройка**:



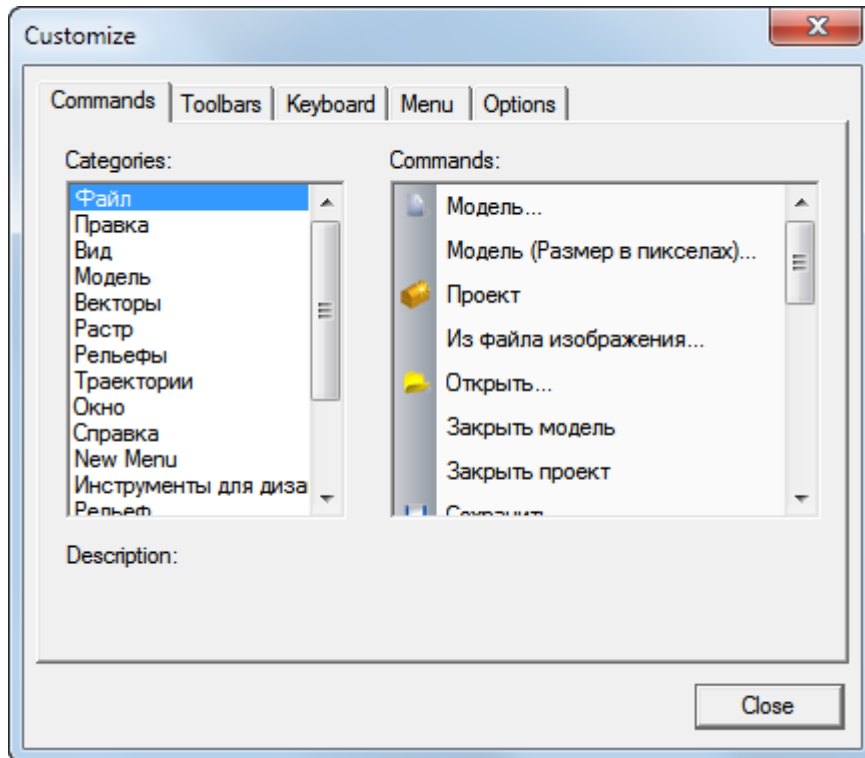
2. Выберите вкладку **Панели инструментов**.
3. В списке **Панели инструментов** выберите панель, которую вы хотите удалить. Ее имя будет выделено синим.
 - *Панель инструментов, которую вы хотите удалить, не обязательно должна быть видимой.*
4. Нажмите **Удалить**.
 - *Если вы выбрали любую из стандартных панелей инструментов, то кнопка **Удалить** будет неактивна.*

6.3.12 Переименование пользовательской панели инструментов

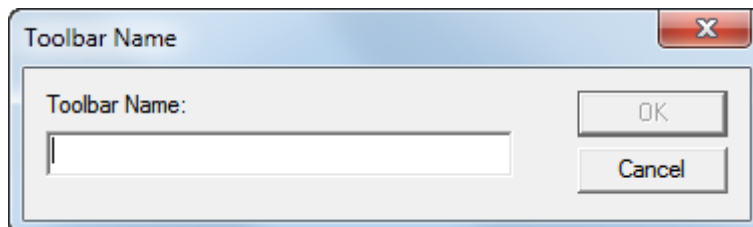
Вы можете переименовать любую из пользовательских панелей инструментов. Но переименовывать стандартные панели инструментов нельзя.

Чтобы переименовать пользовательскую панель инструментов:

1. В строке меню нажмите **Окно > Панели инструментов и стыкуемые окна > Настройка**, чтобы открыть диалог **Настройка**:





2. Выберите вкладку **Панели инструментов**.
3. В списке **Панели инструментов** выберите панель, которую вы хотите переименовать. Ее имя будет выделено синим.
4. Нажмите кнопку **Переименовать...**, чтобы открыть диалог **Имя панели инструментов**:



5. Введите новое имя, которое хотите присвоить панели инструментов, в поле **Имя панели инструментов**.
6. Нажмите **ОК**, чтобы применить новое имя и закрыть диалог **Имя панели инструментов**. Новое имя появится в списке **Панели инструментов**. Если панель инструментов открыта и не прикреплена, имя также отображается в ее заголовке.
7. Нажмите **Закреть**, чтобы закрыть диалог **Настройка**.

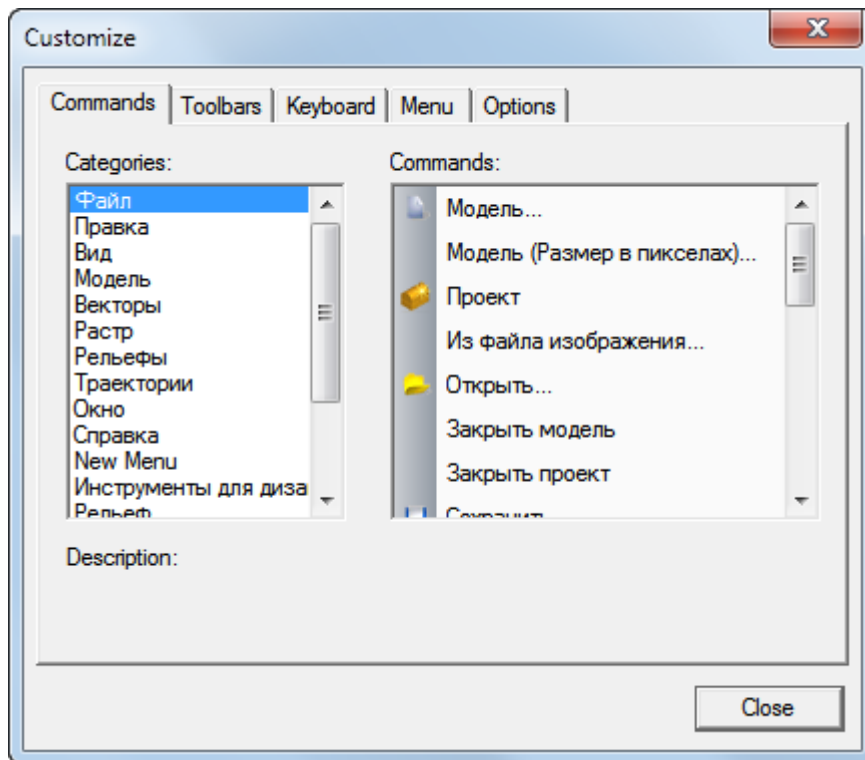
6.3.13 Добавление кнопок на панель инструментов

Вы можете добавлять кнопки на любую панель инструментов: стандартную или пользовательскую. Эти кнопки могут быть:

-  скопированы с другой панели инструментов;
-  созданы из списка команд.

Чтобы создать копию кнопки из одной панели инструментов в другую:


1. В строке меню нажмите **Окно > Панели инструментов и стыкуемые окна > Настройка**, чтобы открыть диалог **Настройка**:




2. Удерживайте нажатой клавишу **Ctrl**, затем перетащите копию кнопки с одной панели инструментов в другую.
3. Когда курсор находится над положением панели инструментов, в которое вы хотите поместить скопированную кнопку, отпустите кнопку мыши.

Чтобы добавить кнопку с помощью команды:

1. В строке меню выберите опцию **Окно > Панели инструментов и стыкуемые окна > Настройка**, чтобы открыть диалог **Настройка**.
2. Во вкладке **Команды** окна **Категории** выберите категорию, содержащую команды, которые требуется добавить как кнопку.
3. Перетащите команду из списка **Команды** на панель инструментов.

- Когда вы переносите команду методом "перетаскивания и сброса", курсор принимает форму .

4. Когда курсор находится над положением панели инструментов, в которое вы хотите поместить команду в виде кнопки, отпустите кнопку мыши.

- Значок  на панели инструментов показывает положение, в которое будет добавлена кнопка.

Если для команды существует значок, то он используется для обозначения кнопки. Когда значка нет, то используется только текстовое название.

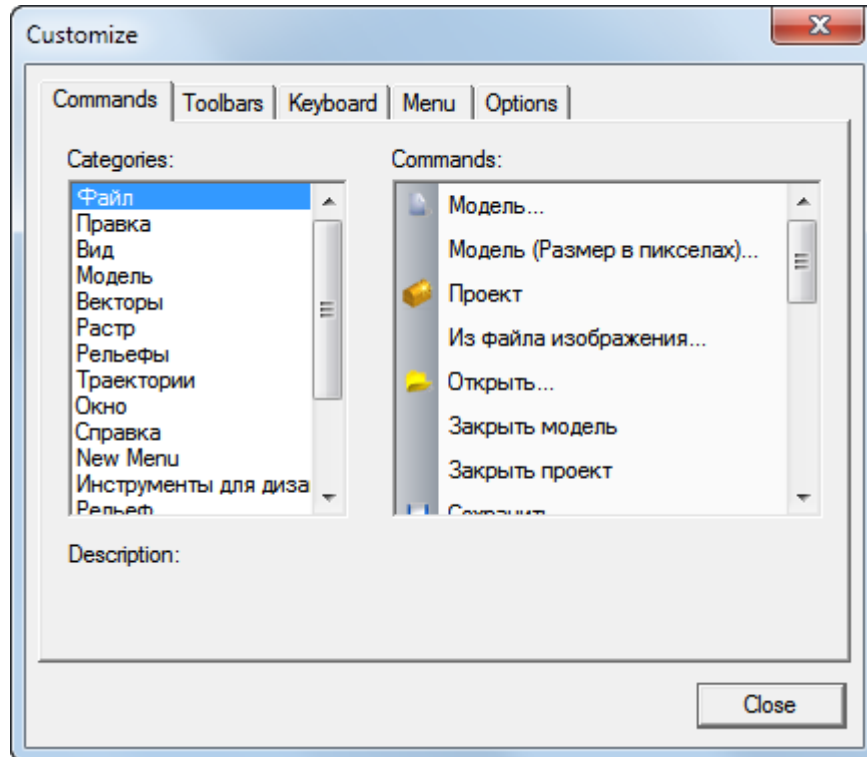
6.3.14 Задание свойств кнопок панели инструментов

Кроме [управления тем, какие кнопки включены](#) (See 6.3.13) в панель инструментов, вы можете также задавать размер и включать и выключать отображение их:

- экранных подсказок;
- клавиш быстрого доступа; и
- текстовых меток.

Чтобы установить свойства кнопки панелей инструментов:

1. В строке меню нажмите **Окно > Панели инструментов и стыкуемые окна > Настройка**, чтобы открыть диалог **Настройка**:



2. Нажмите на кнопку **Опции**, а затем выберите опцию:
 - **Крупные значки**, чтобы задать размер всех кнопок панелей инструментов.

Опция "Крупные значки" включена



Опция "Крупные значки" выключена



- **Показывать экранные подсказки на панелях инструментов**, чтобы включить или отключить показ экранных подсказок, когда курсор расположен над кнопкой панели инструментов.



- **Показывать клавиши быстрого доступа в экранных подсказках**, чтобы переключить отображение информации о клавишах быстрого доступа в экранных подсказках для кнопок.

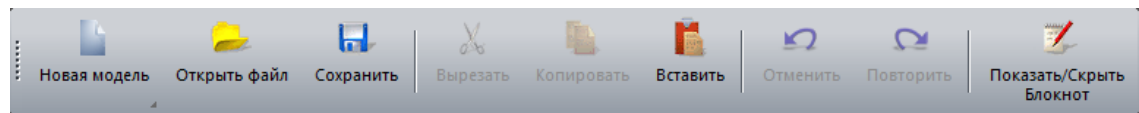


- Если опция **Показывать экранные подсказки на панелях инструментов** не выбрана, то опция **Показывать клавиши быстрого доступа в экранных подсказках** неактивна.

3. Чтобы включить/выключить отображение текстовых меток для каждой из кнопок определенной панели инструментов:

- Выберите вкладку **Панели инструментов**.
- Выберите имя панели инструментов в окне **Панели инструментов**.
- Выберите опцию **Показать текстовые метки**.

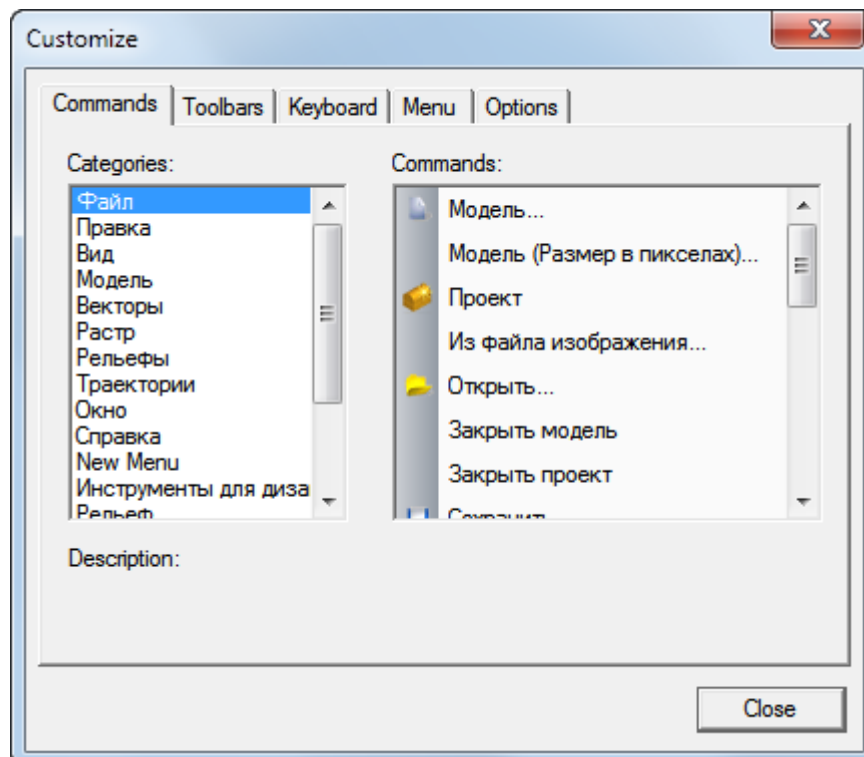
Например, панель инструментов **Файл** выглядит так:



4. Нажмите **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **Настройка**.

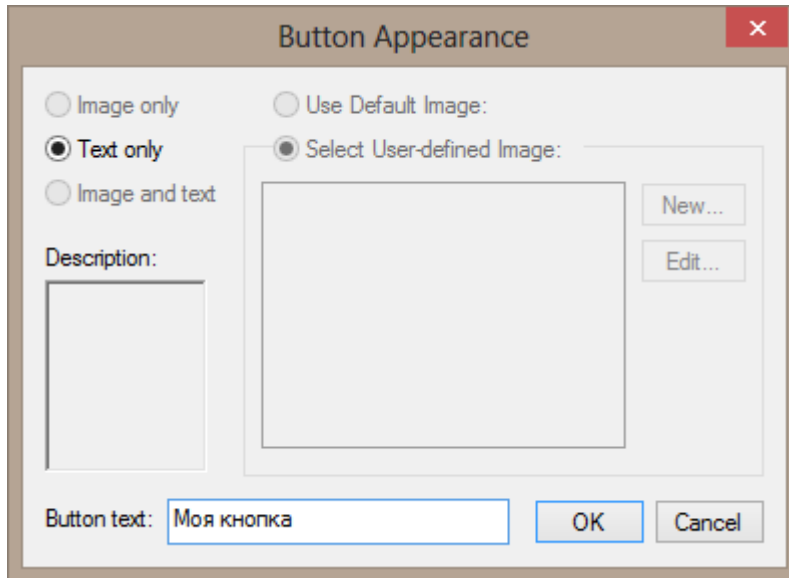
6.3.15 Добавление специального меню к панели инструментов или меню






1. В строке меню нажмите **Окно > Панели инструментов и стыкуемые окна > Настройка**, чтобы открыть диалог **Настройка**:



2. В списке **Категории** нажмите **Новое меню**. Команда **Новое меню** отображается в списке **Команды**.

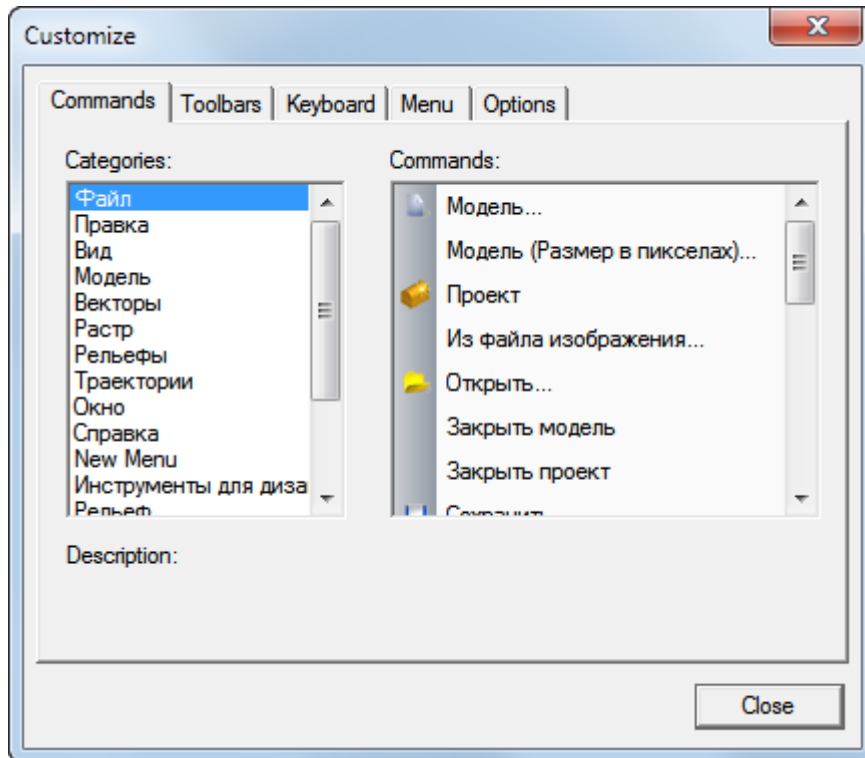
3. Перетащите команду **Новое меню** из списка **Команды** на панель инструментов или в меню.
4. Когда курсор наведен на панель инструментов или меню, отпустите кнопку мыши. Команда добавляется как кнопка меню.
5. В меню или на панели инструментов щелкните правой кнопкой мыши по кнопке **Новое меню**, а затем выберите опцию **Вид кнопки...** в контекстном меню. Откроется диалог **Вид кнопки**.




6. Введите имя, которое хотите присвоить кнопке, в поле **Текст кнопки**. Например, *Моя кнопка*.
7. Нажмите **ОК**, чтобы применить новое имя для кнопки меню и закрыть диалог **Вид кнопки**.
8. В списке **Категории** выберите категорию, содержащую команду, которую вы хотите добавить к меню.
9. Перетащите команду из списка **Команды** на кнопку меню. Отображается пустое меню.
10. Переместите курсор в пустое меню и отпустите кнопку, чтобы добавить команду. Если команда имеет связанный с ней значок, то он добавляется к меню. Если значка нет, то команда меню отображается только в виде текста.
 - *При перетаскивании команды курсор меняется на .*
 - *Когда курсор наведен на меню, он изменяется на .*
11. Повторяйте последние три шага, пока не добавите все команды, которые должны быть в данном меню.
 - *Значок  в меню показывает положение, в котором команда добавляется к меню.*
 - *Значок  в меню обозначает, что команда добавлена в верхнюю часть меню.*
 - *Значок  в меню обозначает, что команда добавлена в нижнюю часть меню.*
12. Нажмите **Закреть**, чтобы закрыть диалог **Настройка**.

6.3.16 Удаление пользовательского меню из панели инструментов или меню

1. В строке меню нажмите **Окно > Панели инструментов и стыкуемые окна > Настройка**, чтобы открыть диалог **Настройка**:







2. Щёлкните по кнопке меню и потяните ее с панели инструментов или меню.
3. Когда курсор принимает форму , отпустите кнопку мыши.
4. Нажмите **Закреть**, чтобы закрыть диалог **Настройка**.

6.3.17 Назначение или изменение клавиш быстрого доступа

Использование клавиш быстрого доступа ускоряет рабочий процесс. Вы можете назначить новые клавиши быстрого доступа или изменить комбинации клавиш, которые уже используются. Если не выбирается клавиша функции с **F1** по **F12**, то комбинация должна начинаться со служебной клавиши и заканчиваться обычной.

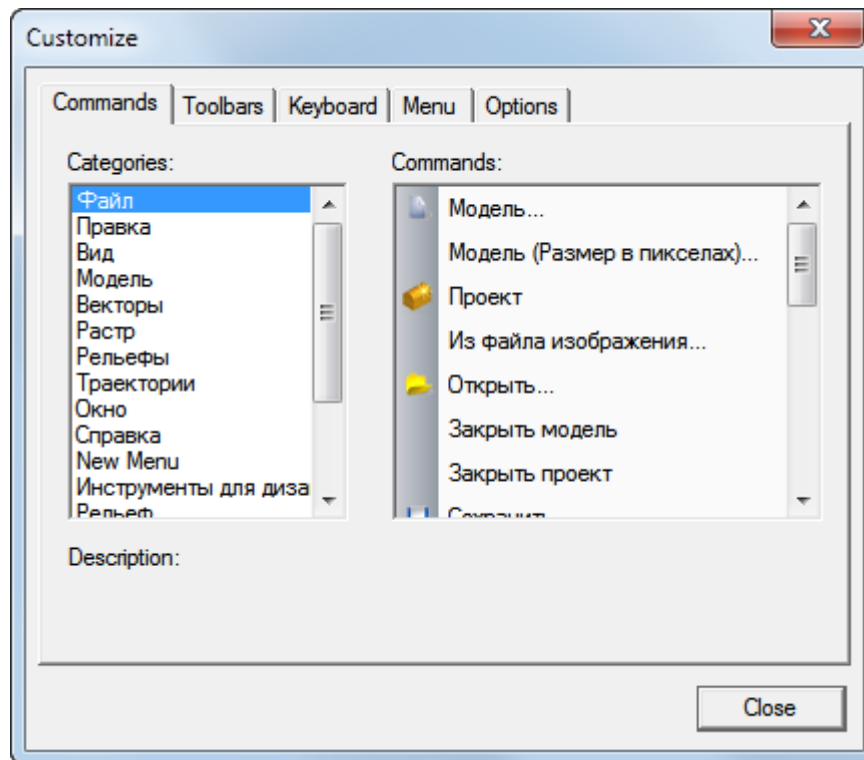
Служебные клавиши:

-  **Alt**;
-  **Ctrl**;
-  **Alt Gr**, эквивалентная использованию **Ctrl+Alt** и
-  **Shift**, если она используется с **Ctrl** или **Alt**.

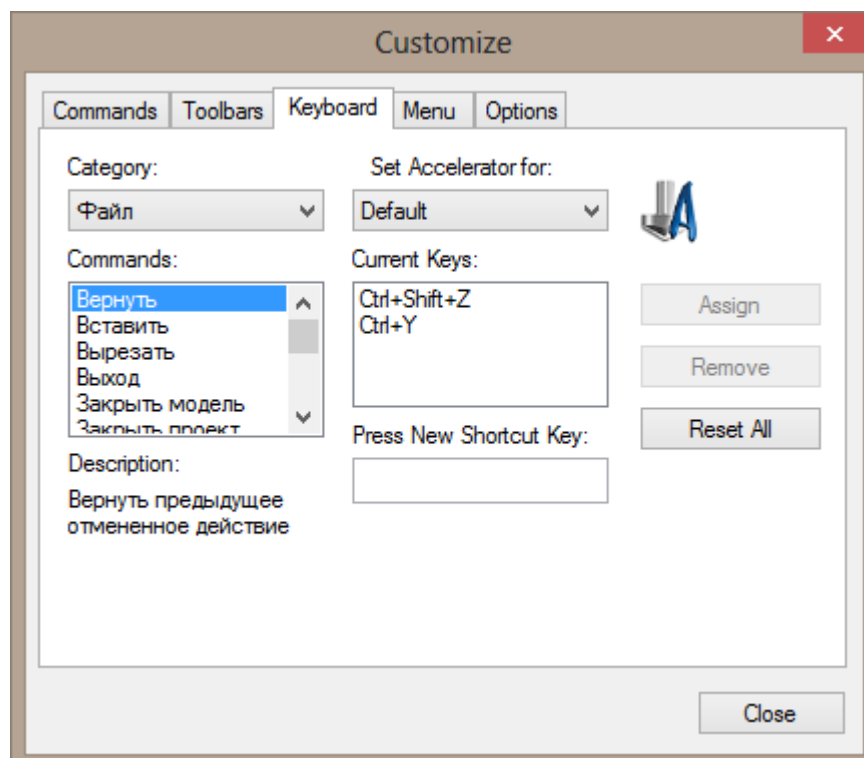
Можно использовать одну клавишу или комбинацию нескольких служебных клавиш.

Чтобы назначить или изменить клавиши быстрого доступа:

1. В строке меню нажмите **Окно > Панели инструментов и стыкуемые окна > Настройка**, чтобы открыть диалог **Настройка**:



2. Щелкните по вкладке **Клавиатура**.



3. В списке **Категория** выберите меню, содержащее команду, для которой вы хотите назначить или изменить "горячую" клавишу.
4. Щелкните по списку **Команды**, а затем по команде, которую хотите назначить для комбинации клавиш.




Под окном **Команды** отображается описание выбранной команды. Область **Текущие клавиши** показывает комбинации клавиш, которые уже назначены для выбранной команды.

5. Чтобы удалить уже назначенные клавиши:
 - a. Щелкните по комбинации клавиш в области **Текущие клавиши**. Она будет выделена синим.
 - b. Нажмите **Удалить**.
 6. Щелкните по пустому полю **Нажмите новую клавишу**, затем на клавиатуре нажмите на комбинацию клавиш, которую хотите назначить.
- Если вы выберете комбинацию, которая уже где-то используется, то под полем **Нажмите новую клавишу** откроется связанная с ней команда. В этом случае вы можете:
- нажать на клавишу **Delete**, а затем выбрать другую комбинацию клавиш или
 - выбрать команду, которая уже использует эту комбинацию клавиш, удалить комбинацию, а затем повторить этот шаг.
7. Нажмите **Назначить**, чтобы назначить клавиши для команды.
 8. Чтобы восстановить стандартные комбинации клавиш, нажмите **Сбросить все**.
 9. Нажмите **Закрыть**, чтобы закрыть диалог **Настройка**.




6.3.18 Сброс и изменение компоновки экрана

Вы можете выбрать одну из трех компоновок, каждая из которых включает различное расположение панелей и панелей инструментов.





В строке меню выберите опцию **Окно > Сброс компоновки**, а затем выберите опцию:

-  **Стандартно**, чтобы активировать наиболее часто используемые инструменты. Эта опция выбрана по умолчанию.
-  **Дополнительно**, чтобы увеличить область просмотра.
-  **Классический**, чтобы сохранить компоновку более ранних версий ArtCAM.

При выборе новой компоновки:

-  сохраняются пользовательские панели инструментов и меню;
-  сохраняются изменения на панелях инструментов;
-  теряется предыдущее расположение панелей инструментов и панелей.

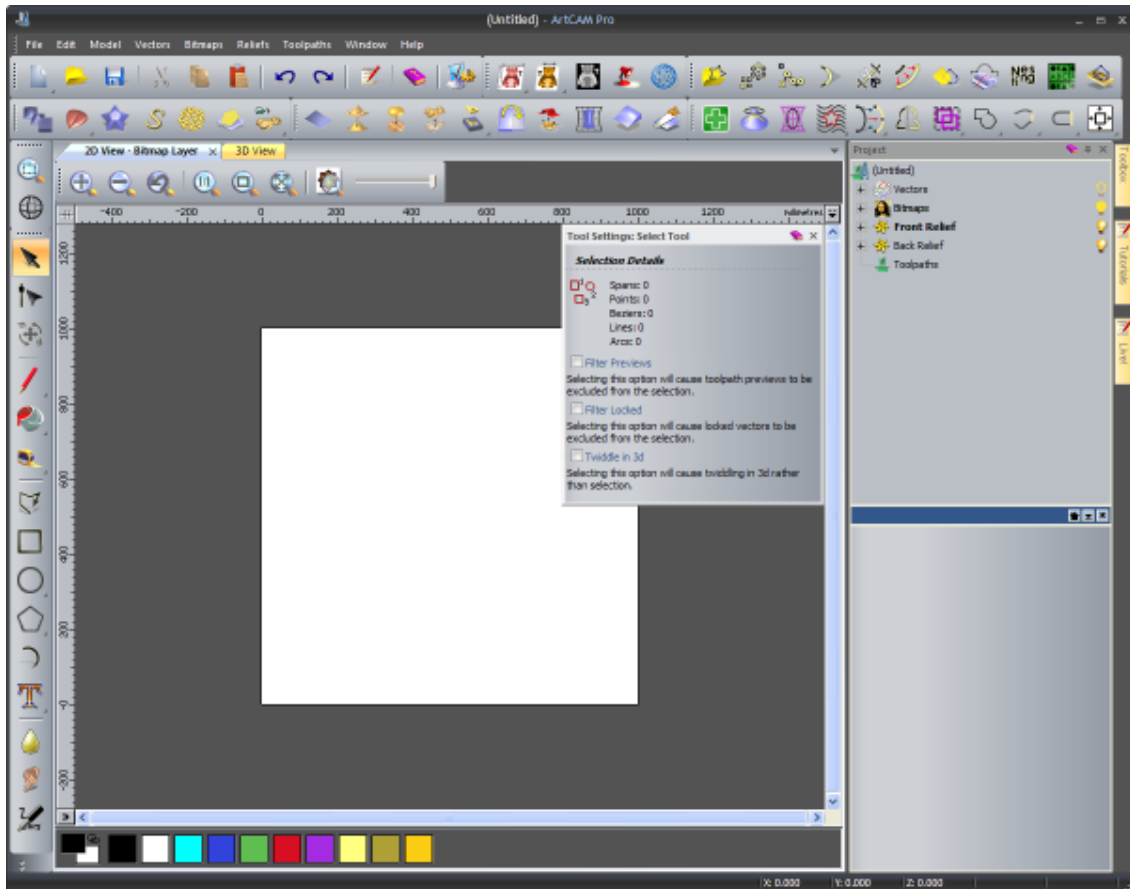
При работе с моделью в компоновке **Стандартно**:

-  панель **Проект** прикрепляется справа;
-  панели **Обучающие руководства** и **Инструментарий** прикреплены справа и автоматически скрыты;
 - *Если вы работаете в ArtCAM Express, вместо панели **Инструментарий** вы увидите панель **Модули**.*
-  панели инструментов **Файл**, **Модель**, **Редактирование растра**, **Создание векторов**, **Редактирование векторов**, **Создание рельефа** и **Редактирование рельефа**, **Инструменты заливки**, **Управление видом** горизонтально прикреплены под строкой меню;
-  панель инструментов **Инструменты для дизайна** прикреплена вертикально слева;
-  окна дизайна имеют вкладки;

Справочное руководство

отображаются большие кнопки.

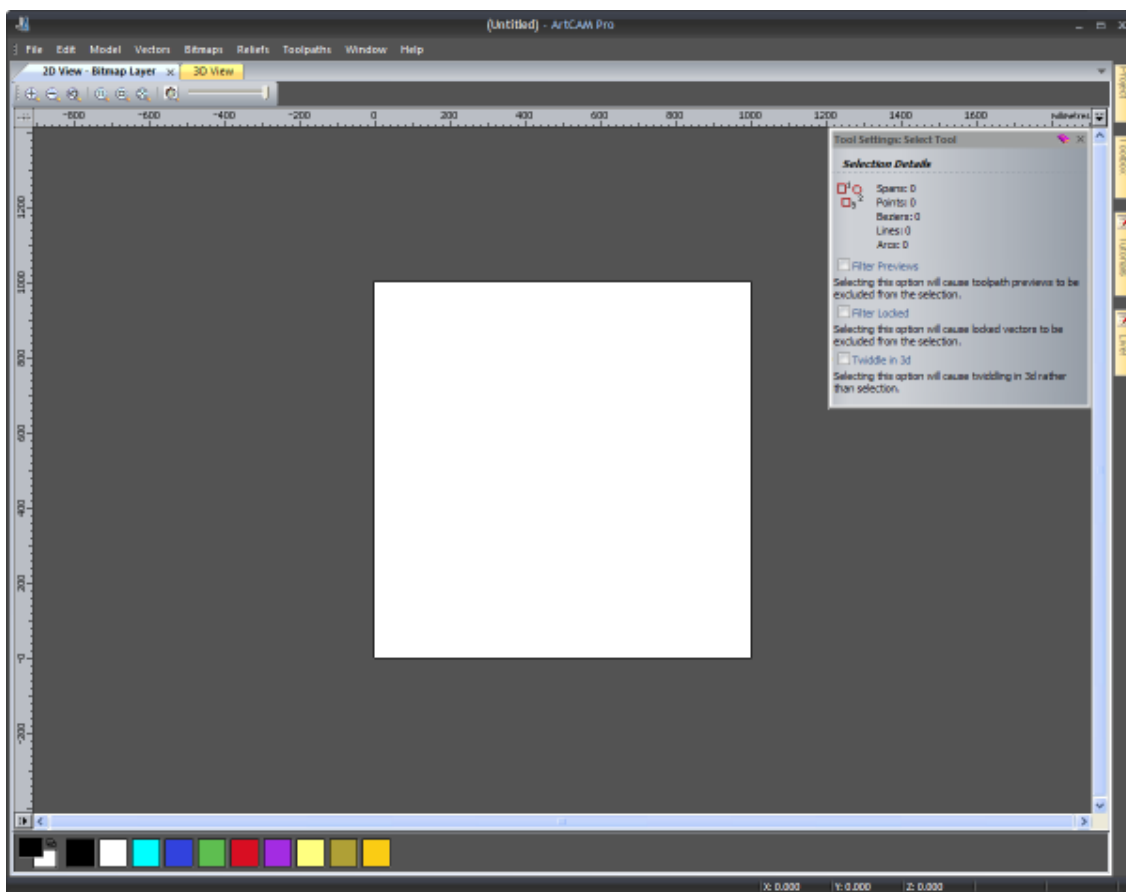
Например, модель, открытая в ArtCAM Pro с компоновкой **Классическая** и темой **Уголь**, выглядит так:



Отличие компоновки **Дополнительно** от компоновки **Стандартно** заключается в следующем:

- панель **Проект** автоматически скрыта справа;
- все панели инструментов, кроме тех, что находятся над окнами **2D Вид** и **3D Вид**, скрыты;
- отображаются маленькие кнопки.

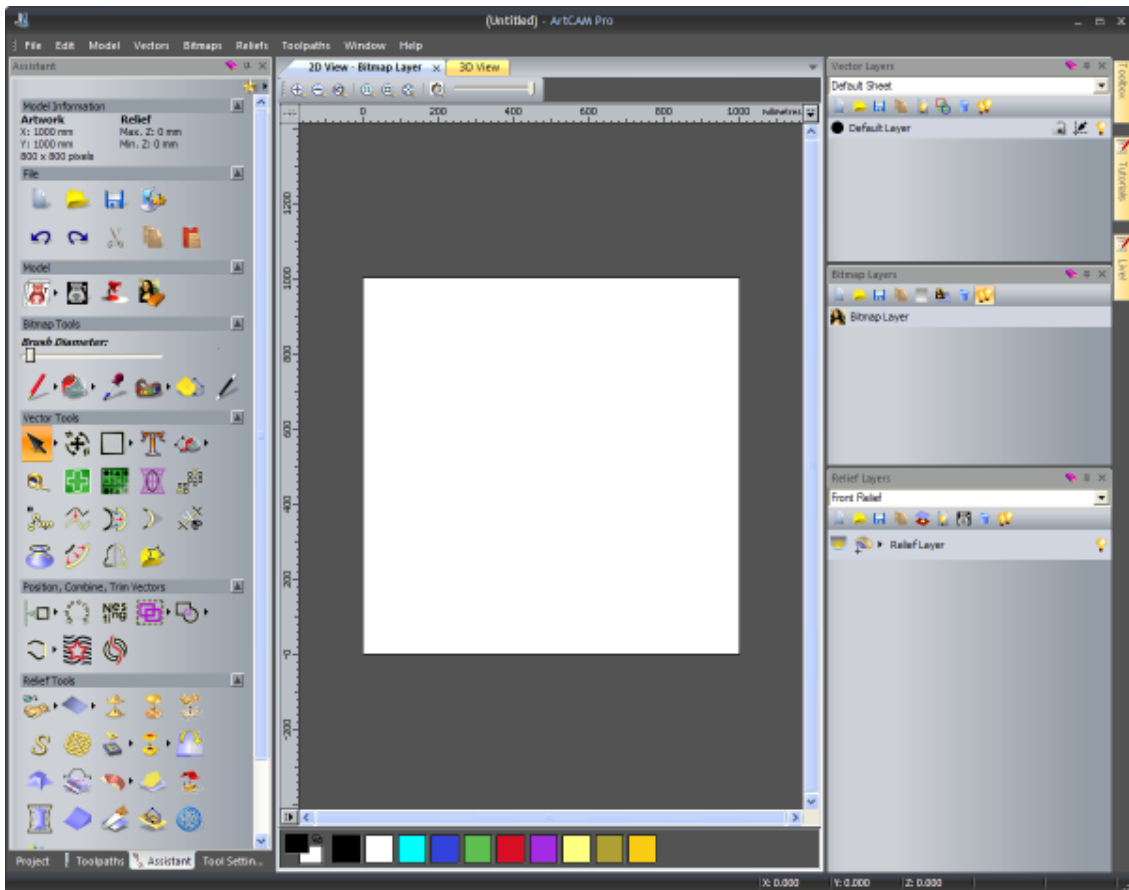
Например, модель, открытая в ArtCAM Pro с компоновкой **Дополнительно** и темой **Уголь**, выглядит так:







Отличие компоновки **Классическая** от компоновки **Стандартно** заключается в следующем:

- 📄 панели **Помощник** и **Параметры инструмента** прикреплены слева и имеют вкладки;
- 📄 все панели инструментов, кроме тех, что находятся над окнами **2D Вид** и **3D Вид**, скрыты.

Например, модель, открытая в ArtCAM Pro с компоновкой **Классическая** и темой **Уголь**, выглядит так:




При работе с проектом в компоновке **Стандартно**:


-  панель **Проект** прикрепляется справа;
-  панели **Обучающие руководства** и **Инструментарий** прикреплены справа и автоматически скрыты;
-  окно **3D Вид** имеет вкладки;
-  отображаются большие кнопки.

6.4 Использование панели Помощник

Панель инструментов **Избранное** расположена в верхней части панели **Помощник**, которую можно использовать для управления отображением кнопок, наборов инструментов и областей на панели **Помощник**. Это позволяет скрыть инструменты, которые не используются во время работы. Также можно отобразить метки каждой кнопки.

 *Несмотря на то, что управлять отображением кнопок набора инструментов можно, их нельзя перемещать из одного набора инструментов в другой или в новое положение на панели **Помощник**.*

Использование панели инструментов Избранное

По умолчанию все кнопки, наборы инструментов и области, из которых состоит панель **Помощник**, доступны, а режим **Избранное** отключен. Отображается значок .

Чтобы выбрать избранное:



1. Нажмите  на панели инструментов **Избранное**, затем  **Изменить Избранное** в контекстном меню:

Отображаются все кнопки, включенные в панель **Помощник**, а компоновка набора инструментов временно игнорируется. При выборе избранного все кнопки активны, хотя воспользоваться ими нельзя.

2. На панели **Помощник** нажмите каждую из кнопок, которую хотите добавить или удалить:

- Если кнопка неактивна, щелкните по ней, чтобы добавить ее в избранное.
- Если кнопка в данный момент видима, щелкните по ней, чтобы удалить ее из избранного.

3. Нажмите кнопку  **Изменить Избранное**.


На панели инструментов отображается значок  **Избранное вкл** или  **Избранное выкл**, в зависимости от того, работали ли вы в режиме Избранное перед выбором вашего избранного.

На панели **Помощник** отображаются только те кнопки, которые включены в ваше Избранное. Наборы инструментов восстановлены, хотя теперь доступность исходных кнопок зависит от того, включены они в ваше избранное или нет. Если в избранное не включена ни одна из кнопок отдельного набора инструментов, набор инструментов полностью удаляется. Если в ваше избранное не включена ни одна из кнопок области панели **Помощник**, то эта область полностью удаляется.

Чтобы включить избранное, нажмите:

  или


 ▶, затем нажмите кнопку  **Избранное выкл** в контекстном меню.

Как только ваше избранное отобразится на панели **Помощник**, на панели инструментов появится значок .

Чтобы отключить избранное, необходимо:


  или


 ▶, затем  **Избранное вкл** в контекстном меню.


Как только компоновка по умолчанию отобразится на панели **Помощник**, появится значок .

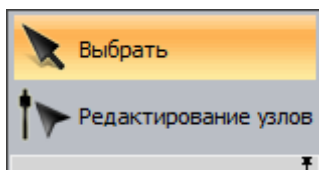
Использование названий кнопок


При использовании ArtCAM в первый раз, названия кнопок отображаются рядом с каждой кнопкой на панели **Помощник**. Кнопки расположены таким образом, чтобы их названия легко читались. Можно задать режим работы с отображением названий или без них.

Чтобы отобразить названия кнопок, необходимо нажать  в заголовке панели **Помощник**.

 *Когда названия скрыты, описание кнопки может появиться как всплывающая подсказка при наведении на кнопку курсора мыши.*

Когда набор инструментов зафиксирован, и названия отображены, все кнопки, принадлежащие набору инструментов, расположены вертикально в пределах затемненного фона. Значок , использованный для фиксации содержимого набора инструментов, расположен вдоль нижнего края затемненной области. Например, набор инструментов Редактирование векторов выглядит следующим образом:

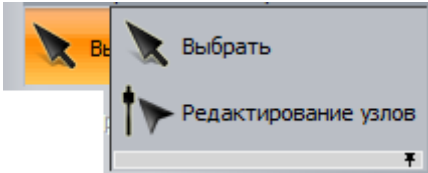



 *Чтобы "отколоть" набор инструментов, нажмите на значок  вдоль нижнего края затемненной поверхности.*

Если набор инструментов не зафиксирован, с названиями отображаются только наиболее часто употребляемые кнопки набора инструментов. Например, набор инструментов Редактирование векторов выглядит следующим образом:




Значок ►рядом с кнопкой выводит все остальные кнопки соответствующего набора инструментов, которые располагаются вертикально в пределах затемненного фона. Значок фиксации содержимого набора инструментов ⚑расположен вдоль нижнего края затемненной области. Например, набор инструментов Редактирование векторов выглядит следующим образом:



 Чтобы "приколоть" набор инструментов, нажмите на значок ⚑вдоль нижнего края затемненной области.

Если в данный момент кнопка не доступна, а названия отображаются, кнопка и ее название неактивны.

Чтобы скрыть названия кнопок, необходимо нажать  в заголовке панели **Помощник**.

Если набор инструментов не зафиксирован, а названия скрыты, отображаются только наиболее часто употребляемые кнопки набора инструментов. Остальные кнопки в наборе инструментов скрыты по умолчанию. Щелчок мыши по значку ►отобразит все кнопки в наборе инструментов, которые располагаются горизонтально. Значок ⚑, используемый для фиксации содержимого набора инструментов, расположен справа от кнопки.

Например, набор инструментов **Редактирование векторов** выглядит следующим образом:



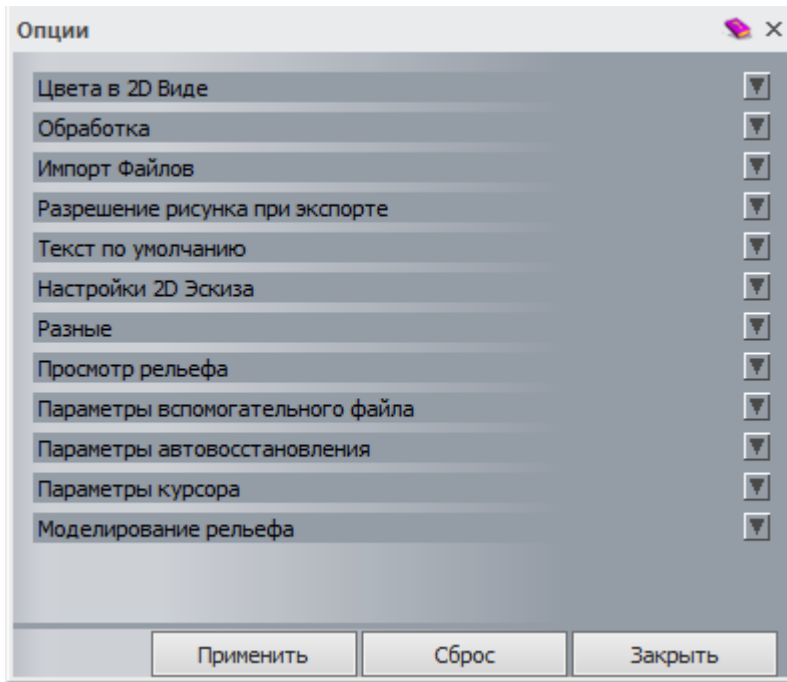
6.5 Управление параметрами ArtCAM

Большинством настроек ArtCAM можно управлять с помощью панелей [Опции](#)(See 6.5.1) или [Опции 3D графики](#)(See 6.5.2). Используйте их для адаптации ArtCAM под свои нужды и эффективной работы на вашем ПК.

6.5.1 Панель опций

 [Показать все](#)

Чтобы открыть панель **Опции**, выберите опцию **Правка > Опции** в строке меню. Выберите мышью отдельные панели управления, чтобы открыть или скрыть их настройки.



Доступны следующие опции:

 [Цвета в 2D виде](#)

Отобразятся цвета и настройки по умолчанию, используемые в данный момент для рисования 2D-элементов. Щелкните по образцу цвета, чтобы открыть диалог **Цвет** и [выбрать другой цвет для векторного слоя](#) (See 9.1.2.13).

Цвета 2D-вида

- **Выбранные** - изменить цвет, связанный с выбранным разгруппированным вектором.
- **Множественный выбор** - изменить цвет двух или более выбранных разгруппированных векторов.
- **Наложение** - изменить цвет двух или более выбранных перекрывающихся векторов.
- **Просмотр траекторий** - изменить цвет, связанный с выборкой просмотра 2D-траекторий.
- **Симуляция траектории** - изменить цвет, связанный с симуляцией траектории, открытой как тело в окне **2D Вид**.

Группированные

- **Выбранные** - изменить цвет, связанный с выбранным группированным вектором.
- **Контур рельефа** - изменить цвет, связанный с заблокированными векторами, если они выбраны.

Заблокированные

- **Выбранные** - изменить цвет, связанный с заблокированными векторами, если они выбраны.
- **Невыбранные** - изменить цвет, связанный с заблокированными векторами, если они не выбраны.

2D Вид

- **Произвольный цвет рабочей области** - изменить цвет рабочей области.
- **Стиль рукоятки управления** - выбор стиля рукоятки управления **Цирк** или **Проволока** для окна **2D Вид**.

Цвета 3D-вида

- **Симуляция траектории** - изменить цвет, связанный с симуляцией траекторий в окне **3D Вид**.
- **Линейки** - изменить цвет линеек в окне **3D вид**.



[Обработка](#)

Стратегии траекторий

- **Попутное фрезерование** - при попутном фрезеровании инструмент вращается в направлении движения подачи. Выберите эту опцию, чтобы задать попутное фрезерование в качестве направления резания по умолчанию.
- **Угол растра по умолчанию** - с помощью стратегии обработки растром инструмент движется назад и вперед под заданным углом. Введите значение в поле **Угол растра**, чтобы задать угол, используемый в траектории обработки растром.
- **Обработка от внешней границы** - смещение проходов траектории обычно осуществляется от центра наружу. Выберите эту опцию, чтобы начать обработку с внешней кромки и двигаться к центру.
- **Использовать алгоритм расчета УП гравировки для выборки по умолчанию** - данную опцию рекомендуется использовать при обработке небольших участков материала с очень мелкими деталями. Данная опция погашена по умолчанию.
- **Максимальное количество попыток гравировки** - это значение ограничивает количество повторных попыток вычисления траектории (в случае возникновения проблем) для инструмента гравировки. Введите **0**, чтобы деактивировать опцию.
- **Использовать 3D-перемычки по умолчанию** - выберите эту опцию, чтобы использовать перемычки с треугольным поперечным сечением. Эта опция активна по умолчанию.

Просмотр траекторий в 2D виде

- **Показать направление резания** - выберите эту опцию, чтобы показать направление резания при просмотре траекторий в окнах **2D Вид**.
- **Обратить порядок 2D-симуляции** - если выбрана эта опция, в процессе 2D-симуляции сначала отображаются траектории инструментов, расположенных в верхней части группы траекторий. Данная опция демонстрирует снятие материала соответствующим инструментом. Если опция погашена, в процессе 2D-симуляции сначала отображаются траектории инструментов, расположенных в нижней части группы траекторий. Таким образом, вы сможете увидеть, насколько эффективно инструменты из конца списка огибают области, уже обработанные другими инструментами.

Отображение траектории в 3D виде

- **Показать быстрые перемещения и врезания** - быстрые перемещения и врезания по умолчанию отображаются во всех симуляциях траекторий в окнах **3D-вида**. Отключите данную опцию, чтобы скрыть их.

Диалог Задать заготовку

- **Использовать толщину рельефа** - если выбрана данная опция, диалог **Задать заготовку** всегда открывается с задания толщины материала по толщине рельефа, если толщина материала не известна. Если опция погашена, в диалоге **Задать заготовку** используется последняя применяемая толщина материала, при условии, что толщина текущего рельефа больше нее. В противном случае используется толщина рельефа.

Диалог Сохранить траектории

- **Разрешить сохранение, если одни и те же инструменты различны** - выберите эту опцию, чтобы иметь возможность сохранить траектории, даже если инструменты с одним номером имеют различные описания.

 [▶ Импорт Файлов](#)

- **Открыть входные ресурсы Delcam Exchange** - выберите эту опцию, чтобы открыть диалог Входные ресурсы Delcam Exchange в процессе импорта файлов в ArtCAM.
- **Открыть выходные ресурсы Delcam Exchange** - выберите эту опцию, чтобы открыть диалог Выходные ресурсы Delcam Exchange в процессе экспорта файлов в ArtCAM.
- **Удалять повторяющиеся грани в STL** - в некоторых STL-моделях есть дубликаты граней, которые могут вызвать проблемы при выполнении ряда операций, например, при создании поддержек для 3D-печати. Выберите эту опцию для поиска и удаления дубликатов граней при импорте файлов STL. Это слегка замедлит процесс импорта.
- **Поместить цвета на разные слои** - выберите эту опцию, чтобы сохранить информацию о цвете векторов и импортировать разные по цвету векторы на разные слои в процессе импорта файлов **.dxf** и **.dgn**.

 [▶ Экспорт файла](#)

Вывод фактической геометрии - выберите эту опцию, чтобы экспортировать формы типа окружностей вместо кривых Безье или дуг.

 [▶ Разрешение рисунка при экспорте](#)

Эти настройки позволяют задать разрешение, с которым растровый слой сохраняется в модели ArtCAM в качестве файла изображения:

Разрешение рисунка и рельефа

- **Использовать DPI из изображения** - выберите эту опцию, чтобы сохранить растровый слой или модель ArtCAM в виде файла изображения с разрешением, вычисленным в ArtCAM.
- **DPI** - выберите эту опцию и введите значение, если требуется сохранить растровый слой или модель ArtCAM в виде изображения с заданным разрешением.

Разрешение 3D вида

- Введите значение общего числа пикселей наилучшего разрешения экспортируемых рельефов. ArtCAM постарается достичь этого разрешения, насколько ему позволят ресурсы видеокарты.

 [▶ Текст по умолчанию](#)

Данные настройки позволяют управлять стандартными приращениями, используемыми в области **Размер** панели **Параметры инструмента: Текст**.

- **пиксел** - задайте значение приращения между щелчками мыши по значкам ▲или ▼каждый раз при выборе опции **пиксел**. По умолчанию это значение равно **3**.
- **мм** — задайте значение приращения между щелчками мыши по значкам ▲или ▼каждый раз при выборе опции **ММ**. По умолчанию это значение равно **1**.
- **дюймы** - задайте значение приращения между щелчками мыши по значкам ▲или ▼каждый раз при выборе опции **дюймы**. По умолчанию это значение равно **0,05 дюймов**.

 [▶ Опции рисования](#)

- **Толщина вектора** - введите значение в данное поле, чтобы задать толщину векторов в окнах **2D Вид** или **3D Вид**.
- **Размер шрифта на 2D виде** - данная опция управляет размером текста в окне **2D Вид**, такого как цифры или буквы, используемые при создании форм вытягивания по двум направляющим. По умолчанию используется размер **15** пикселей.

 [▶ Разные](#)

- **Развернуть окна** - выберите эту опцию, чтобы развернуть окна проекта во время запуска ArtCAM.
- **Сохранять все файлы в папке Модель или Проект** - выберите эту опцию, чтобы сохранить все файлы из ArtCAM в одну папку на вашем ПК, в которой сохранены текущая модель ArtCAM (*.art) или текущий проект (*.3dp).
- **Выдвигать скрытые панели щелчком** - по умолчанию наведение курсора на автоматически скрытую панелью выдвигает эту панель. Выберите опцию **Выдвигать скрытые панели щелчком**, чтобы отключить эту возможность. Если опция активна, скрытые панели можно открыть только с помощью левой кнопки мыши.
- **Модель из разрешения триангулированной поверхности** - введите значение в данное поле, чтобы определить разрешение рельефа, созданного из сборки или сетки. Заданное количество пикселей используется по X или Y. Это зависит от того, по какой оси расположен наибольший размер сборки или сетки. По умолчанию используется разрешение в 1 000 000 пикселей.
- **Запрос на замену сборки** - если выбрана данная опция в случае использования инструмента "Создание STL модели" для создания сборки с уже существующим именем, поступает запрос программы о замене существующей сборки, и пользователь может перезаписать существующую сборку.
- **Выровнять узлы - заменить одной линией** - если выбрана данная опция, то одновременно выбранные узлы заменяются одиночной вертикальной или горизонтальной линией. Если опция отключена, то узлы просто выравниваются по оси X или Y.



▶ [Просмотр рельефа](#)

- **Базовый цвет** - изменить цветовое представление нулевой плоскости выбранного рельефного слоя.
- **Нижний цвет** - изменить цвет наименьших точек в выбранном рельефном слое. ArtCAM переходит от этого цвета к цвету, который выбран для наибольших точек.
- **Верхний цвет** - изменить цвет наибольших точек в выбранном рельефном слое.
- **Равномерный переход** - если выбрана данная опция, переход нижнего цвета в верхний осуществляется линейно. Если опция погашена, используется нелинейный переход, который полезен при высокой детализации верхних точек рельефа.



▶ [Параметры вспомогательного файла](#)

- **Размер файла в Мб** - задайте свободное пространство на вашем ПК для вспомогательного файла. По умолчанию данный размер составляет 100 Мб. Вспомогательный файл сохраняется в каталоге Временных файлов текущего пользователя Windows.



▶ [Параметры автовосстановления](#)

Вы можете управлять сохранением текущей сессии ArtCAM. Если вы хотите выполнять автосохранение в процессе работы:



- a. Выберите опцию **Включить автовосстановление**. Она активна по умолчанию.
- b. В поле **минуты** задайте интервал автосохранения. По умолчанию он равен 30 минутам.
- c. В поле **секунды** задайте период неактивности мыши или клавиатуры, после которого запускается процесс автосохранения. По умолчанию он равен 30 секунд.



▶ [Параметры курсора](#)




- Выберите опцию **Вид > Показать информацию курсора**, чтобы открыть информацию о курсоре.

- **Непрозрачность** - введите значение от 0 до 225 для управления прозрачностью информации о курсоре.
- **Размер текста** - введите значение от 40 до 400 для управления размером в пикселах информации о курсоре.

  **Моделирование рельефа** (только для ArtCAM JewelSmith, ArtCAM Pro и ArtCAM JewelSmith)

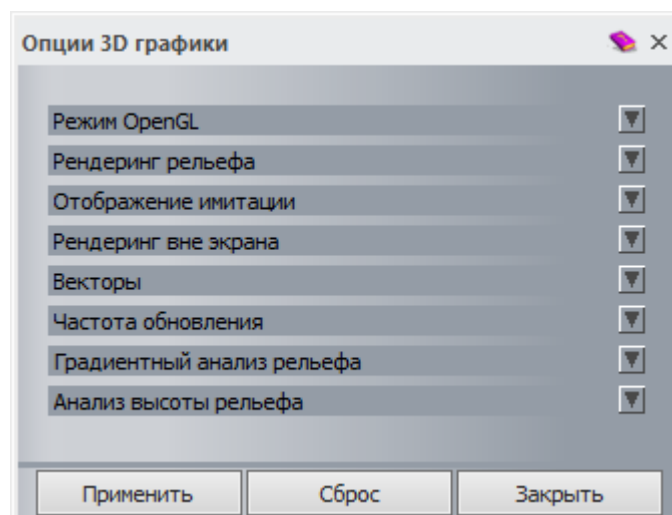
- Опция **Постоянная высота** в Редакторе формы может давать крутые уклоны в углах и узких областях. Более плавный градиент в таких областях применяется при заданном пороге в поле **Угол постоянной высоты**. Введите угол от **0** до **180**. Угол больший либо равный **180** градусов будет применен везде. Угол **0** не будет применяться нигде.
- **Повышенная детализация** - выберите эту опцию, чтобы улучшить качество результатов Редактора формы за счет увеличения скорости вычисления.
- **Открыть двойным щелчком мыши** - по умолчанию Редактор формы открывается двойным щелчком мыши по вектору.

После внесения изменений:




-  Нажмите **Применить**, чтобы подтвердить ваши настройки.
-  Нажмите кнопку **Сброс**, чтобы в любое время вернуть стандартные настройки.
-  Нажмите **Закреть**, чтобы закрыть панель без принятия изменений.

6.5.2 Панель Опции 3D графики

Чтобы открыть панель **Опции 3D графики**, выберите опцию **Правка > Опции 3D графики** в строке меню.




После внесения изменений:

-  Нажмите **Применить**, чтобы подтвердить ваши настройки.
-  Нажмите кнопку **Сброс**, чтобы в любое время вернуть стандартные настройки.
-  Нажмите **Закреть**, чтобы закрыть панель без принятия изменений.

Режим OpenGL


Щёлкните мышью по панели **Режим OpenGL**, чтобы открыть ее настройки.


 Выберите опцию **Полная поддержка OpenGL 2**, если ваша видеокарта предоставляет полную поддержку OpenGL 2.

 Выберите опцию **Полная поддержка OpenGL 1**, если ваша видеокарта поддерживает OpenGL 1, но не поддерживает OpenGL 2 или имеет ограниченный объем графической памяти видеокарты.

Визуализация рельефа


Щёлкните мышью по панели **Визуализация рельефа**, чтобы открыть ее настройки.


 Опция **Равномерное тонирование** позволяет использовать равномерное, а не сглаженное тонирование. Включение этой опции может ускорить отображение графики в режиме OpenGL 2.0 для графических карт с небольшой памятью. Когда опция отключена, рельеф будет отображаться более сглажено с меньшим количеством пикселей.


 Выберите стандартный материал в списке **Материал** для использования его при визуализации рельефов ArtCAM.

Визуализация симуляции

Щёлкните мышью по панели **Визуализация симуляции**, чтобы открыть ее настройки.


 Выберите опцию **Отключить динамический уровень детализации**, чтобы зафиксировать визуализацию симуляции на высокой детализации.


 Выберите опцию **Цвет глубины**, чтобы закрасить области под поверхностью заготовки симуляции, которая была обработана в первичном цвете.

 Выберите стандартный материал в списке **Материал** для использования его при визуализации симуляции ArtCAM.

Рендеринг вне экрана


Щёлкните мышью по панели **Рендеринг вне экрана**, чтобы открыть ее настройки.

 **Использовать объекты видеобuffers** - если выбрана данная опция, то объекты в видеобufferе используются для внеэкранной визуализации в режиме OpenGL 2. Эта опция должна быть выбрана всегда.

 **Использовать GPU для выбора** - если в драйвере графической карты включен антиалиасинг, это может привести к несовместимости с данной опцией и негативно сказаться на процессе выбора узлов и рельефного эскиза в окне **3D вида**. Если это произошло, отключите эту опцию или антиалиасинг.

Векторы


Щёлкните мышью по панели **Векторы**, чтобы открыть ее настройки.

 Выберите плоскость, в которой векторы будут отображены в окне **3D виде**, из списка **Показать плоскость**.

- **Базовая плоскость рельефа** — выберите опцию, чтобы выровнять векторный эскиз и просмотр 2D-траектории с нулевой плоскостью рельефа.
- **Верх материала** — выберите опцию, чтобы выровнять векторный эскиз и просмотр 2D-траектории с верхом материала заготовки.
- **Низ материала** — выберите опцию, чтобы выровнять векторный эскиз и просмотр 2D-траектории с основанием материала заготовки.
- **Глобальная нулевая плоскость** — выберите опцию, чтобы выровнять векторный эскиз и просмотр 2D-траектории с нулевым положением материала по Z.

Частота обновления

Щёлкните мышью по панели **Частота обновления**, чтобы открыть ее настройки.

 Чтобы изменить скорость передачи кадров, с которой открытый в окне **3D вид** комбинированный рельеф или триангулированная сетка поворачиваются во время

вращения, воспользуйтесь опцией **Частота обновления**. По умолчанию задана частота **20** мс.

Градиентный анализ рельефа

 Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Щёлкните мышью по панели **Градиентный анализ рельефа**, чтобы открыть ее настройки. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Градиентный анализ рельефа](#)(See 8.12.23).

Анализ высоты рельефа

 Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Щёлкните мышью по панели **Анализ высоты рельефа**, чтобы открыть ее настройки. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Анализ высоты рельефа](#)(See 8.12.24).

7. Меню

В данном разделе описаны опции, доступные в **строке меню**. Большинство из них также можно открыть с панели **Проект**.

7.1 Меню Файл

Используйте опции меню **Файл** для открытия, закрытия, сохранения и печати моделей и проектов.

7.1.1 Новый

Используйте опции подменю **Файл > Новый**, чтобы открыть модели или проект.

Доступны следующие опции:

[Модель](#)(See 8.1.1) - выберите опцию, чтобы создать новую модель.

[Модель \(Размер в пикселах\)](#)(See 7.1.1.1) - выберите опцию, чтобы создать новую модель с помощью точного количества пикселей.

[Модель из рисунка](#)(See 7.1.1.2) - выберите опцию, чтобы создать новую модель с помощью файла изображения:


[Круговая модель](#)(See 7.1.1.3) - выберите опцию, чтобы создать заготовку круговой модели.

[Проект](#)(See 8.1.2) - выберите опцию, чтобы создать новый проект.

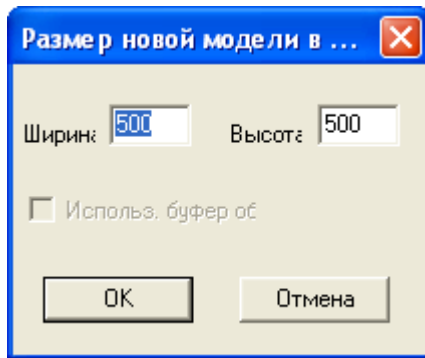
7.1.1.1 Модель (Размер в пикселах)

Используйте опцию **Файл > Новый > Модель (Размер в пикселах)**, чтобы создать новую модель с помощью точного количества пикселей в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

1. В строке меню выберите **Файл > Новый > Модель (Размер в пикселах)**(.

- Если модель создается как часть проекта (только в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith) в дереве проекта щёлкните мышью по папке **Модели** , а затем в контекстном меню выберите опцию **Новый > Модель (Размер в пикселах)**.

Откроется диалог **Размер новой модели в пикселах**:



Если диалог **Размер новой модели в пикселах** используется впервые, то в окнах **Ширина** и **Высота** отображается значение по умолчанию **500**. Впоследствии ArtCAM запоминает последние используемые значения в пикселах.



2. Если необходимо задать размер изображения по точному числу пикселей изображения в буфере обмена Windows, выберите опцию **Открыть буфер обмена**. Количество пикселей в изображении из буфера обмена показано в полях **Ширина** и **Высота**.


- Если в буфере обмена Windows нет совместимого изображения, опция **Использовать буфер обмена** недоступна. Можно создать модель из любого файла формата **.bmp, .dib, .rle, .jpg, .jpeg, .jpe, .jfif, .gif, .emf, .wmf, .tif, .tiff, .png** или **.ico**, находящегося в настоящий момент в буфере обмена Windows.

3. Чтобы задать размер модели, не используя изображение из буфера обмена:

- Убедитесь, что опция **Открыть буфер обмена** погашена.
- В поле **Ширина** задайте ширину модели в пикселах.
- В поле **Высота** задайте высоту модели в пикселах.

4. Нажмите **ОК**, чтобы создать модель в соответствии с заданным количеством пикселей.

Если модель создается как часть проекта, открытая модель отображается под папкой  **Модели**  в дереве проектов. Каждая новая модель по умолчанию называется *Без имени*.


Если вы создаете модель независимо, открытая модель  является корневой в дереве проектов. По умолчанию ей присваивается имя *Без имени*.

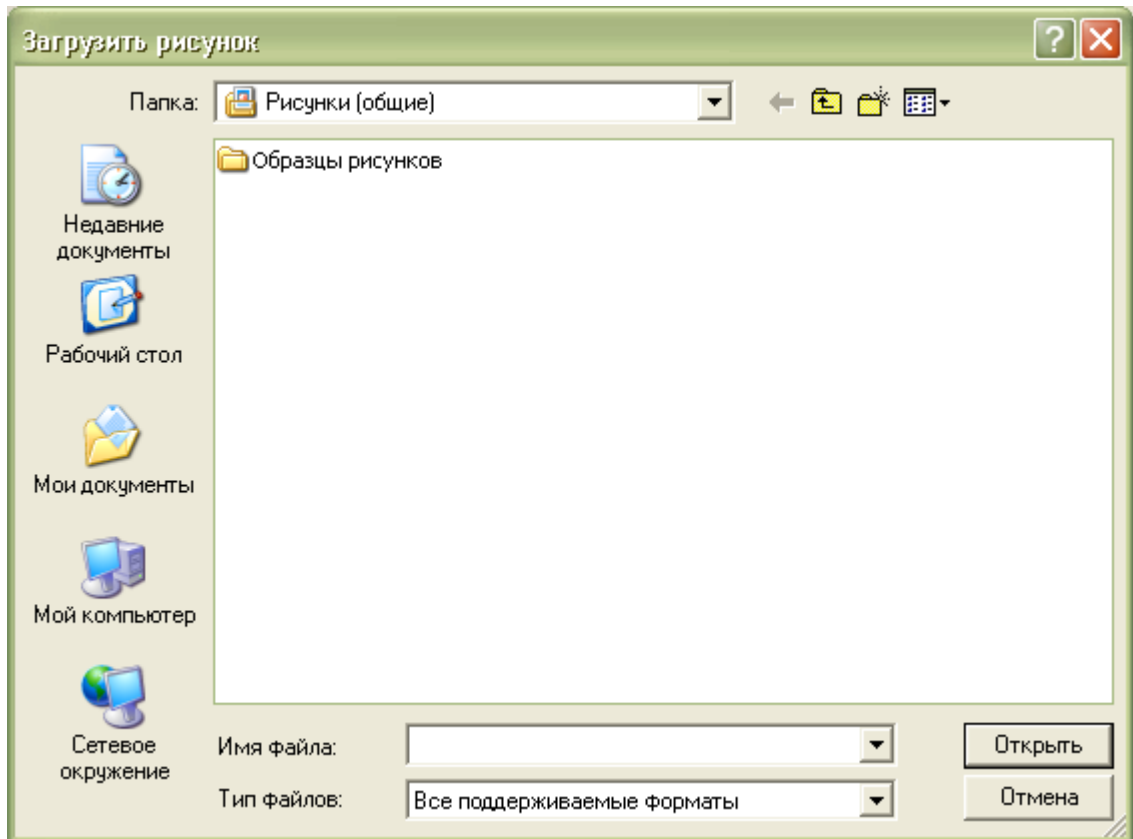
7.1.1.2 Модель из рисунка

Используйте опцию **Файл > Новый > Модель из рисунка**, чтобы создать новую модель в ArtCAM с помощью файла изображения формата **.bmp, .dib, .rle, .jpg, .jpeg, .jpe, .jfif, .gif, .emf, .wmf, .tif, .tiff, .png** или **.ico**.

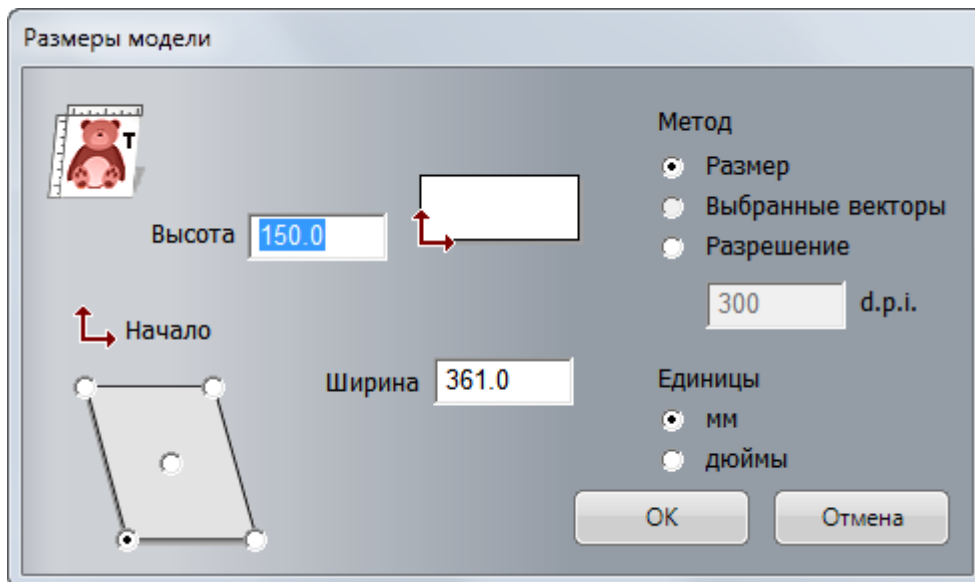
Чтобы создать новую модель с помощью файла изображения:

1. В строке меню выберите опцию **Файл > Новый > Модель из рисунка**, чтобы открыть диалог **Загрузить рисунок**.

- Если модель создается как часть проекта, в Дереве проекта (только для ArtCAM Pro и JewelSmith) щелкните правой кнопкой мыши по папке **Модели**  и выберите в контекстном меню опцию **Новый > Из файла изображения**.






2. Пройдите к рисунку, который необходимо импортировать.
3. Выберите рисунок и нажмите **Открыть**. Откроется диалог **Размеры модели**.



Размеры файла изображения указаны в полях **Высота** и **Ширина**, которые в настоящее время недоступны. В области **Метод** выбрана опция **Разрешение сканирования в d.p.i.**

4. Если вы знаете разрешение, с которым было сканировано исходное изображение, введите его в поле **d.p.i.** В противном случае используйте текущее значение.
5. Выберите **Единицы измерения** для использования в работе.
6. В области **Система координат** задайте начало координат модели.
7. Если необходимо изменить размер изображения, а следовательно и размер модели ArtCAM:



- a. В области **Метод** выберите опцию **Размер изображения**.
 - b. Задайте новые значения **Высоты** и **Ширины**. Коэффициент пропорциональности между высотой и шириной сохраняется.
8. Чтобы задать максимальную высоту Z рельефного слоя, созданного из изображения как часть модели, введите значение в поле **Высота**.
- *Значение по умолчанию, указанное в поле **Высота по Z**, остается равным 1, независимо от единиц измерения, в которых вы работаете. Убедитесь, что высота по Z корректна.*
 - *Если вы работаете с большой высотой по Z, результирующий рельефный слой модели скорее всего будет неудачным. Следует использовать только изображения с небольшой высотой по Z, такие как текстуры.*
9. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог и создать модель.
- Если модель создается как часть проекта, открытая модель  отображается в структуре папки **Модели**  в дереве проектов. Каждая новая модель по умолчанию называется *(Без имени)*.
 - Если вы создаете модель независимо, открытая модель  является корневой в дереве проектов. По умолчанию ей присваивается имя *(Без имени)*.
- Изображение, из которого была создана модель, хранится на *растровом слое* и отображается в окне **2D Вид**.

- *Если вы использовали цветной файл изображения, он хранится как полутоновое изображение на растровом слое.*

Содержимое рельефного слоя по умолчанию, полученное из изображения, появляется в окне **3D-вид**.

7.1.1.3 Круговая модель

Используйте опцию **Файл > Новый > Круговая модель**, чтобы создать заготовку круговой модели в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.


В процессе создания круговой модели в Дереве проекта значки **Лицевого** и **Обратного рельефов** меняются с  на .

 В ArtCAM Insignia значок **рельефа** также меняется с  на .

Чтобы создать круговую модель:

1. В строке меню выберите опцию **Файл > Новый > Круговая модель**. Откроется диалог **Размер новой круговой модели**.



2. В области **Размеры цилиндра**:
 - a. Введите **Диаметр** цилиндра.
 - b. Введите **Длину** цилиндра.
 3. В области **Наложение** при необходимости задайте наложение модели вокруг оси X или Y.
 4. Выберите единицы измерения для использования в работе.
 5. В области **Разрешение** используйте слайдер, чтобы задать разрешение модели.
 6. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы создать новую круговую модель.
-  *Окно 3D вид будет пустым, пока вы не создадите рельеф.*

7.1.2 Открыть

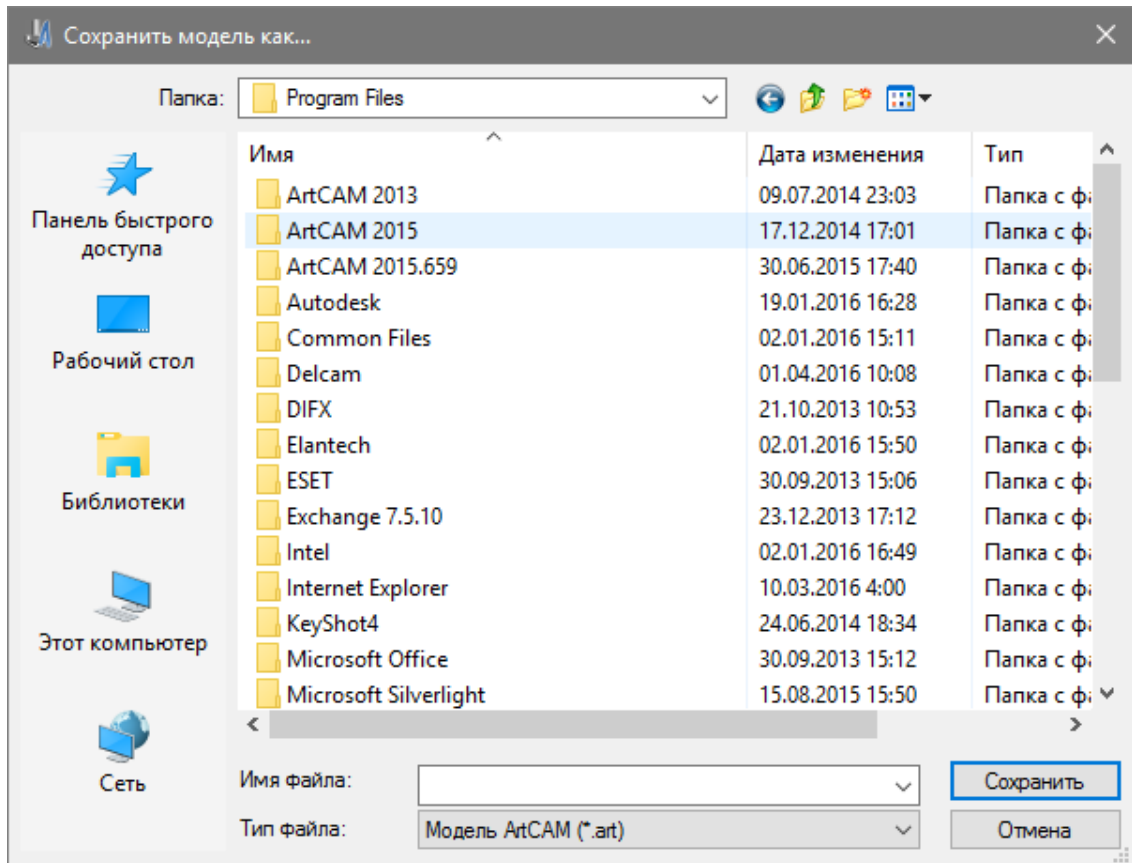
Используйте опцию **Файл > Открыть** (See 8.1.3), чтобы открыть модель отдельно от проекта.

7.1.3 Закрывать модель

Используйте опцию **Файл > Закрывать**, чтобы закрыть модель, с которой вы работаете.

Если опция **Файл > Закрывать** выбрана до того, как новый проект или изменения в существующем проекте были сохранены, то появится сообщение, предлагающее сохранить проект. Чтобы не сохранять изменения модели, перед тем как ее закрыть, нажмите кнопку **Нет**, чтобы закрыть диалог с сообщением и вернуться на панель **Начало**.


Если модель сохраняется впервые, то откроется диалог **Сохранить модель как...:**





В диалоге **Сохранить модель как:**

- Пройдите к папке, в которую вы хотите сохранить модель.
- Введите имя модели в поле **Имя файла**.
- Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить модель, закрыть диалог и вернуться на панель **Начало**.

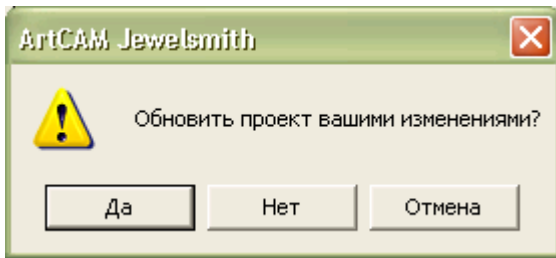
Если модель была уже сохранена, сделанные изменения будут сохранены сразу же, обновляя предыдущий файл модели.

 Имена последних четырех сохраненных моделей отображаются под значком **Открыть модель** в разделе **Модели** на панели **Начало**, а также в меню **Файл** в строке меню.

Если модель не была изменена с момента последнего сохранения, она закрывается, а ArtCAM возвращается на панель **Начало**.

Если модель создается как часть проекта, в Дереве проекта щелкните правой кнопкой мыши по значку открытой модели , а затем выберите в контекстном меню опцию **Заккрыть**. Если после открытия модель не изменялась, то она будет закрыта сразу. Значок модели в дереве проекта изменится на , показывая, что модель закрыта.

Если вы пытаетесь закрыть модель, не сохранив предварительно внесенные изменения, то появится сообщение, предлагающее обновить проект:



7.1.4 Закрывать проект

Используйте опцию **Файл > Закрывать проект** (See 9.2.2), чтобы закрыть проект.

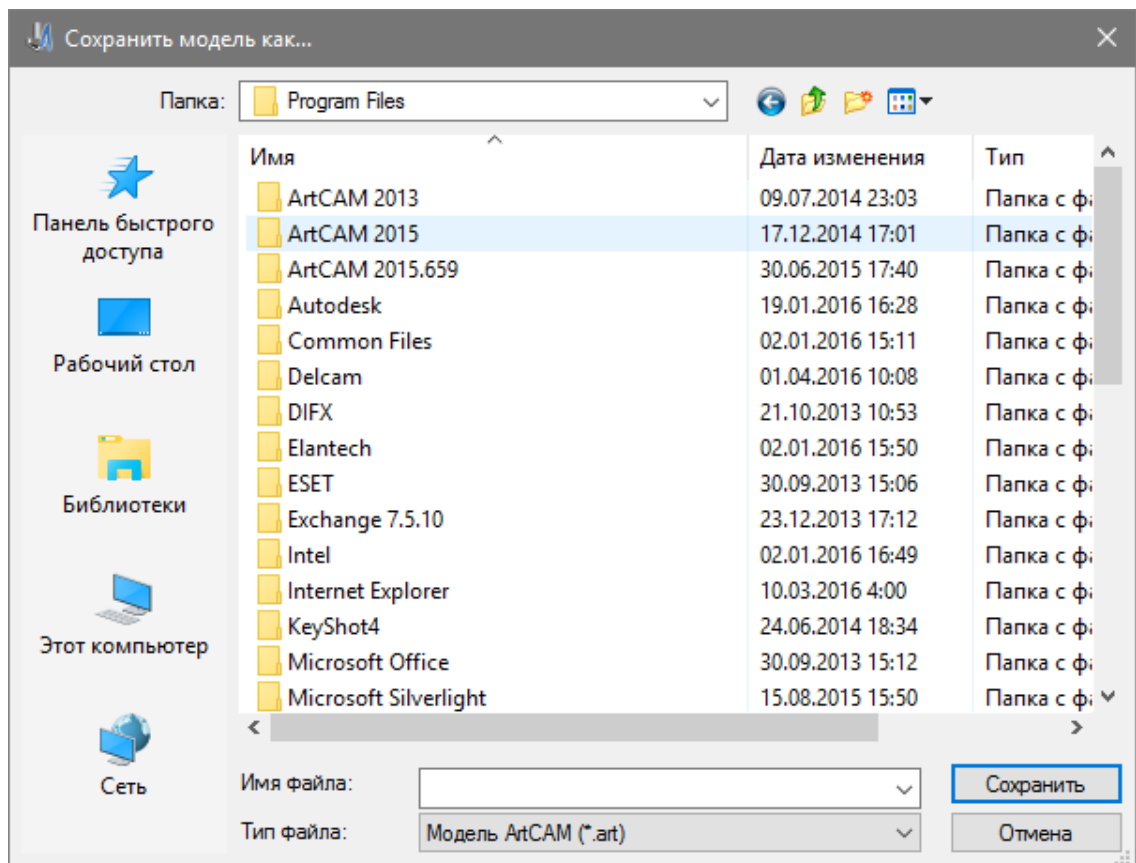
7.1.5 Сохранить

Используйте опцию **Файл > Сохранить**, чтобы [сохранить модель](#) (See 8.1.4) или [проект](#) (See 8.1.5).

7.1.6 Сохранить как

Используйте опцию **Файл > Сохранить как**, чтобы сохранить существующую модель или проект под новым именем или в новой папке.

1. В строке меню выберите опцию **Файл > Сохранить как...**, чтобы открыть диалог **Сохранить модель как...**



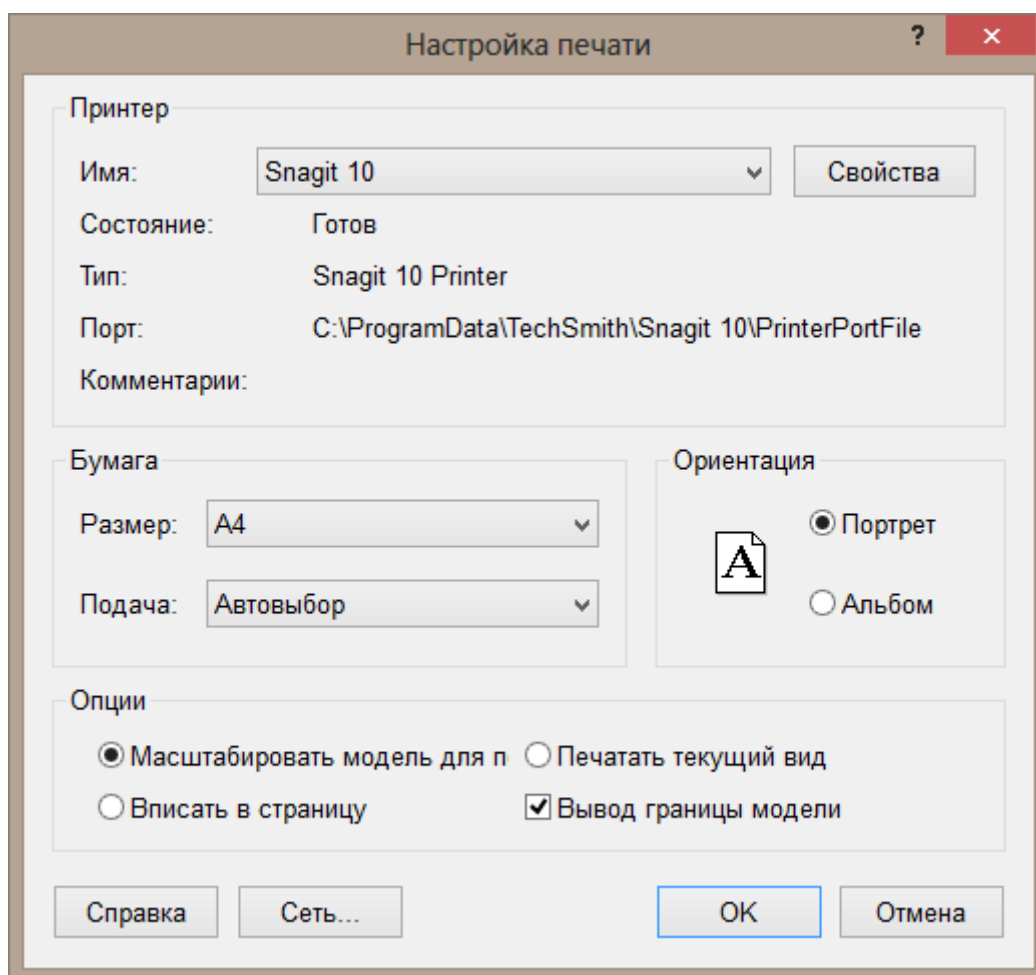
2. Пройдите к папке, в которой нужно сохранить файл.
3. В поле **Имя файла** введите имя файла.
4. Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить модель и закрыть диалог.

7.1.7 Печать

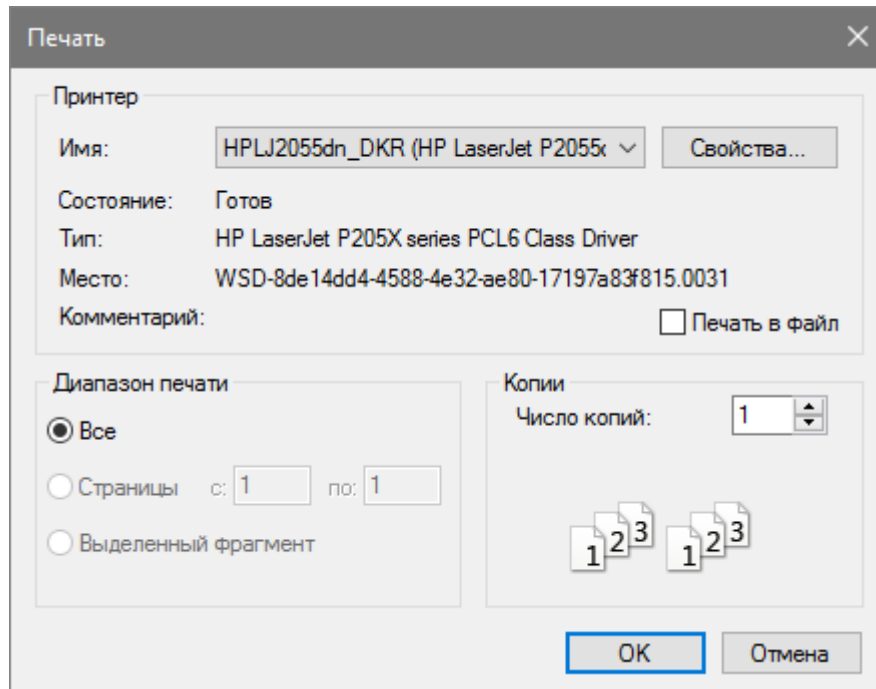
Используйте опцию **Файл > Печать** для печати модели в том виде, в котором она представлена в окне **Вид**.

Чтобы напечатать модель:

1. Выберите вкладку **Вид** того окна, которое вы требуется напечатать.
2. В строке меню выберите опцию **Файл > Печать**, чтобы открыть диалог **Настройка печати**.



- При выводе на печать окна **3D Вид**, открывается диалог **Печать**:




3. Убедитесь в правильности настроек принтера.
4. Выберите опции бумаги, ориентации и печати. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Настройка печати](#) (See 7.1.9).
5. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог **Настройка печати** и вывести на печать активное окно проекта.

7.1.8 Просмотр печати

Используйте опцию **Файл > Просмотр печати** для просмотра содержимого активного окна проекта.

Для просмотра печати:

1. Выберите окно **Вид**, которое требуется напечатать.
2. В **строке меню** выберите опцию **Файл > Предварительный просмотр**, чтобы открыть просмотр изображения активного окна дизайна.
3. Вы можете использовать кнопки панели в верхней части окна дизайна для более детального просмотра изображения:
 - Чтобы открыть следующую страницу просмотра, нажмите кнопку **Следующая страница**. Если кнопка недоступна, значит таковые страницы отсутствуют.
 - Чтобы открыть предыдущую страницу просмотра, нажмите кнопку **Предыдущая страница**. Если кнопка недоступна, значит таковые страницы отсутствуют.
 - Чтобы открыть две страницы просмотра одновременно, нажмите кнопку **Две страницы**. Если кнопка недоступна, значит в просматриваемом изображении только одна страница.
 - Чтобы увеличить размер просматриваемого изображения, нажмите кнопку **Увеличить**.
 - Также можно навести курсор  на ту область, которую вы хотите увеличить, и щелкнуть мышью.
 - Чтобы уменьшить размер просматриваемого изображения, нажмите кнопку **Уменьшить**.

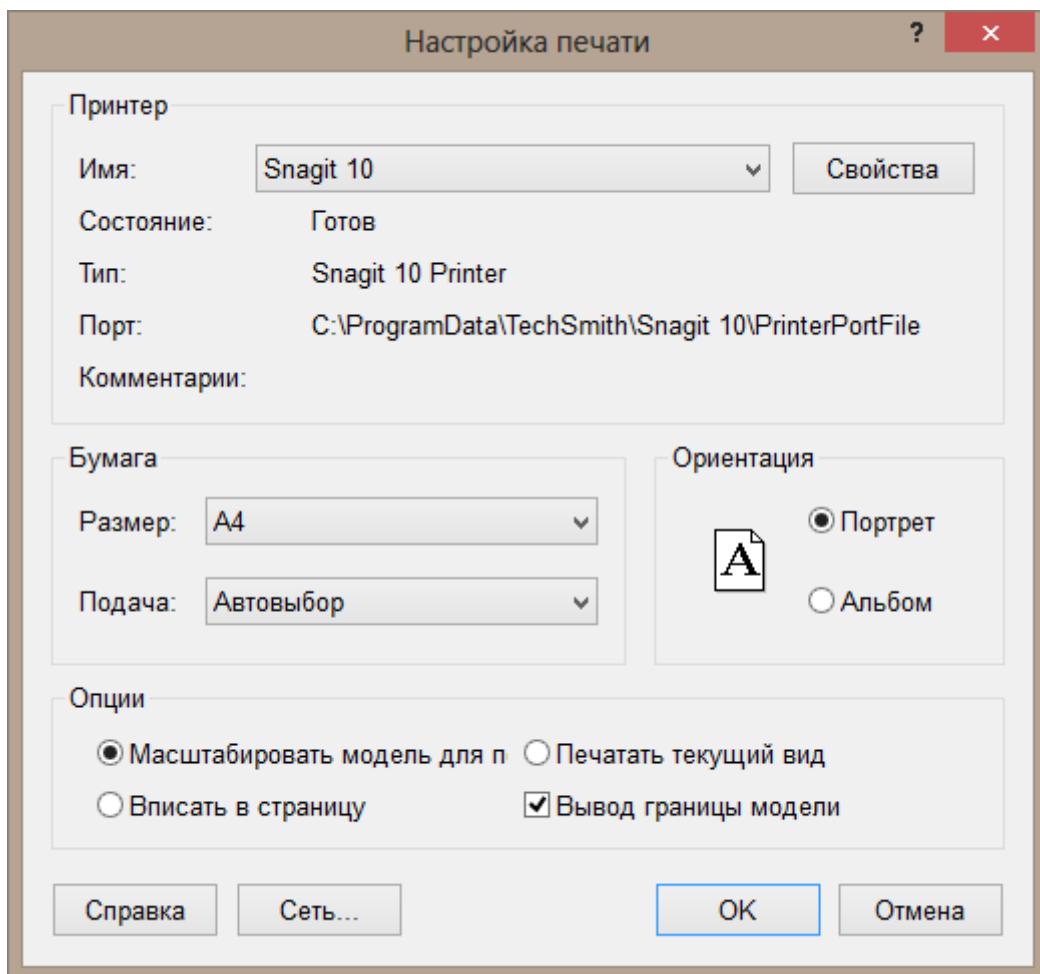
4. Сейчас вы можете приступить к печати изображения:
 - Чтобы напечатать изображение, нажмите кнопку [Печать](#) (See 7.1.7).
 - Чтобы отказаться от печати изображения, нажмите кнопку **Заккрыть**.
5. Нажмите на кнопку **Esc**, чтобы закрыть просмотр печати.

7.1.9 Настройка печати

Используйте опцию **Файл > Настройка печати**, чтобы открыть диалог **Настройка печати** для управления настройками принтера, который будет использован при печати окна вида.

Для изменения настроек принтера:

1. Выберите окно **Вид**, которое требуется напечатать.
2. В **строке меню** выберите опцию **Файл > Печать**, чтобы открыть диалог **Настройка печати**.






3. Выберите принтер в выпадающем списке **Имя**.
4. Чтобы изменить настройки принтера по умолчанию, такие как размер бумаги и ориентация, нажмите кнопку **Свойства**.
5. В области **Бумага**:
 - a. В выпадающем списке **Размер** выберите размер бумаги для печати.
 - b. В списке **Подача** выберите опции подачи бумаги при печати.
6. Выберите требуемую ориентацию при печати:

- **Портрет** - выберите эту опцию, если модель нужно отпечатать вертикально. Обычно она используется при печати моделей, высота которых превышает ширину.
 - **Альбом** - выберите эту опцию, если модель нужно отпечатать горизонтально. Обычно она используется при печати моделей, высота которых меньше ширины.
7. В области **Опции** выберите опцию печати:
- *Если на печать выводится окно **3D Вид**, опции печати погашены. В таком случае ArtCAM печатает окно **3D Вид** в его текущей ориентации.*
 - **Масштабировать модель для печати** - используйте эту опцию, если хотите отпечатать модель в натуральную величину.
Перед выводом на печать убедитесь, что модель помещается на листе бумаги.
 - **Вписать в страницу** - выберите эту опцию, чтобы отпечатать модель, вписанную в размеры бумаги.
 - **Печатать текущий вид** - выберите эту опцию, чтобы отпечатать модель, видимую в текущем окне **2D Вид**.
 - **Вывод границы модели** - ArtCAM печатает границу вокруг кромки листа модели. Таким образом, вы видите, где расположен лист.
8. Нажмите **ОК**, для печати активного окна дизайна и закройте диалог **Настройка печати**.

7.1.10 3D-Печать

Используйте опции подменю **Файл > 3D-Печать** для подготовки рельефов и сборок к 3D-Печати и настройки параметров принтера.

-  [Печать рельефа](#)(See 9.1.4.4) - выберите опцию для подготовки к 3D-печати комбинированного рельефа.
-  [Печать проекта](#)(See 7.1.10.1) - выберите опцию для подготовки к 3D-печати сборки. *(Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)*
-  [Библиотека параметров печати](#)(See 9.2.4.21.8) - выберите опцию, чтобы открыть панель **Библиотека параметров печати**.

7.1.10.1 Печать проекта

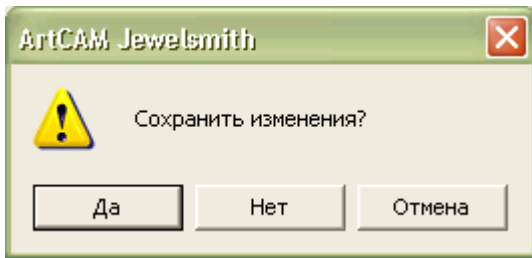
Используйте опцию **Файл > 3D-Печать > Печать проекта** для экспорта на 3D-Печать содержимого объекта **Сборка**.

Данная опция позволяет полностью подготовить сборку для 3D-печати. Например, в импортированный файл **.stl** вы можете добавить поддержки для удержания заготовки при печати.

7.1.11 Выход

Используйте опцию **Файл > Выход**, чтобы закрыть ArtCAM.


Если вы работаете с моделью как частью проекта и перед сохранением изменений вы выбираете опцию **Выход**, появляется диалог, в котором программа спрашивает вас, нужно ли выполнить сохранение изменений:



Если вы не хотите сохранять изменения ни в проекте, ни в модели, нажмите кнопку **Нет**, чтобы закрыть диалог с сообщением и закрыть ArtCAM.

Чтобы сохранить изменения в проекте и в модели, нажмите кнопку **Да**, чтобы открыть диалог **Сохранить проект как**.

После сохранения проекта и модели ArtCAM закрывается.

 Если в проекте не было изменений, диалог не открывается. Модель сразу закрывается, а проект обновляется перед закрытием ArtCAM.

Если при работе с отдельной моделью перед сохранением изменений вы выбираете опцию **Выход**, появляется диалог, в котором программа спрашивает вас, нужно ли выполнить сохранение изменений.

Если вы не хотите сохранять изменения, нажмите кнопку **Нет**, чтобы закрыть диалог с сообщением и закрыть ArtCAM.

Чтобы сохранить изменения в модели, нажмите кнопку **Да**, чтобы открыть диалог **Сохранить модель как**.

После сохранения модели ArtCAM закрывается.

7.2 Меню Правка

Используйте опции меню **Правка** для редактирования моделей, выбора векторов и управления настройками программного обеспечения.

7.2.1 Отменить

Используйте опцию **Правка > Отменить** (See 8.1.7) для отмены предыдущих операций, начиная с самой последней.

Чтобы восстановить отмененные операции, воспользуйтесь опцией **Правка > Вернуть**.

7.2.2 Вернуть

Используйте опцию **Правка > Вернуть** (See 8.1.7) для восстановления операций, отмененных

опцией **Правка > Отменить** (See 7.2.1) или кнопкой **Отмена**



7.2.3 Вырезать

Используйте опцию **Правка > Вырезать** (See 8.1.6) для удаления выбранных объектов из области модели и их вставки в буфер обмена.

Данная опция доступна только в случае выбора одного или нескольких объектов.

7.2.4 Копировать

Используйте опцию **Правка > Копировать** (See 8.1.6) для копирования объектов в буфер обмена. Данная опция доступна только в случае выбора одного или нескольких объектов в окне **Вид**.

7.2.5 Вырезать рельеф

Используйте опцию **Правка > Вырезать рельеф**, чтобы удалить рельеф, лежащий на активном слое в пределах выбранного вектора, и поместить его в буфер обмена.

Если снова вставить в модель вырезанный рельеф, он вставится как рельефный эскиз.

7.2.6 Копировать рельеф

Используйте опцию **Правка > Копировать рельеф**, чтобы скопировать рельеф, лежащий на активном слое в пределах выбранного вектора, и поместить его в буфер обмена.


Если снова вставить в модель скопированный рельеф, он вставится как рельефный эскиз.

7.2.7 Копирование и вставка участков растровых изображений

Используя выборку векторов в окне **2D Вид**, вы можете скопировать область эскиза на любой видимый растровый слой, а затем вставить его на тот же или другой растровый слой модели.

 В ArtCAM Express растровые слои доступны только в модуле **Растровые слои**.

Чтобы скопировать и вставить области растрового эскиза,

1. Выберите растровый слой, содержащий эскиз, который вы хотите скопировать.
2. **Выберите векторы** (See 8.10.1), которые вы хотите использовать для задания области растрового эскиза, предназначенного для копирования. Ограничивающая рамка вокруг выбранных векторов представляет область растрового эскиза, который нужно скопировать.
 - Убедитесь, что векторный слой, содержащий требуемый векторный эскиз, является видимым. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Просмотр слоя](#) (See 9.1.2.12).
 - В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.
3. В строке меню выберите опцию **Правка > Копировать растр**, чтобы скопировать в буфер обмена ArtCAM растровый эскиз, заключенный внутри ограничивающей рамки, охватывающей выбранные векторы.
4. Выберите растровый слой, на который вы хотите вставить скопированный растровый эскиз.
5. На панели инструментов **Файл** нажмите кнопку **Вставить** , чтобы прикрепить скопированный растровый эскиз к прямоугольнику выборки, созданному в верхнем левом углу области модели, открытой в окне **2D Вид**.
 Прямоугольник выборки имеет тот же размер, что и ограничивающая рамка, охватывающая выбранные векторы, используемые для идентификации области растрового эскиза, скопированного в буфер обмена ArtCAM.
6. Выберите курсором положение прямоугольника выборки на растровом слое, в которое вы хотите вставить скопированный растровый эскиз.

- *Вы не сможете увидеть растровый эскиз, прикрепленный к прямоугольнику выборки.*

7. Когда прямоугольник выборки окажется в требуемом положении, щелкните мышью, чтобы вставить скопированный растровый эскиз на выбранный растровый слой.

7.2.8 Вставить

Используйте опцию **Правка > Вставить** (See 8.1.6), чтобы вставить содержимое буфера обмена в область модели.

7.2.9 Вставить сохраняя слои

Используйте опцию **Правка > Вставить, сохраняя слои** для вставки скопированных векторов на разные слои, сохраняя присвоенные им атрибуты цвета.

7.2.10 Удалить

Используйте опцию **Правка > Удалить** для удаления из модели или проекта объектов, выбранных в окне **Вид**.

7.2.11 Преобразовать

Используйте опцию **Правка > Преобразовать**, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Преобразовать**, позволяющую редактировать размеры, форму и положение выбранных [векторов](#) (See 8.10.3.1) и [рельефов](#) (See 8.10.3.2).

Данная опция доступна только в случае выбора одного или нескольких объектов в окне **Вид**.

7.2.12 Интерактивная деформация

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith опция **Правка > Интерактивная деформация** (See 8.10.4) используется для деформации в модели векторов и рельефов.

В ArtCAM Insignia деформации подлежат только векторные данные. Опция **Интерактивная деформация** доступна в меню **Векторы**.

7.2.13 Пластическая деформация

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith воспользуйтесь опцией **Правка > Пластическая деформация** (See 8.10.23.7) для управления формой выбранных векторов и рельефов.

7.2.14 Круговой и прямоугольный массивы

Используйте опцию **Правка > Круговой и прямоугольный массивы** для создания массива векторов или рельефов в форме [прямоугольной сетки](#) (See 8.5.1) или [по кругу](#) (See 8.5.2).

7.2.15 Текстурная заливка

В ArtCAM Pro и ArtCAM JewelSmith используйте опцию **Правка > Текстурная заливка** (See 8.5.3) для вставки копий рельефного эскиза в пространство, ограниченное векторной кривой.

7.2.16 Вставка вдоль кривой

Используйте опцию **Правка > Вставка вдоль кривой** (See 8.5.4), чтобы создать копии рельефов или векторов вдоль векторного контура.

7.2.17 Выбрать все

Используйте опции меню **Правка > Выбрать все** для выбора разгруппированных векторов в соответствии с заданными параметрами.

Доступны следующие опции:

Векторы - выбрать все видимые векторы.

Векторы на слое - выбрать все векторы, лежащие на активном слое.

Незамкнутые векторы - выбрать все незамкнутые векторы из текущей выборки. Если выбранных векторов нет, то выбираются все видимые векторы.

Замкнутые векторы - выбрать все замкнутые векторы из текущей выборки. Если у вас нет выбранных векторов, то выделяются все видимые векторы.

Повторяющиеся векторы - выбрать все дубликаты векторов из текущей выборки. Один из повторяющихся векторов остается не выбранным. Если у вас нет выбранных векторов, то выделяются все видимые векторы.

Векторы по часовой стрелке - выбрать из текущей выборки все замкнутые векторы, имеющие направление по часовой стрелке. Если у вас нет выбранных векторов, то выделяются все видимые векторы.

Векторы против часовой стрелки - выбрать из текущей выборки все замкнутые векторы, имеющие направление против часовой стрелки. Если у вас нет выбранных векторов, то выделяются все видимые векторы.

Векторы меньше текущего - выбрать из текущей выборки все замкнутые векторы, меньшие текущего выбранного вектора. Данная опция недоступна, если нет выбранных векторов.

Векторы больше текущих - выбрать из текущей выборки все замкнутые векторы, большие текущего выбранного вектора. Данная опция недоступна, если нет выбранных векторов.

Векторы короче, текущего - выбрать из текущей выборки все замкнутые векторы длиной короче текущего выбранного вектора. Данная опция недоступна, если нет выбранных векторов.

Векторы длиннее текущего - выбрать из текущей выборки все замкнутые векторы с длиной, превышающей длину текущего выбранного вектора. Данная опция недоступна, если нет выбранных векторов.

Указать - выберите эту опцию, чтобы открыть панель [Лечение векторов](#) (See 8.9.1).

7.2.18 Опции 3D графики

Используйте опцию **Правка > Опции 3D графики**, чтобы открыть панель [Опции 3D графики](#) (See 6.5.2).

7.2.19 Опции

Используйте опцию **Правка > Опции**, чтобы открыть панель [Опции](#) (See 6.5.1).

7.3 Меню Вид

Используйте опции меню **Вид**, чтобы создать и переименовать вкладки **2D Вида**, выполнить визуализацию моделей, включить/выключить опции привязки и изменить вид комбинированного рельефа.

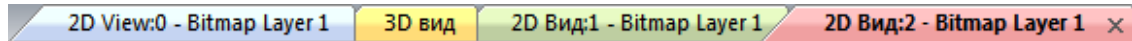
7.3.1 Новый 2D-вид

Используйте опцию **Вид > Новый 2D Вид**, чтобы создать новое окно **2D Вида**.

По умолчанию каждому новому окну присваивается имя **2D Вид** с соответствующим номером. Например, **2D Вид:1**.

 Вы можете [переименовать](#) (See 7.3.2) любое окно **2D Вида**.

Вкладка, связанная с каждым новым окном, имеет свой цвет. Это помогает отличать окна друг от друга.



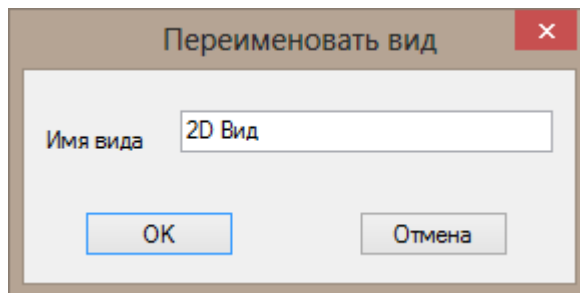
В окнах отображается один и тот же векторный и растровый эскиз. Цветовая палитра также отображается под окнами, хотя каждое окно может иметь собственные [цветовые связи](#) (See 7.6.7.3) и [атрибуты формы](#) (See 8.7.1.1), применяющиеся к цветам в палитре.

7.3.2 Переименовать текущий вид

Используйте опцию **Вид > Переименовать текущий вид**, чтобы переименовать текущее окно **2D Вида**.

Чтобы изменить имя окна **2D Вид**:

1. Выберите вкладку того окна **2D Вид**, которое вы хотите переименовать.
2. В строке меню выберите опцию **Вид > Переименовать текущий вид**. Откроется диалог **Переименовать вид**:

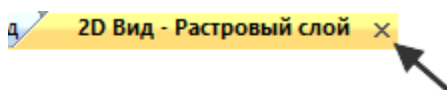


3. Введите новое имя для окна **2D Вид** в поле **Имя вида**.
4. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог и применить новое имя.

7.3.3 Удалить текущий вид

Используйте опцию **Вид > Удалить текущий вид** для удаления текущего окна **2D Вид** из модели.

Аналогично работает кнопка  данной вкладки.



При попытке удалить только вкладку **2D Вида** без сохранения модели, программа предложит вам выполнить сохранение.

7.3.4 Сохранение 3D вида как изображения

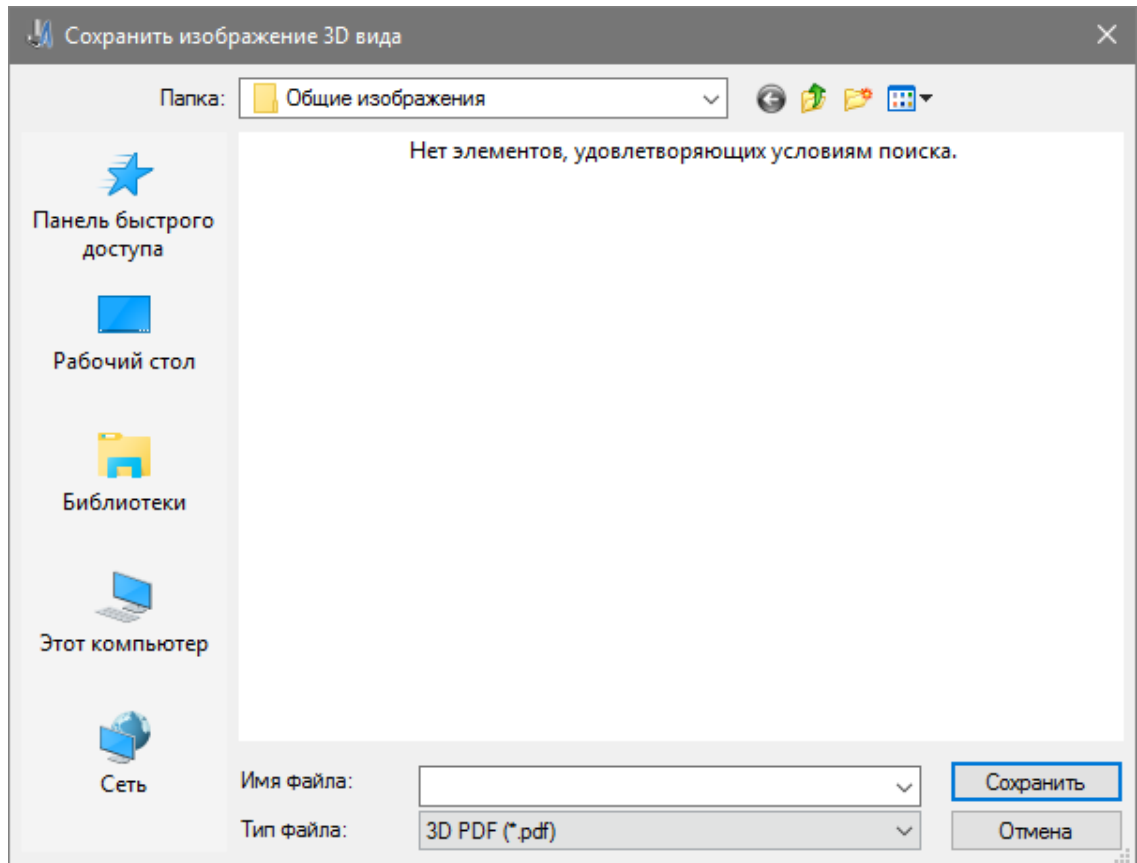
Используйте опцию **Вид > Сохранить изображение 3D вида**, чтобы сохранить содержимое окна **3D вид** в формате **.pdf**, **.bmp**, **.tif** или **.jpg**.

 Нажмите кнопку [Объекты для отображения](#) (See 8.12.9)  на панели

инструментов **3D-вид** для управления видимостью объектов в окне **3D вид**.

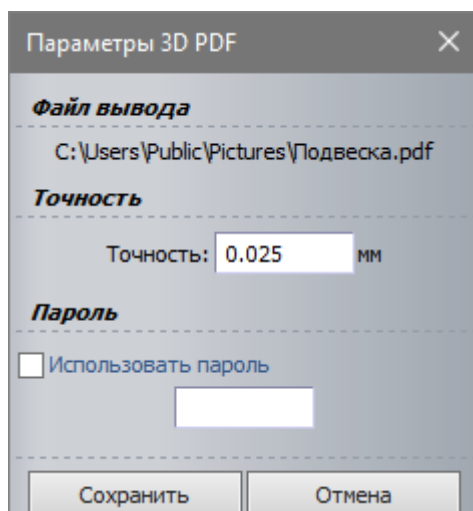
Чтобы сохранить содержимое окна **3D вид** как файл изображения:

1. Щелкните по вкладке **3D Вид**, чтобы открыть окно **3D Вид**.
2. Убедитесь, что комбинированный рельеф, который нужно сохранить как изображение, открыт.
3. В строке меню выберите опцию **Вид > Сохранить изображение 3D вида**, чтобы вызвать диалог **Сохранить изображение 3D вида**.



4. Пройдите к папке, в которой нужно сохранить файл.
5. В поле **Имя файла** введите имя файла.
6. В списке **Тип файла** выберите формат, в котором вы хотите сохранить файл.
7. Нажмите **Сохранить**, чтобы закрыть диалог и сохранить файл.

Если окно **3D вид** сохраняется в формате .pdf, откроется диалог **Параметры 3D PDF**.



 Чтобы сохранить окно **3D вид** как 3D PDF файл (*.pdf), на компьютере должна быть установлена версия Delcam Exchange 5.5.3001 или более новая версия.

Чтобы запаролить изображение PDF, выберите опцию **Использовать пароль** и введите требуемый пароль.


 Если вы забыли пароль восстановить его из PDF файла невозможно.

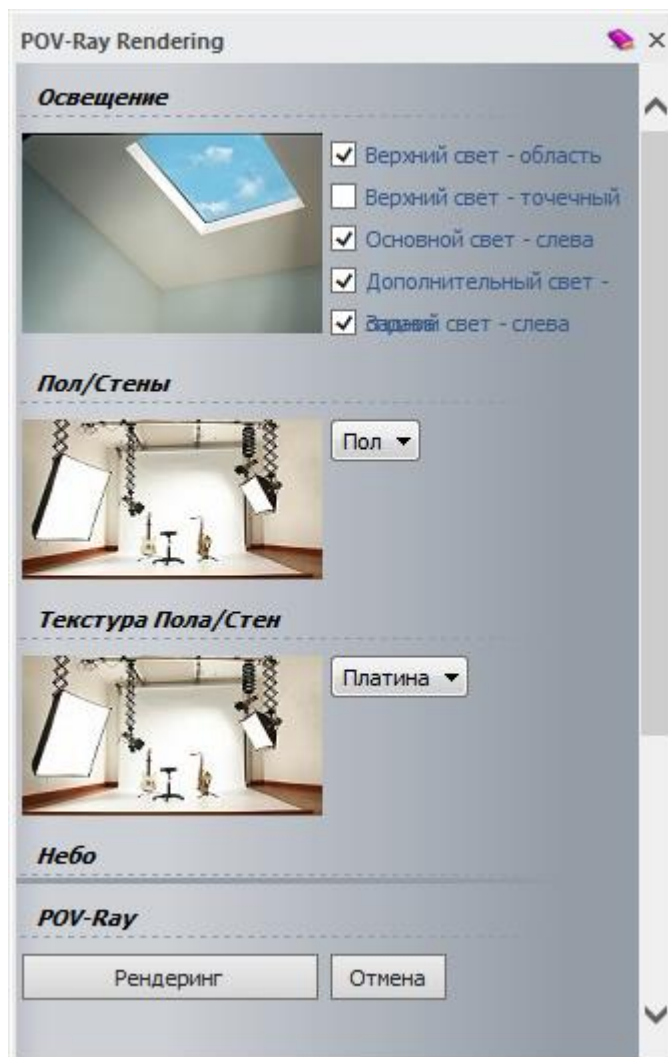
7.3.5 POV-Ray


При работе в ArtCAM Pro или ArtCAM JewelSmith с установленным программным обеспечением POV-Ray для Windows используйте опцию **Вид > Отправить > Рендеринг сборки с помощью POV-Ray**, чтобы сохранить комбинированную сборку из проекта ArtCAM в виде визуализированного изображения. Выберите параметры, используемые при построении визуализированного изображения, а затем сохраните его в файле формата *.png.

 Если используется ArtCAM Pro, выберите опцию **Вид > Рендеринг сборки с помощью POV-Ray**.

Чтобы сохранить комбинированную сборку в виде визуализированного изображения:

1. На панели **Проект** убедитесь, что объекты дерева, предназначенные для визуализации, видимы .
2. В строке меню выберите опцию **Вид > Отправить > Рендеринг сборки с помощью POV-Ray** (или **Вид > Рендеринг сборки с помощью POV-Ray**, если вы работаете с ArtCAM Pro). Откроется панель **POV-Ray рендеринг**.



3. Выберите схему освещения:
 - **Верхний свет - область**, чтобы светить комбинированную сборку сверху с помощью сети светильников.
 - **Верхний свет - точечный**, чтобы светить комбинированную сборку сверху отдельным источником света.
 - **Основной свет - слева**, чтобы светить комбинированную сборку слева.
 - **Дополнительный свет - справа**, чтобы светить комбинированную сборку справа.
 - **Задний свет - слева**, чтобы светить комбинированную сборку сзади.
4. В области **Пол/Стены** выберите в списке нужную опцию:
 - **Нет**, чтобы открыть комбинированную сборку без контекста.
 - **Пол**, чтобы под комбинированной сборкой присутствовал пол.
 - **Пол + Задняя стенка**, чтобы под комбинированной сборкой был пол и задняя стенка.
5. В области **Текстура Пола/Стен** из списка выберите образец поверхности.
6. В области **Небо** выберите из списка фон.
7. Выберите опцию **Сглаживание**, если вы хотите улучшить качество визуализации изображения, время на обработку которого увеличится.
8. Нажмите кнопку **Рендеринг**. Откроется диалог **Сохранить картинку POV-Ray**.
 - *Если POV-Ray не установлен, откроется сообщение с предупреждением. Вы можете установить это ПО отдельно с диска ArtCAM или загрузить с сайта: <http://www.povray.org>.*
9. Пройдите к папке, в которую вы хотите сохранить визуализированное изображение.
10. В поле **Имя файла** введите имя, которое хотите дать этому изображению.
11. Нажмите **Сохранить**, чтобы закрыть диалог и начать процесс визуализации в POV-Ray. Откроется окно визуализации, в котором полоса за полосой будет отрисовываться изображение.
12. Нажмите кнопку  в заголовке панели **POV-Ray Рендеринг**, чтобы закрыть ее.


7.3.6 KeyShot

В ArtCAM JewelSmith используйте опцию **Вид > Отправить > KeyShot** для визуализации модели с помощью программного обеспечения **KeyShot**.

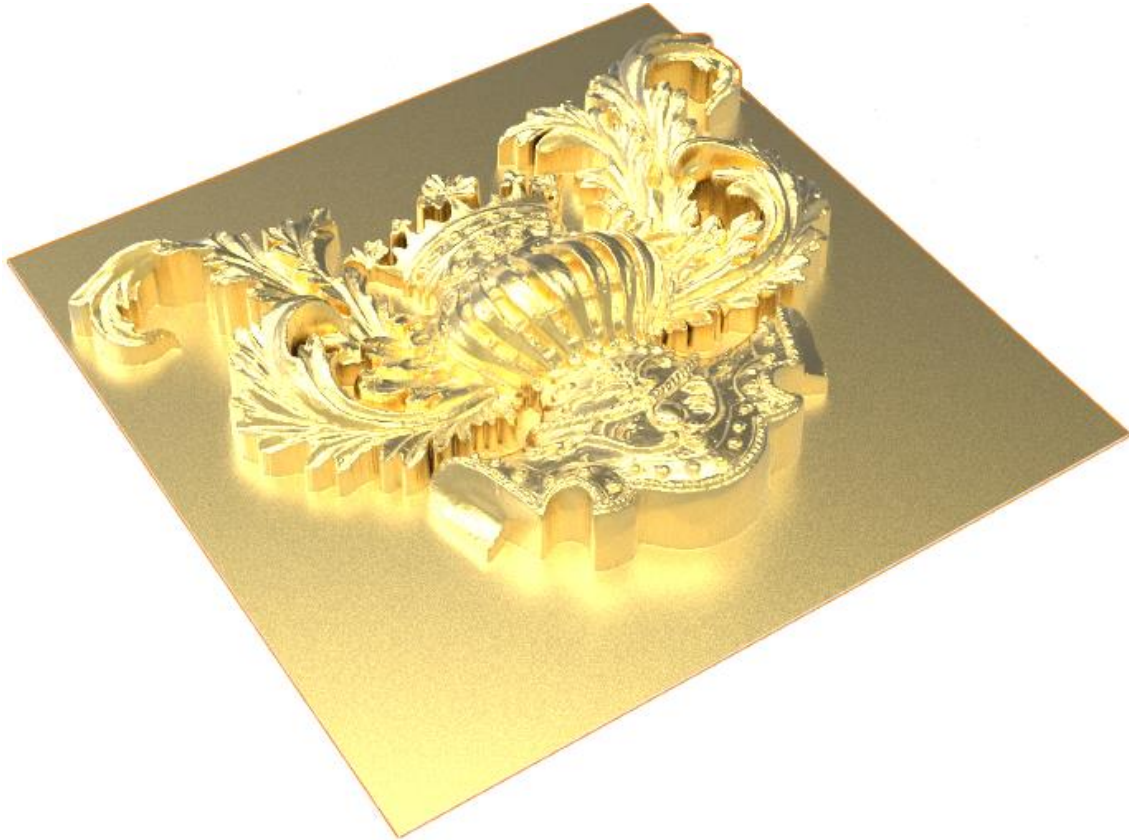
KeyShot - это система 3D-визуализации на базе ЦП. Она позволяет быстро и легко создавать фотореалистичные изображения дизайнера, что дает отчетливое представление о внешнем виде готового изделия.

Чтобы использовать **KeyShot** для визуализации модели:

1. Убедитесь в том, что комбинированный рельеф, который вы хотите визуализировать, отображен в окне **3D вид**.
2. На панели инструментов **Модель** нажмите на опцию **Освещение и материал**, чтобы открыть панель **Освещение и материал**.
3. Выберите материал для визуализации в списке **Настройка окраски**. Также материал можно изменить в **KeyShot**. Для получения дополнительной информации обратитесь к документации по **KeyShot**.
4. В строке **главного меню** выберите **Вид > Отправить > Рендеринг с помощью KeyShot**. ArtCAM конвертирует рельеф в треугольники, открывает **KeyShot** в новом окне и выполняет визуализацию модели в выбранном материале.

 *Направление прокрутки мыши в KeyShot противоположно ArtCAM. Чтобы развернуть его, в KeyShot откройте меню **Edit > Preferences > Interface** и выберите опцию **Reverse camera distance scrolling**.*

Если вы изменили модель в ArtCAM, выберите опцию **Вид > Отправить > KeyShot**, чтобы обновить визуализированное изображение дизайна.



7.3.7 3D вид - Вид

Используйте опции подменю **Вид > 3D вид - Вид**, чтобы изменить вид комбинированного рельефа.

Доступны следующие опции:

По верху(See 8.12.4) - выберите опцию для просмотра комбинированного рельефа сверху по оси Z.

По низу - выберите опцию для просмотра комбинированного рельефа снизу.

Слева(See 8.12.2) - выберите опцию для просмотра комбинированного рельефа слева.

Справа - выберите опцию для просмотра комбинированного рельефа справа.

Спереди(See 8.12.3) - выберите опцию для просмотра комбинированного рельефа спереди по оси Y.

Сзади - выберите опцию для просмотра комбинированного рельефа сзади.

Iso 1(See 8.12.1) - выберите опцию для просмотра комбинированного рельефа в изометрическом направлении Iso 1.

Iso 2 - выберите опцию для просмотра комбинированного рельефа в изометрическом направлении Iso 2.

Iso 3 - выберите опцию для просмотра комбинированного рельефа в изометрическом направлении Iso 3.

Iso 4 - выберите опцию для просмотра комбинированного рельефа в изометрическом направлении Iso 4.

7.3.8 Видимость 3D объекта

Используйте опции подменю **Вид > Видимость 3D объекта** для управления видимостью объектов в окне **3D-вида**.

Все данные опции доступны с панели инструментов **3D-вид**. Если опция активна, вокруг ее значка появляется оранжевая рамка.

[Показать сборку](#)(See 8.12.12)

[Показать круговой рельеф](#)(See 8.12.13)

[Показать блок материала](#)(See 8.12.14)

[Показать симуляцию траектории](#)(See 8.12.15)

[Показать векторы](#)(See 8.12.16)

[Показать рельеф](#)(See 8.12.17)

[Показать лицевой рельеф](#)(See 8.12.18)

[Показать обратный рельеф](#)(See 8.12.19)

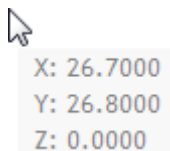
[Список Объекты для показа](#)(See 8.12.9)

7.3.9 Показать перемычки

Воспользуйтесь опцией **Вид > Показать перемычки**, чтобы в окне [Вид](#)(See 10.4.14) отображались перемычки.

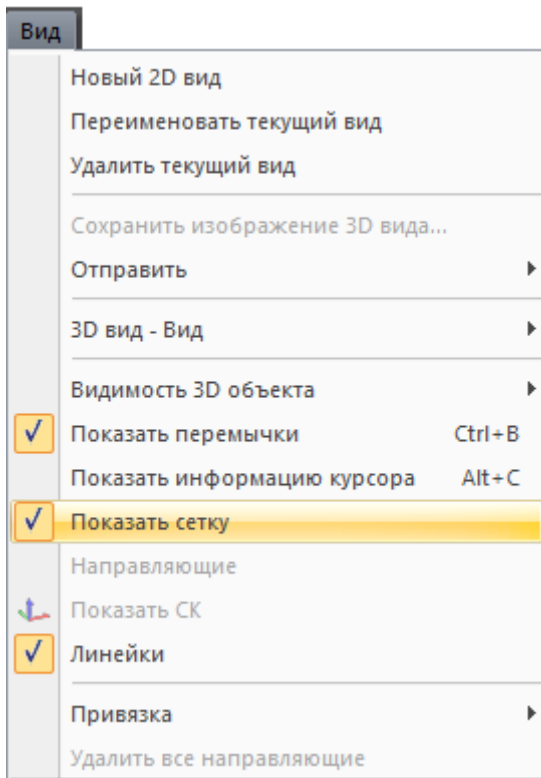
7.3.10 Показать информацию курсора

Используйте опцию **Вид > Показать информацию курсора**, чтобы открыть информацию о курсоре в окне **Вид**.



7.3.11 Показать сетку

Используйте опцию **Вид > Показать сетку**, чтобы включить/выключить привязку к сетке. Привязки к сетке представляют собой набор фиксированных точек, управляющих положением векторов и облегчающих построений моделей.



7.3.12 Направляющие

Используйте опцию **Вид > Направляющие**, чтобы включить/выключить отображение [направляющих](#) (See 7.3.15.2) в окне **Вид**.

7.3.13 Показать СК

Используйте опцию **Вид > Показать СК** (See 8.12.11), чтобы включить/выключить отображение начала координат модели в окне **3D-вид**.

7.3.14 Линейки

Используйте опцию **Вид > Линейки**, чтобы включить/выключить линейки в окнах **2D Вид** и **3D Вид**.

Для выполнения измерений можно использовать линейки по осям X и Y в окнах **2D Вид** и **3D Вид**.

В окне **2D Вид** на линейке по оси X указываются единицы измерения (миллиметры или дюймы), используемые в текущей модели.

Цвет линейек в окне **3D вида** можно изменить в области **Опции рисования** панели [Опции](#) (See 6.5.1).

7.3.15 Привязка

Используйте опцию подменю **Вид > Привязка**, чтобы включить/выключить различные опции привязки.

Доступны следующие опции:

[Привязка к сетке](#) (See 7.3.15.1) - если включено [отображение сетки](#) (See 7.3.11) на экране, выберите эту опцию, чтобы активировать привязку курсора к ближайшей точке сетки.

Привязка к направляющим(See 7.3.15.2) - если включено отображение **направляющих**(See 7.3.12), выберите эту опцию, чтобы активировать привязку курсора к направляющим.

Привязка к объектам(See 7.3.15.3) - выберите опцию, чтобы активировать привязку к объектам.

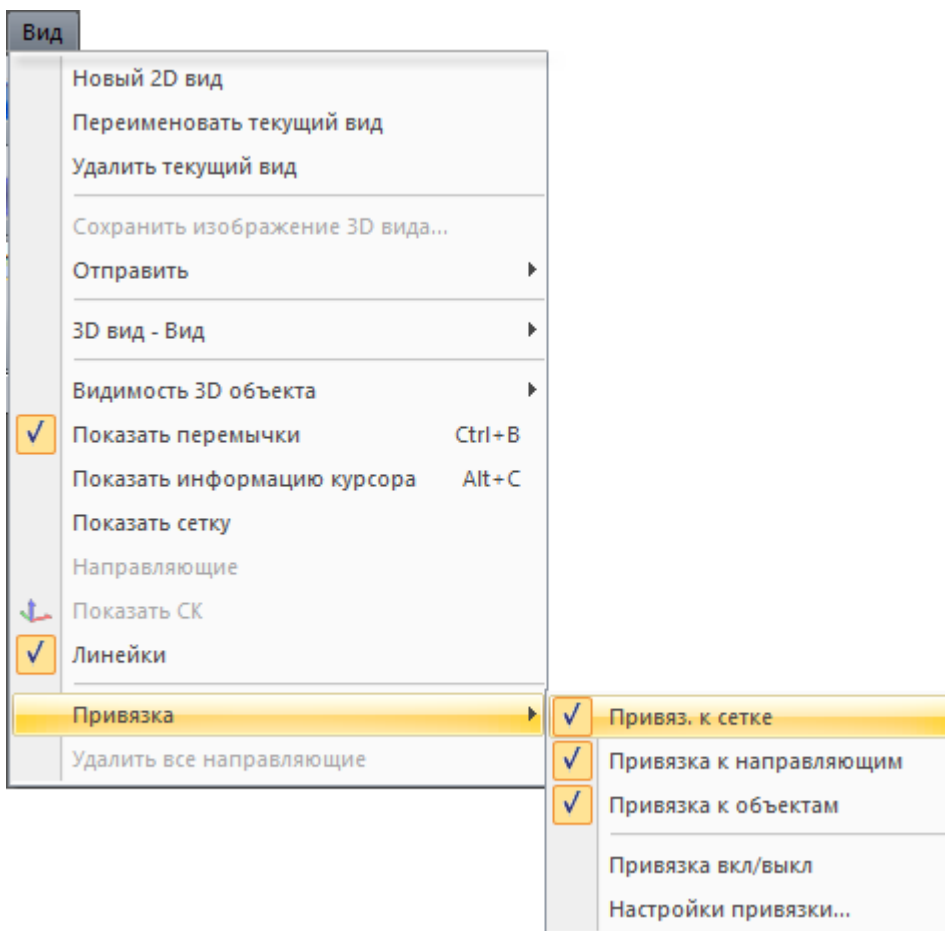
Подсказки-привязки(See 7.3.15.4) - выберите опцию, чтобы в окне **Вид** отображались привязки-подсказки.

Привязка вкл/выкл - выберите опцию, чтобы одновременно включить/выключить опции **Привязка к сетке** и **Показать сетку**.

Настройки привязки(See 7.3.15.5) - выберите опцию, чтобы открыть диалог **Настройки привязки**(See 7.3.15.5) и отредактировать расстояние между ячейками сетки.

7.3.15.1 Привязка к сетке

Чтобы привязать курсор к ближайшей точке сетки при создании или редактировании векторного эскиза, выберите опцию **Вид > Привязка > Привязка к сетке**.



 Чтобы временно отменить привязку, удерживайте клавишу **Shift**

7.3.15.2 Использование направляющих

Направляющая - это пунктирная линия, параллельная горизонтальной (X) или вертикальной (Y) осям, и которую можно перемещать в окнах **2D Вид** или **3D Вид**.

В окне **2D Вид** вы можете создать направляющие посредством **линеек**(See 7.3.14) или контекстного меню. В окне **3D вид** направляющие можно создать только с помощью контекстного меню.

Чтобы создать направляющие, используя линейки:

- a. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши в любой точке горизонтальной или вертикальной линейки. Отобразится направляющая, которую можно переместить в любую область модели.
- b. Отпустите кнопку мыши, чтобы задать положение направляющей.

Чтобы создать направляющие посредством контекстного меню:

- a. Щелкните правой кнопкой мыши в любом месте рабочего пространства, чтобы открыть контекстное меню.
- b. В контекстном меню выберите опцию **Вставить направляющую X**, чтобы создать вертикальную направляющую, представляющую значение X. Или выберите опцию **Вставить направляющую Y**, чтобы создать горизонтальную направляющую, представляющую значение Y.

Чтобы изменить положение направляющей:

- a. Наведите курсор на направляющую, которую нужно переместить. Когда курсор мыши изменится на двунаправленную стрелку \leftrightarrow , щелкните мышью и переместите направляющую в новое положение.

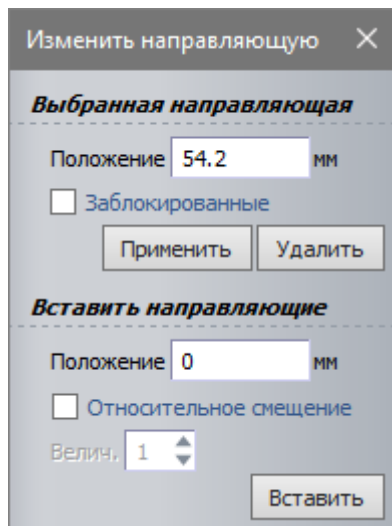
Чтобы изменить привязку к направляющим, выберите опцию **Вид > Привязка > Привязка к направляющим** в строке меню. Если опция **Привязка к направляющим** активна, она отмечена галочкой.

7.3.15.2.1 Редактирование направляющих

Изменить положение направляющей можно следующими способами:

- a. щелчком мыши по направляющей с ее последующим перемещением
- b. в диалоге **Изменить направляющую**. Это более точный метод.

Чтобы открыть диалог **Изменить направляющую**, наведите мышью на направляющую и, щелкнув правой кнопкой мыши, выберите опцию **Изменить направляющую** в контекстном меню.




Область **Выбранная направляющая** позволяет:

- a. Менять положение направляющей
- b. Удалять направляющую
- c. Закрепить направляющую в текущем положении


Чтобы изменить положение направляющей:

1. В поле **Положение** задайте новое положение направляющей.
2. Нажмите **Применить**.

Чтобы удалить направляющую, нажмите кнопку **Удалить**.

 Чтобы удалить все направляющие, выберите опцию **Вид > Удалить все направляющие** в строке меню.

Чтобы закрепить направляющую в заданном положении, выберите опцию **Заблокированные**.

 В области **Вставить направляющие** вы можете создать параллельные направляющие в заданных положениях.

Чтобы создать параллельную направляющую в абсолютной точке:

1. Введите значение в поле **Положение**.
2. Нажмите кнопку **Вставить**, чтобы нарисовать направляющую.

Чтобы создать две или более направляющих в относительной точке:

1. Выберите опцию **Относительное смещение**.
2. В поле **Величина** введите число направляющих, которое требуется создать.
3. В поле **Положение** задайте расстояние между параллельными направляющими. С помощью положительных или отрицательных значений можно задать относительное положение новых направляющих.

Например, если требуется создать новую направляющую справа или вверх существующей горизонтальной направляющей, необходимо ввести положительное значение в поле **Положение** (например, **10**).


Если требуется создать новую направляющую слева или ниже существующей вертикальной направляющей, необходимо ввести отрицательное значение в поле **Положение** (например, **-10**).

4. Нажмите кнопку **Вставить**, чтобы нарисовать направляющую.

7.3.15.3 Привязка к объектам

















Используя привязку, вы можете выровнять один вектор относительно другого на любом видимом [слое](#) (See 9.1.2.15) или [направляющей](#) (See 7.3.15.2) в окне **Вид**. По умолчанию привязка активна.










Чтобы включить или выключить привязку к объектам, выберите опцию **Вид > Привязка > Привязка к объектам**.

 Убедитесь, что кнопка векторного слоя [Вкл/выкл привязку](#) (See 9.1.2.15) активна



После активации привязки курсор меняется, если происходит привязка к следующим объектам:


-  Любая точка вектора. Курсор меняется на .
-  Узел другого вектора. Курсор меняется на .
-  Середина прямолинейного или криволинейного отрезка другого вектора. Курсор меняется на .
-  Центр другого вектора, заданного ограничивающей рамкой. Курсор меняется на .
-  Точка пересечения двух направляющих. Курсор меняется на .
-  Точка пересечения вектора и направляющей. Курсор меняется на .
-  Горизонтальная направляющая. Курсор меняется на .
-  Вертикальная направляющая. Курсор меняется на .

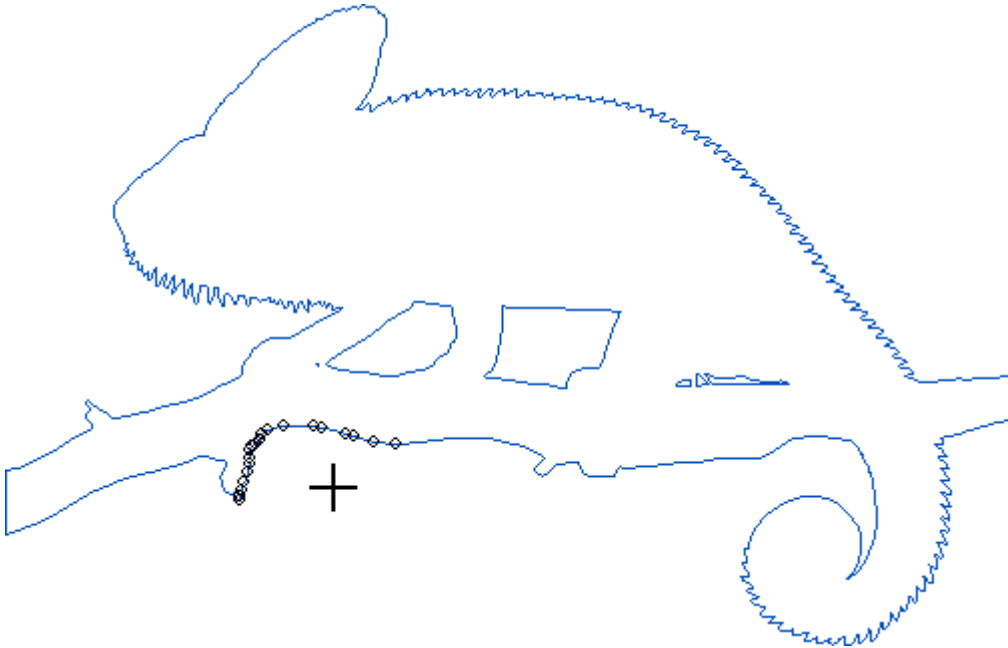
- 
 Непосредственно над или под координатой X начального узла полилинии. Курсор  меняется на .
- 
 Непосредственно над или под координатой Y начального узла полилинии. Курсор  меняется на .
- 
 Символы  и  появляются только при [создании полилиний](#) (See 8.10.15.1).

7.3.15.4 Подсказки-привязки

Выберите опцию **Вид > Привязка > Подсказки-привязки**, чтобы при работе с векторами в окне **Вид** отображались подсказки.

Если выбрана данная опция, при перемещении курсора в непосредственной близости от точек привязки появляются значки в виде окружностей небольшого размера, помогающие легко найти точки привязки. Некоторые очевидные точки привязки, такие как пересечение векторов, окружностями не выделяются. Если в окрестности курсора имеется несколько точек привязки, их количество ограничивается до 20.

В примере потенциальные точки привязки расположены над курсором  и обозначены на векторном эскизе окружностями черного цвета.

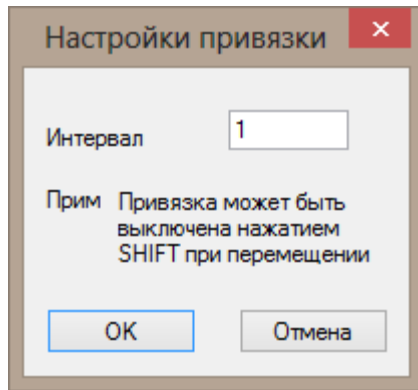


7.3.15.5 Интервал сетки

С помощью диалога **Задание размеров проекта** можно задать расстояние (в единицах измерения модели) между точками сетки. Для получения дополнительной информации смотрите раздел [Создание модели](#) (See 8.1.1).

Чтобы задать Интервал сетки:

1. Выберите опцию **Вид > Привязка > Настройки привязки**, чтобы открыть диалог **Настройки привязки**.



2. В поле **Интервал** задайте расстояние между точками сетки.
3. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог **Настройки привязки** и задать Интервал сетки.

7.3.16 Удалить все направляющие

Используйте опцию **Вид > Удалить все направляющие**, чтобы убрать все [направляющие](#) (See 7.3.15.2) из окон **Вид**.

7.4 Меню Модель

Используйте опции меню **Модель** для управления отображением модели.

7.4.1 Задать размер

Используйте опцию **Модель > Задать размер** (See 8.2.1) для редактирования размеров открытой модели.

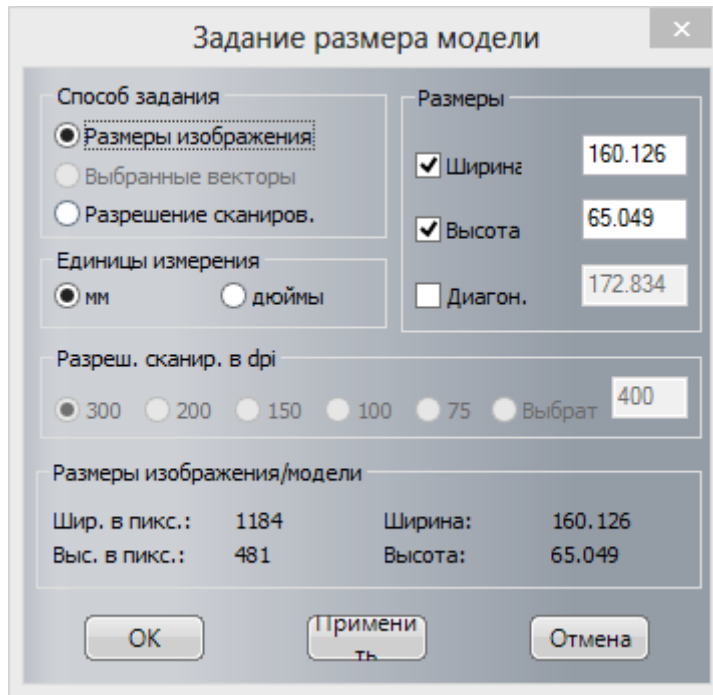
7.4.2 Задать размер ассиметрично

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith используйте опцию **Модель > Задать размер ассиметрично** для ассиметричного редактирования модели.

 *Редактирование ассиметричных размеров модели влияет только на размер ее рельефных слоев.*

Чтобы отредактировать ассиметричные размеры:

1. В строке меню выберите опцию **Модель > Задать размер ассиметрично...**, чтобы открыть диалог **Задание размера модели**.



2. Выберите нужный **Способ задания**:
 - **Размеры изображения** - эта опция позволяет задавать размер модели с помощью определенных измерений.
 - **Выбранные векторы** - эта опция позволяет задавать размер модели как области, заданной ограничивающей рамкой, окружающей выбранный векторный эскиз.
 - *Если вы еще не выбрали векторный эскиз, опция **Выбранные векторы** недоступна.*
 - **Разрешение сканирования** - эта опция позволяет задавать размер модели по определенному числу пикселей в ней.
 3. Если выбраны опции **Размеры изображения** или **Выбранные векторы**:
 - Чтобы задать **Ширину** (X) и **Высоту** (Y) как специальные размеры, убедитесь, что выбраны обе данные опции в области **Размеры**, а затем введите значения в соответствующие поля.
 - Для сохранения пропорции между **Шириной** (X) и **Высотой** (Y) модели убедитесь, что в области **Размеры** выбрана только одна из этих опций, а затем введите значения в поле.

Если выбрана только одна из доступных опций, все другие поля области **Размеры** становятся погашены.

 - Чтобы задать расстояние от начала координат до верхнего правого угла модели, убедитесь, что выбрана только опция **Диагональ** в области **Размеры**, а затем введите значения в соответствующие поля.
- Если выбрана опция **Разрешение сканирования**:
- В области **Разреш. сканир. в dpi**. выберите опцию, чтобы задать размер каждого пиксела модели.
 - *Сокращение точек на дюйм увеличивает общий размер модели.*
4. Убедитесь, что установлены соответствующие **Единицы измерения** (миллиметры или дюймы).
 5. Нажмите **Применить**, чтобы просмотреть новый размер модели.

В области **Размеры модели/изображения** значения **Высота** и **Ширина** обновляются в соответствии с новыми размерами модели.

6. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог и задать размер модели.

7.4.3 Задать нулевую точку

Используйте опцию **Модель > [Задать нулевую точку](#)**(See 8.2.4), чтобы задать положение начала координат.

7.4.4 Изменить разрешение

Используйте опцию **Модель > [Изменить разрешение](#)**(See 8.2.3), чтобы отредактировать разрешение модели.

7.4.5 Отразить

Используйте опции **По горизонтали** и **По вертикали** в подменю **Модель > [Отразить](#)**(See 8.2.5) для зеркального отображения всей модели в выбранном направлении.

7.4.6 Повернуть на 90 градусов

Используйте опции **По часовой** и **Против часовой** в подменю **Модель > [Повернуть на 90 градусов](#)**(See 8.2.6), чтобы повернуть всю модель на 90 градусов в нужном направлении.

7.4.7 Создать полутонное изображение

Используйте опцию **Модель > [Создать полутонное изображение](#)**(See 8.2.7), чтобы создать изображение выбранного рельефного слоя или комбинированного рельефа в оттенках серого.

7.4.8 Добавить границу

Используйте опцию **Модель > [Добавить границу](#)**(See 8.2.2), чтобы создать границу вокруг модели во вторичном текущем цвете.

7.4.9 Обрезка

Используйте опцию **Модель > Обрезать** для обрезки модели с помощью одного или нескольких векторов, лежащих на векторных слоях.

1. [Выберите векторы](#)(See 8.10.1), представляющие область модели, которую нужно сохранить.
2. Воспользуйтесь опцией **Модель > Обрезать** в строке меню.

Область модели за пределами выбранных векторов удаляется. Теперь размеры области модели по X и Y равны рамке, окружающей выбранные векторы.

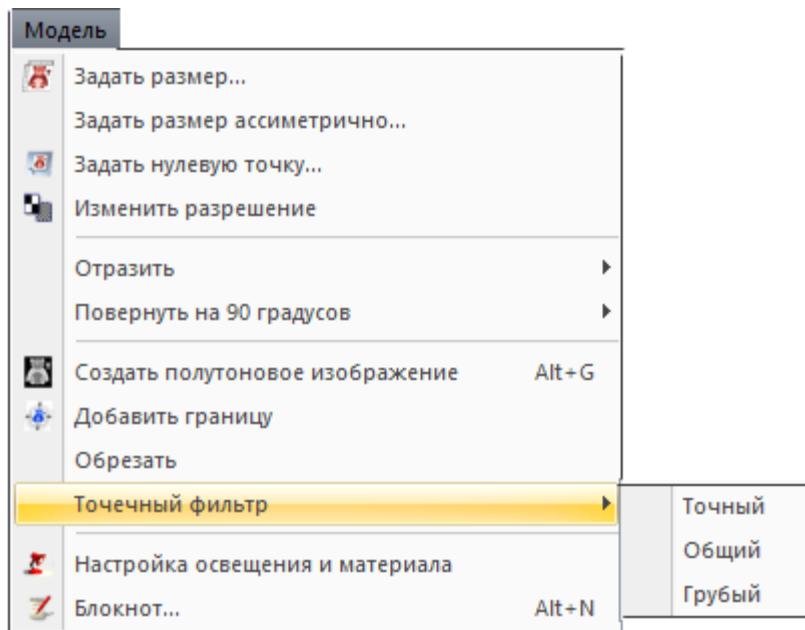
7.4.10 Точечный фильтр

Используйте опции подменю **Модель > Точечный фильтр**, чтобы удалить все изолированные пиксели в сканированном растровом изображении, используя Точечный фильтр. Выбранный Точечный фильтр применяется к эскизу и все растровым слоям модели.

Точечный фильтр работает лучше на черно-белых изображениях или в оттенках серого. Возможно придется применить фильтрацию несколько раз, чтобы удалить все нежелательные пиксели.

Для использования Точечного фильтра:

1. Выберите опцию **Модель > Точечный фильтр** в строке меню, чтобы открыть доступные фильтры.



2. Выберите нужную опцию:
 - **Точный** - эта опция максимальной фильтрации вероятно удалит все нежелательные точки эскиза.
 - *Фильтр Точный может удалить области эскиза, которые вы хотели бы сохранить.*
 - **Общий** - опция средней фильтрации.
 - **Грубый** - опция минимальной фильтрации, удаляющая только несколько точек эскиза. Этот фильтр придется применить несколько раз, чтобы избавиться от всех нежелательных точек.

7.4.11 Настройка освещения и материала

Используйте опцию **Модель > Настройка освещения и материала** для изменения внешнего вида комбинированного рельефа.



Для этого можно также воспользоваться кнопкой [Освещение и материал](#) (See 8.2.8) на панели инструментов **Модель**.

7.4.12 Показать/скрыть примечания

Используйте опцию **Модель > Показать/скрыть примечания** (See 8.1.8), чтобы посредством блокнота ArtCAM добавить комментарии, касающиеся модели.

7.5 Меню Векторы

Используйте опции меню **Векторы**, чтобы создать и отредактировать векторный эскиз.

7.5.1 Новый слой

Используйте опцию **Векторы** > [Новый слой](#) (See 9.1.2.1), чтобы создать новый векторный слой над текущим выбранным векторным слоем.

7.5.2 Загрузить слой

Используйте опцию **Векторы** > [Загрузить слой](#) (See 9.1.2.3), чтобы импортировать векторный эскиз на новый векторный слой.

7.5.3 Сохранить слой

Используйте опцию **Векторы** > [Сохранить слой](#) (See 9.1.2.7), чтобы сохранить активный векторный слой.

7.5.4 Импорт

Используйте опцию **Векторы** > [Импорт](#) (See 9.1.2.2), чтобы импортировать векторы из файла с помощью векторных слоев.

7.5.5 Экспорт

Используйте опцию **Векторы** > **Экспорт** для экспорта всех векторов модели. Если выполняется экспорт в форматы [.dgn](#) или [.dxf](#), то сохраняется информация о слое и цвете.

Экспорт также можно выполнить с помощью опции **Экспорт** из контекстного меню объекта



Векторы.

7.5.6 Создать вектор

Используйте опции подменю **Векторы** > **Создать вектор**, чтобы воспользоваться одним из инструментов создания векторов:

[Полилиния](#) (See 8.10.15.1) - выберите опцию, чтобы создать векторную полилинию.

[Прямоугольник](#) (See 8.10.16) - выберите опцию, чтобы создать векторный прямоугольник.

[Окружность](#) (See 8.10.17) - выберите опцию, чтобы создать векторную окружность.

[Эллипс](#) (See 8.10.18) - выберите опцию, чтобы создать векторный эллипс.

[Многоугольник](#) (See 8.10.19) - выберите опцию, чтобы создать векторный многоугольник.

[Звезда](#) (See 8.10.20) - выберите опцию, чтобы создать векторную звезду.

[Дуга](#) (See 8.10.21) - выберите опцию, чтобы создать векторную дугу.

[Текст](#) (See 8.10.22) - выберите опцию, чтобы создать векторный текст.

7.5.7 Замкнуть вектор

Используйте опции подменю **Векторы** > **Замкнуть вектор**, чтобы замкнуть выбранный не замкнутый вектор. Если в модели нет соответствующего выбранного вектора, опции не доступны.

Доступны следующие опции:

[Кривой](#) (See 8.9.11) - выберите опцию, чтобы замкнуть вектор с помощью кривой Безье.

[Прямой](#) (See 8.9.11) - выберите опцию, чтобы замкнуть вектор с помощью отрезка прямой.

[Переместить конечный узел](#)(See 8.9.11) - выберите опцию, чтобы замкнуть вектор, соединив начальный и конечный узлы.

7.5.8 Объединение векторов

Используйте опции подменю **Объединение векторов** для соединения двух или более выбранных не замкнутых векторов. Если в модели нет соответствующих выбранных векторов, опции не доступны.

Доступны следующие опции:

[Кривой](#)(See 8.9.10) - выберите опцию, чтобы соединить два вектора с помощью кривой Безье.

[Прямой](#)(See 8.9.10) - выберите опцию, чтобы соединить два вектора с помощью отрезка прямой.

[Переместить конечные узлы](#)(See 8.9.10) - выберите опцию, чтобы соединить два вектора путем совмещения их конечных узлов.

[С совпадающими узлами](#)(See 8.9.10.1) - выберите опцию, чтобы соединить не замкнутые векторы путем совмещения начального и конечного узлов.

7.5.9 Выравнивание векторов

Используйте опции подменю **Векторы > Выравнивание векторов** для выравнивания или центрирования векторов относительно друг друга.

Доступны следующие опции:

[По левому краю](#)(See 8.9.13) - выберите эту опцию для **выравнивания** левой кромки выбранных векторов по левой кромке базового вектора.

[По горизонтали](#)(See 8.9.12) - выберите опцию, чтобы выровнять центры выбранных векторов в центром по оси Y базового вектора.

[По правому краю](#)(See 8.9.13) - выберите эту опцию для выравнивания правой кромки выбранных векторов по правой кромке базового вектора.

[По верхнему краю](#)(See 8.9.13) - выберите эту опцию для выравнивания верхней кромки выбранных векторов по верхней кромке базового вектора.

[По вертикали](#)(See 8.9.12) - выберите опцию, чтобы выровнять центры выбранных векторов в центром по оси X базового вектора.

[По нижнему краю](#)(See 8.9.13) - выберите эту опцию для выравнивания нижней кромки выбранных векторов по нижней кромке базового вектора.

[По центру](#)(See 8.9.12) - выберите опцию, чтобы выровнять центр выбранных векторов по центру базового вектора.

[Центр в модели](#)(See 8.9.12) - выберите опцию, чтобы выровнять центр выбранных векторов по центру области модели.

7.5.10 Комбинирование векторов

Используйте опции подменю **Векторы > Комбинирование векторов** для объединения двух или более векторов.

Доступны следующие опции:

[Объединение](#)(See 8.9.9) - выберите опцию, чтобы создать вектор из контуров двух или более векторов, соединенных вместе.

[Пересечение](#)(See 8.9.9) - выберите опцию, чтобы создать вектор, имеющий форму области пересечения двух векторов.

[Вычитание](#)(See 8.9.9) - выберите опцию, чтобы создать вектор, имеющий форму области, оставшейся после вычитания последнего выбранного вектора из вектора, выбранного в начале.

Обрезка(See 8.9.9) - выберите опцию, чтобы объединить два пересекающихся вектора так, чтобы получились два отдельных вектора, не имеющих пересечений.

Разбить(See 8.9.9) - выберите опцию, чтобы разделить пересекающиеся векторы в точках пересечения.

7.5.11 Сгруппировать векторы

Используйте опцию **Векторы** > **Сгруппировать векторы**(See 8.9.8) для группирования отдельных векторов или выборки векторов.

7.5.12 Разгруппировать векторы

Используйте опцию **Векторы** > **Разгруппировать вектора**(See 8.9.8), чтобы разгруппировать выбранную группу векторов.

7.5.13 Разгруппировать все

Используйте опцию **Векторы** > **Разгруппировать все**, чтобы разгруппировать все сгруппированные векторы в одной или нескольких группах.

7.5.14 Залить векторы

Используйте опцию **Векторы** > **Залить векторы**(See 8.3.1), чтобы заполнить выбранные замкнутые векторы текущим первичным цветом.

7.5.15 Вектор в Растр

Используйте опцию **Векторы** > **Вектор в растр**(See 8.3.2), чтобы конвертировать выбранные векторы в растровые данные.

7.5.16 Растр в вектор

Используйте опцию **Векторы** > **Растр в вектор**(See 8.4.5), чтобы создать векторную границу вокруг областей выбранного растрового слоя в текущем первичном цвете.

7.5.17 Отразить

Используйте опцию **Векторы** > **Отразить**(See 8.9.7) для зеркального отображения векторов или рельефов относительно ограничивающей рамки или незамкнутого вектора.

7.5.18 Смещение

Воспользуйтесь опцией **Векторы** > **Смещение**(See 8.4.4), чтобы сместить векторы, имеющиеся в модели.

7.5.19 Скругление

Используйте опцию **Векторы** > **Скругление**(See 8.4.2), чтобы конвертировать острые углы векторов в закругленные углы, замкнутые векторы или объединенные векторы.

7.5.20 Обрезка

Используйте опцию **Векторы** > [Обрезка](#) (See 8.4.3), чтобы обрезать векторы до ближайшего пересечения с другими векторами.

7.5.21 Наложение

Используйте опцию **Векторы** > [Наложение](#) (See 8.9.2) для наложения векторов на поверхность рельефа.

7.5.22 Обрезка по границе

Используйте опцию **Векторы** > [Обрезка по границе](#) (See 8.9.3) для обрезки нескольких векторов до ближайшей замкнутой границы обрезки.

7.5.23 Рассечь векторы

Используйте опцию **Векторы** > [Рассечь векторы](#) (See 8.9.4), чтобы разделить выборку векторов с помощью другого вектора, воображаемой линии, заданной координатами X и Y или направляющей.

7.5.24 Сплайн по векторам

Используйте опцию **Векторы** > [Сплайн по векторам](#) (See 8.9.6), чтобы в выборке узлов разгруппированного вектора конвертировать смежные линейные или дуговые отрезки в один отрезок кривой Безье.

7.5.25 Аппроксимация векторов в Дуги

Используйте опцию **Векторы** > [Аппроксимация векторов в Дуги](#) (See 8.9.5), чтобы заменить все отрезки кривых Безье выбранного вектора в набор дуг с сохранением исходной формы.

7.5.26 Создать сечение

Используйте опцию **Векторы** > [Создать сечение](#) (See 8.4.6), чтобы создать вектор, представляющий поперечное сечение рельефного слоя.

7.5.27 Компоновка векторов

Используйте опцию **Векторы** > [Компоновка векторов](#) (See 8.4.7), чтобы расположить векторы на заготовке таким образом, чтобы расход материала был минимальным.

7.5.28 Конвертировать в формы

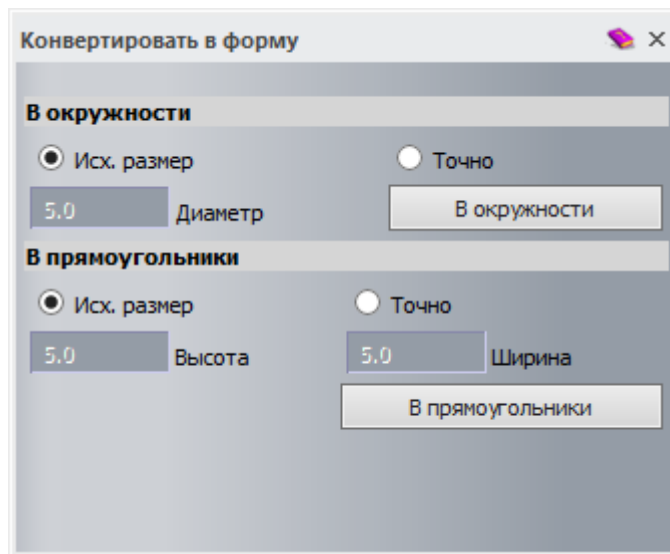
Воспользуйтесь опцией **Векторы** > [Конвертировать в формы](#), чтобы конвертировать все векторы или выборку векторов в окружности или прямоугольники заданного размера.

Если вы конвертируете выборку группированных векторов, каждая группа конвертируется в отдельную форму. Если вы конвертируете выборку разгруппированных векторов, каждый вектор конвертируется в отдельную форму.


Чтобы конвертировать выборку векторов в окружности или прямоугольники:

1. [Выберите векторы](#) (See 8.10.1), которые вы хотите конвертировать в окружности или прямоугольники.


2. В строке меню выберите опцию **Векторы > Конвертировать в формы**, чтобы открыть панель **Конвертировать в форму**.



Чтобы конвертировать выбранные векторы в окружности:

1. В области **В окружности** выберите доступный способ конвертирования:
 - Выберите опцию **Исходный размер**, если требуется конвертировать выбранные векторы в окружности того же размера, что и исходные формы.
 - Выберите опцию **Точно**, если требуется конвертировать выбранные векторы в окружности диаметром, равным заданному в поле **Диаметр**.
2. Нажмите кнопку **В окружности**, чтобы конвертировать выбранные векторы в окружности.
3. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

Чтобы конвертировать выбранные векторы в прямоугольники:

1. В области **В прямоугольники** выберите доступный способ конвертирования:
 - Выберите опцию **Исходный размер**, если требуется конвертировать выбранные векторы в прямоугольники того же размера, что и исходные формы или
 - Выберите опцию **Точно**, чтобы конвертировать выбранные векторы в прямоугольники с размерами, заданными в полях **Высота** и **Ширина**.
2. Нажмите кнопку **В прямоугольники**, чтобы конвертировать выбранные векторы в прямоугольники.
3. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

7.5.29 Создание границы

Используйте опцию **Векторы > Создать границу**, чтобы создать прямоугольную векторную границу вокруг выборки векторов и задать ее размеры по осям X и Y.

Вы можете [отредактировать векторную границу](#) (See 8.10.16.1) так же, как любой квадрат или прямоугольник, созданный в ArtCAM.

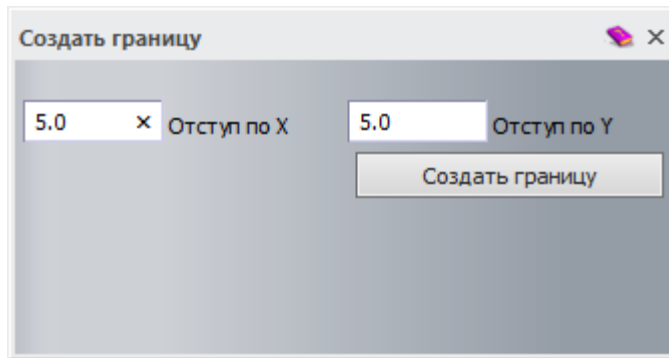
Чтобы создать прямоугольную векторную границу вокруг выборки векторов:


1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Выбрать**



, чтобы войти в режим выбора объектов.

2. Выберите векторы, вокруг которых вы хотите создать векторную границу.
3. В строке меню выберите опцию **Векторы > Создать границу...**, чтобы открыть панель **Создать границу**.



4. В полях **Отступ по X** и **Отступ по Y** задайте ширину векторной границы.
5. Нажмите кнопку **Создать границу**, чтобы создать векторную границу.
6. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

7.5.30 Создать границу по рельефу

Используйте опцию **Векторы > Создать границу по рельефу** (See 8.4.9), чтобы создать векторные границы из рельефов.

7.5.31 Библиотеки векторов

Используйте опцию **Векторы > Библиотеки векторов** (See 8.4.1), чтобы открыть панель **Библиотеки векторов** для управления векторными данными.

7.5.32 Лечение векторов

Используйте опцию **Векторы > Лечение векторов** (See 8.9.1), чтобы выбрать заданные векторы, найти ошибки в векторном эскизе и исправить их.

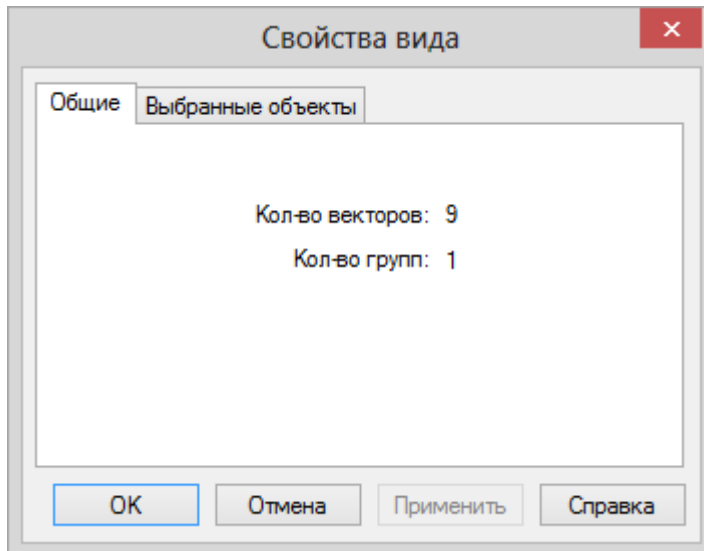
7.5.33 Свойства

Используйте опцию **Векторы > Свойства**, чтобы открыть диалог **Свойства вида**. В нем можно найти сведения о количестве узлов и отрезков, содержащихся в любом разгруппированном векторе.

Для просмотра свойств группированного вектора или выборки группированных векторов:

1. В окне **Вид** выберите **группированный вектор** (See 8.10.1).
2. Щёлкните по выбранному вектору правой кнопкой мыши, чтобы открыть его контекстное меню, и выберите опцию **Свойства**, чтобы открыть диалог **Свойства вида**.

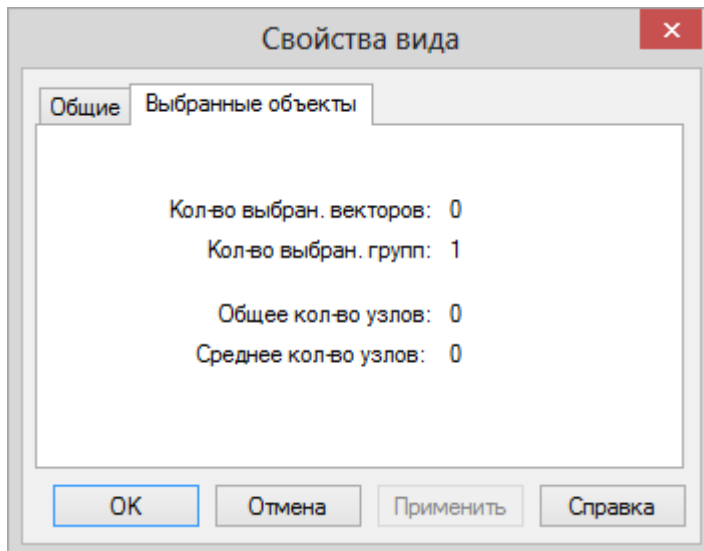
Если в выборке содержатся только группированные векторы, по умолчанию открывается вкладка **Общие** диалога **Свойства вида**. Если в выборке содержатся группированные и разгруппированные векторы, по умолчанию открывается вкладка **Выбранные объекты**.



Количество контуров - общее число разгруппированных векторов в окне **Вид**.

Количество групп - общее число групп векторов в окне **Вид**.

3. Откройте вкладку **Выбранные объекты**.



Количество выбранных векторов - общее число разгруппированных векторов, выбранных в данный момент.

Количество выбранных групп - общее число группированных векторов, выбранных в данный момент.

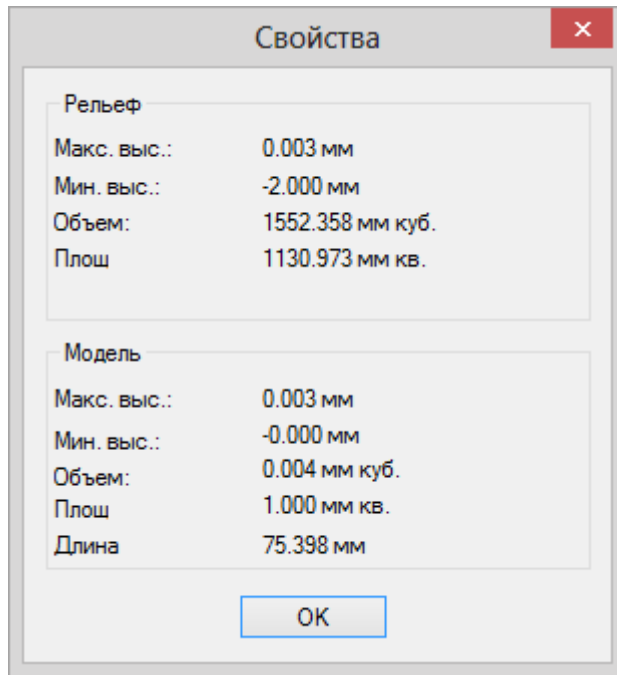
Общее количество узлов - общее количество узлов и контрольных точек в выбранных векторах. По отдельности количество узлов и контрольных точек не указывается. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Редактирование векторных узлов](#)(See 8.10.2).

Среднее количество точек - значение, равное общему количеству точек, поделенному на общее число векторов, выбранных в данный момент.

4. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог **Свойства вида**.

Для просмотра свойств отдельного разгруппированного вектора:

1. В окне **Вид** выберите [разгруппированный вектор](#)(See 8.10.1).
2. Щёлкните по выбранному вектору правой кнопкой мыши, чтобы открыть его контекстное меню, и выберите опцию **Свойства**. Откроется диалог **Свойства**:



Рельеф - в этой области приводится информация о высоте, объеме и площади всей области модели.

Модель - в этой области приводится информация о площади и периметре выбранного вектора. Периметр равен общей длине отрезков в выбранном векторе.

Если форма имеет атрибуты выбранного вектора, вы также можете увидеть значения объема, максимальной и минимальной высоты.

3. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог **Свойства**.

7.5.34 Листы

Используйте опции подменю **Векторы > Листы** для создания, просмотра и удаления листов.

Доступны следующие опции:

[Создать лист](#) (See 9.1.7.1) - выберите опцию, чтобы создать лист.

[Сводка по листам](#) (See 9.1.7.2) - выберите опцию, чтобы просмотреть отчет по активному листу.

[Отчет - Все](#) (See 9.1.7.2) - выберите опцию, чтобы просмотреть отчет по всем листам модели.

[Удалить активный лист](#) (See 9.1.7.3) - выберите опцию, чтобы удалить активный лист.

7.6 Меню Растр

Используйте опции меню **Растр** для создания и управления растровыми эскизами и Цветовой палитрой.

7.6.1 Новый слой

Используйте опцию **Растр > Новый слой** (See 9.1.3.1), чтобы создать новый растровый слой над текущим активным растровым слоем.

7.6.2 Загрузить слой

Используйте опцию **Растр > Загрузить слой** (See 9.1.3.2), чтобы импортировать растровый эскиз на новый растровый слой.

7.6.3 Сохранить слой



Используйте опцию **Векторы > Сохранить слой** (See 9.1.3.3), чтобы сохранить активный растровый слой.

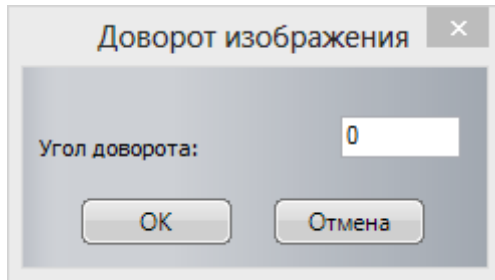
7.6.4 Доворот

 В ArtCAM Express растровые слои доступны только в модуле **Растровые слои**.

Используйте опцию **Растр > Доворот**, чтобы выровнять выбранный растровый слой для компенсации возможных ошибок при сканировании исходного растрового изображения на заданный слой. Этот процесс называется доворотом.

Чтобы выполнить доворот растрового слоя:

1. На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с объектом  **Растр**, чтобы открыть набор растровых слоев.
2. Выберите растровый слой, содержащий эскиз с ошибками.
3. В строке меню выберите опцию **Растр > Доворот**, чтобы открыть диалог **Доворот изображения**:



4. В поле **Угол доворота** задайте угол, который необходимо применить к выбранному растровому слою.
5. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог **Доворот изображения** и выровнять эскиз на выбранном растровом слое.

- Если вы хотите закрыть диалог без редактирования растрового слоя, нажмите кнопку **Отмена**.

7.6.5 Стереть

Используйте опцию **Растр > Стереть** (See 8.10.9), чтобы удалить весь последний рисунок или его часть в окне **2D Вид** на текущем выбранном растровом слое.

7.6.6 Очистить

Используйте опцию **Растр > Очистить** (See 9.1.3.5), чтобы очистить растровый эскиз с выбранного слоя.

7.6.7 Цвет












Используйте опции подменю **Растр > Цвет** для управления цветами, образующими растровый эскиз. Эти опции также доступны в контекстном меню, открываемом щелчком правой кнопкой мыши по Цветовой палитре.

Каждый раз при создании или открытии модели ArtCAM, внизу окна **Вид** по умолчанию открывается **цветовая палитра**:



После импорта растрового изображения все цвета в соответствующем эскизе появляются в **Цветовой палитре**.

В подменю **Растр > Цвет** доступны следующие опции:

-  [Добавить цвета](#)(See 8.3.4)
-  [Связать/Разъединить](#)(See 7.6.7.3)
-  [Связать все цвета](#)(See 7.6.7.4)
-  [Разъединить все цвета](#)(See 7.6.7.5)
-  [Поглотить](#) (See 7.6.7.6)
-  [Сократить количество](#)(See 7.6.7.7)
-  [Утончить](#)(See 7.6.7.8)
-  [Утолстить](#)(See 7.6.7.9)
-  [Обозначить край](#)(See 7.6.7.10)
-  [Сохранить палитру](#)(See 7.6.7.11)
-  [Загрузить палитру](#)(See 7.6.7.12)

7.6.7.1 Выбор первичного и вторичного цветов








При работе с растровым эскизом используются два цвета: первичный и вторичный.

Первичный цвет влияет на создание следующих векторов и рельефов из растрового эскиза.





ArtCAM может создавать векторы по контуру всех областей растрового эскиза в первичном цвете, а также любые другие области в цветах, связанных с первичным.

Также вы можете использовать первичные и вторичные цвета, чтобы задать определенные области рельефа, которые хотите или не хотите редактировать.

Первичный цвет управляет цветом:

-  инструмента [Красить](#)(See 8.10.6).
-  инструмента [Красить по выбранному цвету](#)(See 8.10.7).
-  инструмента [Рисовать](#)(See 8.10.5).
-  инструмента [Рисовать растровую линию](#)(See 8.10.8).
-  инструмента [Залить](#)(See 8.10.10).
-  инструмента [Залить по вторичному цвету](#)(See 8.10.11).
-  **Глубины**, используемый для симуляции траектории.

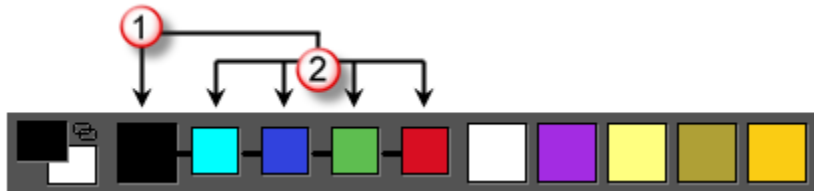
Вторичный цвет используется:

-  как второй цвет для инструмента **Красить**.
-  как второй цвет для инструмента **Рисовать**.
-  чтобы ограничить инструмент **Красить по выбранному цвету**.
-  чтобы ограничить инструмент **Залить по вторичному цвету**.

Когда цвет в цветовой палитре связан с первичным цветом, он рассматривается как первичный цвет до тех пор, пока он остается связанным. В окне **2D Вид** и **3D Вид** все цвета, связанные с первичным, отображаются в первичном цвете.


В **Цветовой палитре** все связанные цвета отображаются в виде образцов, соединенных короткой горизонтальной линией.

Например, цвета, связанные с первичным цветом, отображаются следующим образом:






1 Первичный цвет

2 Связанные с первичным цвета


Чтобы включить/выключить связь вторичного цвета с первичным, нажмите кнопку  в **Цветовой палитре**.

Чтобы создать связи цветов в палитре:

 В **цветовой палитре** щелкните и перетащите образец несвязанного цвета на образец цвета, с которым вы хотите его связать. Образец связанного цвета переместится.

- Когда курсор находится над образцом цвета **Цветовой палитры**, он отображается как . Когда курсор находится не над образцом цвета, он отображается как .

Чтобы разъединить цвета:

 В **Цветовой палитре** щелкните мышью по образцу связанного цвета и перетащите его на образец цвета, с которым он связан. Образец разъединенного цвета возвращается в исходное положение.

7.6.7.4 Связать все цвета

Используйте опцию **Растр > Цвет > Связать все цвета**, чтобы одновременно [связать все цвета](#) (See 7.6.7.3) в **Цветовой палитре**, кроме первичного и вторичного цветов.

7.6.7.5 Разъединить все цвета

Используйте опцию **Растр > Цвет > Разъединить все цвета**, чтобы одновременно отменить все связи между цветами **Цветовой палитры**.

7.6.7.6 Поглотить

Используйте опцию **Растр > Цвет > Поглотить**, чтобы соединить все пиксели в растровом слое вторичного цвета с первичным.

Затем вторичный цвет удаляется из **Цветовой палитры**, расположенной под окнами **2D Вид** и **3D Вид**.

Чтобы объединить все области вашего растрового эскиза, отрисованные во вторичном цвете, с областями первичного цвета:

1. В **Цветовой палитре** [выберите цвет](#) (See 7.6.7.1), который хотите использовать как первичный.

2. В **Цветовой палитре** щелкните правой кнопкой мыши по цвету, который будет использоваться как вторичный.
3. Используйте один из следующих методов объединения текущего вторичного цвета с текущим первичным:

- В **строке меню** выберите опцию **Растр > Цвет > Соединить**.
- Щелкните правой кнопкой мыши по области, окружающей **Цветовую палитру**, чтобы открыть контекстное меню, а затем выберите опцию **Соединить**.

Вторичный цвет удаляется из **Цветовой палитры**.

7.6.7.7 Сократить количество

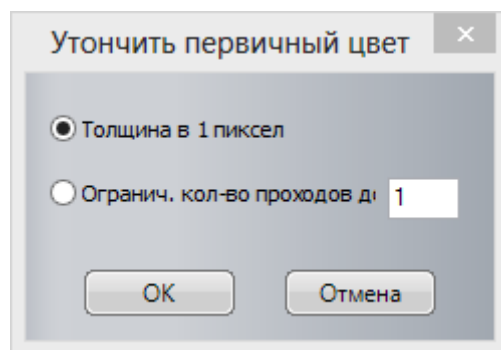
Используйте опцию **Растр > Цвет > Сократить количество** (See 8.3.3), чтобы сократить количество цветов эскиза на выбранном растровом слое.

7.6.7.8 Утончение цвета

"Утончение" уменьшает толщину области цвета, замещая ее кромки вторичным цветом. Если вы выбираете процесс полного утончения, область цвета уменьшится до ширины в один пиксел. Вместо постепенного изменения области цвета попиксельно вы можете сразу утончить все области первичного цвета.

Чтобы утончить области растрового эскиза, изображенного в первичном цвете:

1. Выберите растровый слой, на котором вы хотите утончить области цвета.
2. В **Цветовой палитре** выберите цвет, который хотите использовать как первичный.
3. В **Цветовой палитре** щелкните правой кнопкой мыши по цвету, который будет использоваться как вторичный.
4. Используйте один из способов вызова диалога **Утончить первичный цвет**:
 - В **строке меню** выберите опцию **Растр > Цвет > Утончить**.
 - Щелкните правой кнопкой мыши по области, окружающей **Цветовую палитру**, чтобы открыть контекстное меню, а затем выберите опцию **Утончить**.



5. Выберите способ утончения, который хотите использовать:
 - **Толщина в 1 пиксел** - эта опция продолжает утончать все области эскиза выбранного растрового слоя, выполненного в первичном цвете до тех пор, пока их ширина не станет равной 1 пикселу.
 - **Огранич. кол-во проходов до** - эта опция задает предел количества проходов утончения в соответствии с заданным в поле. Каждый проход конвертирует 1 краевой пиксел первичного цвета во вторичный.
6. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог **Утончить первичный цвет** и утончить все области эскиза выбранного растрового слоя, выполненного в первичном цвете. Область пикселей, удаленная с растрового слоя, отмечается в текущем вторичном слое.

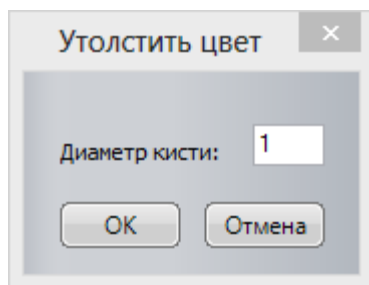
- Если помечать эту область не нужно, перед утончением убедитесь, что вторичный цвет совпадает с цветом фона растрового слоя.

7.6.7.9 Утолщение цвета

Утолщение цвета увеличивает толщину области цвета, расширяя его границы с помощью вторичного цвета. Вместо изменения области цвета попиксельно вручную, вы можете мгновенно утолстить области растрового слоя в первичном цвете.

Чтобы утолстить области в первичном цвете:

1. Выберите растровый слой, на котором вы хотите утолстить области цвета.
2. В **Цветовой палитре** щелкните правой кнопкой мыши по цвету, который будет использоваться как первичный.
3. В **Цветовой палитре** щелкните правой кнопкой мыши по цвету, который будет использоваться как вторичный.
4. Используйте один из способов вызова диалога **Утолстить цвет**:
 - В строке меню выберите опцию **Растр > Цвет > Утолстить**.
 - Щелкните правой кнопкой мыши по области, окружающей **Цветовую палитру**, чтобы открыть контекстное меню, а затем выберите опцию **Утолстить**.



5. В поле **Диаметр кисти** задайте диаметр кисти.
 - Диаметр кисти должен быть всегда нечетным числом. Четные числа округляются до нечетных.
6. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог **Утолстить цвет** и применить круглую кисть заданного диаметра текущего вторичного цвета к каждому пикселу растрового слоя в первичном цвете.

Если вы хотите отменить процесс утолщения цвета, нажмите кнопку **Отмена**.

Исходные пиксели в растровом слое остаются в первичном цвете, а утолщенные области растрового слоя отображаются во вторичном.

- Если вы не хотите, чтобы цвета отличались, убедитесь, что первичный и вторичный цвета идентичны в **Цветовой палитре** перед тем, как выполнять утолщения.

7.6.7.10 Выделение границ

Вы можете нарисовать линию вокруг кромки любого цвета растрового слоя. Выделение контура цвета на растровом слое означает, что его форма сохраняется при конвертировании в векторный эскиз или трехмерные формы.

Чтобы пометить края определенного цвета:

1. Выберите растровый слой, на котором вы хотите отметить края.
2. В **Цветовой палитре** выберите цвет, вокруг которого вы хотите нарисовать линию. Сейчас этот цвет задан как первичный.

3. В **Цветовой палитре** правой кнопкой мыши выберите цвет, который будет использоваться для создания контура. Сейчас этот цвет задан как вторичный.
4. Используйте один из методов отрисовки во вторичном цвете линии вокруг областей выбранного растрового слоя, выполненного в первичном цвете.
 - В **строке меню** выберите опцию **Растр > Цвет > Добавить границу**.
 - Щелкните правой кнопкой мыши по области, окружающей **Цветовую палитру**, чтобы открыть контекстное меню, а затем выберите опцию **Добавить границу**.

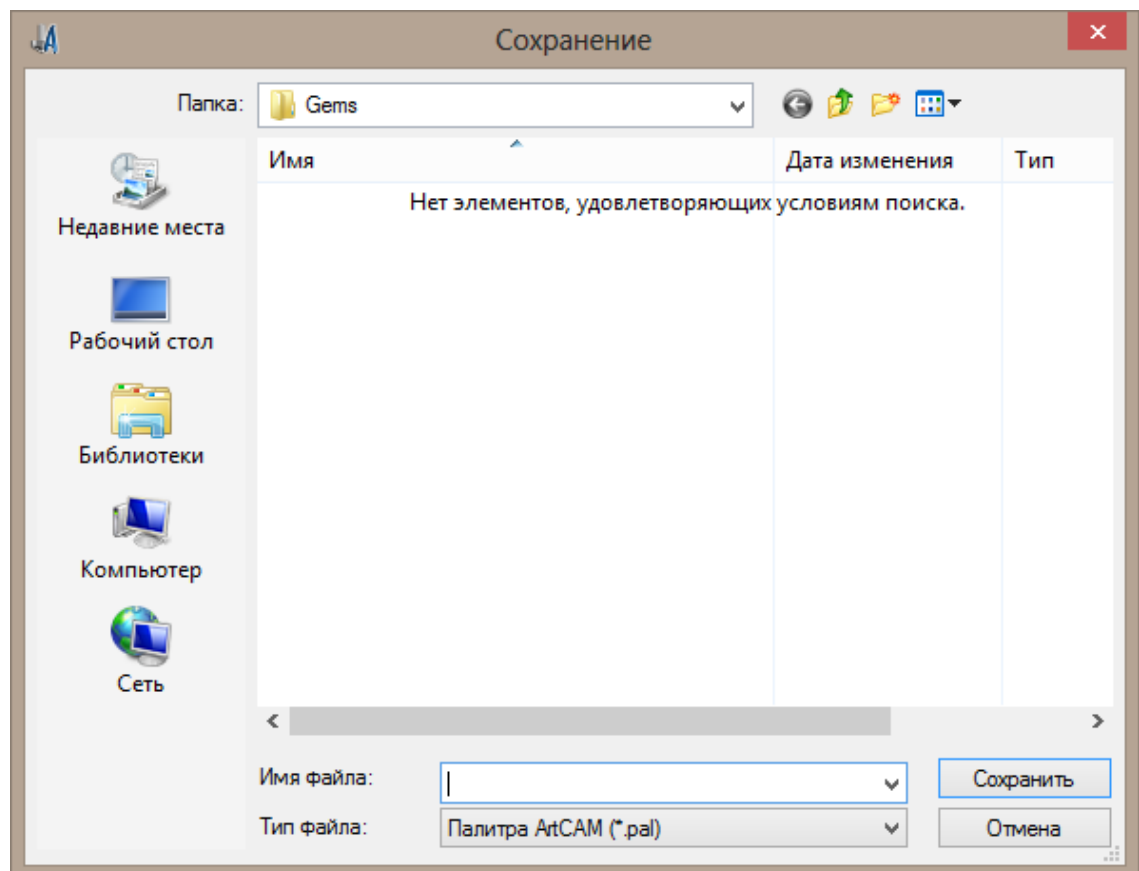
7.6.7.11 Сохранение пользовательской Цветовой палитры

Вы можете сохранить все пользовательские настройки цвета, выполненные в **Цветовой палитре**, открывающейся под окном **2D Вид** и **3D Вид**. **Цветовая палитра** хранится в ArtCAM в файле *.pal.

Можно заменить текущую **Цветовую палитру** на **пользовательскую**, [загрузив ранее сохраненный файл палитры ArtCAM](#) (See 7.6.7.12) в формате *.pal.

Чтобы сохранить **Цветовую палитру**, которую вы используете в текущий момент:

1. Откройте диалог **Сохранение** одним из способов:
 - В **строке меню** выберите опцию **Растр > Цвет > Сохранить палитру**.
 - Щелкните правой кнопкой мыши по области, окружающей **Цветовую палитру**, чтобы открыть контекстное меню, а затем выберите опцию **Сохранить палитру**.



2. Пройдите к папке, в которой нужно сохранить **Цветовую палитру**.
3. В поле **Имя файла** введите имя, которое хотите дать **Цветовой палитре**.

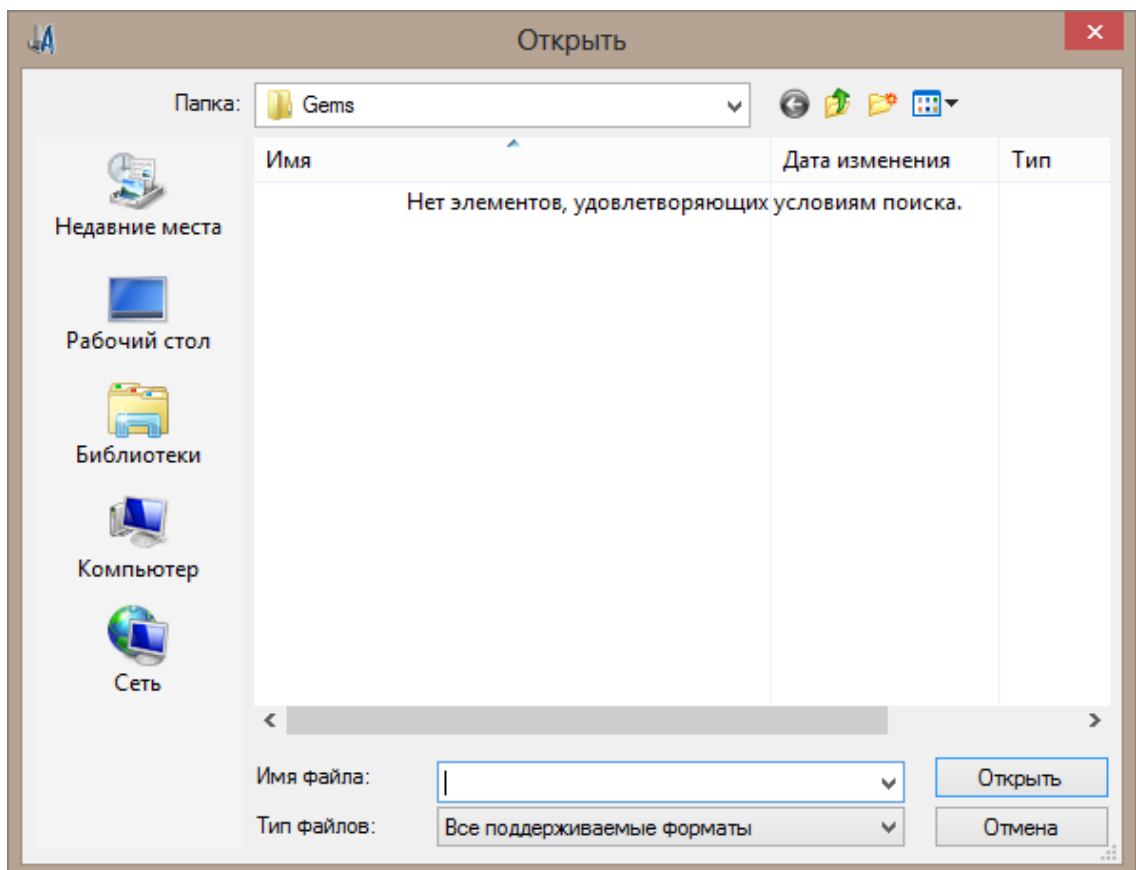
4. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить **Цветовую палитру** и закрыть диалог.

7.6.7.12 Загрузка пользовательской Цветовой палитры

Вы можете заменить **Цветовую палитру**, открытую в текущий момент под окнами **2D Вид** и **3D Вид** другой **пользовательской палитрой**. Для этого нужно загрузить ранее сохраненный файл палитры ArtCAM (*.pal).

Чтобы загрузить файл палитры ArtCAM:

1. Используйте один из следующих способов вызова диалога **Открыть**:
 - В **строке меню** выберите опцию **Растр > Цвет > Загрузить палитру...**
 - Щелкните правой кнопкой мыши по области, окружающей **Цветовую палитру**, чтобы открыть контекстное меню, а затем выберите опцию **Загрузить палитру**.



2. Пройдите к папке с файлом палитры ArtCAM (*.pal), который требуется загрузить.
3. Выберите нужный файл. Имя файла отобразится в области **Имя файла**.
4. Нажмите кнопку **Открыть**, чтобы открыть пользовательскую **Цветовую палитру** под окнами **2D Вид** и **3D Вид**.

7.7 Меню Рельефы

Используйте опции меню **Рельефы**, чтобы создать и отредактировать рельефы.

7.7.1 Новый слой

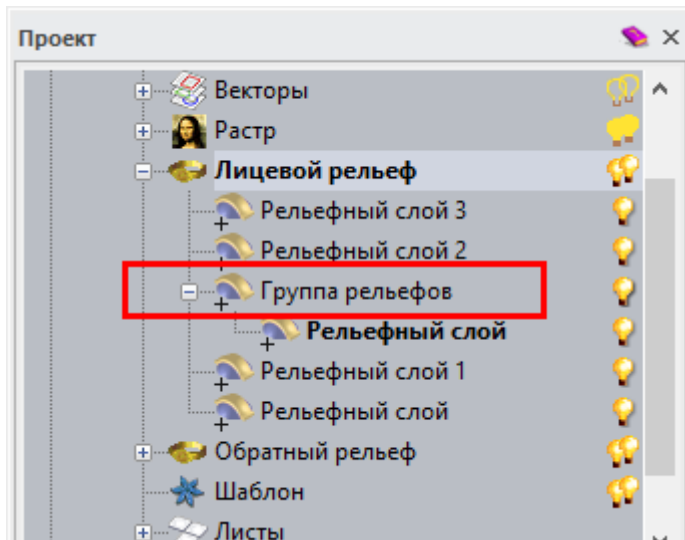
Используйте опцию **Рельефы** > **Новый слой** (See 9.1.4.1) , чтобы создать новый рельефный слой над текущим активным рельефным слоем.

7.7.2 Создание новой группы рельефных слоев






Используйте опцию **Новая группа рельефных слоев** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для создания новой группы рельефных слоев. Группы рельефных слоев обеспечивают более гибкий контроль над объединением рельефных слоев с комбинированным рельефом. Используйте режим объединения каждого объекта для управления объединением слоев внутри групп рельефов и объединением всей группы рельефов с набором **рельефных слоев** путем изменения ее режима объединения и положения в наборе.

Кроме того, вы можете создать любое количество групп рельефных слоев. Группу рельефных слоев можно также создать внутри других групп рельефных слоев.




Чтобы создать группу рельефных слоев:

1. Выберите опцию  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф** в Дереве проекта, чтобы открыть панель **Рельефные слои** под строкой разделителя.

2. Нажмите кнопку **Новая группа рельефных слоев** . Объект **Группа рельефов** добавляется в Дерево проекта над ранее активным рельефным слоем.

Чтобы добавить рельефные слои в группу рельефов, выберите группу рельефов в Дереве

проекта и нажмите кнопку **Новый рельефный слой**  на панели группы рельефов. Новый рельефный слой добавляется над активным слоем. Также добавить слой в нужную группу можно, перетащив его мышью.

7.7.3 Загрузить слой

Используйте опцию **Рельефы** > **Загрузить слой** (See 9.1.4.3) для импорта нового рельефного слоя а набор лицевого или обратного рельефов.

7.7.4 Сохранить слой

Используйте опцию **Рельефы > Сохранить слой**, чтобы сохранить активный рельефный слой.

7.7.5 3D-печать

Используйте опцию **Рельефы > 3D-печать** (See 9.1.4.4) для подготовки рельефа к 3D-печати.

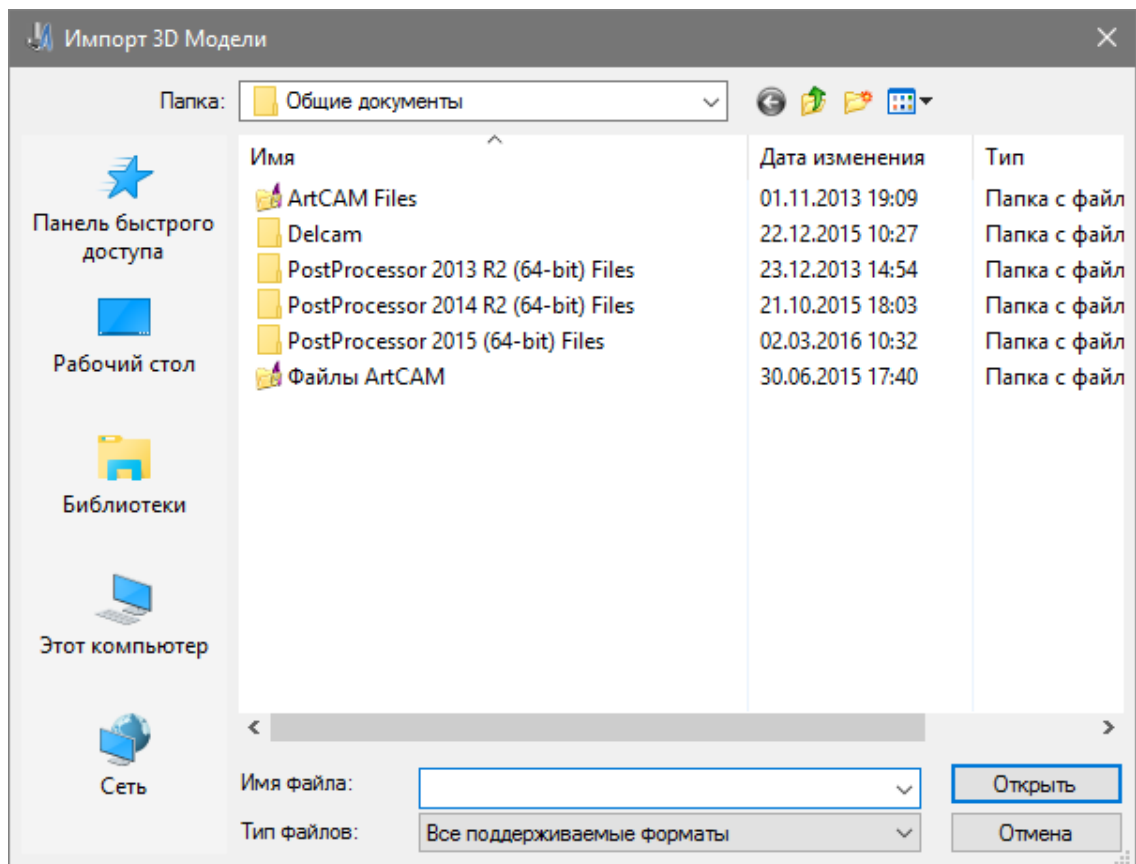
7.7.6 Импорт

Используйте опцию **Рельефы > Импорт** (See 8.7.11) для импорта рельефа на активный рельефный слой.

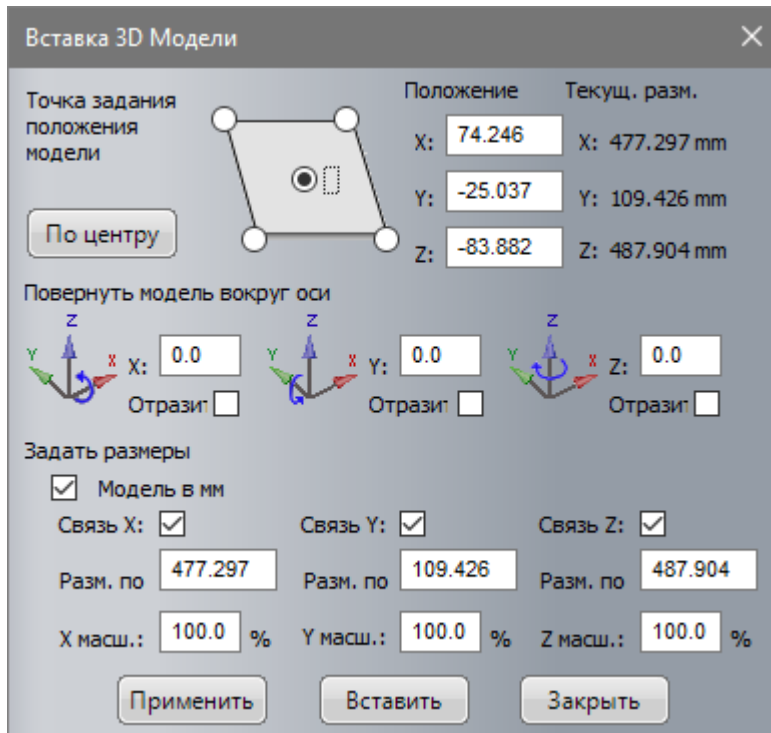
7.7.7 Импорт 3D Модели

Вы можете импортировать триангулированные модели, сохраненные как файлы 3D Assembly (*.3da), 3D Studio (*.3ds), Drawing Interchange Format (*.dxf) и STL (*.stl) в модель ArtCAM.

1. Выберите рельефный слой, на который хотите импортировать триангулированную модель.
 - *В ArtCAM Express и ArtCAM Insignia рельефных слоев нет, хотя рельеф есть.*
2. В строке меню выберите опцию **Рельефы > Импорт 3D Модели**, чтобы открыть диалог **Импорт 3D Модели**.



3. Пройдите к файлу, который необходимо импортировать.
4. Выберите файл. Его имя отобразится в поле **Имя файла**.
5. Нажмите **Открыть**. Откроется диалог **Вставка 3D Модели**.



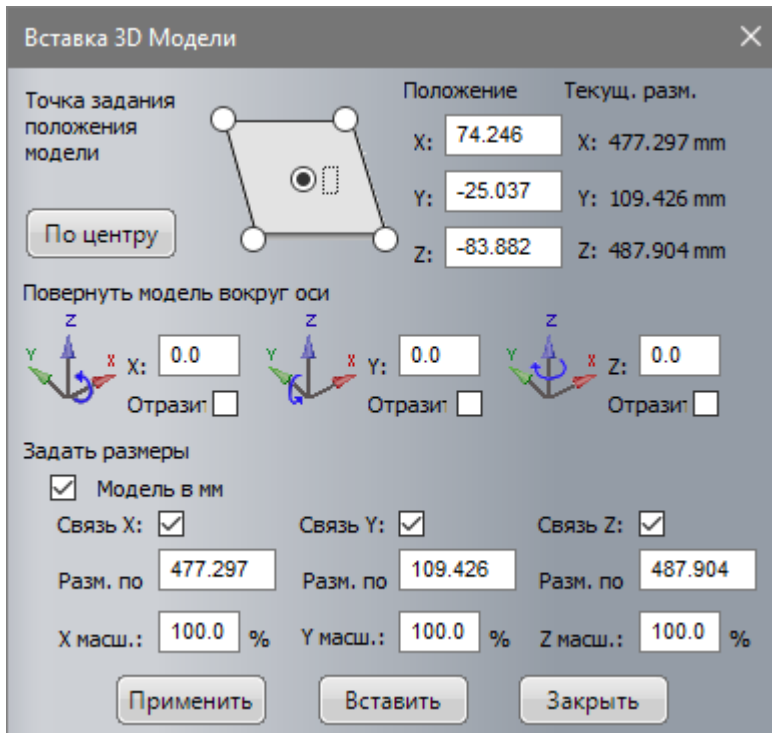
Вы увидите текущий размер модели. Также сохраняется система координат, используемая при создании триангулированной модели.

6. Используйте диалог [Вставка 3D Модели](#) (See 7.7.7.1), чтобы задать положение, размер и начало координат триангулированной модели перед тем, как вставить ее на выбранный рельефный слой модели ArtCAM.

7.7.7.1 Использование диалога Вставка 3D Модели

В диалоге **Вставка 3D Модели** вы можете задать положение, размер и начало координат трехмерных моделей до их вставки на выбранный рельефный слой модели ArtCAM.

 В ArtCAM Express и ArtCAM Insignia рельефных слоев нет, хотя рельеф есть.



Чтобы задать параметры вставки триангулированной модели на выбранный рельефный слой:

1. Задайте положение триангулированной модели на модели ArtCAM:
 - Выберите опцию **По центру**, чтобы разместить триангулированную модель по центру модели ArtCAM.
 - Выберите подходящую **Точку задания положения** модели, чтобы разместить триангулированную модель в центре или в одном из четырех углов модели ArtCAM.
 - Задайте координаты с помощью полей **X**, **Y** и **Z**, если нужно разместить триангулированную модель в заданной точке на модели ArtCAM.
2. Чтобы повернуть триангулированную модель относительно любой из трех осей:
 - В области **Вращать модель вокруг оси** задайте угол поворота в полях **X**, **Y** или **Z**.
 - Чтобы зеркально отобразить модель относительно любой из трех осей, убедитесь, что выбрана опция **Отразить** под полями **X**, **Y** **Z**.
3. Если вы работаете с дюймами, опция **Модель в дюймах** выбирается по умолчанию. Если триангулированная модель выглядит слишком большой, отключите эту опцию и посмотрите ее размер в случае использования миллиметров. Также можно перейти к следующему шагу и изменить размер или масштаб триангулированной модели. Если вы работаете с миллиметрами, опция **Модель в мм** выбирается по умолчанию. Если триангулированная модель выглядит слишком маленькой, отключите эту опцию и посмотрите ее размер в случае использования дюймов. Также можно перейти к следующему шагу и изменить размер или масштаб триангулированной модели.
4. Задайте размер триангулированной модели:
 - a. Чтобы изменить размер или масштаб триангулированной модели по определенным осям, отключите опцию **Связь** для тех осей, которые вы не хотите использовать. Например, если нужно изменить размер модели только по оси **X**, отключите опции **Связь Y** и **Связь Z**.
 - b. В поле **Размер** задайте новый размер по соответствующим осям.
 - c. В поле **Масштаб** задайте новый масштаб по соответствующим осям.
5. Нажмите **Применить**.

- *Используйте кнопку **Применить** всякий раз, когда требуется ввести новое значение в диалоге **Вставка 3D Модели**. Так вы можете видеть, как меняется модель.*

6. Нажмите кнопку **Вставить**, чтобы вставить триангулированную модель на выбранный слой рельефа модели ArtCAM посредством опции **По наиб. высоте**. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Слияние с рельефом](#) (See 8.8.2.3).
7. Нажмите **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **Вставка 3D Модели** и поместить триангулированную модель на выбранный слой рельефа модели ArtCAM.

7.7.8 Импорт файла 3D-модели для развертывания

 *Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.*

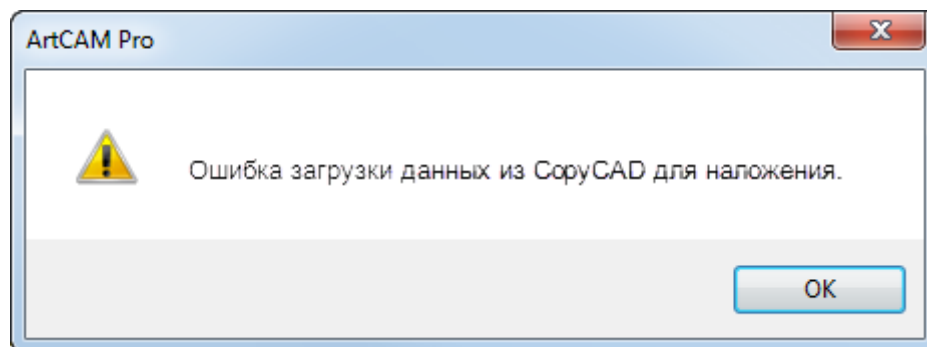
Вы можете импортировать наложенные триангулированные модели, сохраненные как файлы 3D Assembly (*.3da), 3D Studio (*.3ds), Drawing Interchange Format (*.dxf) и STL (*.stl) в модель ArtCAM.

Затем импортированную модель можно развернуть на плоский рельефный слой модели ArtCAM. Эта команда предназначена для создания разверток дизайнов колец, созданных в других CAD-системах, на плоских рельефных слоях для обработки в ArtCAM.

Чтобы импортировать триангулированную модель, которую вы хотите развернуть:

1. В строке меню выберите опцию **Рельефы > Импорт 3D Модели для разворачивания**, чтобы открыть диалог **Импорт 3D Модели**.
2. Пройдите к файлу, который необходимо импортировать.
3. Нажмите **Открыть**, чтобы импортировать файл в открытую модель ArtCAM.

Если выбран файл, не содержащий нормалей, открывается сообщение с предупреждением о том, что файл импортировать нельзя.



Если в файле есть нормали, открываются панель **3D Модели для Развертывания** и диалог **Вставка 3D Модели**.

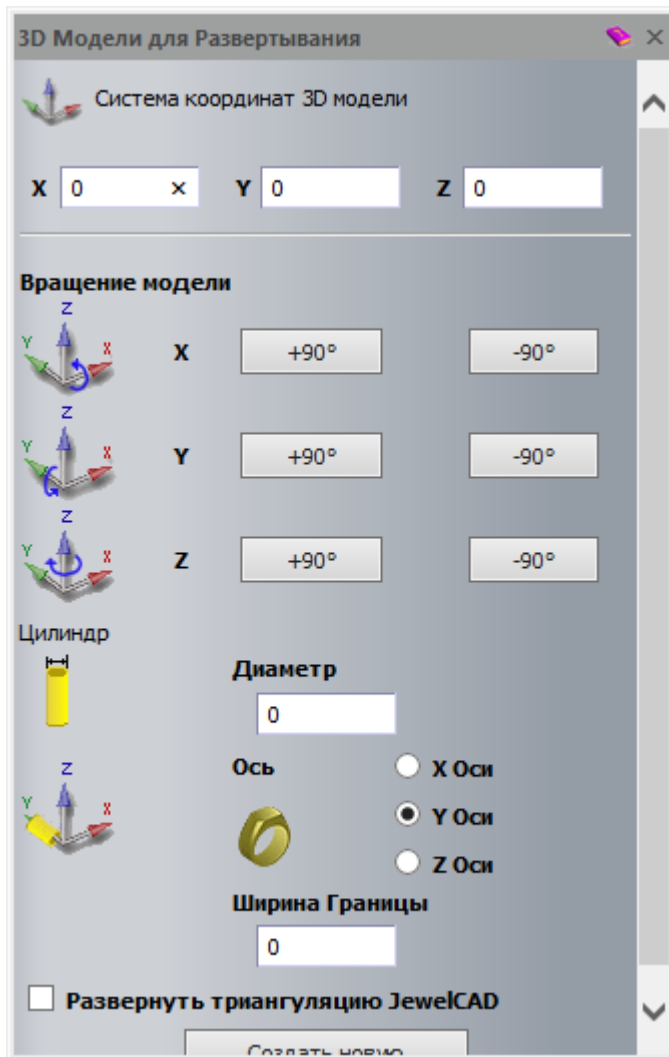
- *Нормали располагаются перпендикулярно поверхности модели и указывают направление, в котором берутся точки 3D-модели.*

Вы увидите текущий размер модели. Также сохраняется система координат, используемая при создании триангулированной модели.

4. Сейчас можно воспользоваться диалогом [Вставка 3D Модели](#) (See 7.7.7.1) и панелью [3D Модели для Развертывания](#) (See 7.7.8.1), чтобы задать положение и систему координат разворачиваемой модели.


7.7.8.1 Использование панели развертывания 3D-модели

В ArtCAM Pro и ArtCAM JewelSmith с помощью настроек панели **3D Модели для Развертывания** вы можете создать развертку импортированной триангулированной модели, наложенной на цилиндрическую поверхность, на плоский рельефный слой модели ArtCAM. Эта панель открывается в процессе импорта модели, содержащей нормали, с помощью опции **Рельефы > Импорт 3D Модели для Развертывания**.




Чтобы создать развертку триангулированной модели, наложенной на цилиндрическую поверхность:

1. В полях **X**, **Y** и **Z** области **Система координат 3D модели** задайте положение начала координат триангулированной модели внутри модели ArtCAM.
2. В области **Вращение модели** используйте кнопки и для поворота триангулированной модели вокруг одной из трех осей с шагом 90° внутри модели ArtCAM.
3. В области **Цилиндр**:
 - В поле **Диаметр** задайте диаметр цилиндра, вдоль которого наложена триангулированная модель.
 - Выберите опцию **Ось**, чтобы задать ось, по которой будет выравниваться триангулированная модели.

- В поле **Ширина Границы** задайте ширину границы, добавляемой над и под триангулированной моделью. Если вы хотите добавить границу позже или использовать другой метод, обратитесь к разделу [Добавление границы в модель](#) (See 8.2.2).
4. Если в ArtCAM не требуется обработка больших треугольников, найденных в плоских сечениях триангулированных моделей JewelCAD, убедитесь, что выбрана опция **Развернуть триангуляцию JewelCAD**.
 5. Нажмите **Создать новую модель**.
 6. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

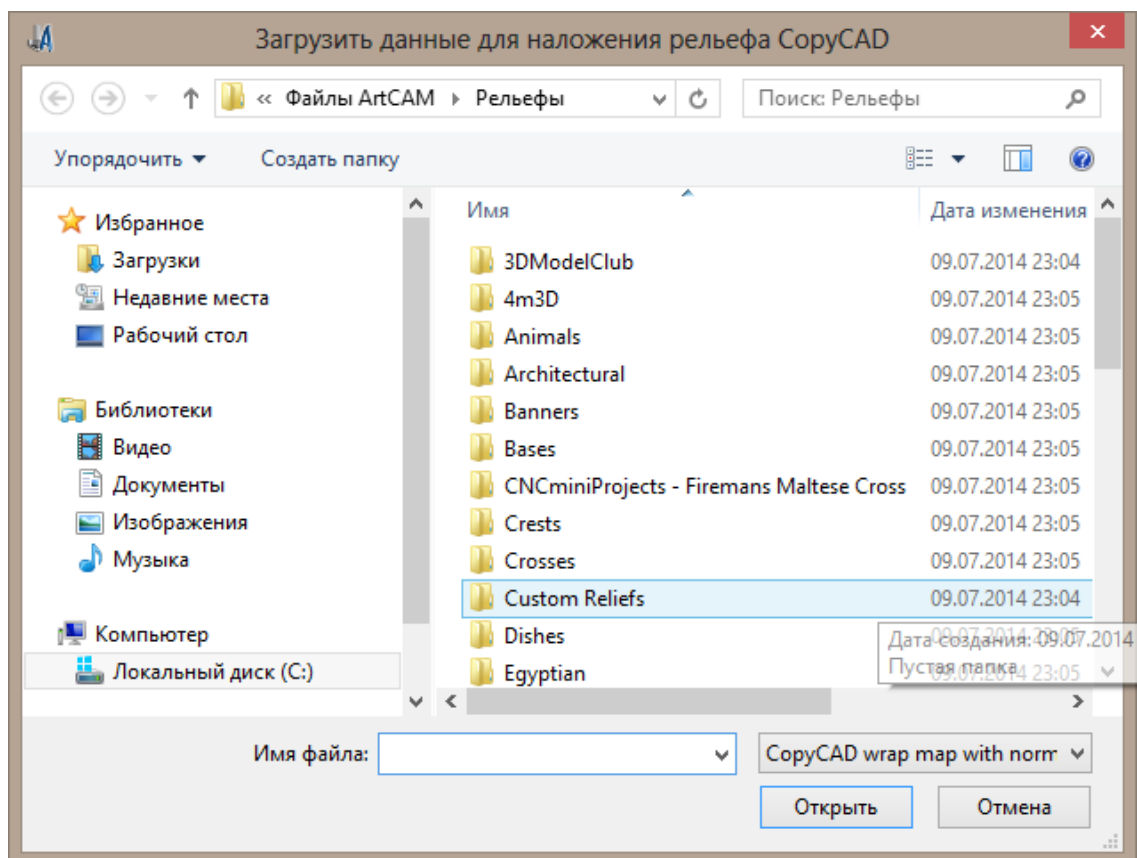
7.7.9 Загрузка данных для наложения из CoreCAD

Используйте опцию **Рельефы > Загрузить данные из CoreCAD для наложения** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для импорта карты наложения рельефа с нормальями, сохраненного в форматах **.asc** или **.ccb**. Импортированные рельефные данные помещаются в основании текущего выбранного рельефного слоя модели.

 *Нормали располагаются перпендикулярно поверхности модели и указывают направление, в котором берутся точки 3D-модели. Размер карты наложения рельефа с нормальями должен совпадать с выбранным рельефным слоем модели.*

Чтобы импортировать данные рельефа:

1. В строке меню выберите опцию **Рельефы > Загрузить данные из CoreCAD для наложения**, чтобы открыть диалог **Загрузить данные для наложения рельефа CoreCAD**.



2. Пройдите к папке с файлом, который нужно импортировать.

3. Выберите файл и нажмите кнопку **Открыть**, чтобы импортировать файл в модель ArtCAM.

Если выбран файл, не содержащий нормалей, открывается сообщение с предупреждением о том, что файл импортировать нельзя.

Если размер импортируемой наложенной рельефной сетки с нормальями не совпадает с выбранным рельефным слоем модели ArtCAM, открывается сообщение с предупреждением о том, что имеется несоответствие размеров в пикселах.

7.7.10 ArtRead - импорт данных оцифровки

Используйте опцию **Рельефы > ArtRead - импорт данных оцифровки** для создания рельефа из импортированных оцифрованных данных.

При выборе данной опции открывается панель **ArtRead - Считыватель данных оцифровки**. Нажмите кнопку **Загрузить** для выбора файла с данными оцифровки и чтения его в ArtCAM.

7.7.11 Редактор формы

Используйте опцию **Рельефы > Редактор формы** (See 8.7.1) для создания рельефов из растрового эскиза или замкнутых векторов.

7.7.12 Вытягиваемые профили

Используйте опции подменю **Рельефы > Вытягиваемые профили** для создания рельефов из векторного эскиза.

Выдавливание (See 8.7.2) - выберите опцию, чтобы создать формы вытягивания не менее, чем по двум векторам.

Вращение (See 8.7.3) - выберите опцию, чтобы создать формы вращения с использованием не менее одного вектора.

Поворот (See 8.7.4) - выберите опцию, чтобы посредством вектора создать форму поворота.

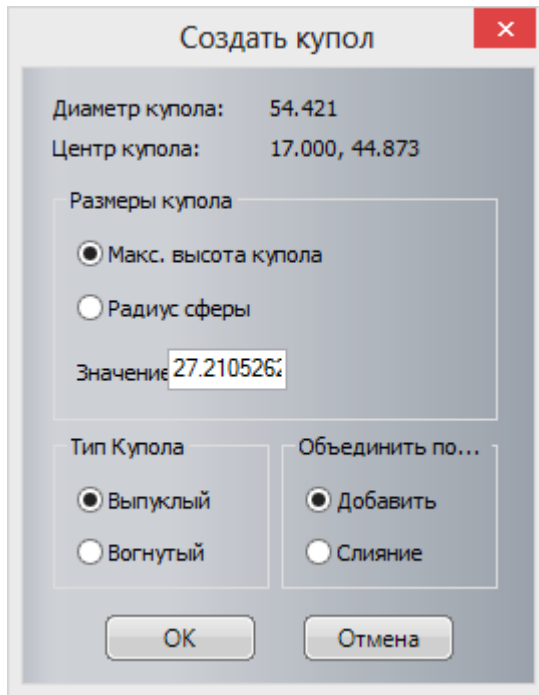
Вытягивание по двум направляющим (See 8.7.5) - выберите опцию, чтобы создать форму вытягивания с использованием не менее трех не замкнутых разгруппированных векторов.

7.7.13 Создание купола

Используйте опцию **Рельефы > Создание купола** в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для создания вогнутой или выпуклой формы купола на выбранном рельефном слое.

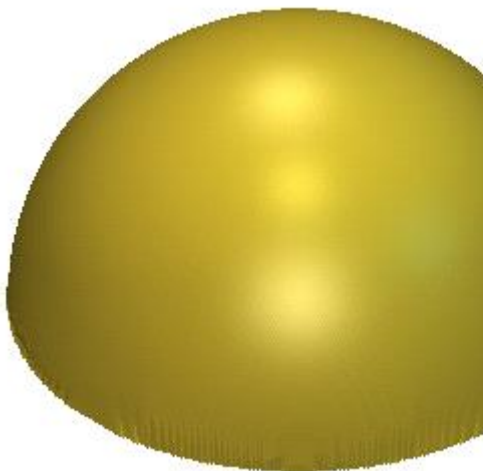
Чтобы создать куполообразную форму с помощью диалога **Создать купол**:

1. Выберите или нарисуйте вектор, представляющий размер и положение создаваемого купола.
2. [Выберите рельефный слой](#) (See 9.1.4.17), на котором хотите создать купол.
3. В строке меню выберите опцию **Рельефы > Создать купол**, чтобы открыть диалог **Создать купол**.

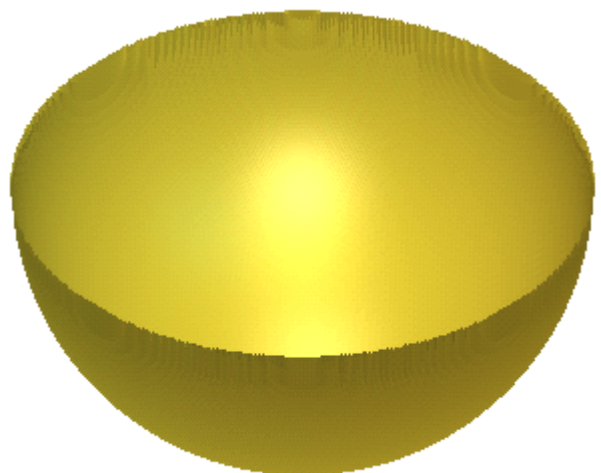


4. В области **Размеры купола** задайте размер купола одним из способов:
 - Выберите опцию **Максимальная высота купола**, если хотите создать купол на максимальной высоте, связанной с диаметром купола, приведенном в области **Диаметр купола**. Форма купола представляет собой полусферу. Высоту купола можно ограничить, задав ее максимальную высоту в поле **Значение**.
 - Выберите опцию **Радиус сферы**, если хотите создать купол как сферу, и задайте ее радиус с поле **Значение**.
5. В области **Тип Купола** задайте тип, который вы хотите создать:
 - Выберите опцию **Выпуклый**, чтобы создать выпуклый купол.
 - Выберите опцию **Вогнутый**, чтобы создать вогнутый купол.

Выпуклый купол



Вогнутый купол



6. В области **Объединить по** задайте способ объединения купола с выбранным рельефным слоем:
 - Выберите опцию **Добавить** (See 8.8.2.1), чтобы добавить форму купола на выбранный рельефный слой.

- Нажмите кнопку [Слияние](#) (See 8.8.2.3), чтобы объединить форму купола с выбранным слоем рельефа, оставив наивысшие точки.
7. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы объединить купол с выбранным рельефным слоем и закрыть диалог.

7.7.14 Гладкая стыковка

Используйте опцию **Рельефы** > [Гладкая стыковка](#) (See 8.7.6) для создания с помощью векторного эскиза трехмерной формы сопряжения на активном рельефном слое.

7.7.15 Переход контура

Используйте опцию **Рельефы** > [Переход контура](#) (See 8.7.7) для создания текста и форм сопряжения с помощью векторного эскиза, задающего границу профиля.

7.7.16 Плетение

Используйте опцию **Рельефы** > [Плетение](#) (See 8.7.8) для создания рельефов с эффектом плетения в ArtCAM Insighnia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

7.7.17 Создать наклонную плоскость

Используйте опцию **Рельефы** > [Создать наклонную плоскость](#) (See 8.7.9) для создания наклонной плоскости на активном рельефном слое с помощью трех точек модели.

7.7.18 Библиотека рельефов

Используйте опцию **Рельефы** > [Библиотека рельефов](#) (See 8.7.10) для управления рельефами, сохраненными в виде рельефа ArtCAM (*.rlf) или модели ArtCAM (*.art), которые требуется импортировать в открытую модель ArtCAM.

7.7.19 Сохранить комбинированный рельеф

Используйте опции подменю **Рельефы** > **Сохранить комбинированный рельеф** для сохранения комбинированного рельефа.

[Как файл](#) (See 8.7.12) - выберите опцию, чтобы сохранить комбинированный рельеф как Рельеф ArtCAM (*.rlf), Рельеф ArtCAM 9 (*.rlf), Windows Bitmap (*.bmp) или в файле 16-битного изображения TIFF (*.tif) в оттенках серого.

[В библиотеку рельефов](#) (See 9.1.4.6) - выберите опцию, чтобы копировать комбинированный рельеф в **Библиотеку рельефов**.

7.7.20 Вставить рельеф вдоль кривой

Используйте опцию **Рельефы** > [Вставить рельеф вдоль кривой](#) (See 8.7.13), чтобы вставить копии фрагмента рельефного эскиза по векторному контуру.

7.7.21 Сброс

Используйте опцию **Рельефы** > [Обнулить](#) (See 8.8.1) для сброса высоты выбранного рельефного слоя до нуля.

7.7.22 Вычислить

Используйте опции подменю **Рельефы > Вычислить** для вычисления рельефов по [атрибутам формы](#) (See 8.7.1.1), примененных к цветам Цветовой палитры.

[Добавить](#) (See 8.8.2.1) - выберите опцию, чтобы добавить рельеф на активный рельефный слой.

[Вычесть](#) (See 8.8.2.2) - выберите опцию, чтобы вычесть рельеф из активного рельефного слоя.

[Слить по наибольшей высоте](#) (See 8.8.2.3) - выберите опцию, чтобы, объединить новый рельеф с активным рельефным слоем, при условии сохранения его наивысших точек.

[Слить по наименьшей высоте](#) (See 8.8.2.3) - выберите опцию, чтобы объединить новый рельеф с активным рельефным слоем, при условии сохранения его самых низких точек.

[Заменить](#) (See 8.8.2.4) - выберите опцию, чтобы заменить активный рельефный слой новым рельефом.

7.7.23 Сглаживание

Используйте опцию **Рельефы > Сглаживание** (See 8.8.3), чтобы удалить неровности поверхности, обнаруженные на рельефном слое.

7.7.24 Текстура

Используйте опцию **Рельефы > Текстура** (See 8.8.4), чтобы применить текстуру к выбранному рельефному слою.

7.7.25 Масштаб

Используйте опцию **Рельефы > Масштаб** (See 8.8.5) для масштабирования всей поверхности рельефного слоя или заданной области так, чтобы они имели определенную высоту или объем.

7.7.26 Инвертировать

Используйте опции подменю **Рельефы > Инвертировать** для инвертирования активного рельефного слоя.

Доступны следующие опции:

[Только по Z](#) (See 8.8.6) - выберите опцию, чтобы инвертировать рельефный слой только по оси Z без зеркального отображения.

[Матрица/пуансон](#) (See 8.8.6) - выберите опцию, чтобы инвертировать рельефный слой по оси Z и слева направо.

7.7.27 Обнулить по цвету

Используйте опцию **Рельефы > Обнулить по цвету** (See 8.8.7), чтобы сбросить высоту активного рельефного слоя до нуля во всех областях текущего первичного цвета.

7.7.28 Восстановить вне цвета

Используйте опцию **Рельефы > Восстановить вне цвета** (See 8.8.7) чтобы сбросить высоту активного рельефного слоя до нуля, кроме областей текущего первичного цвета.

7.7.29 Обнулить внутри вектора

Используйте опцию **Рельефы** > [Обнулить внутри вектора](#) (See 8.8.8), чтобы обнулить высоту рельефа внутри векторной границы.

7.7.30 Обнулить снаружи вектора

Используйте опцию **Рельефы** > [Обнулить снаружи вектора](#) (See 8.8.8), чтобы обнулить высоту рельефа снаружи векторной границы.

7.7.31 Отразить

Используйте опцию подменю **Рельефы** > **Отразить** для зеркального отображения рельефа на активный слой.

Доступны следующие опции:

По горизонтали - выберите опцию, чтобы зеркально отразить рельеф на активный слой относительно горизонтали.

По вертикали - выберите опцию, чтобы зеркально отразить рельеф на активный слой относительно вертикали.

[Зеркально копировать](#) (See 8.8.9) - выберите опцию, чтобы зеркально отразить рельеф и соединить его с активным слоем. Рельеф зеркально отображается на от же слой и соединяется с исходным рельефом.

7.7.32 Смещение

Используйте опцию **Рельефы** > [Смещение](#) (See 8.8.10) для смещения выбранного рельефного слоя из текущего положения.

7.7.33 Вырождение

Используйте опцию **Рельефы** > [Вырождение](#) (See 8.8.11) для вырождения выбранного рельефного слоя или его части, управляя степенью и направлением процесса вырождения.

7.7.34 Штамп для вырезания

Используйте опцию **Рельефы** > [Штамп для вырезания](#) (See 8.8.12), чтобы вырезать весь рельефный слой или его часть. Вырезанный рельеф конвертируется в отдельный фрагмент рельефного эскиза.

7.7.35 Добавить уклон

Используйте опцию **Рельефы** > [Добавить уклон](#) (See 8.8.13), чтобы добавить уклон постоянной величины ко всем вертикальным или близким к вертикали граням рельефного слоя.

7.7.36 Скульптурировать

Используйте опции подменю **Рельефы** > **Скульптурировать** для создания произвольных форм на новом слое или редактирования содержимого рельефного слоя.

Доступны следующие опции:

[Сгладить](#) (See 8.10.23.1) — выберите опцию для сглаживания области рельефного слоя путем сопряжения одной области с другой.

Размыть (See 8.10.23.2) — выберите опцию для расширения или сокращения области рельефного слоя путем ее перемещения.

Наложить (See 8.10.23.3) — выберите опцию для добавления материала на рельефный слой.

Вырезать (See 8.10.23.4) — выберите опцию для удаления материала с рельефного слоя.

Стереть (See 8.10.23.5) — выберите опцию для постепенного восстановления или удаления материала на рельефном слое до нуля.

Переместить (See 8.10.23.6) — выберите опцию для копирования одной области рельефного слоя и вставки ее на другой.

Пластинин (See 8.10.23.7) - выберите опцию, чтобы перемещать, поворачивать, сжимать и собирать в складку рельефы и векторы.

7.7.37 Расслоить рельеф

Используйте опцию **Рельефы** > **Расслоить рельеф** (See 8.8.14) чтобы разделить комбинированный рельеф или содержимое отдельного рельефного слоя на сечения.

7.7.38 Создать STL-модель

Используйте опцию **Рельефы** > **Создать STL-модель** (See 8.2.9), чтобы создать триангулированную сетку из комбинированного рельефа.

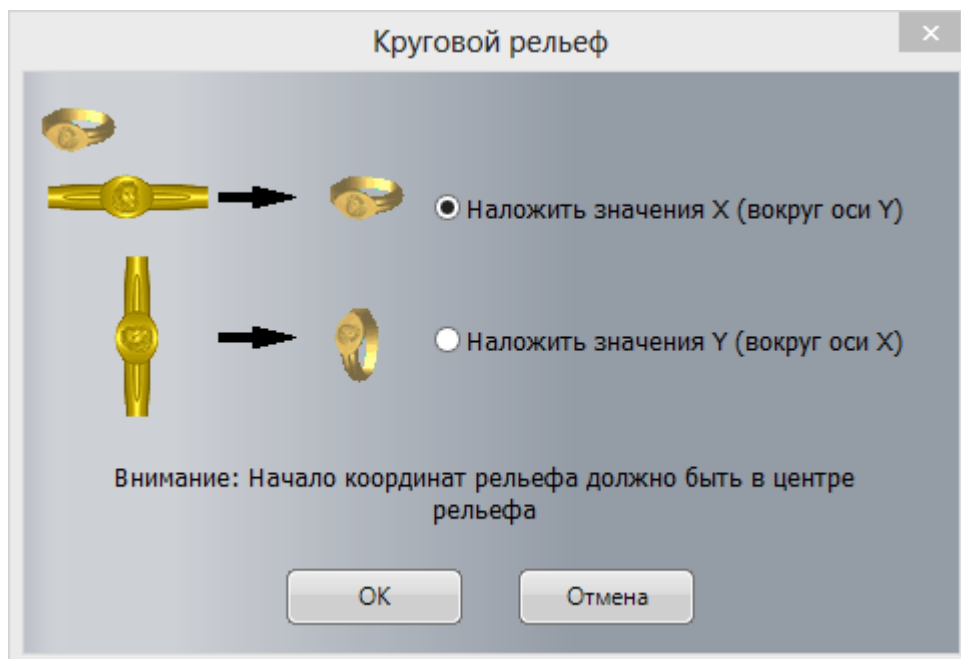
7.7.39 Создание кругового рельефа

 Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Вы можете создать из выбранного рельефного слоя кольцо и обработать его на станке с ЧПУ.


Чтобы создать круговой рельеф:

1. Выберите рельефный слой, из которого будет создаваться круговой рельеф.
2. В строке меню выберите опцию **Рельефы** > **Создать круговой рельеф**, чтобы открыть диалог **Круговой рельеф**.



3. Выберите ось, вокруг которой вы хотите создать выбранный рельефный слой:

- Выберите опцию **Наложить значения X (вокруг оси Y)**, если вы хотите наложить выбранный рельефный слой вокруг оси Y.
 - Выберите опцию **Наложить значения Y (вокруг оси X)**, если вы хотите наложить выбранный рельефный слой вокруг оси X.
4. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог **Круговой рельеф** и создать круговой рельеф.

 Подробнее о создании кругового рельефа как части проекта можно узнать в разделе [Использование инструментов для работы с круговым рельефом](#) (See 8.13). В ArtCAM Insignia проекты не доступны.

7.7.40 Удаление отверстий с поверхности рельефа

 Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith. В ArtCAM Insignia рельефные слои отсутствуют.

Вы можете удалить небольшие отверстия, видимые на поверхности выбранного рельефного слоя.

Чтобы удалить любые отверстия небольшого размера с поверхности рельефного слоя:

1. Выберите рельефный слой, содержащий небольшие отверстия, которые требуется удалить.
2. Убедитесь, что выбранный рельефный слой является единственным [ВИДИМЫМ РЕЛЬЕФНЫМ СЛОЕМ](#) (See 9.1.4.16) в наборе рельефных слоев.
3. В строке меню выберите опцию **Рельефы > Удалить маленькие отверстия**.
4. В окне **3D Вид** внимательно проверьте поверхность выбранного рельефного слоя на наличие возможных отверстий малого размера. При необходимости повторите эти шаги.

7.7.41 Вычисление площади поверхности

Воспользуйтесь опцией **Рельефы > Площадь поверхности под цветом** в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для вычисления площади поверхности выбранного рельефного слоя или заданной области рельефного слоя с помощью цветов растра.

 В ArtCAM Insignia рельефные слои отсутствуют.

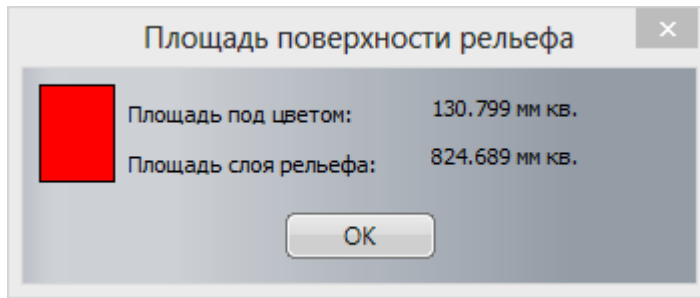
Чтобы вычислить площадь поверхности рельефного слоя:

1. Выберите рельефный слой, для которого требуется вычислить площадь поверхности.
2. В **Цветовой палитре** убедитесь, что [первичный цвет](#) (See 7.6.7.1) представляет область выбранного рельефного слоя, для которого необходимо вычислить площадь поверхности.

- Если в модели отсутствуют растровые цвета, воспользуйтесь инструментом [Залить векторы](#) (See 8.3.1)  на панели инструментов

Редактирование растра.



3. В строке меню выберите опцию **Рельефы > Площадь поверхности под цветом...**, чтобы открыть диалог **Площадь поверхности рельефа**.



Площадь поверхности выбранного рельефного слоя в текущем первичном цвете вы увидите в кв. мм или кв. дюймах. Первичный цвет также отображается.

4. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог **Площадь поверхности рельефа**.

7.7.42 Удалить круговой рельеф

Используйте опцию **Рельефы > Удалить круговой рельеф**, чтобы удалить круговой рельеф. В Дереве проекта значок рельефа  заменяет значок кругового рельефа .

7.8 Меню Траектории

Используйте опции меню **Траектории** для создания и управления траекториями.

7.8.1 Задание материала

Используйте опцию **Траектории > Задание материала** (See 10.4.6), чтобы задать толщину заготовки, положение модели относительно заготовки и ее систему координат.

7.8.2 Удалить заготовку

Используйте опцию **Траектории > Удалить заготовку** (See 10.4.7), чтобы удалить заготовку, созданную с помощью диалога **Задание материала**.

7.8.3 Новая 2D траектория

Используйте опции подменю **Траектории > Новая 2D траектория** (See 10.1), чтобы создать новую 2D-траекторию.

7.8.4 Новая 3D траектория

Используйте опции подменю **Траектории > Новая 3D траектория** (See 10.2), чтобы создать новую 3D-траекторию.

7.8.5 Создать перемычки

Используйте опцию **Траектории > Создание мостов** (See 10.4.14), чтобы добавить перемычки к векторам, которые будут обрабатываться с помощью проходов по профилю.

7.8.6 Создать свой фасонный инструмент

Используйте опцию **Траектории > Создать свой фасонный инструмент** (See 10.4.5), чтобы создать собственный фасонный инструмент.

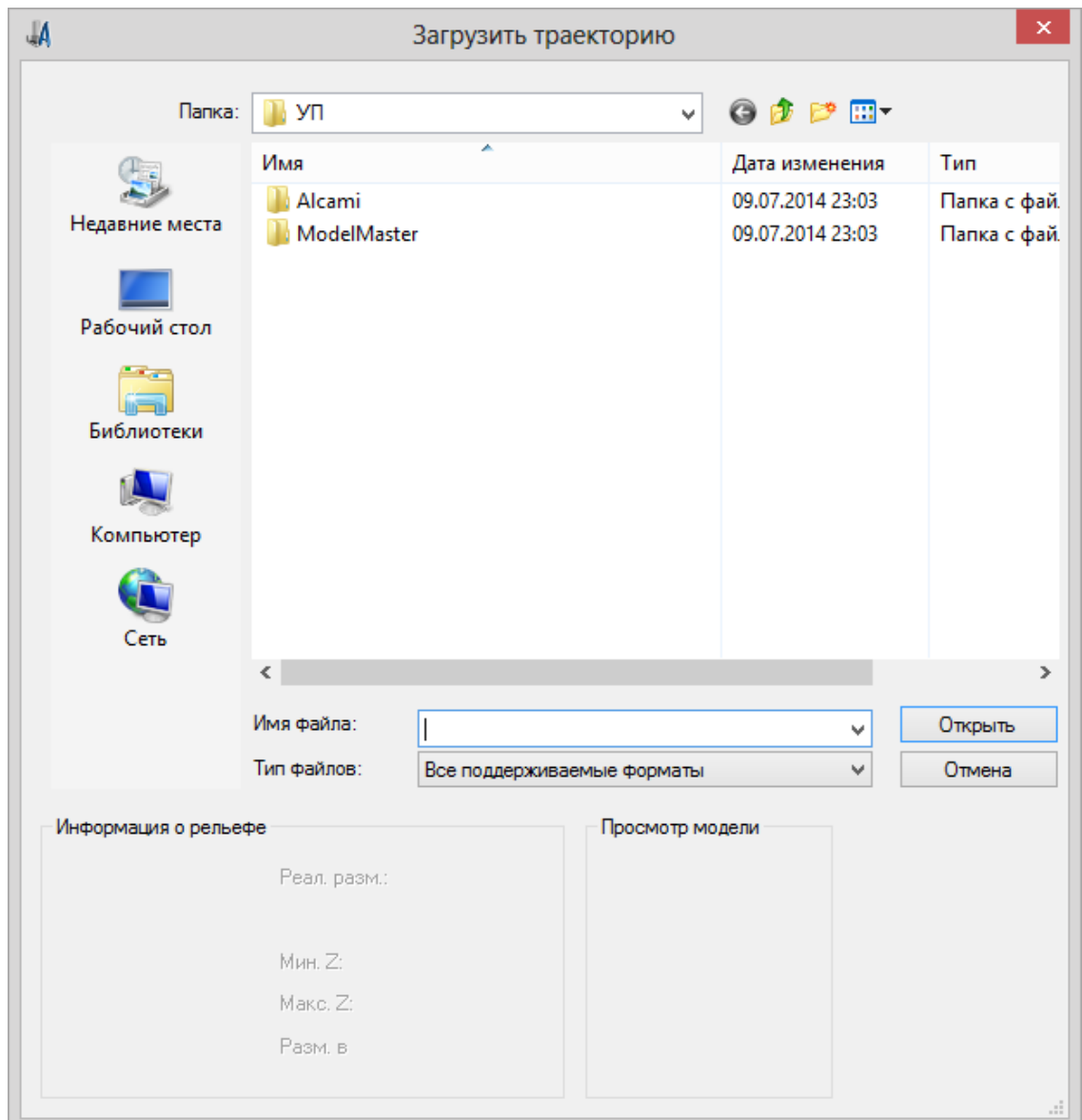
7.8.7 Импорт траекторий

Используйте опцию **Траектории > Импорт траекторий**, чтобы загрузить траектории из других ранее сохраненных файлов моделей ArtCAM в текущую открытую модель. Это позволит обработать одновременно несколько разных моделей, в зависимости от габаритов стола станка и наличия устройства для смены инструмента.

Чтобы загрузить траекторию:

1. Выберите опцию **Траектории > Импорт траекторий** с **главной строки меню**, чтобы открыть диалог **Загрузить траекторию**.

Или щёлкните правой кнопкой мыши по ветке **Траектории** в Дереве проекта, чтобы открыть его контекстное меню. Выберите в нем опцию **Импорт траекторий**, чтобы открыть диалог **Загрузить траекторию**.



2. Пройдите к папке с файлом модели ArtCAM, в котором содержится траектория, которую вы хотите использовать.
3. Выберите этот файл. Его имя появится в поле **Имя файла**.
 - *Выбрать можно только файлы моделей ArtCAM (*.art) в списке **Тип файла**.*

4. Нажмите **Открыть**, чтобы загрузить траектории из выбранного файла модели ArtCAM. Эти траектории появятся в списке на панели **Траектории**.

Теперь вы можете [отредактировать эти траектории](#)(See 10.4.16).

7.8.8 Сохранить траекторию как

Используйте опцию **Траектории** > [Сохранить траекторию как](#)(See 10.4.1), чтобы сохранить траектории в файле конкретного станка.

7.8.9 Загрузить шаблон траектории

Используйте опцию **Траектории** > [Загрузить шаблон траектории](#)(See 10.4.8), чтобы применить настройки траектории из файла к выбранному векторному эскизу или слою.

7.8.10 Сохранить траектории как шаблон

Используйте опцию **Траектории** > [Сохранить траектории как шаблон](#)(See 10.4.9), чтобы создать шаблон из любых вычисленных или созданных траекторий.

7.8.11 Вычислить траекторию

Используйте опцию **Траектории** > [Вычислить траекторию](#)(See 10.4.17), чтобы вычислить созданную траекторию.

7.8.12 Пакетное вычисление траекторий

Используйте опцию **Траектории** > [Пакетное вычисление траекторий](#)(See 10.4.2) для последовательного вычисления нескольких траекторий.

7.8.13 Сводка о траектории

Используйте опцию **Траектории** > [Сводка о траектории](#)(See 10.4.3) для просмотра, печати или сохранения сведений обо всех созданных траекториях.

7.8.14 Симуляция рельефа

Используйте опции подменю **Траектории** > **Симуляция рельефа** для симуляции вычисленных траекторий и управлением процессом симуляции.

Доступны следующие опции:

[Симуляция траекторий](#)(See 8.15.2) - выберите опцию, чтобы выполнить симуляцию отдельной вычисленной траектории или группы траекторий.

[Симуляция всех траекторий](#)(See 8.15.3) - выберите опцию, чтобы выполнить симуляцию всех вычисленных траекторий в Дереве проекта.

[Панель управления симуляцией](#)(See 8.15.1) - выберите опцию, чтобы открыть панель **Управление симуляцией**.

[Загрузить симуляцию](#)(See 8.15.4) - выберите опцию, чтобы загрузить симуляцию траектории.

[Сохранить симуляцию как](#)(See 8.15.5) - выберите опцию, чтобы сохранить симуляцию траектории.

Создать рельеф по симуляции - выберите опцию, чтобы создать рельефный слой из симуляции траектории.

[Сброс симуляции](#)(See 8.15.6) - выберите опцию, чтобы сбросить симуляцию траектории.

Удалить симуляцию(See 8.15.7) - выберите опцию, чтобы удалить симуляцию траектории.

Удалить отходы материала - выберите опцию, чтобы удалить избыточный материал после завершения симуляции траектории.

7.8.15 Отображение траектории

Используйте опции подменю **Рельефы > Отображение траектории** для активации определенных параметров отображения. Выбранная опция отмечается галочкой.

Доступны следующие опции:

Показать направление резания(See 7.8.15.1) - выберите опцию, чтобы при просмотре траектории отображались стрелки направления.



Показать быстрые перемещения и врезания(See 7.8.15.2) - выберите опцию, чтобы отображались быстрые перемещения и врезания. Опция активна по умолчанию.


Обратить порядок 2D-симуляции - выберите опцию, чтобы изменить порядок обработки траекторий при 2D-симуляции.

7.8.15.1 Направление резания

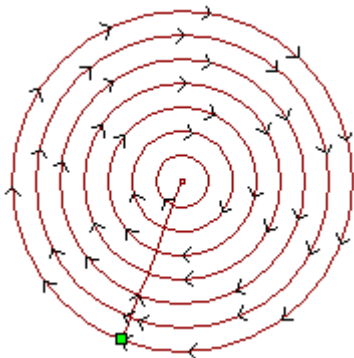
Вы можете использовать стрелки в просмотре траектории в окне **2D Вид**, чтобы увидеть направление резания, используемое в вычисленной 2D-траектории. По умолчанию направление резания скрыто. Его можно открыть одним из следующих способов:

 В строке меню выберите опцию **Траектории > Отображение траектории > Показать направление резания**.

 На панели **Проект** щёлкните правой кнопкой мыши по объекту  **Траектории** в Дереве проекта, а затем выберите опцию **Отображение траектории > Показать направление резания** в контекстном меню.

 На панели **Опции**(See 6.5.1) выберите опцию **Направление резания** в области **Обработка**.

Встречное направление обозначается против часовой стрелки, а попутное - по часовой стрелке. Например, в просмотре траектории **2D Выборка**, приведенном ниже, используется попутное фрезерование:



7.8.15.2 Быстрые перемещения и врезания

Инструмент покидает **Точку возврата**, двигается к уровню **Безопасной высоты Z**, затем перемещается по поверхности материала до тех пор, пока не достигнет точки входа. Такое движение получило название **Быстрых перемещений**. Оно обозначается линией синего цвета.

Инструмент врезается в поверхность материала со скоростью **Врезания**. Движения врезания обозначаются линией голубого цвета.

После завершения резания инструмент извлекается из материала на уровень **Безопасной высоты Z**, а затем перемещается над поверхностью материала в **Точку возврата**. Это еще одно **Быстрое** перемещение, также отмеченное синей линией.

Если в траектории несколько **Быстрых** перемещений и **Врезаний**, линии, представляющие движения инструмента в окне **3D Вид** становятся нечеткими. По этой причине возможно вы захотите скрыть их из вида.

Быстрые перемещения и **Врезания** по умолчанию отображаются в симуляции траектории, однако могут быть скрыты одним из способов:

📌 В строке меню погасите опцию **Траектории > Отображение траектории > Показать быстрые перемещения и врезания**.

📌 На панели **Проект** щёлкните правой кнопкой мыши по объекту **Траектории** в Дереве проекта, а затем погасите опцию **Отображение траектории > Показать быстрые перемещения и врезания** в контекстном меню.

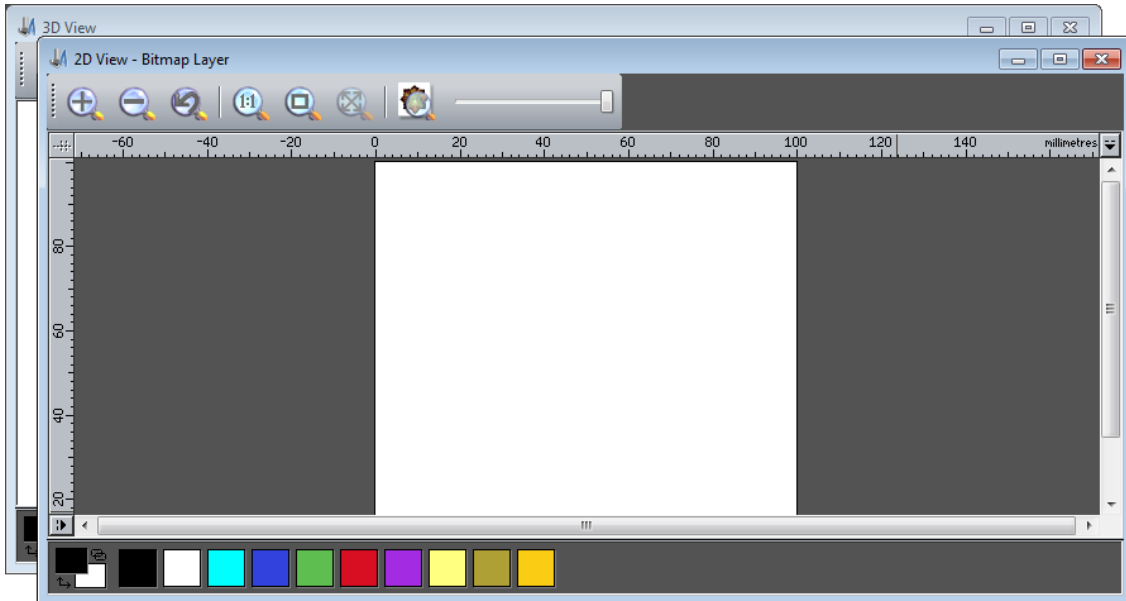
📌 На панели **Опции** (See 6.5.1) отключите опцию **Показать быстрые перемещения и врезания** в области **Обработка**.

7.9 Меню Окно

Используйте опции меню **Окно** для управления отображением окна ArtCAM и его структурой.

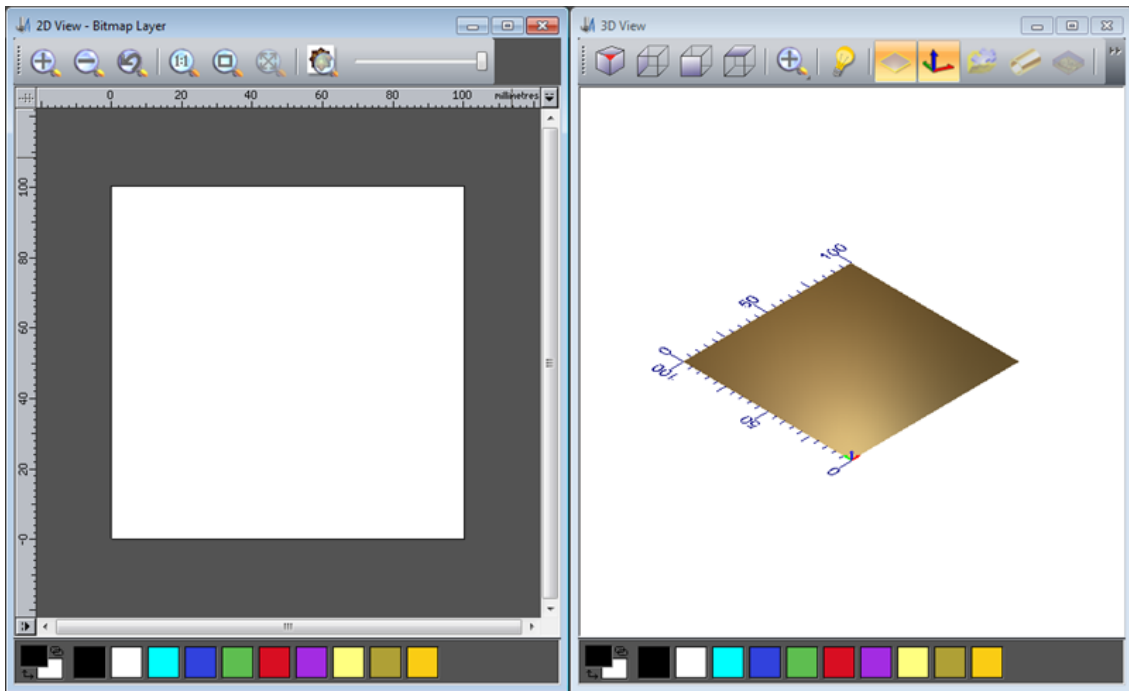
7.9.1 Каскад

Используйте опцию **Окно > Каскад?** чтобы открыть окна **2D Вид** и **3D вид**, перекрывающие друг друга.



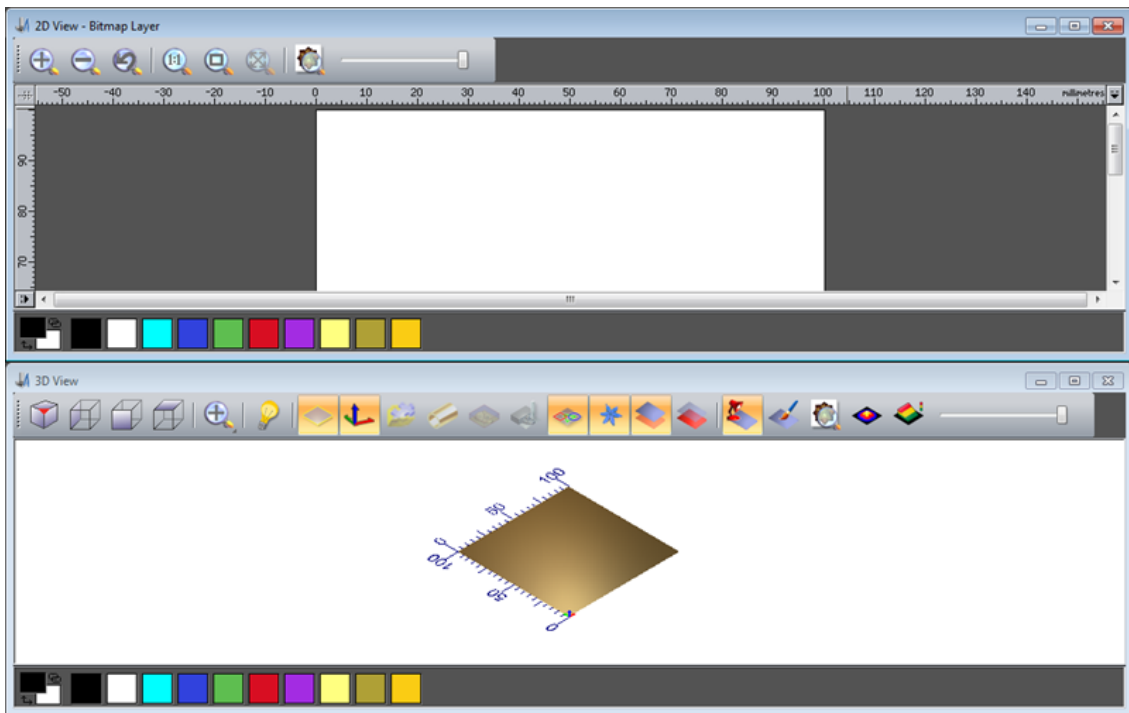
7.9.2 Мозаика

Используйте опцию **Окно > Мозаика**, чтобы открыть окна **2D Вид** и **3D Вид** рядом друг с другом.



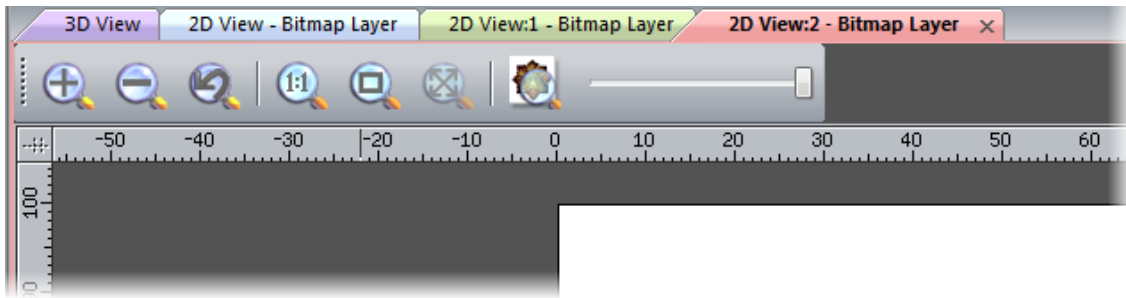
7.9.3 Мозаика горизонтально

Используйте опцию **Окно > Мозаика горизонтально**, чтобы расположить окна **2D Вид** и **3D Вид** друг над другом.



7.9.4 Виды с вкладками

Используйте опцию **Окно > Виды с вкладками**, чтобы открыть с вкладками окна **2D Вид** и **3D-вид**. Вкладки имеют разные цвета. Это облегчает работу с ними.



7.9.5 Панели инструментов и стыкуемые окна

Используйте опции подменю **Окно > Панели инструментов и стыкуемые окна** для выбора [отображаемых](#) (See 6.3.9) панелей [инструментов](#) (See 6.3.4).


7.9.6 Показать параметры инструмента

Используйте опцию **Окно > Показать параметры инструмента** для управления отображением выбранной панели инструментов.

7.9.7 Показать строку состояния

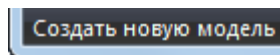
Используйте опцию **Окно > Показать строку состояния** для управления отображением строки состояния в нижней части окна **Вид**.


В **строке состояния** слева направо отображается следующее:

 описание инструмента, когда курсор мыши находится над кнопкой панели инструментов или меню. Например, когда курсор мыши находится над кнопкой **Новая**




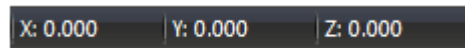
модель, в левом нижнем углу появляется запись **Создать новую модель**:




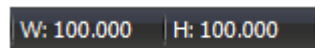
 строка выполнения, когда вычисляются траектории или трехмерные формы.



 координаты XYZ курсора, когда курсор находится над окном **Вид**.



 высота и ширина ограничивающей рамки, когда выбран просмотр векторного эскиза или траектории.



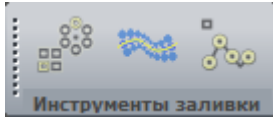
 инструмент изменения размера.



7.9.8 Показать заголовки панелей инструментов

Используйте опцию **Окно > Показать заголовки панелей инструментов** для управления отображением заголовков панелей инструментов.

Заголовок панели инструментов отображается





Заголовок панели инструментов скрыт



7.9.9 Тема

Используйте опции подменю **Окно > Тема** для выбора тем. Эта опция контролирует цветовую схему интерфейса, но не [меняет его структуру](#) (See 6.3.18).

-  **Уголь** - выберите опцию, чтобы применить цветовую схему "черный обсидиан". Эта опция выбрана по умолчанию.
-  **Классический** - выберите опцию, чтобы применить бежевую цветовую схему.

7.9.10 Загрузить компоновку

Используйте опцию **Окно > Загрузить компоновку** для загрузки ранее сохраненной структуры экрана.

7.9.11 Сохранить компоновку как

Используйте опцию **Окно > Сохранить компоновку как** для сохранения текущей структуры экрана с целью использования ее на другом ПК.

7.9.12 Сброс компоновки

Используйте опции подменю **Окно > Сброс компоновки** (See 6.3.18) для выбора одного из трех вариантов структуры экрана ArtCAM.

7.10 Меню Справка

Используйте опции меню **Справка** для получения справки и доступа к онлайн-ресурсам, установки лицензии и проверки обновлений программного обеспечения.

7.10.1 Содержание

Используйте опцию **Справка > Содержание**, чтобы открыть Справочное руководство.

7.10.2 Что нового

Используйте опцию **Справка > Что нового**, чтобы открыть последний файл "Что нового в ArtCAM".

7.10.3 Проверить наличие обновлений

Используйте опции подменю **Справка > Проверить наличие обновлений ArtCAM** для проверки [обновлений программного обеспечения](#) (See 4.3) или файла лицензии.

7.10.4 Подписаться на рассылку новостей

Используйте опцию **Справка > Подписаться на рассылку новостей** для подписки на рассылку новостей ArtCAM.

7.10.5 ArtCAM в Интернете

Используйте опции подменю **Справка > ArtCAM в Интернете** для доступа к онлайн-ресурсам.

Домашняя страница ArtCAM - выберите опцию, чтобы перейти на домашнюю страницу вашего программного продукта ArtCAM.

Форум ArtCAM - выберите опцию, чтобы перейти на форум ArtCAM.

Домашняя страница Delcam - выберите опцию, чтобы перейти на домашнюю страницу компании Delcam.

7.10.6 Установить файл лицензии

Используйте опцию **Справка > Установить файл лицензии** для установки файла лицензии, если вы получили новый или обновленный файл **.paf**.

Выбрав данную опцию, вы получите доступ к диалогу **Выберите файл лицензии для установки**. Пройдите к папке с лицензией и нажмите кнопку **Открыть**.

7.10.7 О программе

Используйте опцию **Справка > О программе**, чтобы получить информацию о версии программного продукта, а также о патентах и авторских правах.

8. Панели инструментов

В данном разделе описаны опции, доступные с каждой из панелей инструментов ArtCAM.

8.1 Панель инструментов Файл

В данном разделе рассматривается использование инструментов панели **Файл**.



Новая модель (See 8.1.1) - создать новую модель.



Новый проект (See 8.1.2) - создать новый проект. (Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.).



Открыть файл (See 8.1.3) - открыть модель ArtCAM в рамках проекта или отдельно.



Сохранить (See 8.1.4) - сохранить текущую модель.



Вырезать (See 8.1.6) - вырезать объекты из модели.



Копировать (See 8.1.6) - копировать объекты в буфер обмена.



Вставить (See 8.1.6) - вставить содержимое буфера обмена в модель.



Отмена (See 8.1.7) - отменить последнюю операцию.



Вернуть (See 8.1.7) - вернуть последнюю отмененную операцию.



Показать/скрыть примечания (See 8.1.8) - открыть или скрыть блокнот ArtCAM.

8.1.1 Создание новой модели

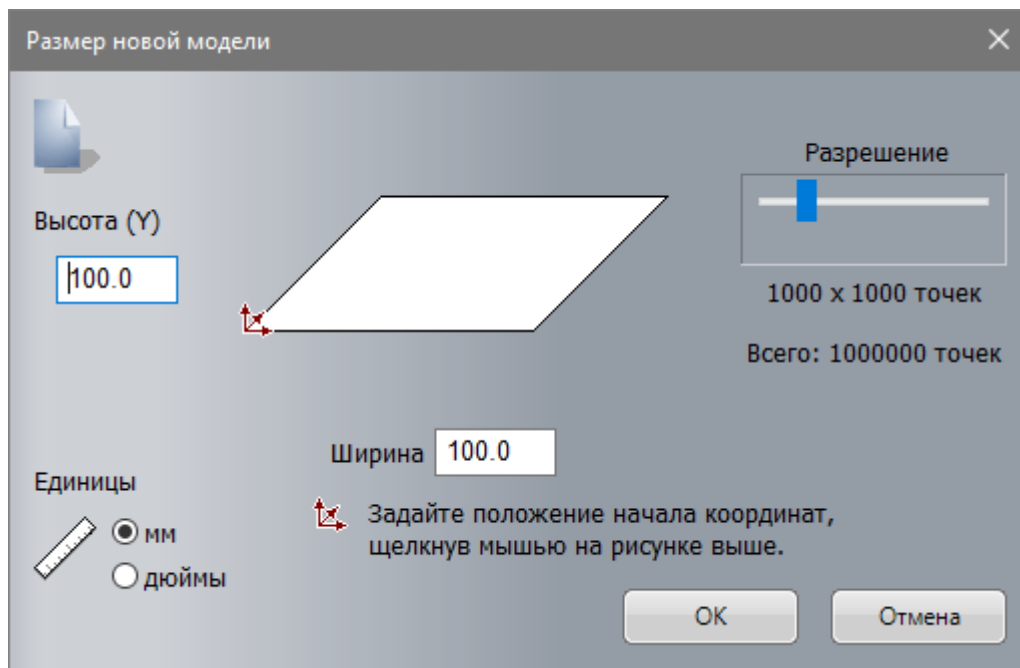
Размеры модели ArtCAM обычно представляют собой размеры листа или заготовки, которая будет использоваться для изготовления изделия.

Чтобы создать новую модель:



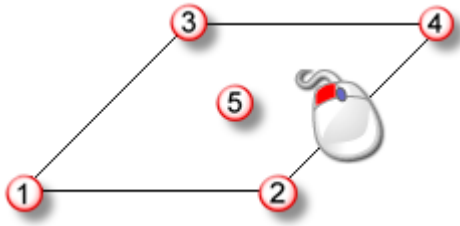
1. Нажмите кнопку **Новая модель** на панели инструментов **Файл** или на панели **Начало**, чтобы открыть диалог **Размер новой модели**.


- Если модель создается как часть проекта, (Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.) щелкните правой кнопкой мыши по ветке **Модели** в Дереве проекта и выберите опцию **Новый > Модель** в контекстном меню.



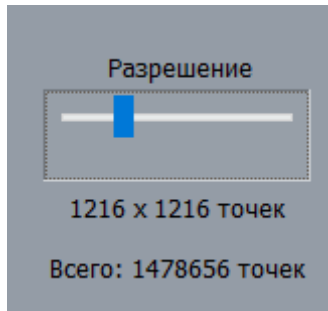
2. В области **Единицы измерения** выберите **мм** или **дюймы**.
3. В полях **Высота (Y)** и **Ширина (X)** задайте высоту и ширину создаваемой модели.

4. Задайте начало координат модели, выбрав мышью одно из пронумерованных положений.




Значок  отображается в выбранном вами положении.

5. В области **Разрешение** перетащите слайдер, чтобы задать разрешение модели:







В большинстве случаев подходит разрешение 1500 x 1500 точек.





- После того, как модель создана, можно использовать кнопку [Изменить разрешение модели](#) (See 8.2.3)  на панели инструментов **Модель**, чтобы

изменить разрешение.

6. Нажмите **ОК**, чтобы создать модель.



- Если вы создаете модель, являющуюся частью проекта, то открытая модель  отображается в ветке  **Модели** дерева проекта, и ей присваивается имя (*Без имени*).
- Если вы создаете независимую модель, то открытая модель  является корневой в дереве проекта. Ей присваивается имя (*Без имени*).

Объекты, содержащиеся в структуре ветки **Модель** , отличаются и зависят от версии ArtCAM:

-  В каждой новой модели ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith по умолчанию есть один растровый, векторный и рельефный слой.
-  В каждой новой модели ArtCAM Insignia по умолчанию есть один растровый и один векторный слой. Рельефных слоев нет.
-  В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Редактирование векторов**, а растровые - в модуле **Растровые слои**. Рельефных слоев нет.
-  Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Панель Проект](#) (See 9.).

8.1.2 Создание нового проекта

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith вы можете создать проекты. С помощью проектов можно управлять несколькими моделями и сборками в дереве проектов.

Чтобы создать проект, нажмите кнопку **Новый проект**  На панели инструментов **Файл** или кнопку **Новый проект**  на панели **Начало** (See 6.1).


ArtCAM открывается с закрепленной панелью **Проект**. На панели **Проект** находится дерево проекта, состоящее из трех объектов:

 **Объект Проект.**


Он представлен значком  и является корневым в Дереве проекта. По умолчанию ему присвоено имя *(Без имени)*.

- Вы можете дать имя проекту при первом его [сохранении](#) (See 8.1.5).

 **Ветка Модели.**


Представлена значком  и является местом хранения любого количества [моделей](#) (See 8.1.1).

 **Ветка корневая Сборка.**

Представлена значком  и является местом хранения любого количества [сборок](#) (See 9.2.4) и связанных с ними сеток и вставок.


Удалить или переименовать эти объекты в Дереве проекта нельзя.

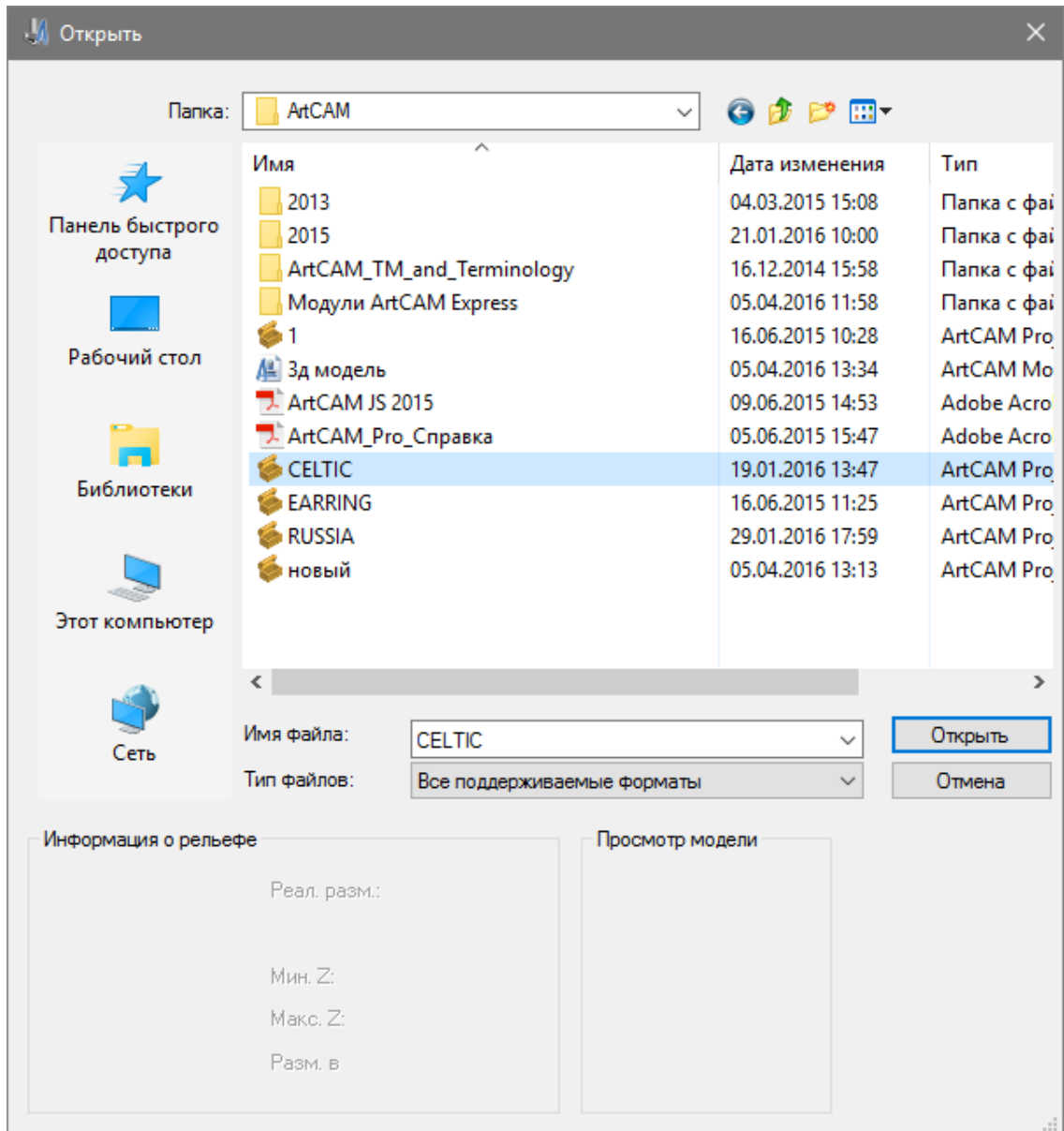
8.1.3 Открытие файла

Нажмите кнопку **Открыть**  на панели инструментов **Файл**, чтобы открыть модель или проект.

 *Проекты доступны только в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.*

Чтобы открыть модель или проект:

1. На панели инструментов **Файл** нажмите кнопку **Открыть** , чтобы вызвать диалог [Открыть](#).

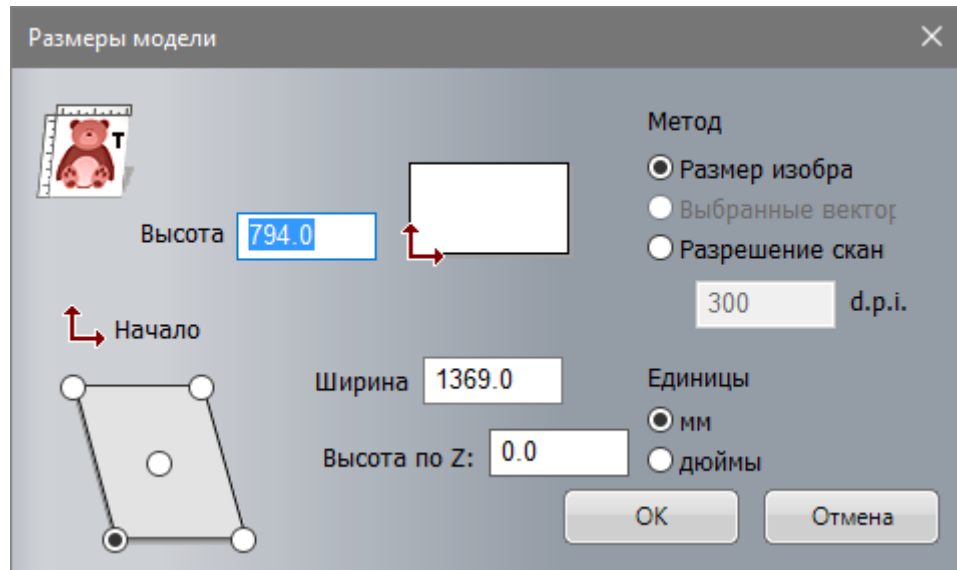


2. Пройдите к папке с файлом, который вы хотите открыть как модель.
3. Выберите файл. Область **Информация о рельефе** данного диалога отображает действительные размеры и пиксели. Область **Просмотр модели** показывает миниатюрное изображение содержимого файла.

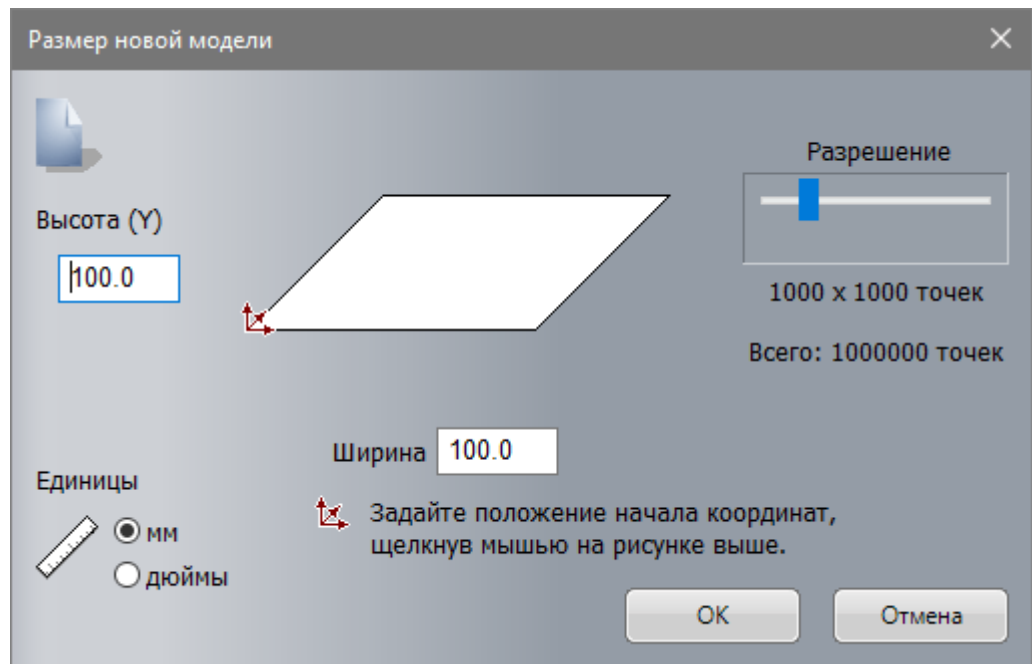
Если выбран файл (*.art), миниатюрная картинка в области **Просмотр модели**, отобразит содержимое активного окна **2D вид** при сохранении модели.

- При выборе растрового изображения, полутоновое изображение в разделе **Информация о рельефе** показывает форму, которую примет полученный рельеф. Более светлые участки полутонового изображения показывают более высокие области рельефа, а более темные участки - низкие.

4. Нажмите кнопку **Открыть**.
 - При выборе файлов .art или .rlf диалог **Открыть** закрывается, и открывается модель.
 - Если выбран файл *.bmp, *.gif, *.jpg, *.jpeg, *.jpe, *.jfif, *.tif или *.tiff, то диалог **Открыть** закрывается, и открывается диалог [Задать размеры модели](#).



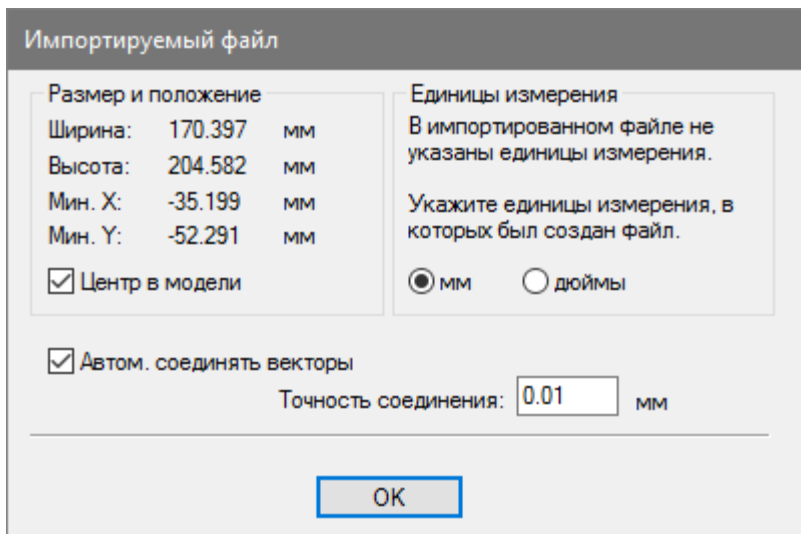
- Если вы знаете разрешение, с которым было сканировано исходное изображение, выберите опцию **Разрешение сканирования в d.p.i** и введите его в поле **d.p.i**. В противном случае используйте текущее значение.
 - Выберите **Единицы измерения** для использования в работе.
 - Задайте **Высоту** модели.
 - Задайте **Ширину** модели.
 - В области **Системы координат** задайте начало координат, выбрав на схеме соответствующую опцию.
 - Нажмите **OK**, чтобы закрыть диалог и создать модель. Растровый эскиз открывается в окне **2D Вид**.
- Если вы выберете файл **.dxf**, **.dwg**, **.pic**, **.dgg**, или **.pdf**, то диалог **Открыть** будет закрыт, и откроется диалог [Размер новой модели](#).




- Для получения дополнительной информации по диалогу **Размер новой модели** смотрите раздел [Создание модели](#) (See 8.1.1).

Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог **Размер новой модели**.

- Если вы открываете файл *.dxf или *.dwg, то открывается диалог **Импортируемый файл** (See 8.1.3):
 - Если вы открываете файл *.pdf, ArtCAM создает новую модель с отдельными векторными и растровыми слоями для каждой страницы PDF-документа и присваивает слоям имена в соответствии со страницами *filename_page number*. Например, слой, относящийся к первой странице документа, может быть назван *Буклет_1*. Конечный результат работы открывается в окне **2D Вид**.
 - На данный момент ArtCAM не поддерживает слои (или 'Optional Content Groups') формата файлов электронных документов PDF.
- Если выбран файл .3dp или .3da, открывается проект, а не модель.




- a. В области **Размер и положение** выберите опцию **Центр в модели**, чтобы разместить импортированный векторный эскиз в центре области модели.
- b. В области **Единицы измерения** выберите единицы измерения для модели ArtCAM.
- c. Выберите опцию **Автоматически соединять векторы** и задайте точность в поле **Точность соединения**, если требуется соединить отрезки векторных данных.
- d. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог и импортировать векторный эскиз. Векторный эскиз отобразится в окне **2D Вид**.


 Любая информация, содержащаяся в файле *.dxf или *.dgn, сохраняется в ArtCAM. Для каждого слоя исходного файла создается отдельный векторный слой.

8.1.4 Сохранение модели

Модель может быть сохранена только в формате Модели ArtCAM (*.art). Это запатентованный файл, в котором хранятся не только векторные, растровые и рельефные слои, но также траектории, созданные как часть модели.

Чтобы сохранить модель, с которой вы работаете, как часть проекта:

1. В дереве проекта щелкните правой кнопкой мыши по открытой модели , чтобы открыть ее контекстное меню.
2. Выберите опцию **Обновить проект**.

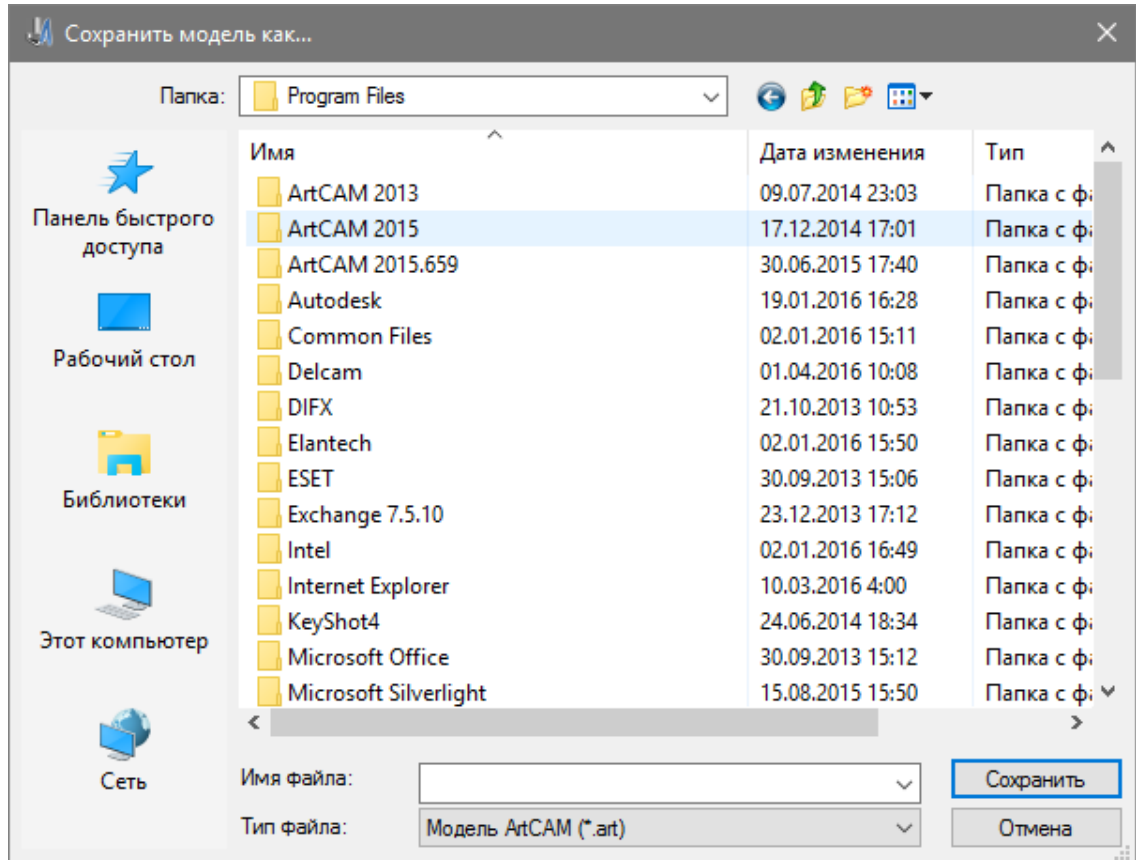
 При работе с проектом любые изменения в модели можно сохранить с помощью опции **Обновить проект** из контекстного меню. Однако обновленная модель не сохраняется в проекте до тех пор, пока не будет сохранен сам проект. Для получения дополнительной информации смотрите раздел [Сохранение проекта](#) (See 8.1.5).

Чтобы сохранить модель, с которой вы работаете независимо:



1. На панели инструментов **Файл** нажмите кнопку **Сохранить**.

Если модель сохраняется впервые, то откроется диалог **Сохранить модель как...**:



- *Модель может быть сохранена только в формате **Модель ArtCAM (*.art)**, указанном в списке **Тип файла**.*

2. Пройдите к папке, в которой нужно сохранить модель.
3. В поле **Имя файла** введите имя файла.
4. Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить модель и закрыть диалог.

Все изменения, выполняемые в модели, сохраняются сразу, перезаписывая предыдущую модель ***.art**.

8.1.4.1 Использование автовосстановления

Автовосстановление - это функция, периодически сохраняющая текущий сеанс ArtCAM и помогающая снизить риск утери данных в случае зависания программы или ее аварийного завершения. Автовосстановление может производиться через определенные интервалы времени, когда клавиатура или мышь не используются.

С помощью функции автовосстановления можно сохранить временный файл и перезаписать текущие файлы проекта ArtCAM (*.3dp) или модели (*.art). Однако, эта функция не является альтернативой обычному сохранению, и резервные копии автосохранения удаляются во время закрытия текущего сеанса ArtCAM.

- *Программа во время автосохранения не работает. Количество времени, необходимое для завершения процесса автосохранения, зависит от размера проекта ArtCAM или модели, которые открыты в данный момент.*

Чтобы применить автосохранение во время работы:

1. В строке меню выберите **Правка > Опции...**, чтобы открыть панель **Опции**.
2. Щелкните мышью по заголовку **Параметры автовосстановления**, чтобы открыть соответствующие настройки.
3. Выберите опцию **Включить автовосстановление**. Она активна по умолчанию.
 - При работе в ArtCAM вы можете убедиться, что функция автосохранения активна, если выберете вкладку **Процессы** в Диспетчере задач Windows. Имя рисунка для функции автосохранения ArtMonitor.exe.
4. Выберите режим работы автосохранения, который хотите использовать:
 - В поле **минуты** задайте интервал автосохранения. По умолчанию он равен 30 минутам.
 - В поле **секунды** задайте период неактивности мыши или клавиатуры, после которого запускается процесс автосохранения. По умолчанию он равен 30 сек.
5. Нажмите **Применить**, чтобы сохранить параметры автовосстановления.
6. Нажмите **Заккрыть**, чтобы закрыть панель **Опции**.

В случае повреждения или "зависания" ArtCAM при включенной функции автосохранения появится одно или два сообщения об ошибке.

- Если ArtCAM не может восстановить изменения, сделанные во время последнего сеанса, появится сообщение, предупреждающее, что данные были потеряны.

- Зачастую невозможно восстановить работу, если последний сеанс был открыт меньше требуемого для завершения первого автосохранения периода времени.

Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог.

- Если ArtCAM может восстановить изменения, которые были сделаны во время последнего сеанса работы, появится сообщение об ошибке, предупреждающее о закрытии программы ArtCAM и предлагающее восстановить работу.

Чтобы не сохранять изменения, выполненные во время последнего сеанса, нажмите на кнопку **Сброс**, чтобы закрыть окно сообщения.

Чтобы восстановить изменения, выполненные во время последнего сеанса:

- c. Выберите опцию **Восстановить**, чтобы закрыть сообщение и открыть диалог **Сохранить восстановленный файл как**.

Восстановленные изменения копируются из архива как Модель ArtCAM (*.art) или Проект ArtCAM (*.3d), в зависимости от того, с моделью или проектом ArtCAM вы работали во время последнего сеанса.

- d. Пройдите к папке, в которой нужно сохранить файл, содержащий восстановленные изменения.

- e. В поле **Имя файла** введите имя, которое хотите дать файлу.

- Если вы работали над проектом, он получит по умолчанию имя Восстановленный проект.3dp. Если вы работали над моделью, она получит по умолчанию имя Восстановленная модель.art.


- g. Нажмите **Сохранить**, чтобы закрыть диалог и сохранить файл.

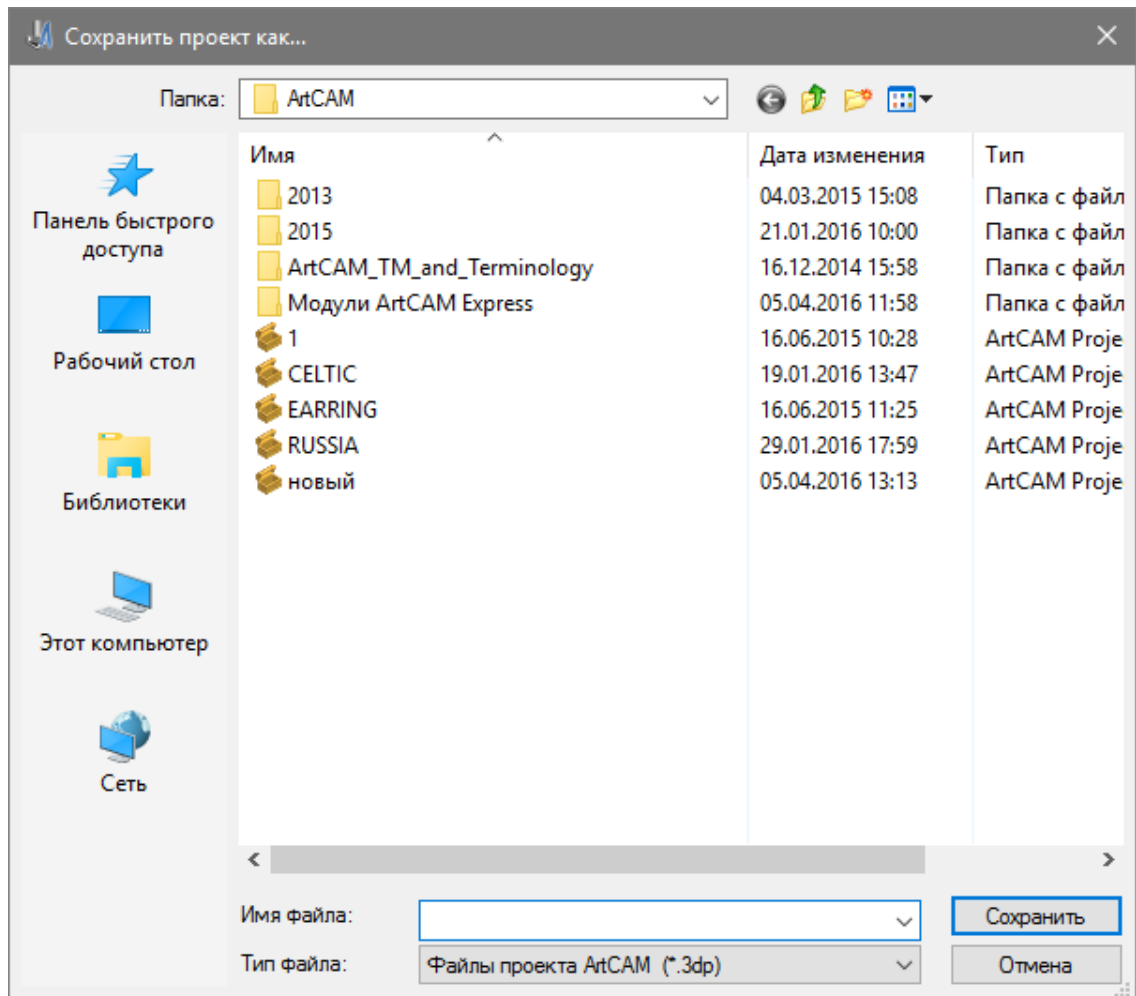
Чтобы проверить, какие изменения вашего предыдущего сеанса были записаны, откройте модель ArtCAM (*.art) или проект ArtCAM (*.3dp). Для получения дополнительной информации обратитесь к разделам [Открытие проекта](#)(See 8.1.3) или [Открытие модели](#)(See 9.2.1).

8.1.5 Сохранение проекта

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith можно сохранить проект только в формате *.3dp.

Чтобы сохранить текущий проект:

1. На панели инструментов **Файл** нажмите кнопку **Сохранить** .
 - Если вы ранее сохраняли проект, то изменения будут немедленно сохранены путем обновления предыдущего файла проекта (*.3dp).
 - Если проект сохраняется впервые, то открывается диалог **Сохранить проект как:**



2. Пройдите к папке, в которую вы хотите сохранить проект.
3. В поле **Имя файла** введите имя, которое хотите дать проекту.
4. Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить проект и закрыть диалог **Сохранить проект**.

Чтобы сохранить существующий проект под другим именем:

1. В **строке меню** выберите опцию **Файл > Сохранить как**. Открывается диалог **Сохранить проект как**.
2. Пройдите к папке, в которую вы хотите сохранить проект.
3. В поле **Имя файла** введите имя, которое хотите дать проекту.

4. Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить проект и закрыть диалог **Сохранить проект как**.

8.1.6 Опции Вырезать, Копировать и Вставить

На панели инструментов **Файл** существуют три кнопки, с помощью которых можно **вырезать**, **скопировать** и **вставить** [векторный эскиз, рельеф или участки растрового эскиза](#)(See 7.2.7).




Вырезать - выберите объекты в окне **Вид** и опцию **Вырезать**, чтобы удалить их из области модели. Вырезанные объекты помещаются в буфер обмена и могут быть снова вставлены в модель.



Копировать - выберите объекты в окне **Вид** и опцию **Копировать**, чтобы поместить объекты в буфер обмена.



Вставить - выберите опцию **Вставить**, чтобы вставить содержимое буфера обмена в область модели.

 Если вы скопировали выборку векторов, лежащих на разных слоях, выберите опцию **Правка > Вставить сохраняя слои**, чтобы вставить векторы на отдельные слои, сохраняя атрибуты цвета, присвоенные им.

8.1.7 Исправление

Вы можете выполнить редактирование рельефа или растрового изображения для исправления ошибок.

На панели инструментов **Файл**:



нажмите кнопку **Отмена** , чтобы последовательно отменять редактирование.



нажмите кнопку **Вернуть** , чтобы вернуть отмененные изменения.

Количество операций Отменить и Вернуть зависит от размера вспомогательного файла, связанного с ArtCAM, и объемом редактирования. Например, ряд небольших изменений выбранного рельефного или растрового слоя сохраняют больше операций отмены, чем крупные изменения.

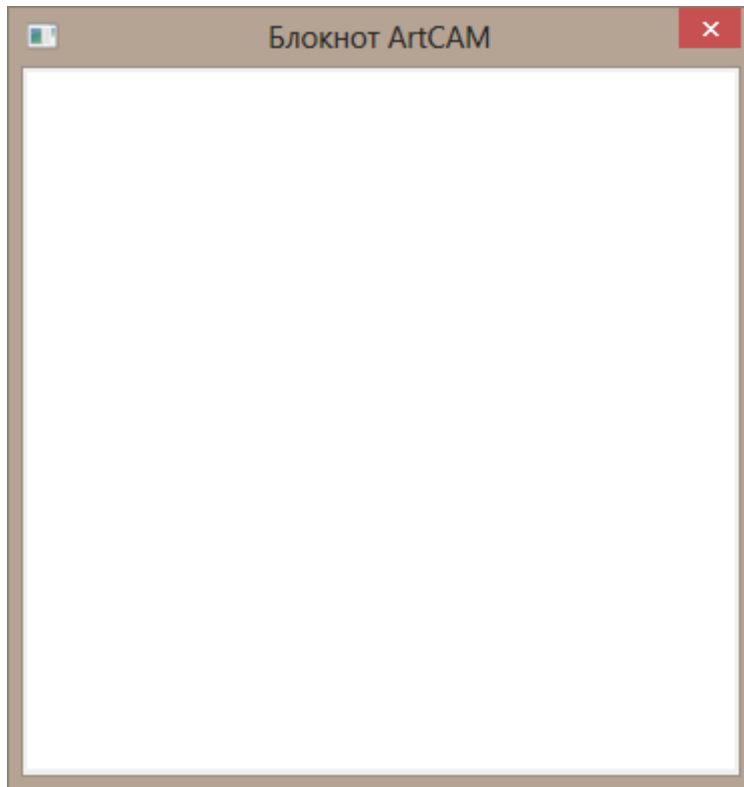
Вы можете задать размер вспомогательного файла, связанного с кнопками **Отменить** и **Вернуть** на панели [Опции](#)(See 6.5.1).

8.1.8 Использование блокнота ArtCAM

Вы можете добавлять комментарии к модели посредством блокнота ArtCAM.

Чтобы использовать блокнот ArtCAM:

1. На панели инструментов **Файл** выберите опцию **Показать/скрыть блокнот** , чтобы открыть окно **Блокнот ArtCAM**.



2. В окне **Блокнот ArtCAM** введите с клавиатуры комментарии к модели.
 - Если ввести **..**, а затем нажать клавишу **Enter** до ввода комментариев, окно **Блокнот ArtCAM** откроется снова при открытии сохраненной модели.
3. Нажмите кнопку , чтобы закрыть окно **Блокнот ArtCAM**.
 - При сохранении модели все комментарии, добавленные в окне **Блокнот ArtCAM** также сохраняются. Если вы не сохраняете модель, все добавленные комментарии удаляются из окна **Блокнот ArtCAM**.

8.2 Панель инструментов Модель

В данном разделе рассматривается использование инструментов панели **Модель**.



[Задать размер модели](#) (See 8.2.1) - отредактировать размеры открытой модели.




[Добавить границу](#) (See 8.2.2) - создать границу вокруг модели в текущем вторичном цвете.





[Изменить разрешение модели](#) (See 8.2.3) - настроить разрешение модели.





[Задать положение модели](#) (See 8.2.4) - задать положение начала координат. (Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)

 **Отразить модель по горизонтали** (See 8.2.5) - зеркально отразить модель относительно горизонтальной оси.

 **Отразить модель по вертикали** (See 8.2.5) - зеркально отразить модель относительно вертикальной оси.

 **Повернуть модель по ЧС** (See 8.2.6) - повернуть модель по часовой стрелке.

 **Повернуть модель против ЧС** (See 8.2.6) - повернуть модель против часовой стрелки.

 **Создать полутонное изображение** (See 8.2.7) - создать изображение комбинированного рельефа или выбранного рельефного слоя в оттенках серого. *(Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)*

 **Освещение и материал** (See 8.2.8) - настроить внешний вид рельефа в окне 3D вид. *(Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)*

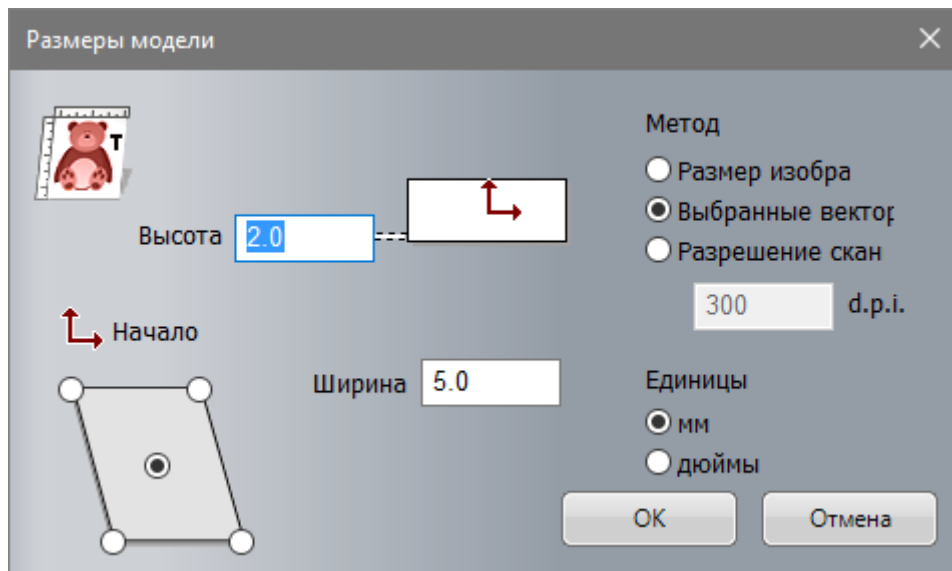
 **Создать STL** (See 8.2.9) - создать триангулированную модель комбинированного рельефа. *(Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)*

8.2.1 Редактирование размеров модели

1. На панели инструментов **Модель** нажмите кнопку **Задать размеры модели**



, чтобы открыть диалог **Размеры модели**:



2. В области **Метод** выберите способ задания новых размеров.
 - Если вы еще не выбрали векторный эскиз, опция **Выбранные векторы** недоступна.

Если выбрана опция **Размер изображения**:

- В полях **Высота** и **Ширина** задайте новую высоту (Y) и ширину (X) модели.

Если выбрана опция **Выбранные векторы**.

- Выберите векторы, представляющие новый размер модели. В полях **Высота** и **Ширина** отображаются размеры ограничивающей рамки, окружающей **выбранный векторный эскиз**.


Если выбрана опция **Разрешение сканирования в d.p.i**:

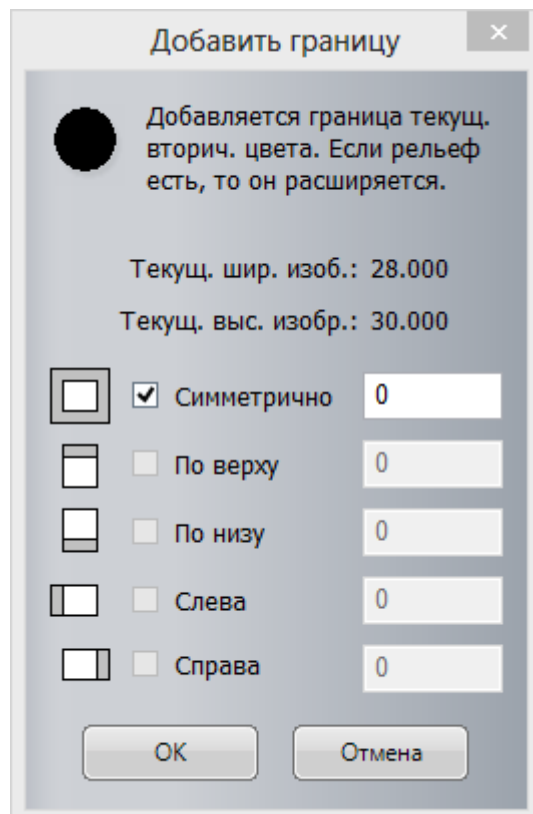
- В поле **d.p.i.** задайте разрешение, которое будет использоваться для модели.
 - *Сокращение точек на дюйм увеличивает общий размер модели.*
3. В области **Система координат** щелкните мышью по центру или любой из четырех угловых точек, чтобы задать начало координат.
 4. Убедитесь, что заданы соответствующие **Единицы измерения** (миллиметры или дюймы).
 5. Нажмите **ОК**, чтобы задать размер модели по новым параметрам.

8.2.2 Добавление границы в модель

Вы можете создать границу вокруг модели в текущем вторичном цвете. Все существующие рельефные слои модели удлиняются на ширину заданной границы.

Чтобы добавить границу вокруг области модели, необходимо:

1. Убедиться, что цвет границу, [выбран в качестве вторичного](#) (See 7.6.7.1).
2. На панели инструментов **Модель** нажмите кнопку **Добавить границу** , чтобы открыть панель **Добавить границу**.



Текущий вторичный цвет обозначает ширину и высоту модели. Опция границы **Симметрично** активна по умолчанию.

3. Если требуется создать симметричную границу, выберите опцию **Симметрично** и в соседнем поле задайте значения ширины всех четырёх сторон.

Чтобы задать ширину границы каждой из четырех сторон независимо друг от друга:

- a. Погасите опцию **Симметрично**.
 - b. Далее выберите опцию для каждой стороны (**По верху, По низу, Слева, Справа**), к которой хотите добавить границу, а затем задайте их высоту в соответствующих полях.
4. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог и создать границу вокруг модели.

8.2.3 Настройка разрешения модели

Вы можете изменить разрешение модели. Это значит, что разрешение модели может отличаться от разрешения растрового изображения.

Размер пикселей изображения определяет разрешение изображения. Изображение создается с определенным разрешением. Разрешение выбирается в зависимости от того, как изображение будет использоваться в модели. Учитывая, что при слишком низком разрешении изображение будет "распадаться", то есть большой размер пикселей приведет к грубому рельефу, в то время как слишком высокое разрешение сильно увеличивает необходимый объем памяти, не улучшая значительно итоговую поверхность

Чтобы изменить разрешение модели:

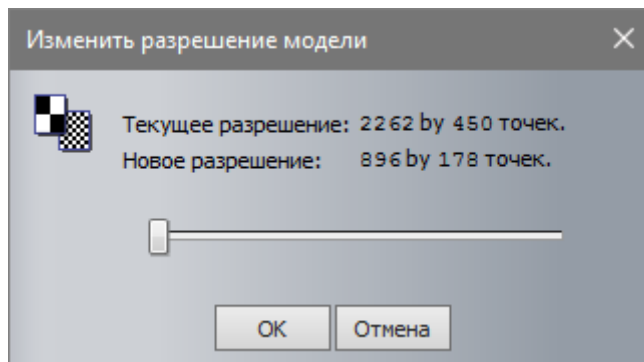
1. На панели инструментов **Модель** нажмите кнопку **Изменить разрешение модели**



, чтобы открыть диалог **Изменить разрешение модели**.

Разрешение модели отображается в области **Текущее разрешение**.

2. Потяните слайдер, чтобы задать разрешение модели в соответствии с вашими требованиями.



Перетащите слайдер вправо, чтобы увеличить разрешение модели. Перетащите слайдер влево, чтобы уменьшить разрешение модели. Новое разрешение модели отображается в области **Новое разрешение**.

3. Нажмите **ОК**, чтобы задать разрешение модели. Открывается сообщение с предупреждением о том, что вы не сможете вернуть прежние настройки разрешения модели.

Если вы согласны изменить разрешение модели, нажмите кнопку **Да**. Если вы хотите сохранить текущее разрешение, нажмите **Нет**.

8.2.4 Настройка положения модели

В ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith можно задать положение начала координат как одно из 5 преопределенных положений в диалоге **Размеры модели**. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Редактирование размеров модели](#) (See 8.2.1).

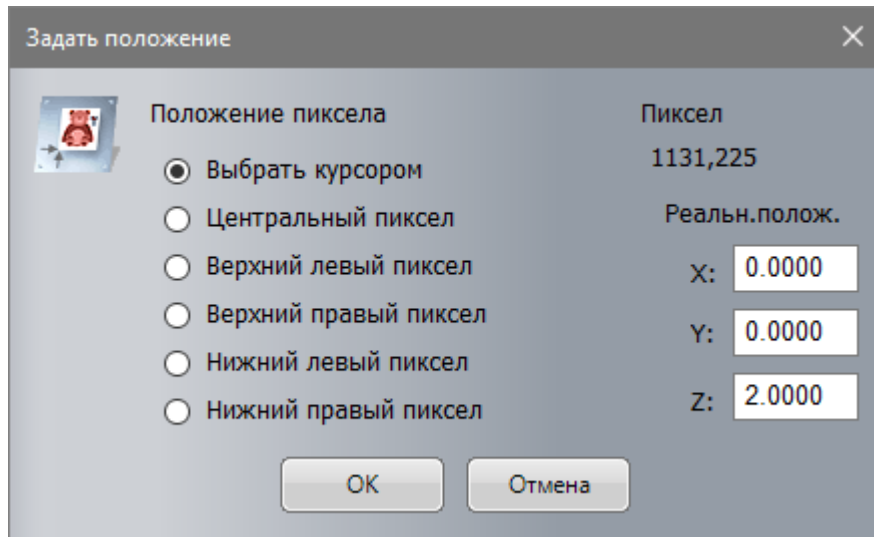
Чтобы задать координаты X и Y начала координат в другом месте рабочего пространства (а не в одной из 5 точек, которые можно выбрать в диалоге **Размеры модели**), воспользуйтесь диалогом **Задать положение**. Также в диалоге **Задать положение** вы можете выбрать координату Z начала координат.

Чтобы задать положение начала координат модели:


1. На панели инструментов **Модель** нажмите кнопку **Задать положение модели**



, чтобы открыть диалог **Задать положение**.



2. В области **Положение пиксела** выберите опцию, определяющую пиксел, который будет использоваться как начало координат:

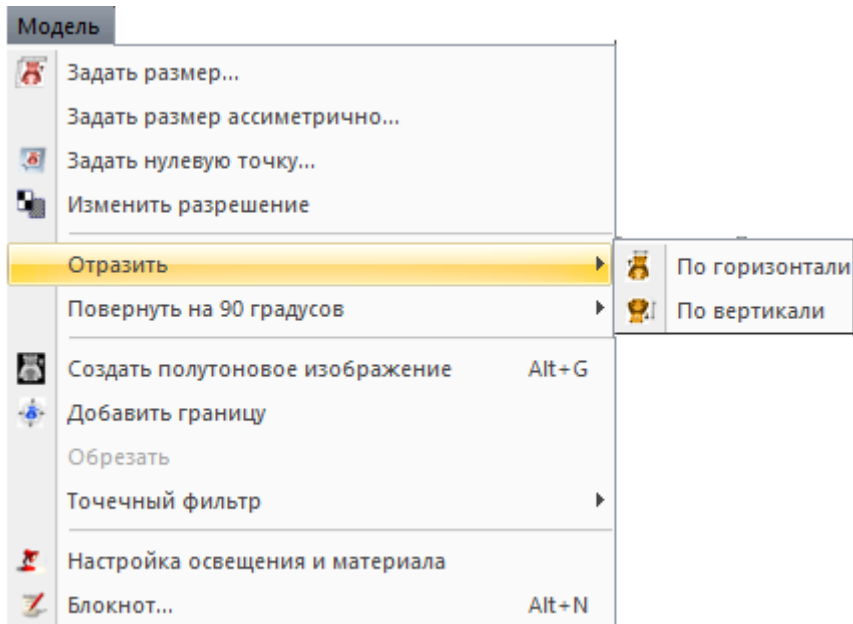
- **Выбрать курсором** - если выбрана данная опция, наведите  курсор на требуемый пиксел модели и щелкните мышью. Координаты пиксела отобразится в области **Пиксел**.
- **Центральный пиксел** - выберите эту опцию, чтобы задать начало координат в центре модели.
- **Верхний левый пиксел** - выберите эту опцию, чтобы задать начало координат в верхнем левом углу модели.
- **Верхний правый пиксел** - выберите эту опцию, чтобы задать начало координат в верхнем правом углу модели.
- **Нижний левый пиксел** - выберите эту опцию, чтобы задать начало координат в нижнем левом углу модели.
- **Нижний правый пиксел** - выберите эту опцию, чтобы задать начало координат в нижнем правом углу модели.

Если вы хотите задать точное положение начала координат, введите значения X, Y и Z в поля области **Реальн.полож.**






3. Нажмите **OK**, чтобы закрыть диалог и задать новое положение начала координат модели.

8.2.5 Зеркальное отображение модели






Вы можете создать зеркальное отображение модели как по вертикали, так и по горизонтали.



Вы можете использовать один из следующих методов создания зеркального отображения модели по горизонтали:

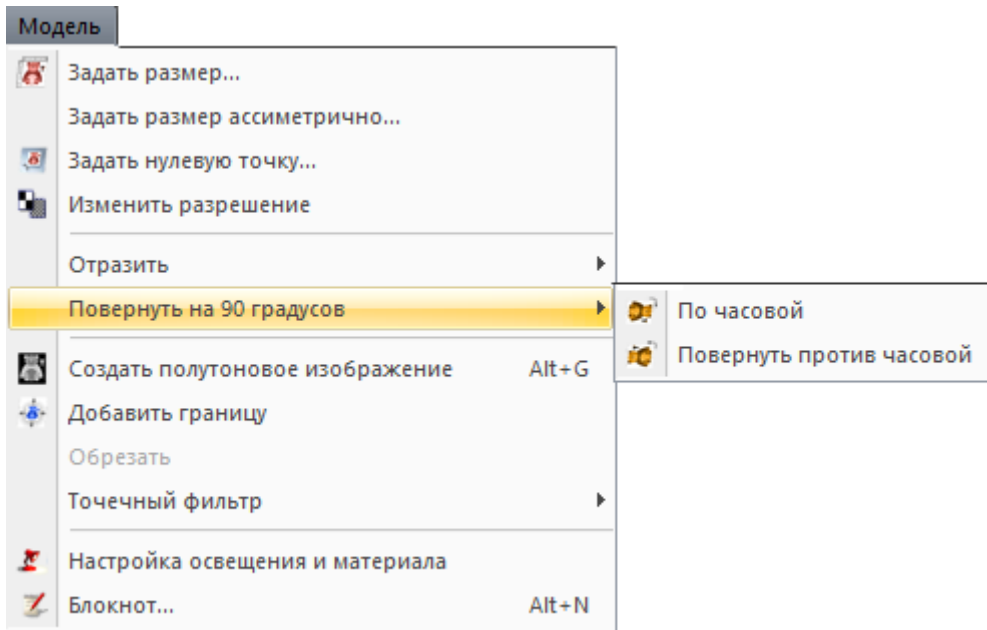
- 
 На панели инструментов **Модель** нажмите кнопку **Отразить модель по горизонтали** .
- 
 В строке меню выберите опцию **Модель > Отразить > По горизонтали**.
- 
 В дереве проектов щелкните правой кнопкой мыши по открытой модели , чтобы открыть ее контекстное меню. Затем выберите опцию **Отразить > По горизонтали**.

Вы можете использовать один из следующих методов создания зеркального отображения модели по вертикали:


- 
 На панели инструментов **Модель** нажмите кнопку **Отразить модель по вертикали** .
- 
 В строке меню выберите опцию **Модель > Отразить > По вертикали**.
- 
 В дереве проектов щелкните правой кнопкой мыши по открытой модели , чтобы открыть ее контекстное меню. Затем выберите опцию **Отразить > По вертикали**.

8.2.6 Поворот модели


Модель можно поворачивать как по часовой стрелке, так и против часовой стрелки. Поворачивается содержимое всех слоев модели.




Вы можете использовать один из следующих методов поворота модели с шагом 90° по часовой стрелке:

- На панели инструментов **Модель** нажмите кнопку **Вращение модели по часовой стрелке** .


- В строке меню выберите опцию **Модель > Повернуть на 90 градусов > По часовой**.

- В дереве проектов щелкните правой кнопкой мыши по открытой модели , чтобы открыть ее контекстное меню. Затем выберите опцию **Повернуть на 90 градусов > По часовой**.

Вы можете использовать один из следующих методов поворота модели с шагом 90° против часовой стрелки:

- На панели инструментов **Модель** нажмите кнопку **Вращение модели Против часовой стрелки** .

- В строке меню выберите опцию **Модель > Повернуть на 90 градусов > Повернуть против часовой**.

- В дереве проектов щелкните правой кнопкой мыши по открытой модели , чтобы открыть ее контекстное меню. Затем выберите опцию **Повернуть на 90 градусов > Повернуть против часовой**.

8.2.7 Создание изображения в оттенках серого из комбинированного рельефа

В ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith вы можете создать изображение в оттенках серого из активного рельефного слоя или комбинированного рельефа.

Изображение в оттенках серого в частности удобно для идентификации областей модели, к которым вы собираетесь добавить текстуру, поскольку весь рельеф по умолчанию окрашен в один цвет.

Чтобы открыть просмотр комбинированного рельефа в оттенках серого:

1. На панели инструментов **Модель** нажмите кнопку **Создать полутоновое**



изображение

2. Выберите вкладку **2D Вид**, чтобы открыть окно **2D Вид** для просмотра изображения в оттенках серого.







Изображение в оттенках серого создается на новом растровом слое вверху набора слоев в структуре объекта **Растровые слои Дерева проекта**. Растровому слою по умолчанию присваивается имя *Greyscale*.

 Как создать изображение в оттенках серого из выбранного рельефного слоя, можно узнать в разделе [Создание растрового слоя из рельефного](#) (See 9.1.4.12).

8.2.8 Изменение настроек освещения и материала

 Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Изменить внешний вид комбинированного рельефа, видимого в окне **3D Вид** можно следующим образом:

-  используя до 4 разных источников освещения одновременно, чтобы осветить выбранные участки комбинированного рельефа
-  изменяя цвет комбинированного рельефа до совпадения с цветом действительного материала, используемого при обработке изделия
-  изменяя цвет фона или заполняя его эскизом на выбранном растровом слое
-  проецируя эскиз на выбранный растровый слой или отражая его на комбинированный рельеф

Это позволит вам создать реалистическое изображение обработанной детали.

Для получения дополнительной информации обратитесь к разделам [Параметры света и тени](#) (See 8.2.8.1) и [Параметры материала и фона](#) (See 8.2.8.2).

8.2.8.1 Параметры света и тени

 Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Подсветить выбранные области комбинированного рельефа в **3D Виде** можно посредством источников освещения в разных комбинациях.

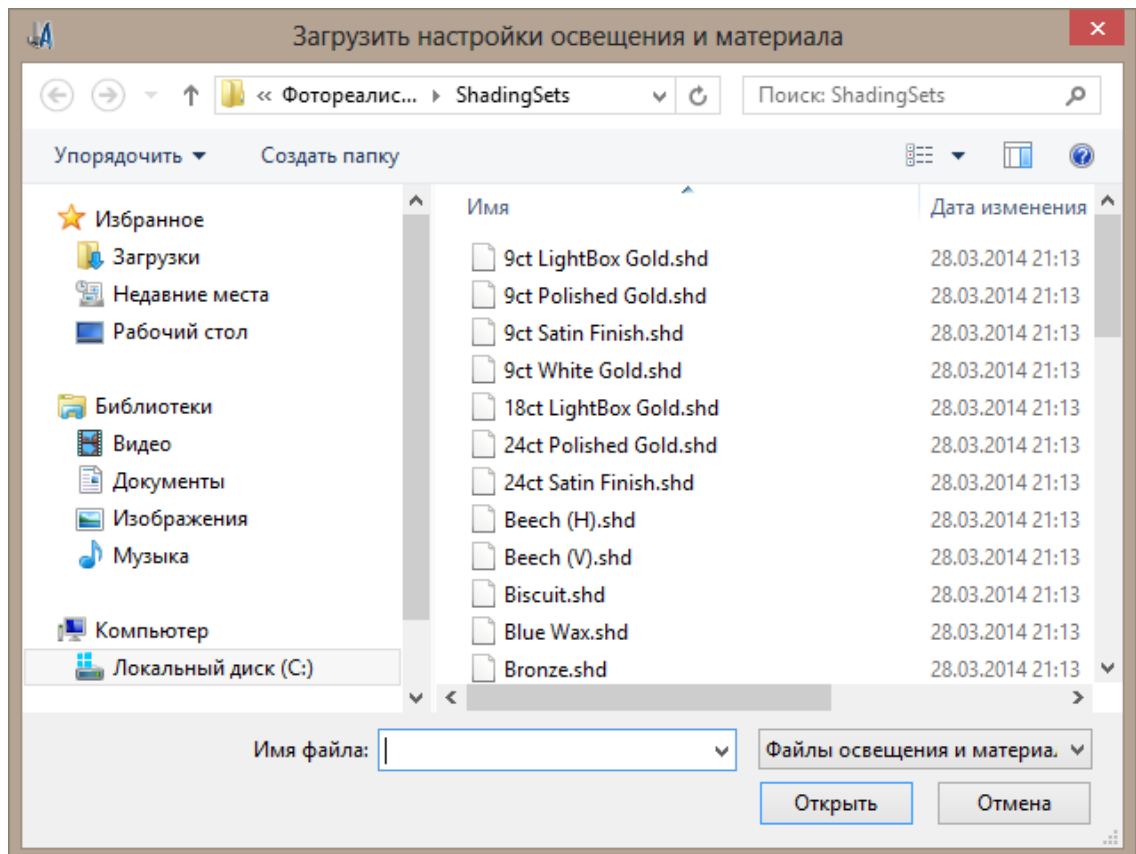
Чтобы изменить настройки света и тени:

1. На панели инструментов **Модель** выберите опцию **Освещение и материал**



, чтобы открыть панель **Освещение и материал**.

2. Если вы хотите загрузить файл настроек света *.shd, сохраненный ранее, нажмите кнопку **Загрузить**, чтобы открыть диалог **Загрузить настройки освещения и материала**:



- Пройдите к папке с файлом настроек и выберите его. Его имя появится в поле **Имя файла**.


- Нажмите **Открыть**, чтобы импортировать настройки на панель **Освещение и материал**.

3. Если вы хотите использовать настройки, заданные в ArtCAM, выберите область **Настройка окраски**, а затем нужную вам настройку. По умолчанию выбран набор настроек **Моделирование по умолчанию**.




4. Используйте любой метод настройки фонового освещения:

- Щелкните по слайдеру **Рассеивание** и потяните его.
- В поле **Рассеивание** введите значение от 0 до 100.


5. В области **Освещение** имеется 4 опции распространения света на комбинированный рельеф. Если вы хотите использовать их, выберите опцию **Включен**.

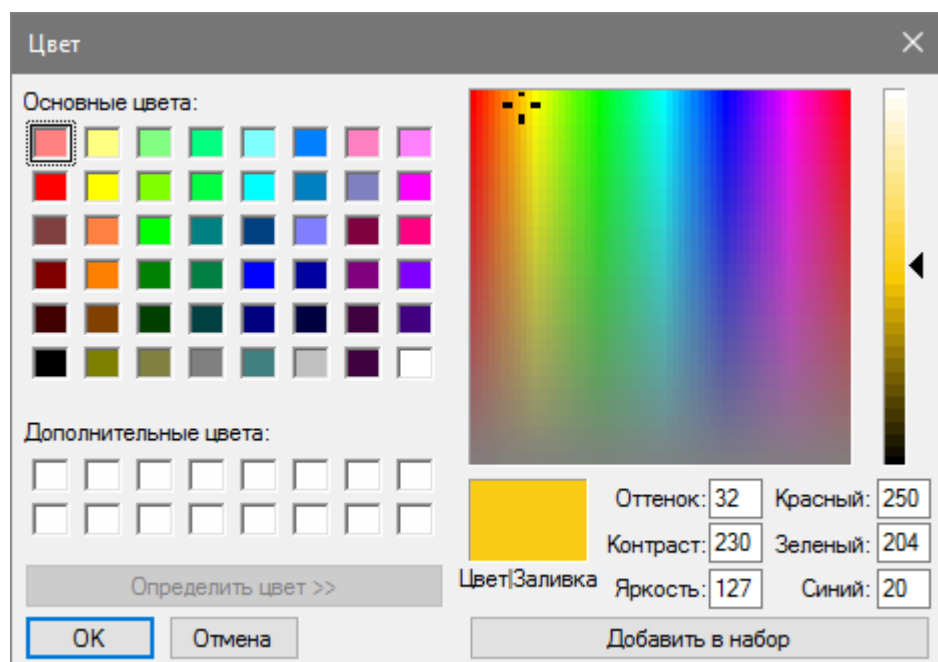
6. Для редактирования активных настроек освещения, нажмите кнопку , чтобы открыть их.

Чтобы изменить тип освещения, откройте список **Тип**, а затем опцию освещения, которую вы хотите использовать:

- **Удаленный** - опция позволяет добавлять эффект освещения комбинированного рельефа издалика. Если выбрана данная опция, появляется значок .
- **Точечный** - опция позволяет добавлять эффект освещения лампой, находящейся над комбинированным рельефом. Если выбрана данная опция, появляется значок .
- **Направленный** - опция позволяет добавлять эффект направленного света, от источника, находящегося над комбинированным рельефом. Если выбрана данная опция, появляется значок .

Чтобы выбрать цвет освещения:

- d. В **цветовой палитре**  щелкните по цвету, который хотите использовать или щелкните по образцу цвета, чтобы открыть диалог **Цвет**:




- e. Выберите инструмент, который хотите использовать для выбора освещения.
- f. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог **Цвет**.

Потяните слайдер **Яркость**, чтобы настроить контрастность освещения.


Если выбрана опция **Направленный**, можно настроить фокус освещения с помощью слайдера **Кромка**. Также можно настроить его границы, введя значения **Ширина**.

Если выбраны опции **Точечный** или **Направленный**, можно настроить положение источника света относительно комбинированного рельефа.

- Перетащите значок лампы  с панели **Освещение и материал** в требуемое положение над комбинированным рельефом в окне **3D вид**.
Значение в первом поле указано как процент от ширины модели (X).
Значение во втором поле указано как процент от высоты модели (Y).
- Значение в третьем поле указано как процент от половины высоты самой длинной стороны модели. Это значение используется как высота Z источника освещения.

Если выбраны опции **Удаленный** или **Направленный**, можно задать направление освещения:

- Чтобы выровнять направление освещения по одной из 17 точек сферы, выберите опцию **Направление просмотра**.

Потяните сферу и отпустите кнопку мыши, когда  курсор привяжется к точке, которую вы хотите использовать для выбора направления освещения.

- Если нужно выровнять направление освещения при помощи поля видимости при фокусировании прямо на монитор ПК, выберите опцию **Задать освещение вдоль направления просмотра**.

- *Эта опция доступна только с опцией **Удаленный**.*

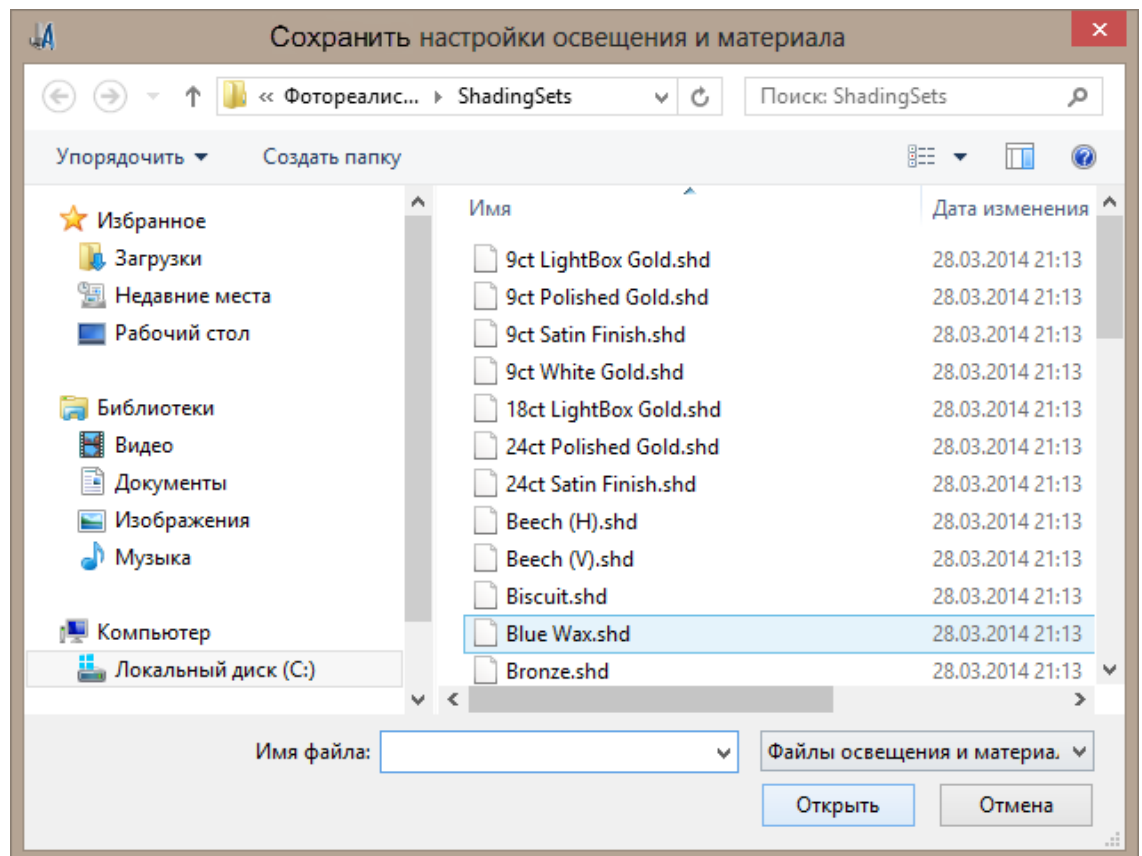
Чтобы скрыть настройки освещения, нажмите кнопку .

7. Нажмите **Применить**, чтобы применить выполненные изменения в настройках освещения.

8. Вы можете сохранить или сбросить настройки освещения:

Чтобы сохранить настройки освещения:

- Нажмите **Сохранить**, чтобы открыть диалог **Сохранить настройки освещения и материала**:



- Пройдите к папке, в которой нужно сохранить файл настроек.
- В поле **Имя файла** введите имя файла, а затем нажмите кнопку **Сохранить**.

Чтобы восстановить настройки освещения, выберите в списке другую **Настройку окраски**. Если вы выберете ту же самую **Настройку окраски** и нажмете кнопку Применить, все изменения будут сброшены.

9. Если вы хотите сохранить настройки света и тени как значения по умолчанию при просмотре комбинированного рельефа, выберите опцию **Задать как Моделирование по умолчанию**.

10. Если вы хотите сохранить настройки света и тени как значения по умолчанию при просмотре симуляции траекторий, выберите опцию **Задать как Симуляция по умолчанию**.
11. Нажмите **Готово**, чтобы закрыть панель **Освещение и материал**.

8.2.8.2 Параметры материала и фона

В ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith вы можете изменить цвет закраски комбинированного рельефа в окне **3D вид**, яркость освещенных областей и отражательную способность его поверхности. Вы также можете выбрать цвет фона или изображения в окне **3D Вид** и проецировать отражение на его поверхность.

Вы можете использовать сферу в области **Материал** для просмотра эффектов выбранных настроек на комбинированный рельеф в окне **3D вид**.



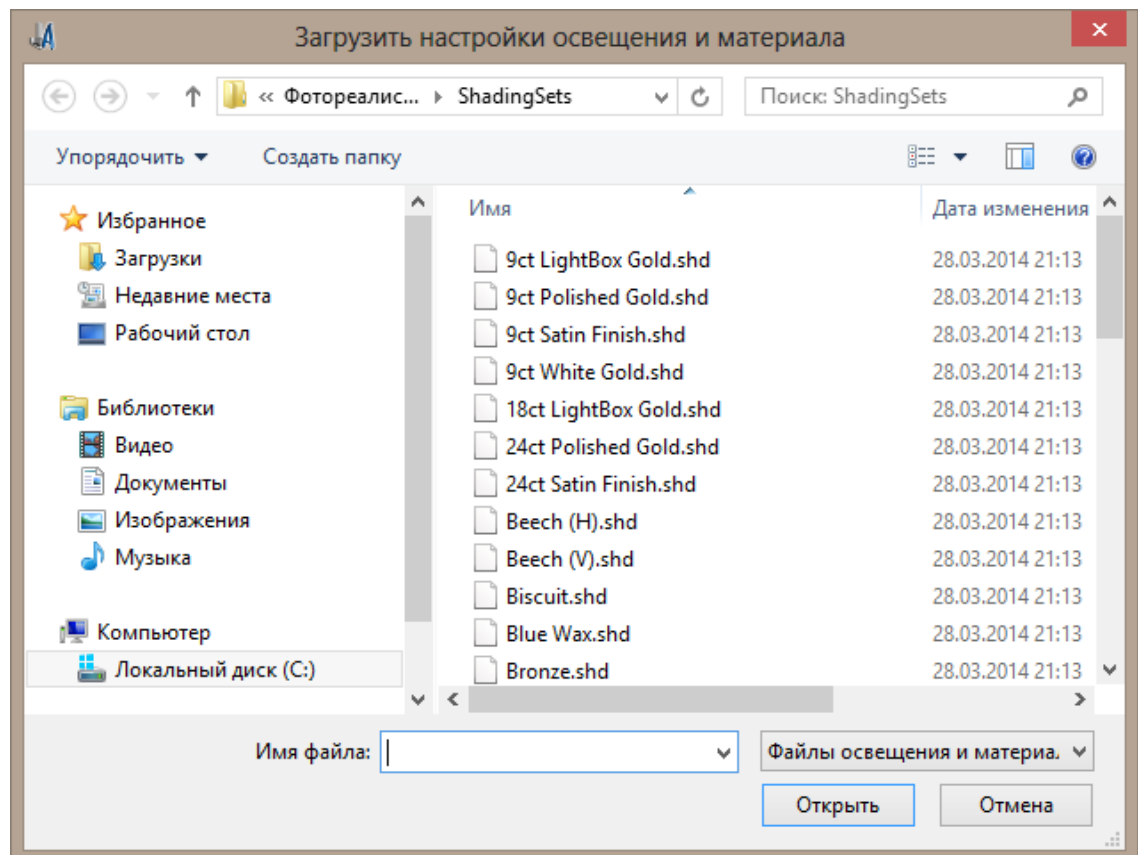
Чтобы изменить параметры материала:

1. На панели инструментов **Модель** выберите опцию **Освещение и материал**



, чтобы открыть панель **Освещение и материал**.

2. Если вы хотите загрузить файл закраски материала (*.mtl), сохраненный ранее, нажмите кнопку **Загрузить**, чтобы открыть диалог **Загрузить настройки освещения и материала**:



- a. Пройдите к папке с файлом настроек.
- b. Выберите файл для загрузки. Его имя появится в поле **Имя файла**.

- с. Нажмите **Открыть**, чтобы импортировать настройки на панель **Освещение и материал**.
3. Чтобы изменить цвет материала в окне **3D Вид**, выберите список в области **Цвет**, а затем опцию, которую намереваетесь использовать:
- **Выбранный цвет** - данная опция позволяет задать цвет комбинированного рельефа с помощью диалога **Цвет**.
 - *Вы можете изменить выбранный цвет посредством слайдеров в области **Цвет**.*
 - **2D Вид** - эта опция позволяет проецировать эскиз на выбранный растровый слой, как он выглядит в **2D Виде**, на комбинированный рельеф.

Чтобы использовать любой из присутствующих в ArtCAM материалов, выберите список в области **Цвет**, а затем требуемый материал. При использовании любой из этих настроек:

- Если вы хотите разместить материал мозаикой на комбинированном рельефе, выберите опцию **Мозаика**, а затем задайте в полях **Размер X** и **Размер Y** размеры материала.
 - Если требуется заменить выбранным материалом участки комбинированного рельефа с текущим первичным цветом, выберите опцию **Только по первичному цвету**.
 - *Если вы хотите использовать собственный материал, скопируйте файл формата *.tif, представляющий материал, в папку ArtCAM 2015 R2\Rendering\Materials, а затем перезапустите ArtCAM. Изображение окажется в списке **Цвет** при следующем открытии панели **Материал**.*
4. Для настройки отражательной способности поверхности материала воспользуйтесь слайдером **Яркость**.
5. Для настройки яркости освещенных участков модели воспользуйтесь слайдером **Интенсивность**.
6. Если требуется спроецировать отражение на поверхность комбинированного рельефа, откройте список в области **Отражение** и выберите опцию нужного отражения.
7. Вы можете заполнить фон окна **3D вид** рисунком или цветом. Для заполнения фона цветом:

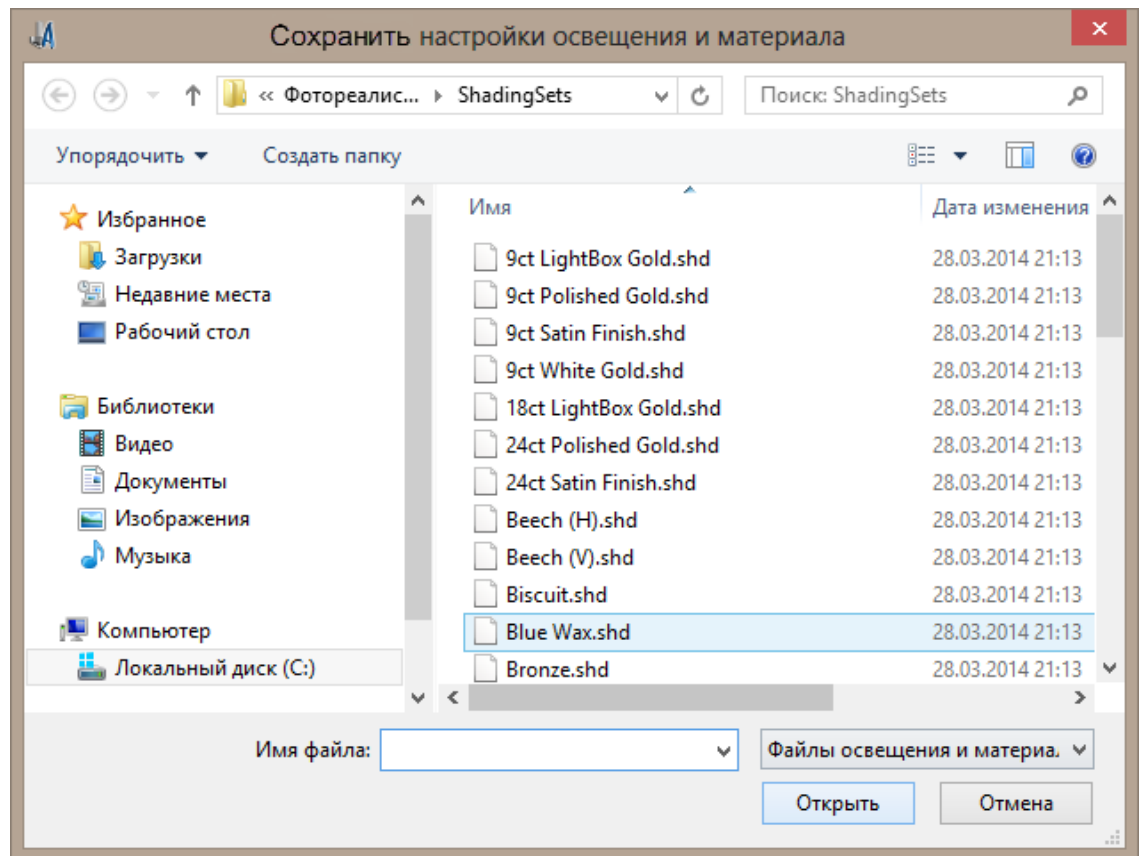
В области **Фон** откройте список и выберите опцию **Выбранный цвет**. Если открыта панель **Освещение и материал**, данная опция выбрана по умолчанию.



- a. Нажмите кнопку **Цветовая палитра**, чтобы открыть диалог **Цвет**.
- b. Выберите цвет, который будет использоваться в качестве фона.
- c. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог **Цвет**.

Для заполнения фона растровым изображением:

- В области **Фон** откройте список, а затем выберите имя рисунка, которое вы хотите использовать.
 - *Если в качестве фона окна **3D Вид** вы собираетесь использовать собственное растровое изображение, скопируйте файл *.bmp в папку ArtCAM 2015 R2\Backgrounds и перезапустите ArtCAM. Изображение окажется в списке **Фон** при следующем открытии панели **Материал**.*
8. Нажмите **Применить**, чтобы применить настройки выбранного материала.
9. Сейчас вы можете сохранить или сбросить параметры материала:
- Если вы хотите сохранить данные настройки материала, нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы открыть диалог **Сохранить настройки освещения и материала**:



- Откройте список **Сохранить в**, а затем папку, в которую вы хотите сохранить файл. Введите имя файла в поле **Имя файла** и нажмите кнопку **Сохранить**.
 - Если результирующие настройки освещения и закраски оказались не такими, как ожидалось, вы можете продолжить их редактирование или нажать кнопку **Сброс**, чтобы восстановить настройки по умолчанию.
10. Если вы хотите использовать свои настройки материала как настройки по умолчанию, выберите опцию **Задать как настройки по умолчанию**.
 11. Нажмите **Готово**, чтобы закрыть панель **Освещение и материал**.

8.2.9 Создание триангулированной модели

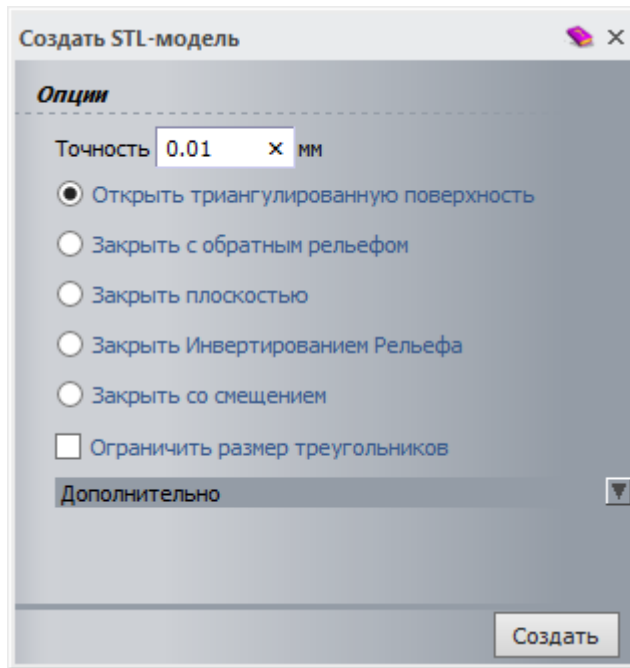
 *Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.*


Вы можете создать триангулированную модель из комбинированного рельефа, также известного как триангулированная сетка. Она состоит из триангулированных граней, представляющих замкнутую трехмерную форму. Каждая грань задается тремя координатами и направлением.

Чтобы создать триангулированную сетку из комбинированного рельефа:

1. На панели инструментов **Модель** нажмите кнопку **Создать STL-модель**, чтобы открыть панель **Создать STL-модель**.





2. В поле **Имя сборки** задайте имя сборки, связанной с триангулированной сеткой. Имя модели отображается по умолчанию.
 - *При работе с моделью как частью проекта поле **Имя сборки** не отображается.*
3. В поле **Точность**, расположенном в области **Опции**, задайте значение точности, которое будут использоваться для управления количеством созданных треугольников.
 - *Если этих настроек нет в области **Параметры Триангуляции**, нажмите кнопку , чтобы открыть их.*
4. Задайте, каким способом будет создаваться обратная сторона триангулированной сетки. Выберите опцию:
 - **Открыть триангулированную поверхность**, чтобы создать сетку с обратной стороной.
 - **Закрывать с обратным рельефом**, чтобы замкнуть сетку с помощью комбинированного рельефа, полученного из набора слоев, связанных с задней поверхностью модели.
 - **Закрывать Плоскостью**, чтобы замкнуть сетку плоскостью нулевой высоты Z.
 - **Закрывать Инвертированием Рельефа**, чтобы замкнуть сетку задней плоскостью, образованной посредством копии текущей модели, инвертированной по Z.
 - **Закрывать со смещением**, чтобы замкнуть сетку смещенной копией комбинированного рельефа. Введите значение смещения в поле **Толщина**.
 - *Если триангулированная модель создается из рельефа-шанки, полученного с помощью одного из инструментов области **Новые шанки**, рекомендуется использовать данную опцию. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Создание новой модели из шанки](#) (See 9.2.3.2).*
5. Если вы намереваетесь выполнить наложение результирующей сетки на криволинейную поверхность:
 - Выберите опцию **Ограничить размер треугольников**.

а. Щёлкните мышью по списку **Ограничить длину**, который следует за опцией выбора оси, по которой производится ограничение длины каждого треугольника.

Если нужно выполнить ограничение длины каждого треугольника по осям X и Y, выберите опцию **в обоих направлениях**.

Если нужно выполнить ограничение длины каждого треугольника только по оси X, выберите опцию **в направлении X**.

Если нужно выполнить ограничение длины каждого треугольника только по оси Y, выберите опцию **в направлении Y**.

б. В поле **Максимальная длина стороны** задайте максимальную длину сторон каждого треугольника.

- Если выбрана опция **Ограничить размер треугольников**, а **Максимальная длина стороны** равна нулю, открывается сообщение с предупреждением о том, что при ограничении треугольников должно использоваться значение больше нуля.

6. Нажмите **Создать**, чтобы создать триангулированную сетку по выбранным параметрам. В области **Результат** отображается объем триангулированной сетки и количество созданных треугольников.

- Если в окне **3D вид** в данный момент нет видимых рельефных слоев, открывается сообщение с предупреждением о том, что триангулированная сетка не генерирована. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть сообщение. Открывается второй диалог с сообщением о том, что триангулированная сетка не создана.

7. Чтобы сгладить треугольники результирующей сетки:

. В области **Дополнительно** выберите опцию **Плавная закрашка**.

а. В поле **Угол сглаживания** задайте угол каждого треугольника.

- Вы также можете сгладить копию сетки прямо из дерева проекта, используя опцию **Сглаживание** контекстного меню, открываемого щелчком правой кнопкой мыши по копии сетки. При использовании данного метода всегда применяется угол 17 градусов.

8. В области **Результат** выберите опцию **Режим отображения**, а затем опцию, которую вы хотите использовать при визуализации триангулированной сетки в окне **3D Вид**:

- Выберите опцию **Каркас**, если вы хотите просмотреть триангулированную сетку как каркасное изображение. Треугольники, просматриваемые с фронтальной части, отображаются в синем цвете, а с задней - в красном.
- Выберите опцию **Тонировано** для просмотра триангулированной сетки как закрашенного изображения. При этом используются опции **Моделирования по умолчанию**, если вы не меняли настройки на странице **Освещение и материал**.

9. Если требуется вычислить приблизительный вес модели после обработки:

. В области **Вес** щелкните мышью по списку **Материал**, а затем выберите материал, из которого будет изготавливаться модель.

а. В поле **Усадка** введите ориентировочную степень усадки объема в процентном отношении.

Приблизительное значение веса под полем **Усадка** обновится.




10. Чтобы сохранить триангулированную сетку:





. В области **Экспорт** нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы открыть диалог **Экспортировать сетку как...**



а. Пройдите к папке, в которой нужно сохранить триангулированную сетку.

б. В поле **Имя файла** введите имя триангулированной сетки.

- c. Щёлкните мышью по списку **Тип файла**, а затем выберите формат, в котором вы хотите сохранить триангулированную сетку.
 - d. Нажмите **Сохранить**, чтобы закрыть диалог и сохранить файл триангулированной сетки.
 11. Если, работая над проектом, вы хотите добавить триангулированную сетку в Дерево проекта:
 - . В область **Сборка** введите имя триангулированной сетки.
 - a. Выберите опцию **Добавить в проект**. Открывается сообщение, подтверждающее факт добавления триангулированной сетки в проект. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть сообщение.

При работе с моделью как частью проекта новая сборка  создается как последний объект корневого каталога **Сборка** . Копия сборки  непосредственно связана с ней. И новой сборке, и копии сборки присваивается имя, заданное в поле **Имя сборки** до нажатия кнопки **Создать**.

 - *Кнопки **Сохранить**, **Копировать в буфер обмена** и **Добавить в проект** становятся недоступными сразу после использования опции **Добавить в проект**. Если нужно экспортировать триангулированную сетку или копировать ее в буфер обмена ArtCAM после нажатия кнопки **Добавить в проект**, используйте контекстное меню реплики сетки в дереве проекта. Подробнее смотрите в разделе [Экспорт реплики сетки](#) (See 9.2.4.23.3) и Копирование и вставка объекта.*
 - c. Щелкните по закладке **Проект**, чтобы открыть Дерево проекта.
 - d. Нажмите кнопку , находящуюся рядом с новой сборкой в Дереве проекта, чтобы открыть связанную с ней реплику сетки .
 12. Если требуется связать триангулированную сетку с определенной сборкой, имеющейся в Дереве проекта:
 - . Выберите опцию **Копировать в буфер обмена**. Открывается сообщение, подтверждающее факт копирования триангулированной сетки в буфер обмена. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть сообщение.
 - *Если вы работаете с отдельной моделью, кнопка **Копировать в буфер обмена** недоступна.*
 - b. Щелкните по вкладке **Проект**, чтобы открыть Дерево проекта.
 - c. Щелкните правой кнопкой мыши по корневному каталогу **Сборка**  или сборке  в Дереве проекта, которую вы хотите добавить в реплику сетки и открыть ее контекстное меню. Выберите в меню опцию **Вставить**.

Реплика сетки  добавляется прямо под выбранной сборкой. Ей присваивается имя исходной модели ArtCAM.
 13. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

8.3 Панель инструментов

Редактирование растра

В данном разделе рассматривается использование инструментов панели **Панель инструментов Редактирование растра**.



Заливка векторов (See 8.3.1) — закрасить текущим первичным цветом объекты внутри границы любого вектора.



Растрировать вектор (See 8.3.2) - создать растровый эскиз на активном растровом слое с помощью выбранного векторного эскиза.



Сократить цвета (See 8.3.3) - уменьшить количество цветов эскиза на активном растровом слое.



Добавить цвет (See 8.3.4) - расширить спектр цветов, доступных в **Цветовой палитре**.

8.3.1 Заливка векторов

 В ArtCAM Express опция **Залить векторы** доступна только в модуле **Редактирование векторов**.


Использование инструмента **Залить векторы** позволяет вам закрашивать текущим первичным цветом объекты внутри границы любого вектора.

Чтобы выполнить заливку вектора:

1. [Выберите цвет](#) (See 7.6.7.1), который вы будете использовать как первичный.
2. Выберите растровый слой, на котором вы хотите создать растровый эскиз из векторного эскиза.
3. [Выберите векторы](#) (See 8.10.1), которые вы хотите залить.
4. На панели инструментов **Редактирование растра** нажмите кнопку **Залить**





векторы, чтобы выполнить закрашивание внутри границы из выбранных векторов.

5. Нажмите кнопку **Вкл/выкл видимость векторов**  рядом в объекте **Векторы** в **Дереве проекта**, чтобы отключить видимость всех векторных слоев и отчетливее увидеть растровый эскиз, созданный из выбранных векторов. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Управление видимостью векторного слоя](#) (See 9.1.2.16).


8.3.2 Преобразование векторного эскиза в растровый


 Если вы работаете в ArtCAM Express, инструменты **Залить векторы** и **Вектор в Растр** доступны только в модуле **Редактирование векторов**.

Вы можете создать растровый эскиз на активном растровом слое, используя выбранный векторный эскиз. Растровый эскиз создается в текущем первичном цвете:

-  вокруг границы выбранного векторного эскиза.
-  в пределах границы выбранного векторного эскиза.


Вы можете использовать растровый эскиз, чтобы:

-  [создать 3D-формы](#) (See 8.7.1.1). (Не доступно в ArtCAM Express)

 ограничить инструменты Интерактивного скульптора. (Не доступно в ArtCAM Express)

Чтобы конвертировать векторный эскиз в растровый:

1. Выберите векторы, которые необходимо преобразовать в растровый эскиз.
2. Выберите растровый слой, на котором хотите создать растровый эскиз.
3. Убедитесь, что растровый слой [видимый](#) (See 9.1.3.9).
4. [Измените первичный цвет](#) (See 7.6.7.1) на тот цвет, в котором хотите создать растровый эскиз.

5. Чтобы залить выбранные векторы, нажмите кнопку **Залить векторы**  на панели инструментов **Редактирование растра**.


На активном растровом слое создается залитая цветом область.

6. Чтобы конвертировать выбранные векторы в растровый эскиз, нажмите кнопку



Вектор в растр на панели инструментов **Редактирование растра**.






На активном растровом слое создается контур шириной в один пиксел.

7. Нажмите кнопку в виде лампочки , находящуюся рядом с веткой **Векторы** в Дереве проекта, чтобы **скрыть весь векторный эскиз** и отчетливо увидеть растровый эскиз, созданный из выбранных векторов. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Управление видимостью векторных слоев](#) (See 9.1.2.16).

8.3.3 Сокращение цветов

Вы можете сократить количество цветов в эскизе на выбранном растровом слое. ArtCAM берет цвета сходного оттенка в эскизе и создает из них средний цвет. Средний цвет заменяет исходные.

Сокращение количества цветов помогает:

-  удалить ненужные цвета.
-  контролировать количество векторов, создаваемых при конвертировании растрового эскиза.
-  контролировать форму векторов, создаваемых при конвертировании растрового эскиза.
-  контролировать размер 3D форм.
-  *Сокращение цветов должно выполняться как итерационный процесс, чтобы можно было уменьшить количество цветов, сохранив при этом детали в исходном растровом эскизе.*

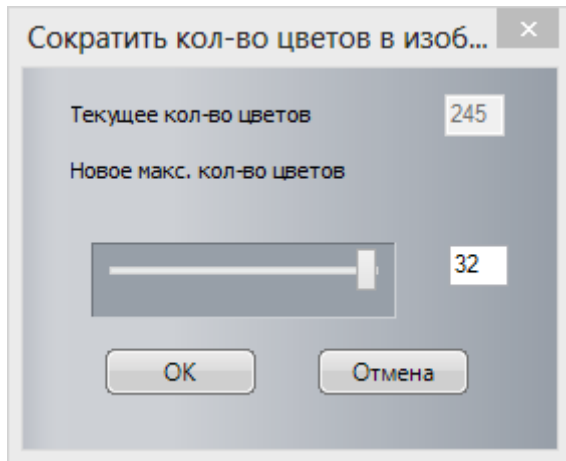
Сокращение количества цветов в растровом эскизе сбрасывает все связи цветов и атрибуты формы.

Чтобы сократить количество цветов в растровом эскизе:

1. Выберите растровый слой, на котором хотите сократить количество цветов.
2. На панели инструментов **Редактирование растра** нажмите кнопку **Сократить**



цвета, чтобы открыть диалог **Сократить кол-во цветов в изображении**.



Количество цветов, которое в настоящий момент содержится в растровом эскизе, показано в поле **Текущее кол-во цветов**.

3. В поле **Новое максимальное количество цветов** введите количество цветов от двух до текущего количества.

- Если вы введете **1** в поле **Новое максимальное количество цветов**, открывается сообщение с предупреждением о том, что необходимо использовать значение из диапазона от 2 до общего количества цветов в текущем растровом эскизе. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог и выбрать нужное значение.

4. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог и сократить количество цветов в растровом эскизе.

8.3.4 Добавление цвета

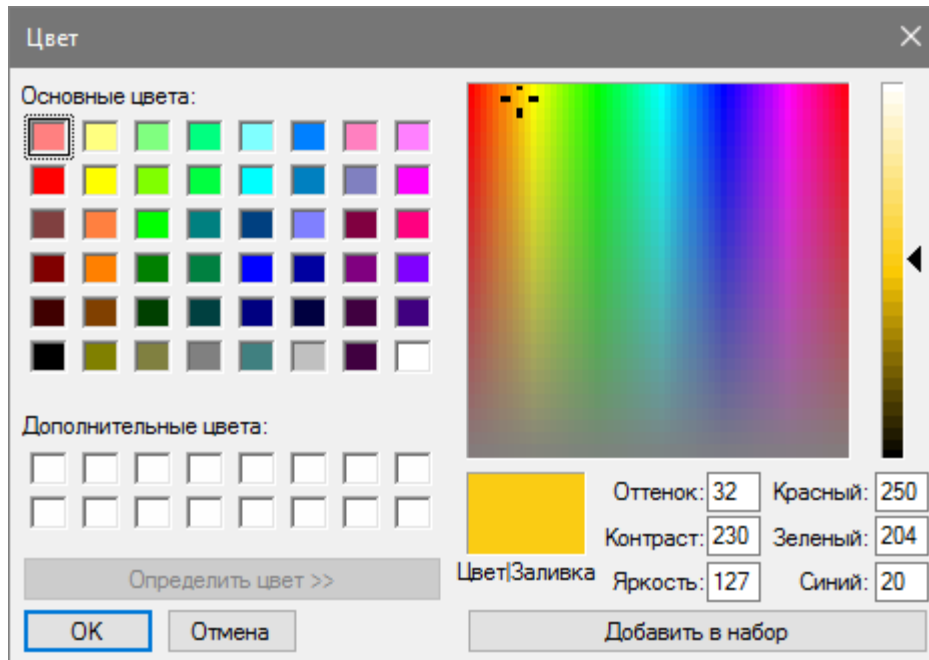
Вы можете увеличить диапазон цветов Цветовой палитры, расположенной под окнами **2D Вид** и **3D Вид**. Можно добавить базовые цвета или создать свои пользовательские цвета.

Для добавления цвета в палитру:

1. Используйте один из следующих способов, чтобы открыть диалог **Цвет**:
 - В строке меню выберите опцию **Растр > Цвет > Добавить цвета**.
 - Щелкните правой кнопкой мыши по области, окружающей Цветовую палитру, чтобы открыть контекстное меню, а затем выберите опцию **Добавить цвета** или



- Выберите опцию **Добавить цвет** на панели инструментов **Редактирование растра**.




2. В палитре **Дополнительные цвета** выберите пустой квадрат, который вы хотите заполнить цветом.

3. Выберите цвет, который вы добавите в Цветовую палитру.

Чтобы выбрать основной цвет:

- В таблице **основные цвета** выберите любой образец.

Чтобы выбрать специальный цвет:

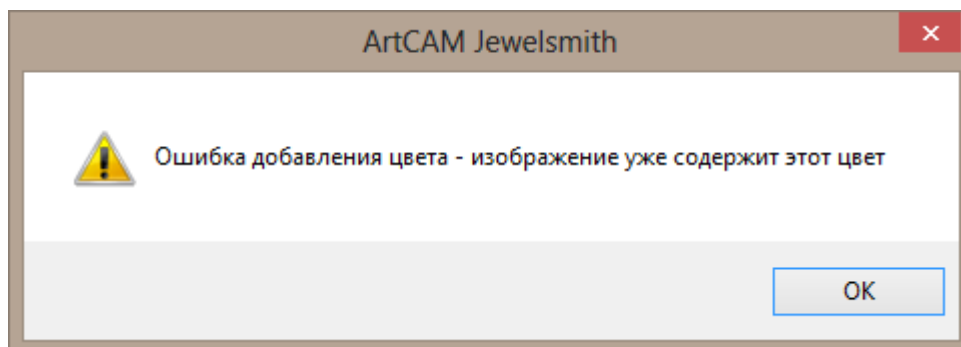
- В цветовой матрице выберите приблизительный цвет и переместите слайдер  вправо, чтобы задать атрибуты цвета или
- В полях **Оттенок**, **Интенсивность**, **Яркость**, **Красный**, **Зеленый**, **Синий** задайте новые значения атрибутов цвета.

В области **Цвет|Заливка** пользовательский цвет отобразится в виде образца.

4. Выберите опцию **Добавить в набор**, чтобы добавить выбранный цвет в палитру **Дополнительные цвета**. В палитру **Дополнительных цветов** можно добавить до 16 цветов.

5. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы добавить все цвета палитры **Дополнительных цветов** в Цветовую палитру ArtCAM и закрыть диалог **Цвет**.

При попытке добавления уже существующих цветов открывается сообщение с предупреждением о том, что эти цвета добавить нельзя:



Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог, а затем повторите предыдущие два шага.

В Цветовой палитре отобразятся ранее недоступные основные и пользовательские цвета.

8.4 Панель инструментов Создание векторов

В данном разделе объясняется использование инструментов панели **Создание векторов**.



Библиотеки векторов(See 8.4.1) - открытие **Библиотеки векторов** и управление сохраненным векторным эскизом.



Векторы скругления(See 8.4.2) - конвертирование острых углов в округлые, замыкание и объединение векторов.



Обрезать векторы(See 8.4.3) — обрезка векторов до ближайшего пересечения с другими векторами.



Смещение векторов(See 8.4.4) - создание чтобы смещения векторов, имеющих в модели.



Растр в вектор(See 8.4.5) - создание векторной границы вокруг любых областей первичного цвета на активном растровом слое.



Создать сечение(See 8.4.6) - создание вектора, представляющего поперечное сечение активного рельефного слоя. *(Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)*



Компоновать выбранные векторы(See 8.4.7) - размещение векторов на заготовке таким образом, чтобы расход материала был минимальным. *(Доступно в ArtCAM Express только в модуле Компоновка векторов)*




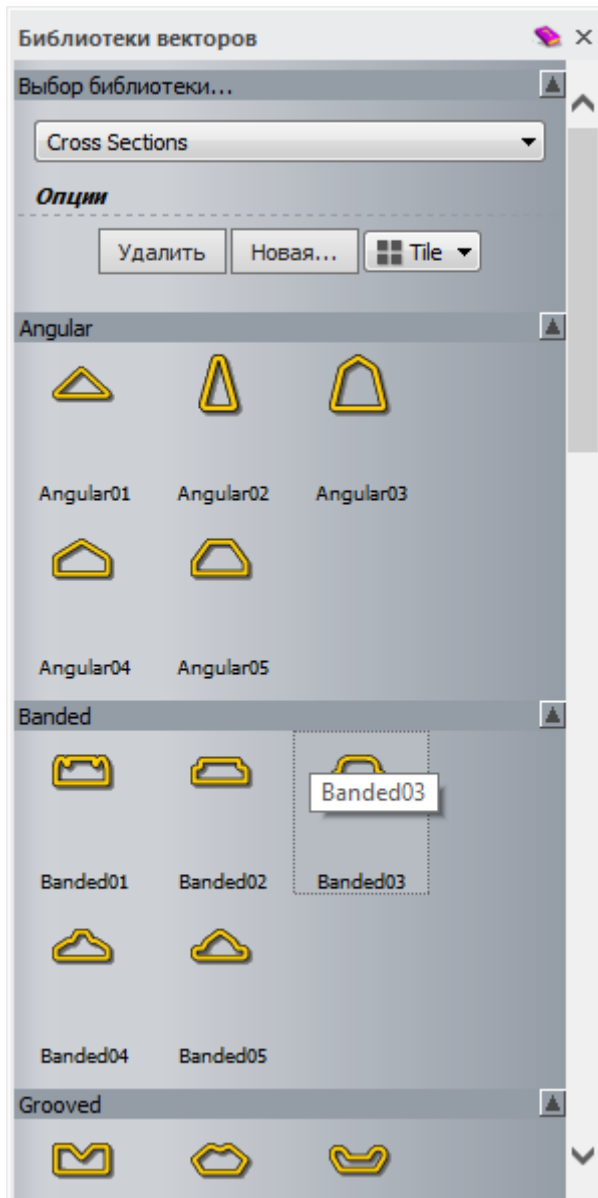
Инструмент Гравировка массива элементов(See 8.4.8) - использование векторного эскиза для создания листов с эмблемами или именованными табличками. *(Доступно в ArtCAM Express только в модуле Гравировка массива элементов)*





Создать границу по рельефу(See 8.4.9) - создание векторной границы из рельефов. *(Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)*

8.4.1 Использование инструмента Лечение векторов

Используйте панель  **Библиотеки векторов** для управления векторными данными, сохраненными в форматах *.eps, *.dxf, *.dwg, *.ai, *.wmf и *.pic и предназначенными для импорта в модель ArtCAM. ArtCAM запоминает место, в котором были сохранены векторные данные.




Библиотека векторов состоит не менее, чем из одной папки, содержащей один или несколько файлов векторных данных. ArtCAM создает область на панели **Библиотеки векторов** для каждой папки библиотеки. Если имя файла форматов *.eps, *.dxf, *.dwg, *.ai, *.wmf или *.pic совпадает с именем файла формата *.jpg или *.gif, расположенного в этой же библиотеке, ArtCAM создает значок рядом с именем файла.

Чтобы скрыть список файлов в папке библиотеки, нажмите кнопку , а чтобы открыть - кнопку .




Чтобы выполнить поиск в Библиотеке векторов, введите свой термин в поле, расположенном в верхней части панели. Для поиска части слова можно воспользоваться символом *.

Чтобы выбрать папку как Библиотеку векторов:




1. На панели инструментов **Создание векторов** нажмите кнопку **Библиотеки векторов** , чтобы открыть панель **Библиотека векторов**.
2. Нажмите кнопку **Новый**, чтобы открыть диалог **Обзор папок**.
3. Выберите папку на вашем ПК, в которую вы хотите сохранить файлы векторных эскизов или в которой они уже сохранены.
4. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы выбрать папку как Библиотеку векторов, а затем закрыть диалог **Обзор папок**.

5. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

Чтобы импортировать файл из Библиотеки векторов:

1. На панели инструментов **Создание векторов** нажмите кнопку **Библиотеки векторов** , чтобы открыть панель **Библиотека векторов**.
2. Выберите файл в списке, содержащем требуемый для импорта векторный эскиз. На панели появятся миниатюрные изображения эскиза, имеющегося в этой папке.
 - Если вы не видите настройки Библиотек векторов, нажмите кнопку  в области **Выбора библиотек**, чтобы открыть их. Все сохраненные Библиотеки векторов содержатся в списке **Выбор библиотеки**.
3. Выберите векторный эскиз, который нужно импортировать. Этот эскиз импортируется в модель.
4. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.


Чтобы удалить библиотеку:

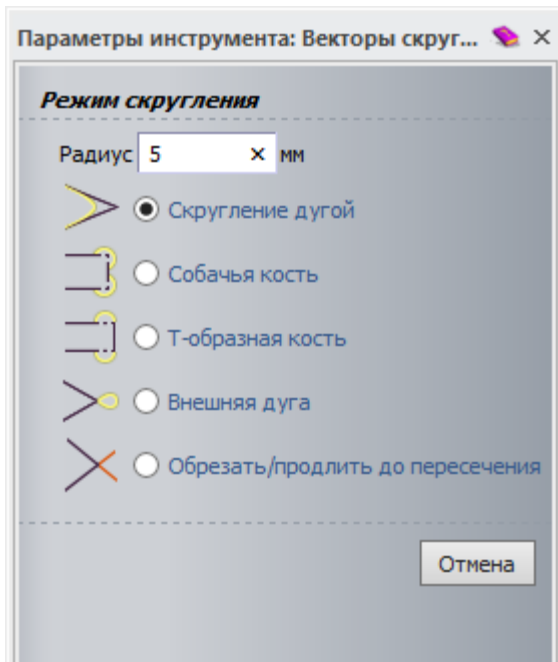
1. На панели инструментов **Создание векторов** нажмите кнопку **Библиотеки векторов** , чтобы открыть панель **Библиотека векторов**.
2. Выберите библиотеку, которую требуется удалить из списка.
 - Если вы не видите настройки Библиотек векторов, нажмите кнопку  в области **Выбора библиотек**, чтобы открыть их. Все сохраненные Библиотеки векторов содержатся в списке **Выбор библиотеки**.
3. В области **Опции** нажмите кнопку **Удалить**, чтобы удалить выбранную библиотеку.
4. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

8.4.2 Скругление векторов

Используйте инструмент **Векторы скругления** для конвертирования острых углов векторов в закругленные углы, для замыкания или соединения векторов. ArtCAM позволяет задать и [отредактировать](#) (See 8.4.2.2) радиус созданной дуги скругления.



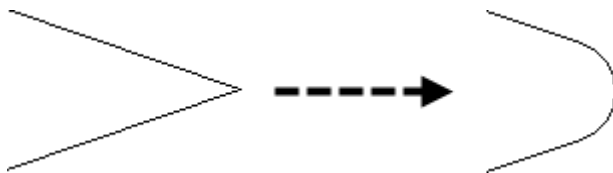
Нажмите кнопку **Скруглить векторы**  на панели инструментов **Создание векторов**, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Векторы скругления**.



Доступны следующие настройки:

Радиус - введите радиус скругления.

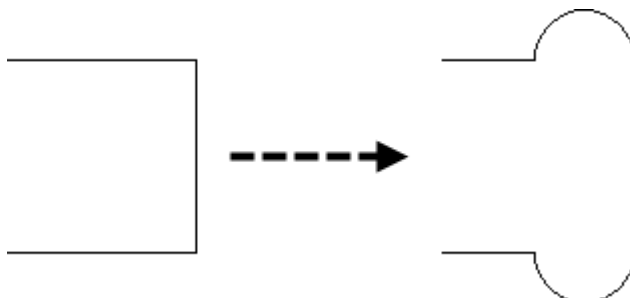
Скругление дугой - данная опция позволяет создать скругление с помощью дуги. Введите радиус в поле **Радиус** и щелкните мышью по углу, в который требуется вставить скругление, или выберите мышью два линейных отрезка, которые будут соединены посредством дуги.



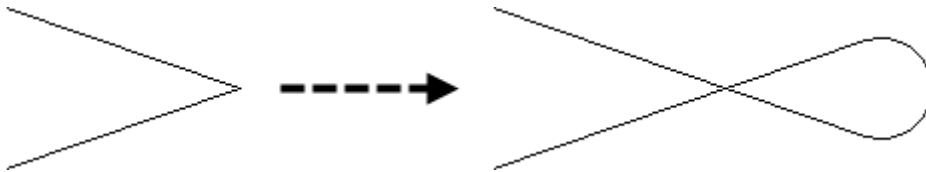
Собачья кость - данная опция позволяет создать дуги на углах. Для работы с этой опцией требуются две смежные линии. Введите радиус в поле **Радиус** и щелкните мышью по углу, в который нужно вставить дугу.



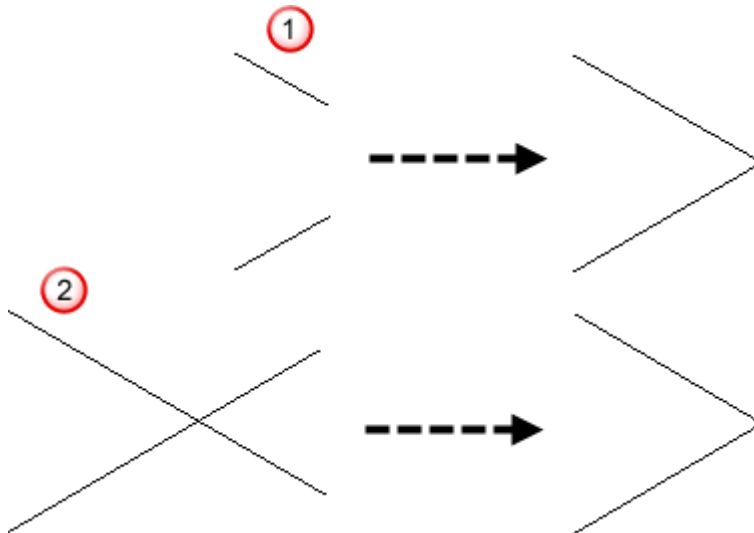
Т-образная кость - данная опция позволяет создать дугу на одной стороне угла. Для работы с этой опцией требуются две смежные линии. Введите радиус в поле **Радиус** и щелкните мышью по двум смежным линейным отрезкам, которые нужно объединить в дугу. Дуга создается на первом отрезке, выбранном мышью.



Внешняя дуга - данная опция продляет смежные отрезки линий по касательной, а затем плавно соединяет их. Скругление такого типа позволяет произвести не резкое, а небольшое изменение направления. Введите радиус в поле **Радиус**, а затем щелкните мышью по углу, в котором нужно создать внешнюю дугу.




Обрезать/продлить до пересечения - данная опция продляет два отрезка до точки их пересечения (см. **1**) или обрезаает их до пересечения (см. **2**).

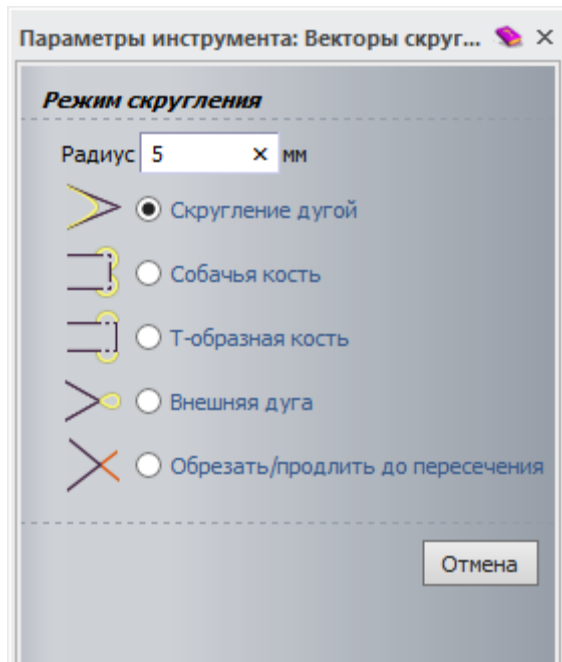


8.4.2.1 Создание скруглений векторов

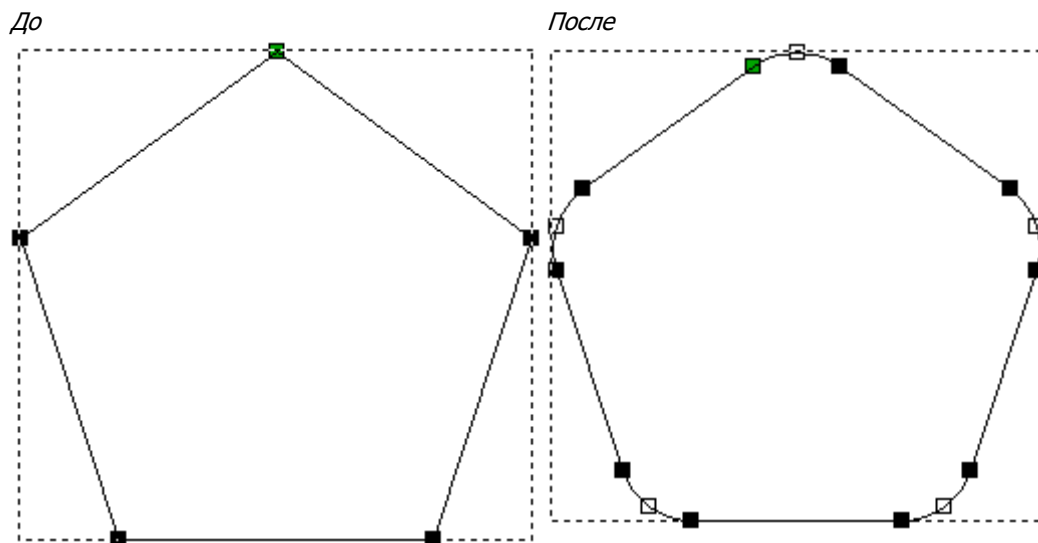
Для этого:

1. Выберите вектор, в который вы хотите вставить скругления.
2. На панели инструментов **Создание векторов** нажмите на кнопку **Скруглить**

векторы . Откроется панель **Параметры инструмента: Векторы скругления**.





3. Выберите опцию **Скругление дугой**.
4. В поле **Радиус** задайте радиус дуги скругления.
5. Наведите курсор на угол выбранного вектора и щёлкните мышью, чтобы вставить скругление.



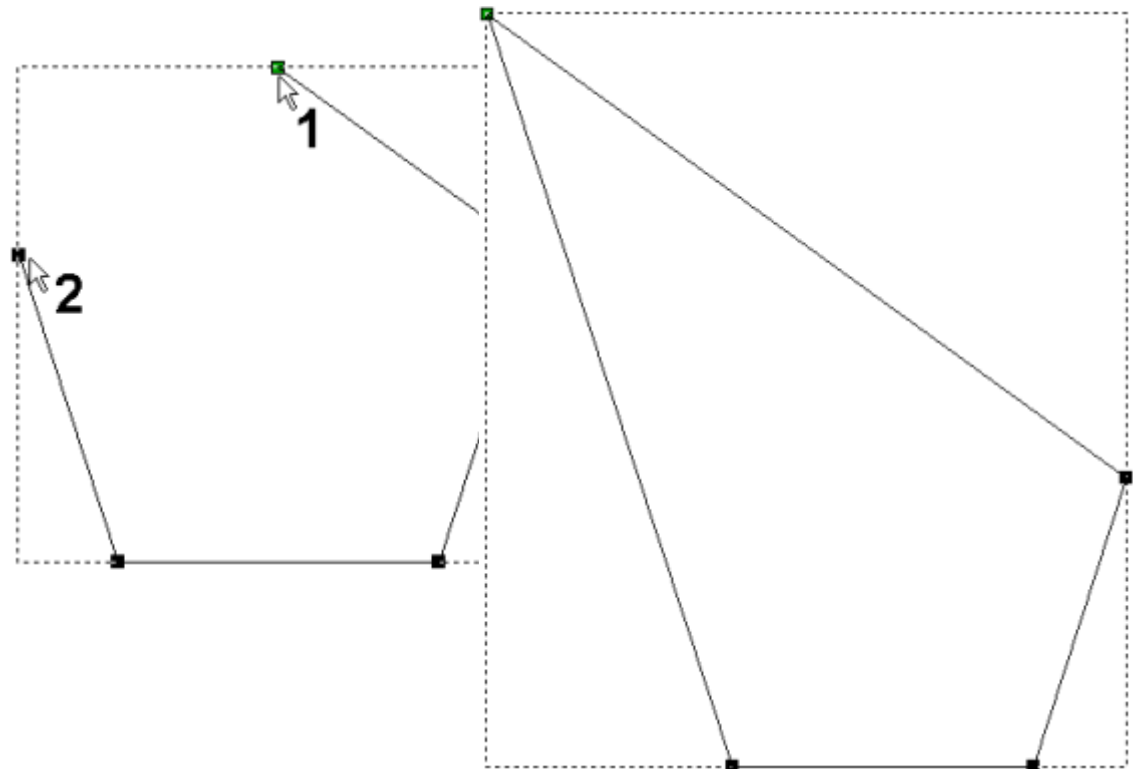
6. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

Чтобы замкнуть вектор удлиненными отрезками:

1. Выберите вектор, в который вы хотите вставить скругления.
2. На панели инструментов **Создание векторов** нажмите на кнопку **Скруглить векторы** . Откроется опция **Параметры инструмента: Векторы скругления**.
3. Выберите опцию **Обрезать/продлить до пересечения**.
4. Выберите первый отрезок незамкнутого вектора. На выбранном отрезке появится значок .



5. Выберите второй отрезок. ArtCAM удлинит эти отрезки до соединения их узлов.

До



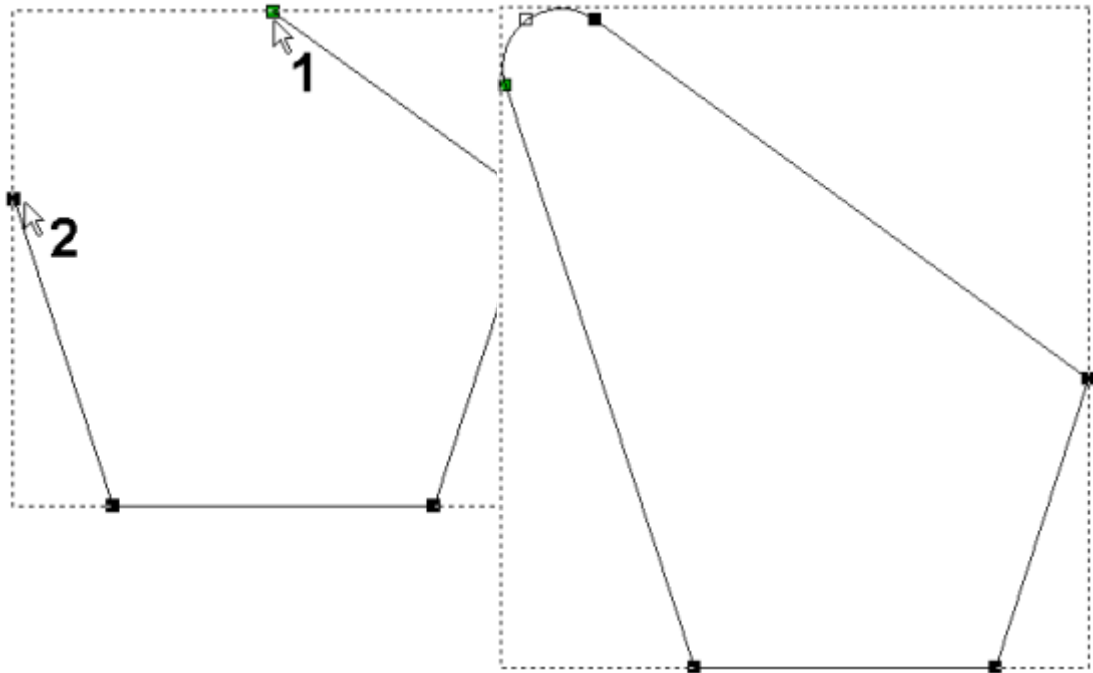
6. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

Чтобы замкнуть вектор скруглением:

1. Выберите вектор, который нужно замкнуть скруглением.
2. На панели инструментов **Создание векторов** нажмите на кнопку **Скруглить векторы** . Откроется опция **Параметры инструмента: Векторы скругления**.
3. Выберите опцию **Создать скругление**.
4. В поле **Радиус** задайте радиус скругления. Чем больше радиус, тем короче удлиняемые отрезки.
5. Выберите первый отрезок незамкнутого вектора. На выбранном отрезке появится значок .
6. Выберите второй отрезок. ArtCAM удлинит эти отрезки до тех пор, пока они не сблизятся на расстояние, достаточное для соединения их скруглением заданного радиуса.




До

После




7. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

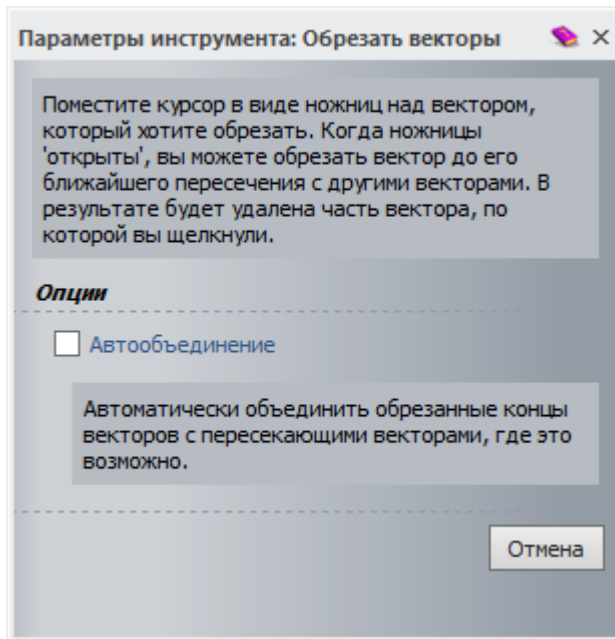
8.4.2.2 Редактирование скругления

1. Выберите [вектор](#) (See 8.10.1), содержащий скругление, которое вы хотите отредактировать.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку  **Редактирование узлов**, чтобы войти в режим редактирования узлов.
3. На панели инструментов **Создание векторов** нажмите на кнопку **Скруглить векторы** . Откроется панель **Параметры инструмента: Векторы скругления**.
4. Выберите опцию **Создать скругление**.
5. В поле **Радиус** задайте новый радиус скругления.
6. Щёлкните мышью по контрольной точке между двумя узлами скругления, чтобы изменить его радиус.
7. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.


8.4.3 Обрезка векторов


Используйте опцию **Обрезать векторы**, чтобы обрезать векторы до ближайшего пересечения с другими векторами.

Нажмите кнопку **Обрезать векторы**  на панели инструментов **Создание векторов**, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Обрезать векторы**.







Чтобы обрезать один или несколько разгруппированных векторов:

1. На панели инструментов **Создание векторов** нажмите кнопку **Обрезать векторы** , чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Обрезать векторы**. Курсор меняется на .
2. Выполните обрезку нежелательных отрезков:
 - a. Наведите курсор  на отрезок, который необходимо обрезать.
 - b. Когда курсор изменится на , щёлкните мышью, чтобы обрезать отрезок в узле, в котором он пересекается с другим отрезком.

Каждая часть вектора между пересечениями становится незамкнутым вектором.
3. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

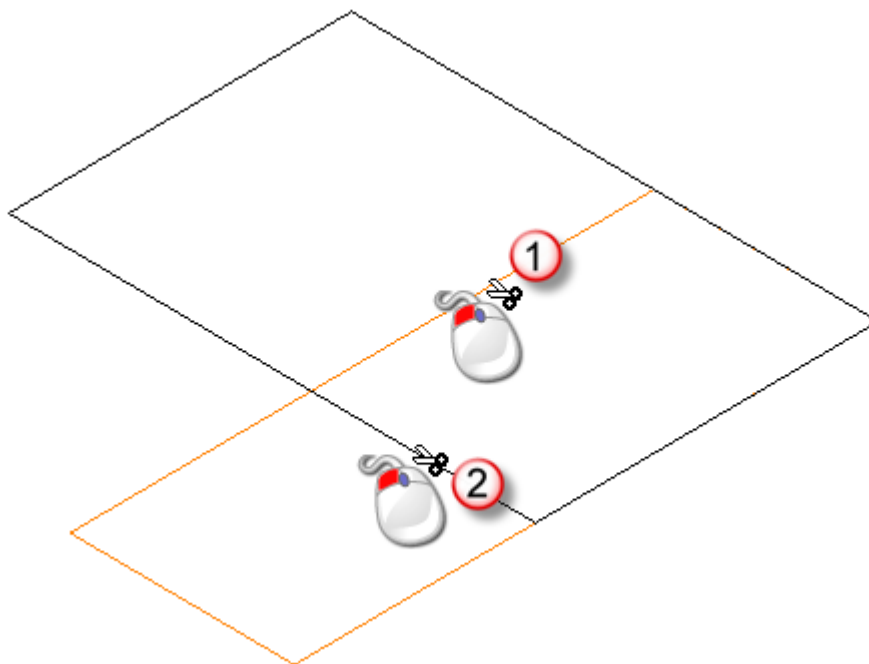
Чтобы автоматически соединить незамкнутые векторы при обрезке:

1. На панели инструментов **Создание векторов** нажмите кнопку **Обрезать векторы** , чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Обрезать векторы**. Курсор принимает форму .
2. На панели **Параметры инструмента: Обрезать векторы** выберите опцию **Автообъединение**.
3. Выполните обрезку нежелательных отрезков:
 - a. Наведите курсор  на отрезок, который необходимо обрезать.
 - b. Когда курсор изменится на , щёлкните мышью, чтобы обрезать отрезок в узле, в котором он пересекается с другим отрезком.

Все смежные незамкнутые векторы автоматически соединяются. Например, двумя пересекающимися прямоугольниками, как показано далее:

- Щёлкните мышью , чтобы оставить малый прямоугольник незамкнутым.

- Щёлкните мышью **2**, чтобы оставить большой прямоугольник незамкнутым. Два незамкнутых вектора автоматически соединяются, поскольку являются смежными.



8.4.4 Смещение векторов

Используйте инструмент **Смещение векторов**, чтобы создать смещение вектора относительно других векторов, уже созданных в модели с помощью [курсора](#) (See 8.4.4.1) или более точным способом с помощью [ввода значений](#) (See 8.4.4.2). Оба метода можно использовать как в окне **2D Вид**, так и в окне **3D Вид**.






Нажмите кнопку **Смещение векторов** на панели инструментов **Создание векторов**, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Смещение векторов**.






Доступны следующие настройки:

Расст. смещения - в этом поле отображается расстояние смещения вектора относительно исходного вектора.

Направление:

-  Выберите опцию **Наружу/справа**, чтобы сместить вектор наружу относительно исходного.
-  Выберите опцию **Внутрь/слева**, чтобы сместить вектор вовнутрь от исходного.
-  Выберите опцию **В обе стороны**, чтобы сместить вектор в обе стороны.

Углы:

-  Выберите опцию **Скругленный**, если вы хотите, чтобы углы смещенного вектора были дугами радиуса, заданного в поле **Смещение**.
-  Выберите опцию **Фаской**, если хотите, чтобы углы смещенного вектора были фасками.
-  Выберите опцию **Остроконечный**, если хотите, чтобы углы смещенного вектора были острыми.


Если выбрана опция **Остроконечный**, открывается поле **Макс. длина угла**. Задайте максимальное расстояние смещения до того, как применить фаску к острому углу.

Это значение должно представлять процент от всего **Расстояния смещения**. Например, если **Расстояние смещения** равно 4 мм, а **Макс. длина угла** задана как 50%, к смещенному углу применяется фаска равная 6 мм (4 + 50% от 4 = 6).

Удалить исходные векторы - выберите эту опцию, чтобы удалить исходный вектор, если создается смещенный вектор.

Выберите результат смещения - выберите эту опцию, чтобы выбрать результирующие смещенные векторы. Эта опция удобна в том случае, если вы смещаете несколько векторов одновременно.

Смещение - нажмите эту кнопку, чтобы создать смещение с помощью параметров, заданных на этой панели. Если вы используете курсор для динамического создания смещения, нажимать кнопку **Смещение** не нужно.

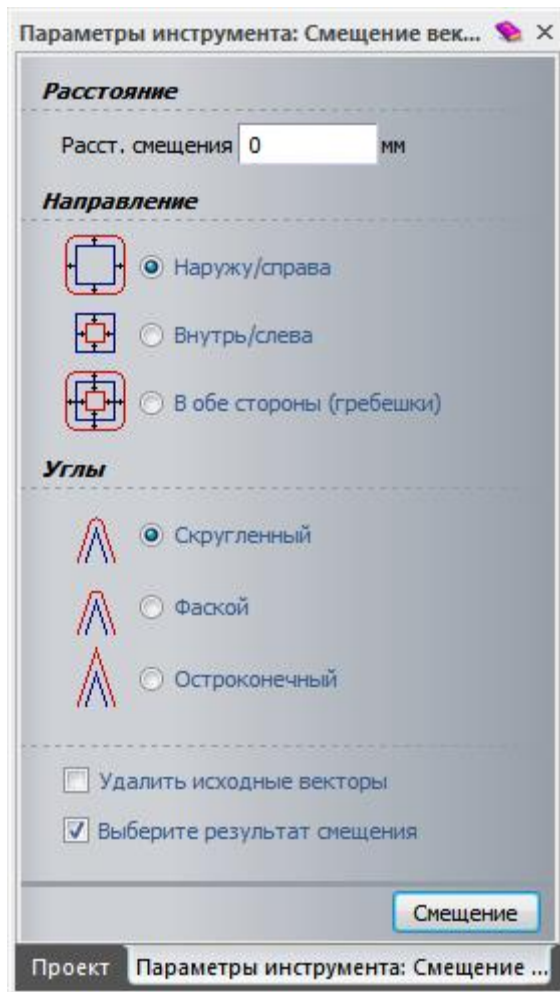
 По умолчанию ArtCAM вычисляет смещение как кратчайшее расстояние между курсором и вектором, от которого происходит перемещение. Если удерживать клавишу **Ctrl** во время перемещения вектора, смещение вычисляется как кратчайшее расстояние между курсором и любым из выбранных векторов.

8.4.4.1 Создание вектора смещения с помощью курсора


1. [Создайте семиконечную звезду](#) (See 8.10.20) с внешним радиусом **30** и внутренним **12**.
2. На панели инструментов **Создание векторов** нажмите кнопку **Сместить векторы**

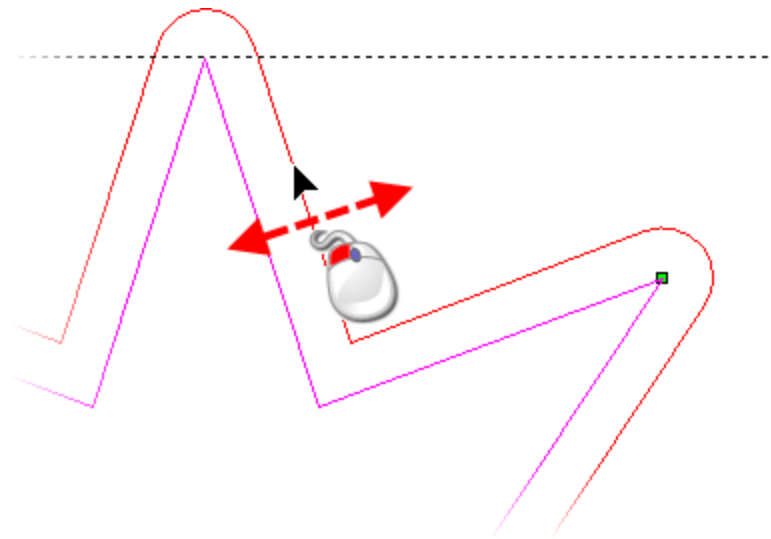


. Откроется панель **Параметры инструмента: Смещение векторов**.

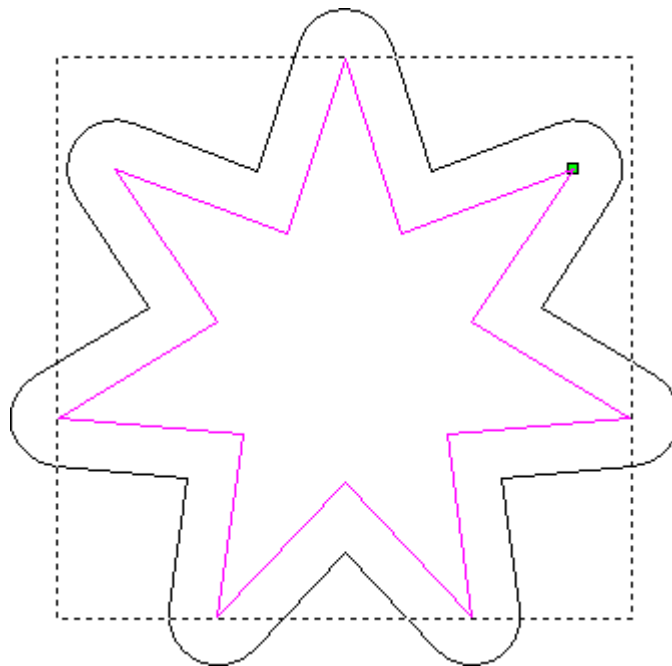


3. В разделе **Углы** выберите опцию **Скругленный**.
4. Убедитесь, что опция **Удалить исходные векторы** выключена.

5. Отключите опцию **Выберите результат смещения**, так как создается только один вектор.
6. Наведите курсор на вектор. Когда курсор принимает форму , щёлкните мышью и переместите вектор на **5** мм.



7. Отпустите кнопку мыши, чтобы создать новый вектор.



8.4.4.2 Создание вектора смещения с помощью панели Параметры инструмента: Смещение векторов

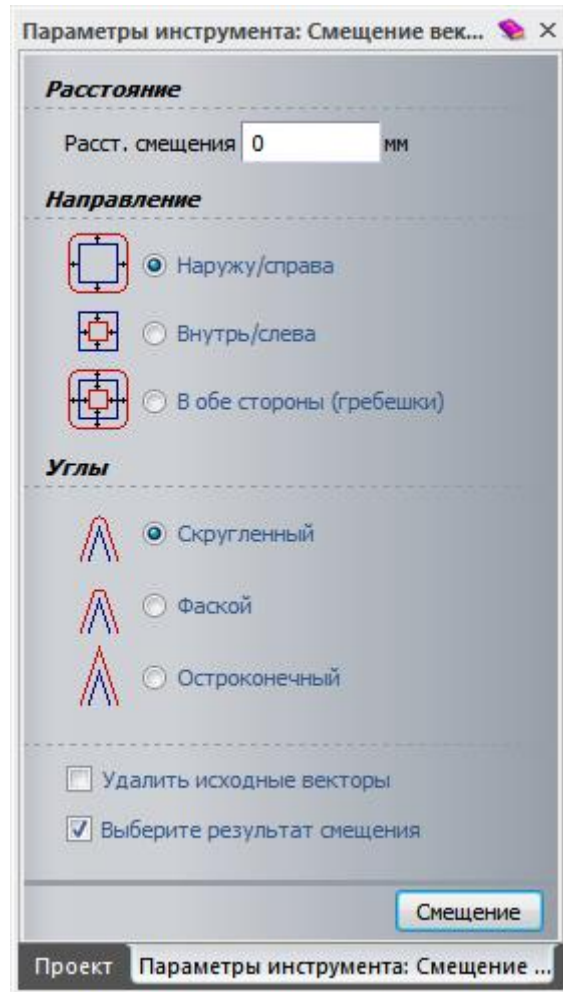
Чтобы создать вектор смещения с помощью панели **Параметры инструмента: Смещение векторов**:

1. [Создайте семиконечную звезду](#) (See 8.10.20) с внешним радиусом **30** и внутренним **12**.

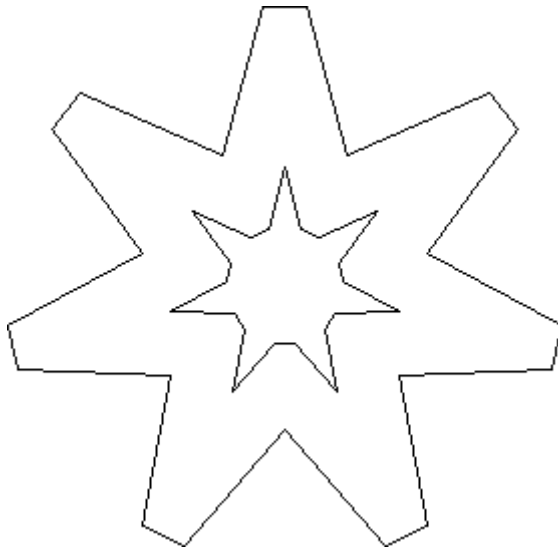
2. На панели инструментов **Создание векторов** нажмите кнопку **Сместить векторы**



. Откроется панель **Параметры инструмента: Смещение векторов**.



3. Выберите вектор звезды. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Выбор векторов](#) (See 8.10.1).
4. Введите значение **4** в поле **Расст. смещения**.
5. В области **Направление** выберите опцию **В обе стороны (гребешки)**.
6. В разделе **Углы** выберите опцию **Остроконечный**.
7. Введите в поле **Макс. длина угла** значение **20**.
8. Выберите опцию **Удалить исходные векторы**, чтобы удалить исходный вектор.
9. Выберите опцию **Выберите результат смещения**, чтобы выбрать два новых вектора.
10. Нажмите **Смещение**, чтобы нарисовать смещенные векторы.



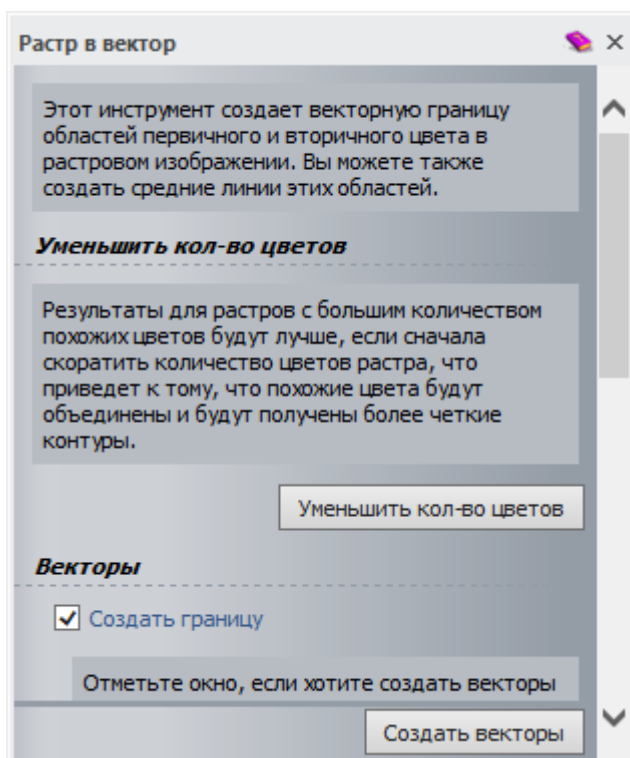
8.4.5 Создание векторов вокруг растровых областей

Инструмент **Растр в вектор** позволяет создавать векторную границу вокруг областей текущего активного растрового слоя, отображенного в текущем первичном слое, а также любые другие области в цветах, [связанных с первичным](#) (See 7.6.7.3).

При конвертировании растрового эскиза полученные векторы следуют за пикселизированным контуром цветов. Вы можете [сгладить эти векторы](#) (See 8.10.2.3), заменив их линейные отрезки кривыми Безье.



Нажмите кнопку **Растр в вектор** на панели инструментов **Создание векторов**, чтобы открыть панель **Растр в вектор**.



Доступны следующие настройки:

Уменьшить количество цветов - нажмите кнопку, чтобы открыть диалог [Сократить количество цветов в изображении](#) (See 8.3.3). С его помощью вы сможете снизить количество цветов в растровом рисунке.

Создать границу - выберите опцию, чтобы создать векторную границу вокруг выбранного цвета.

Создать среднюю линию - выберите опцию, чтобы создать осевые векторные линии в выбранном цвете.

Точность - введите требуемую точность. Это значение управляет точностью соответствия отрезков результирующих векторов пиксельному контуру растрового эскиза.

Разъединенные незамкнутые векторы - выберите опцию, чтобы создать осевые линии с помощью незамкнутых векторов.

Петли замкнутого вектора - выберите опцию, чтобы создать осевые линии с помощью замкнутых векторов.

Размер пятнышек — задайте минимальную пиксельную область, вокруг которой необходимо создать векторную границу.

Плавность - задайте криволинейный или остроугольный тип векторного эскиза. Малые значения будут создавать более прямые линии, а большие значения будут сохранять плавность кривых.

Цвет - выберите, как будут создаваться векторы: вокруг области [первичного или вторичного цвета](#) (See 7.6.7.1).

Создать векторы - выберите опцию, чтобы создать векторы вокруг выбранного цвета.

8.4.6 Создание поперечного сечения

Используйте инструмент **Создать сечение** для создания вектора, представляющего поперечное сечение рельефного слоя в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

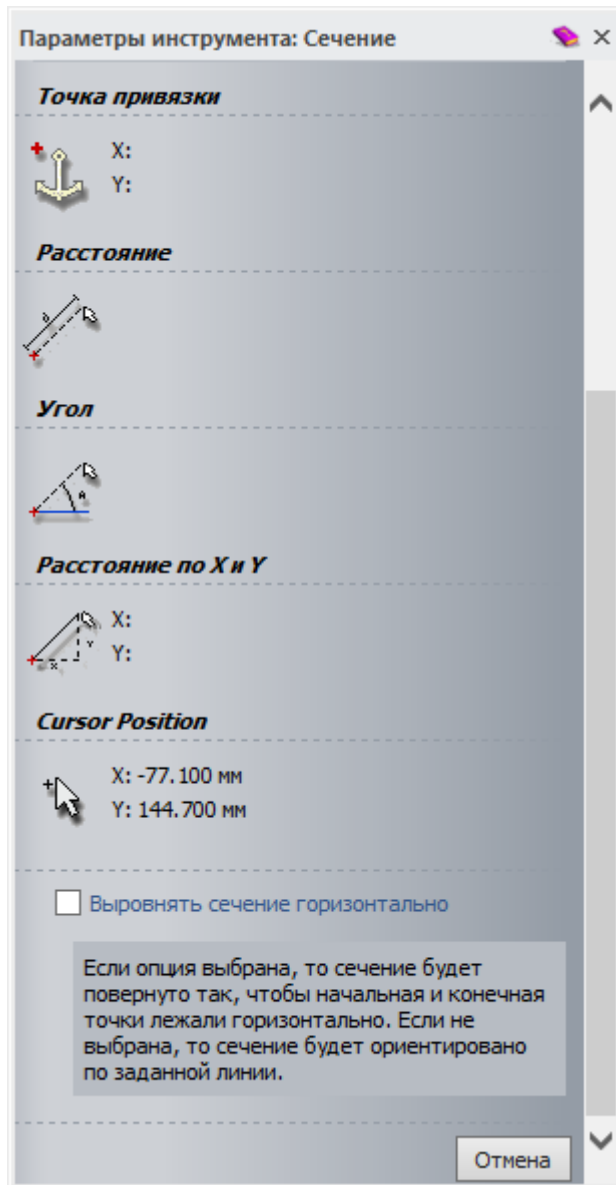
ArtCAM вычисляет измеряемые величины в режиме реального времени. Это значит, что вы можете увидеть результаты вычислений при перемещении курсора.


Чтобы создать поперечное сечение:

1. Выберите рельефный слой, из которого необходимо создать поперечное сечение.
2. Выберите векторный слой, на котором хотите создать поперечное сечение.
3. На панели инструментов **Создание векторов** нажмите кнопку **Создать сечение**



, чтобы открыть диалог **Параметры инструмента: Сечение**.



4. В окне **Вид** выберите точку, представляющую начальный узел поперечного сечения.
 - По умолчанию курсор  привязывается к узлам вектора. Чтобы деактивировать привязку, удерживайте клавишу **SHIFT** при перемещении курсора.
5. Переместите курсор в точку, которую хотите задать как конец поперечного сечения, и щёлкните кнопкой мыши.
 - В области **Точка привязки** появятся координаты начальной точки поперечного сечения.
 - В области **Расстояние** появляется значение расстояния между начальной и конечной точками сечения.
 - В области **Угол** появляется значение угла между начальной и конечной точками сечения.
 - В области **Расстояние по X и Y** появляется значение расстояния между начальной и конечной точками сечения по осям X и Y.
6. Если вы хотите выровнять сечение по оси X, выберите опцию **Выровнять сечение горизонтально**.

7. Щёлкните мышью за пределами сечения, чтобы создать поперечное сечение на выбранном векторном слое.

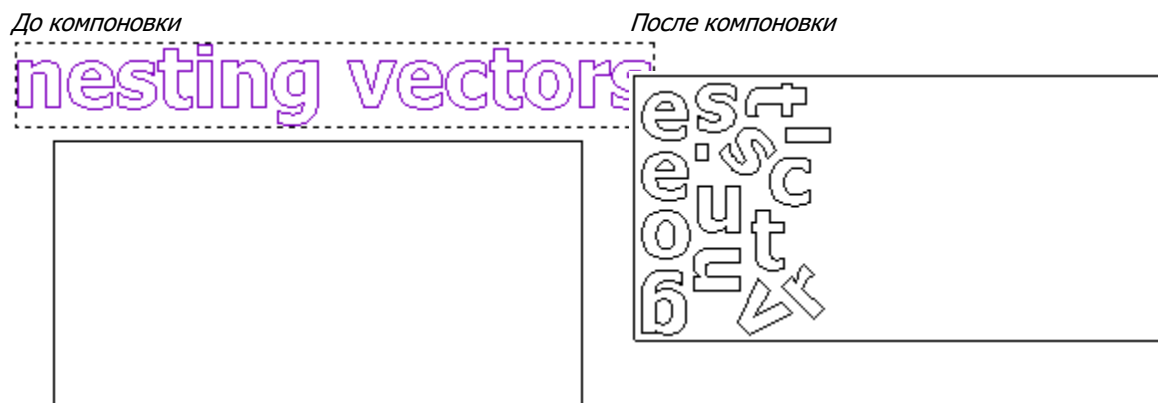
8.4.7 Компоновка выбранных векторов


 Если вы работаете в ArtCAM Express, опция **Компоновка** доступна только в модуле **Компоновка векторов**.

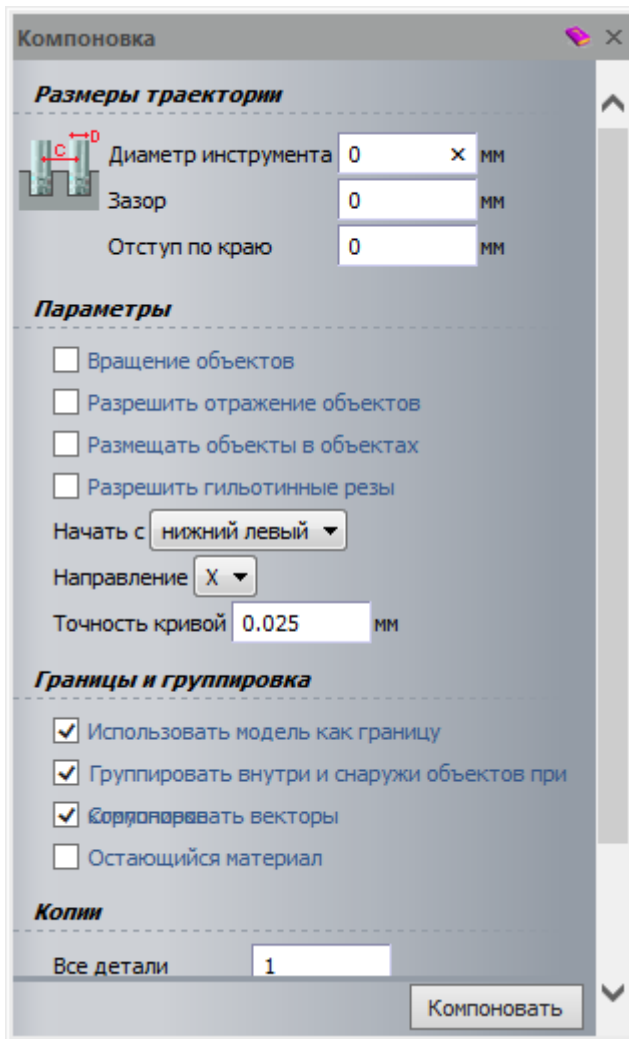
Используйте инструмент **Компоновка** для компактного размещения векторов с целью снижения расхода материала.

Если у вас есть материал, который не может содержать блок векторного текста в том виде, в каком он написан, или векторный эскиз в его фактическом расположении, то не стоит причислять этот материал к отходам. Вместо создания пространства для вписывания векторного текста или группы векторов в традиционном понимании, вы можете перемещать векторы, чтобы вписать их в любое доступное пространство.

Например, можно компоновать одни векторы внутри другого вектора или внутри области модели. Если вы компоуете векторы внутри другого вектора, необходимо создать замкнутый вектор, представляющий форму материала, доступную для обработки. Вы можете использовать инструменты создания векторов для задания этой формы. Например, если у вас в наличии имеется материал необычной формы, на котором нужно скомпоновать векторный текст, используйте инструмент [Создать полилинию](#) (See 8.10.15.1), чтобы воспроизвести его форму.



Нажмите кнопку **Компоновать выбранные векторы**  на панели инструментов **Создание векторов**, чтобы открыть панель [Компоновка](#).



Доступны следующие настройки:

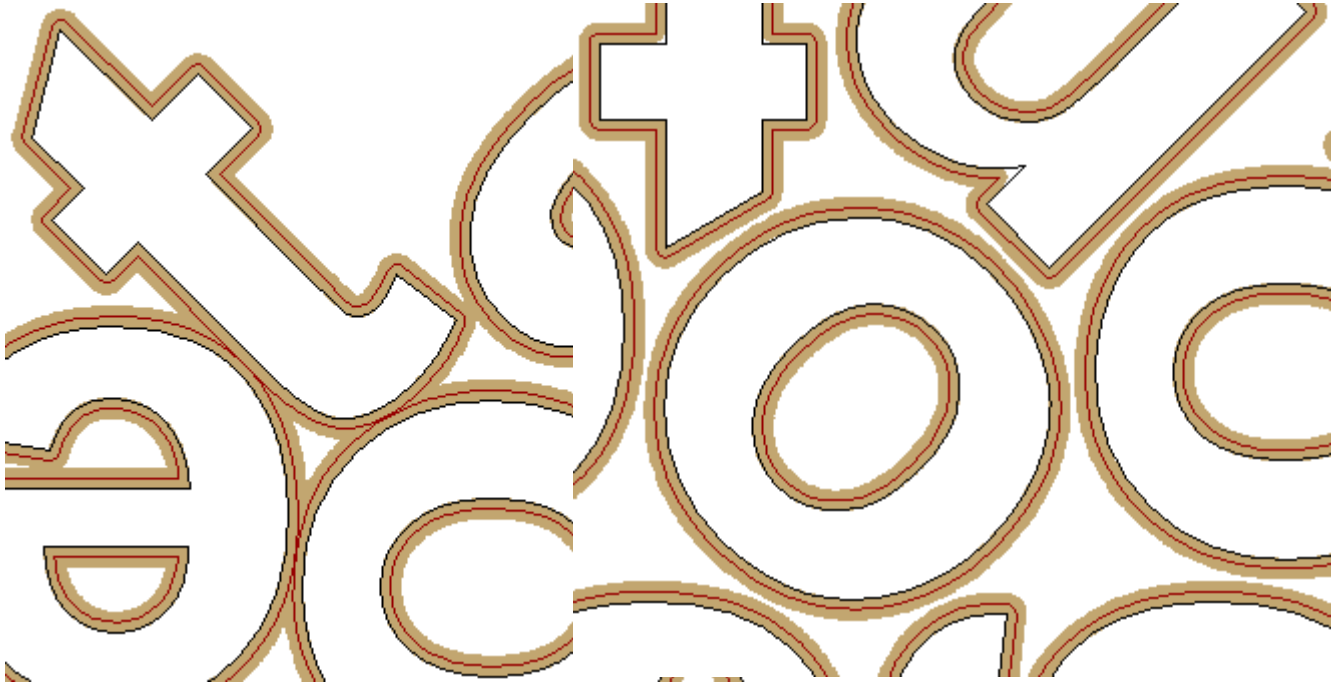
Размеры траектории - чтобы вырезать компонованные векторы, необходимо оставить между ними зазор. Чтобы задать размер этого зазора, введите значения в данные поля.

Диаметр инструмента - диаметр режущего инструмента, который будет использоваться для обработки скомпонованных векторов.

➤ **Зазор** - величина припуска материала, окружающего скомпонованные векторы.

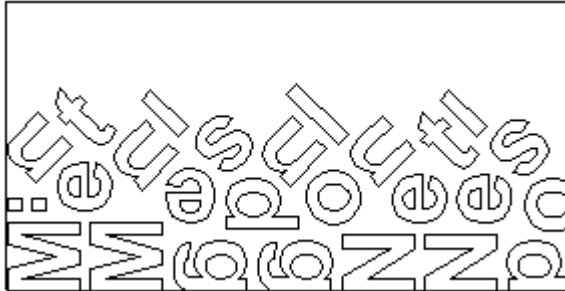
Без зазора

С зазором

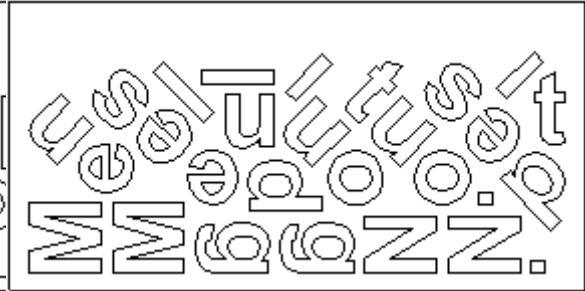


▶ **Отступ по краю** - минимальное расстояние между компонованными векторами и границей кромки.

Без отступа по краю:



С отступом по краю:



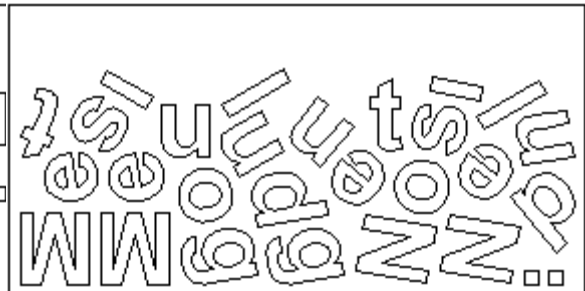
Параметры

▶ **Вращение Объектов** - выберите опцию, чтобы активировать вращение выбранных векторов в процессе компоновки. В поле **Угол поворота** введите угловые приращения при повороте объектов. Например, если **Угол поворота** равен 90° , ArtCAM продолжает компоновку векторов, поворачивая их на 0° , 90° , 180° и 270° по очереди, пока не будет достигнуто наиболее эффективное использование доступного пространства.

Без Вращения объектов

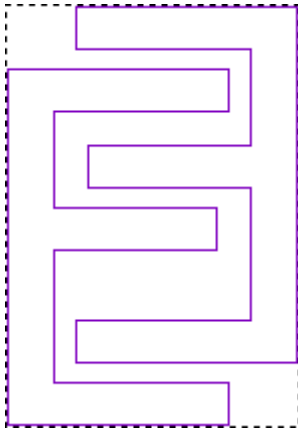


С Вращением объектов на 20 градусов



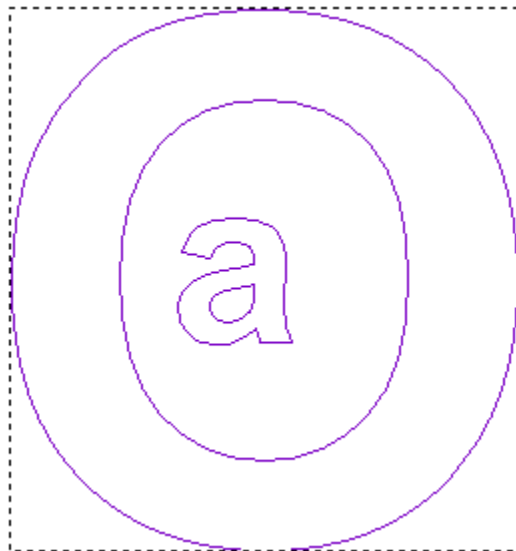
▶ **Разрешить отражение объектов** - выберите опцию, чтобы активировать зеркальное отражение векторов в процессе компоновки, если это приведет к более экономному расходу материала, особенно двухстороннего.

В данном примере буква *E* зеркально отображена для компактного размещения с другой буквой *E*.



► **Размещать объекты в объектах** - выберите опцию, чтобы размещать одни векторы внутри других векторов, имеющих центральную полость.


В данном примере строчная буква *a* расположена внутри заглавной буквы *O*.

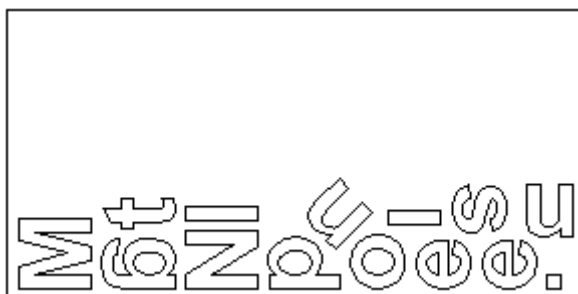



Разрешить гильотинные резы - выберите эту опцию, чтобы попытаться выровнять прямоугольные детали для минимизации длины резов.

► **Начать с** - выберите угол, от которого будет выполняться компоновка векторов.


Выберите опцию:

 **нижний левый**, чтобы начать компоновку векторного эскиза из нижнего левого угла границы.




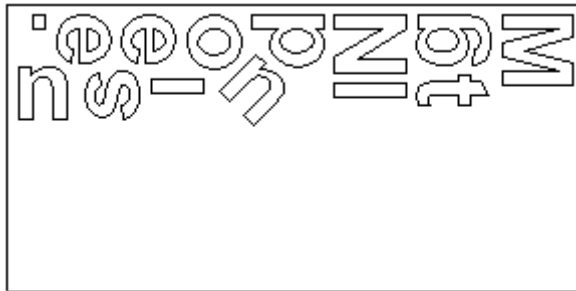
 **нижний правый**, чтобы начать компоновку векторного эскиза из нижнего правого угла границы.



 **верхний левый**, чтобы начать компоновку векторного эскиза из верхнего левого угла границы.




 **верхний правый**, чтобы начать компоновку векторного эскиза из верхнего правого угла границы.

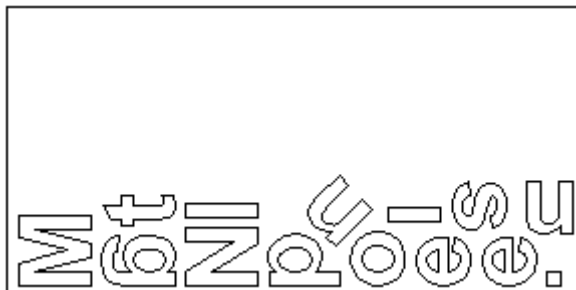


 **Направление** - выберите ось, по которой будет выполняться компоновка векторов.

Выберите опцию:

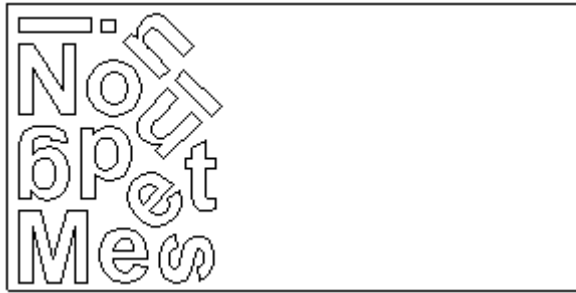
 **X**, чтобы скомпоновать выбранные векторы по оси X. Этот способ выбран по умолчанию.

Выбор этой опции приводит к тому, что скомпонованные векторы будут расположены горизонтально в пределах заданной границы по оси X модели от угла, выбранного в списке **Начать с**. Например, компоновка векторного текста с началом из **Нижнего левого** угла по оси X выглядит следующим образом:



 **Y**, чтобы скомпоновать выбранные векторы по оси Y.

Выбор этой опции приводит к тому, что скомпонованные векторы будут расположены вертикально в пределах заданной границы по оси Y модели от угла, выбранного в списке **Начать с**. Например, компоновка векторного текста с началом из **Нижнего левого** угла по оси Y выглядит следующим образом:



Точность кривой - значение в данном поле определяет, насколько точно форма кривых Безье будет соответствовать траектории. Чем выше значение точности, тем больше время, затрачиваемое на обработку.

Границы и группировка

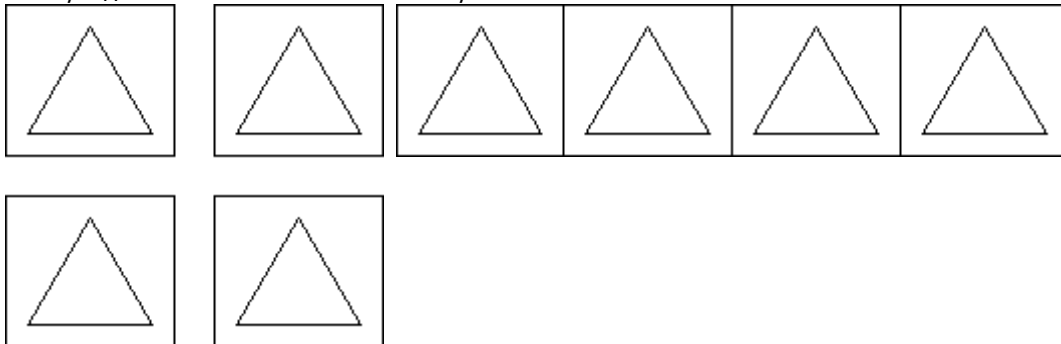
Использовать модель как границу - если выбрана данная опция, граница материала задается по области модели. Если опция погашена, границей материала является первый выбранный вектор.

▶ **Группировать внутри и снаружи объектов при компоновке** - выберите эту опцию, чтобы группировать и сохранить формы, заданные внешними и внутренними векторами. Если опция погашена, воспользуйтесь кнопкой **Сгруппировать** для распознавания группы векторов, образующих внутренние и внешние формы. Таким образом, вы можете получить несколько копий выбранных деталей без необходимости группировать векторы вручную.

Группировать внутри и снаружи объектов при компоновке - опция выбрана:

Векторы до компоновки

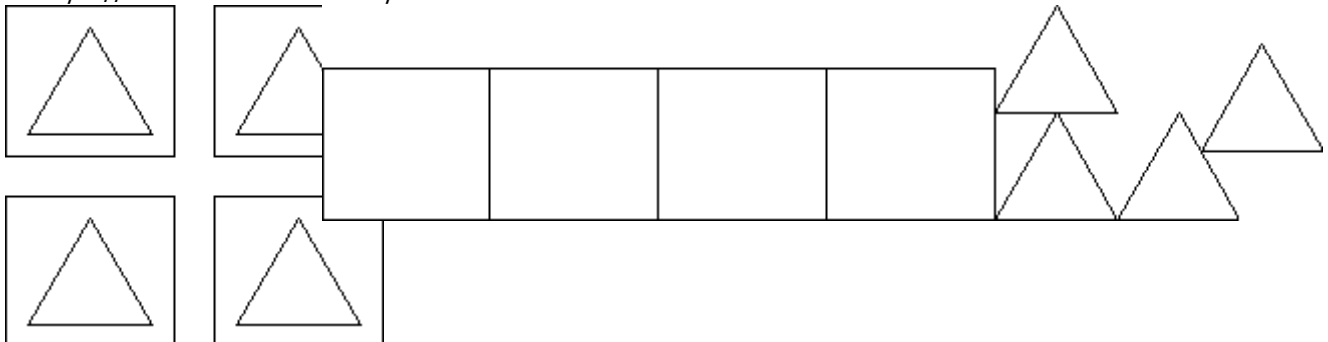
Векторы после компоновки



Группировать внутри и снаружи объектов при компоновке - опция отключена:

Векторы до компоновки

Векторы после компоновки



Сгруппировать векторы - выберите опцию, чтобы группировать векторы после компоновки.

Остающийся материал - выберите опцию, чтобы создать вектор по форме материала, оставшегося после компоновки векторов. Если требуется внести этот вектор в Библиотеку векторов, выберите опцию **Сохранить в библиотеку**.


Копии

Все детали - чтобы скомпоновать несколько копий выбранного вектора, задайте в данном поле требуемое количество копий.

Выбранная деталь - если опция **Группировать внутри и снаружи объектов при компоновке** погашена, вы можете задать количество копий для каждой детали. Число деталей отображается синим.

Листы

Максимальное количество листов - введите значение, ограничивающее максимальное число листов.

 Если вы ограничиваете количество листов, ArtCAM может не скомпоновать весь выбранный векторный эскиз. Если ArtCAM не может скомпоновать выбранные векторы, открывается сообщение с информацией о том, какое количество выбранных векторов не было скомпоновано. Все векторные эскизы, которые не были скомпонованы, остаются связанными с Листом по умолчанию и отображаются в исходном положении.

Компоновать - нажмите кнопку, чтобы выполнить компоновку выбранных векторов согласно настройкам на панели **Компоновка**.

8.4.7.1 Компоновка векторов

1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Выбрать**



, чтобы войти в режим выбора объектов.

2. На панели инструментов **Создание векторов** нажмите кнопку **Компоновка**



выбранных векторов, чтобы открыть панель **Компоновка**.

3. Если в текущей модели ArtCAM нет представления заготовки, на которой нужно выполнить компоновку объектов:

- a. Нарисуйте и выберите вектор, представляющий заготовку, доступную для обработки.

- b. Удерживая клавишу **Shift**, выберите векторы, которые требуется скомпоновать внутри выбранного вектора.

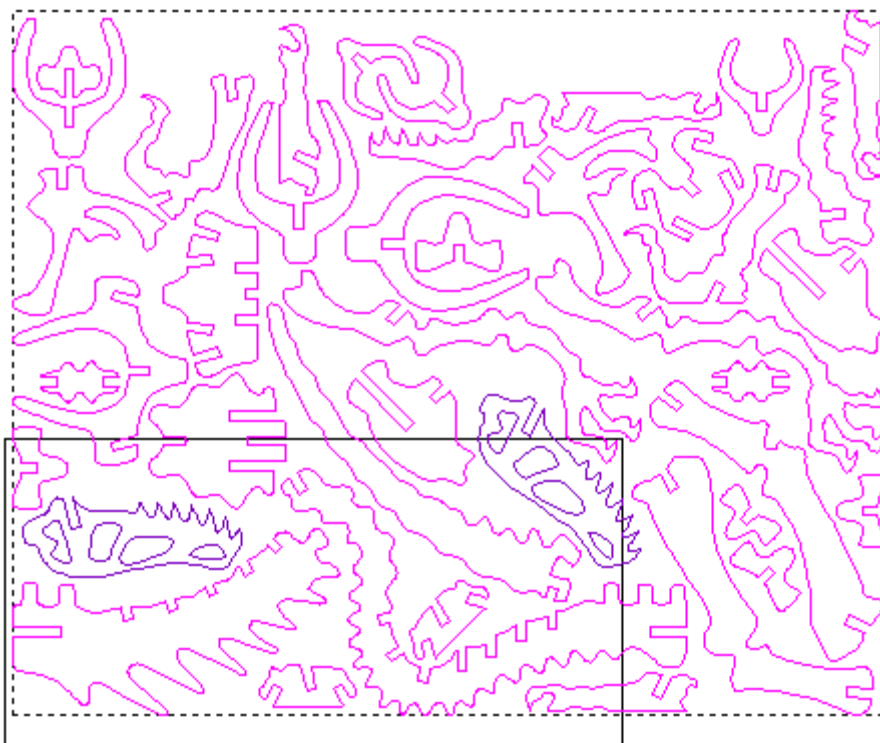
- По умолчанию векторы компонуются в пределах первого выбранного вектора.

4. Если область модели в **2D Виде** является точным представлением заготовки:

- a. В области **Границы и группировка** выберите опцию **Использовать модель как границу**.

- a. Выберите каждый из векторов, который вы хотите скомпоновать в пределах уже выбранного области модели.

В нашем примере область модели представляет материал. Выбраны все векторы, которые вы хотите скомпоновать в области модели:

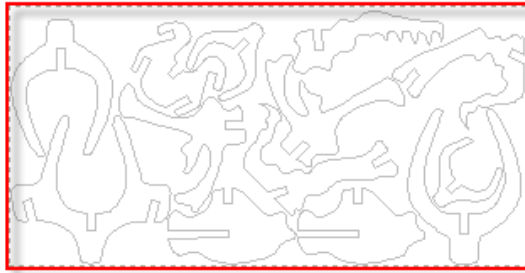


5. Задайте параметры на панели [Компоновка](#)(See 8.4.7).
6. Нажмите **Компоновать**, чтобы скомпоновать выбранные векторы на листах.
Время вычисления зависит от выбранных опций **компоновки**.

Организация строк и столбцов на листах **2D Вида** может меняться в зависимости от доступности рабочего пространства.

В данном случае мы можем повернуть деталь только на 45 градусов. Лист по умолчанию и четыре скомпонованных листа векторов организованы следующим образом:

Справочное руководство



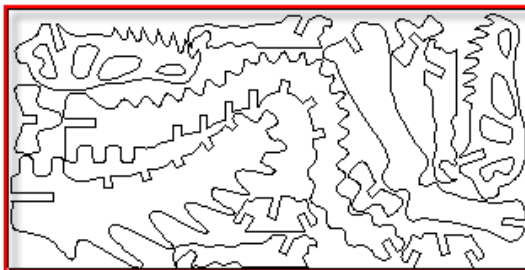
Лист 3



Лист 4



Лист 2



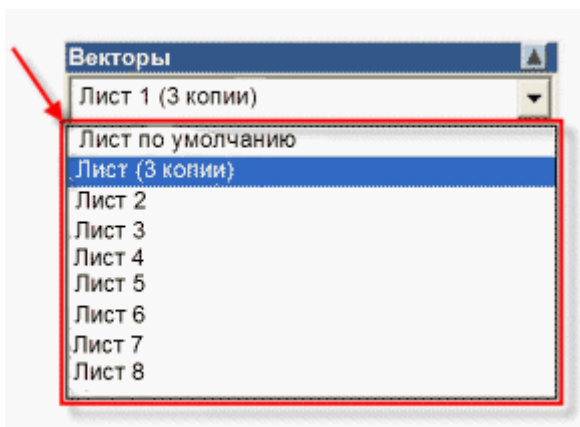
Лист 1



Лист по умолчанию

Все листы скомпонованных векторов содержатся в списке Листы дерева проектов. Вы можете управлять активностью листов скомпонованных векторов в окне **2D Вид**. Для этого щелкните мышью по имени *Листа* в списке. Активным может быть только один лист, хотя вы можете просмотреть содержимое всех листов одновременно. Редактировать можно только векторный эскиз на активном листе.


Все идентичные листы скомпонованных векторов объединяются в один лист. Например, если эти листы скомпонованных векторов признаны идентичными в процессе компоновки, то все они должны быть объединены в один лист с именем *Лист 1 (3 копии)*.



В процессе изготовления нужно создать только необходимые траектории, используя этот лист, а затем обработать их три раза, чтобы создать необходимое число деталей.

7. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

8.4.8 Инструмент Гравировка массива элементов

 Если вы работаете в ArtCAM Express, инструмент Гравировка массива элементов доступен только в модуле Гравировка массива элементов.

Инструмент **Гравировка массива элементов** позволяет создавать листы с эмблемами или именованными табличками, каждая из которых имеет уникальные детали, используя только векторный эскиз для управления формой и расположением, текстовый файл (*.txt или *.csv), содержащий данные, которые должны быть помещены на таблички, и векторный текст, чтобы определить, где и как используются эти данные.



Мультиплейт состоит из одного или нескольких листов векторного эскиза, представляющего отдельные пластины. Общее количество листов зависит от общего количества созданных пластин. Общее количество пластин, которые можно разместить на листе, зависит от размера векторного эскиза, используемого для компоновки пластины, зазоров между пластинами по осям X и Y и границы по осям X и Y.

Каждая пластина создается с помощью переменных. Блок векторного текста с фигурными скобками задает каждую переменную пластины. При создании мультиплейта ArtCAM заменяет векторный текст внутри двойных фигурных скобок данными из импортированного текстового файла. Стиль шрифта и форматирование текста этих данных должны совпадать с аналогичными характеристиками исходного блока векторного текста. Какая именно часть данных импортированного текстового файла будет создана в виде векторного текста, зависит от того, какие заголовки полей текстового файла присвоены переменным.

Панель **Гравировка массива элементов** состоит из двух страниц. Выберите опцию **Гравировка**



массива элементов на панели **Создание вектора**, чтобы открыть первую страницу.

Перейти на нужную страницу можно с помощью кнопок **Далее**  или **Назад** .

 [Первая страница панели Гравировка массива элементов](#)(See 8.4.8.1).

 [Вторая страница панели Гравировка массива элементов](#)(See 8.4.8.2).

8.4.8.1 Первая страница панели Гравировка массива элементов

Это первая страница панели **Гравировка массива элементов**.

Гравировка массива элементов


Выбор шаблона


Выбор шаблона

Импорт текста

Загрузить

Размеры массива


 Ширина


 Высота


Кол-во элементов


Кол-во заготовок


Компоновка элементов


 Положение первого

 Зазор по X


 Зазор по Y

 Граница по X

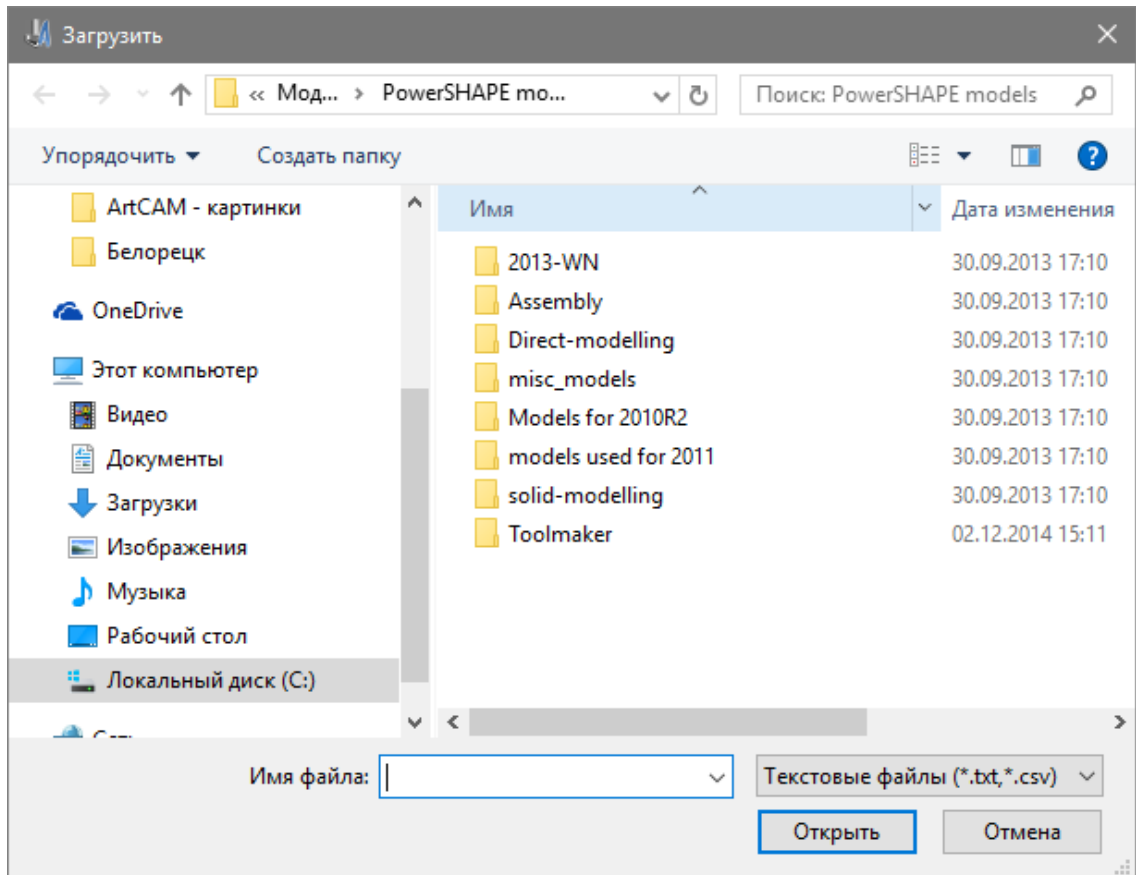
 Граница по Y



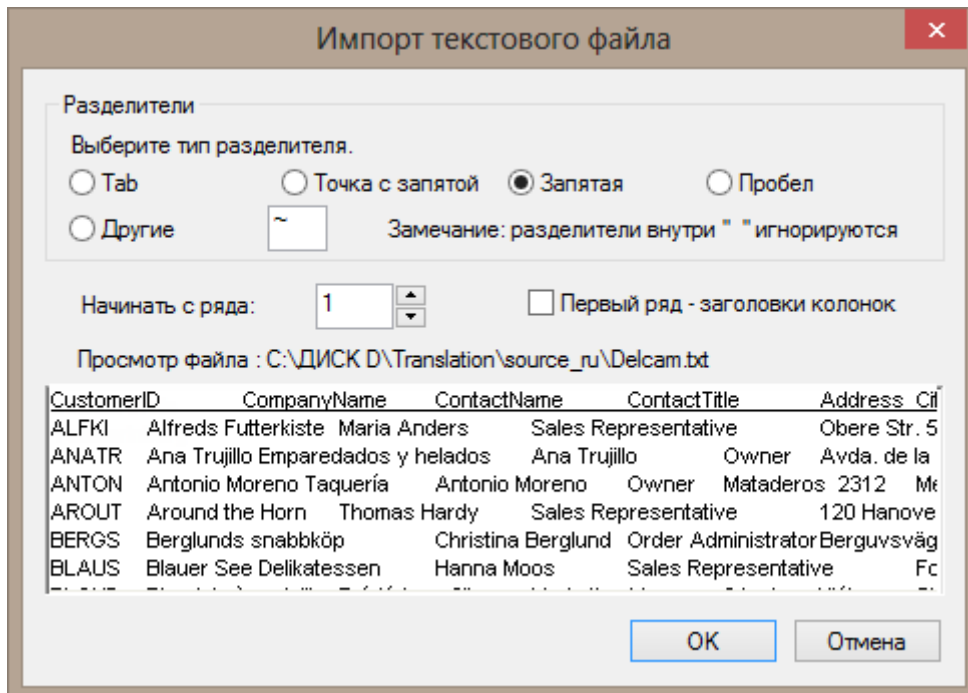
Выбор шаблона - нажмите кнопку **Выбор шаблона**, чтобы создать текущую выборку шаблона для всех пластин. Любой текст в двойных фигурных скобках `{{}}` будет рассматриваться как переменная.

Импорт текста — нажмите кнопку  **Загрузить**, чтобы импортировать данные, поля которых разделены отдельными символами. Например, запятыми: *Sandra,Smith,ArtCAM User*.



1. Нажмите кнопку **Загрузить**, чтобы открыть диалог **Загрузить**.







2. Пройдите к папке с текстовым файлом, который нужно импортировать.
 - *Работать можно с файлами форматов *.txt или *.csv.*
3. Выберите файл. Его имя отобразится в поле **Имя файла**.
4. Нажмите кнопку **Открыть** для вызова диалога **Импорт текстового файла**.








В этом диалоге откроется просмотр данных файла.


- В области **Разделители** выберите опцию разделителя данных в импортированном текстовом файле.
 - *Все разделители с символом кавычек (" ") игнорируются. Если разделитель используется для другой цели, введите его в поле и выберите опцию **Другие**.*
 - Воспользуйтесь опцией **Первый ряд - заголовки колонок**, чтобы задать первый ряд текста в виде заголовков столбцов.
 - В поле **Начинать с ряда** задайте строку, с которой будет начинаться импорт. Можно ввести в поле номер или воспользоваться стрелками  и , чтобы задать номер строки.
5. Нажмите **ОК**, чтобы импортировать данные.

Размеры массива — используйте настройки, чтобы задать размеры материала и количество пластин, которые требуется создать.

-  **Ширина** - задайте ширину заготовки.
-  **Высота** - задайте высоту заготовки.
-  **Количество элементов** — задайте требуемое количество пластин.
-  **Количество заготовок** - это значение обновляется автоматически. Количество создаваемых листов зависит от размера заготовки и числа пластин.

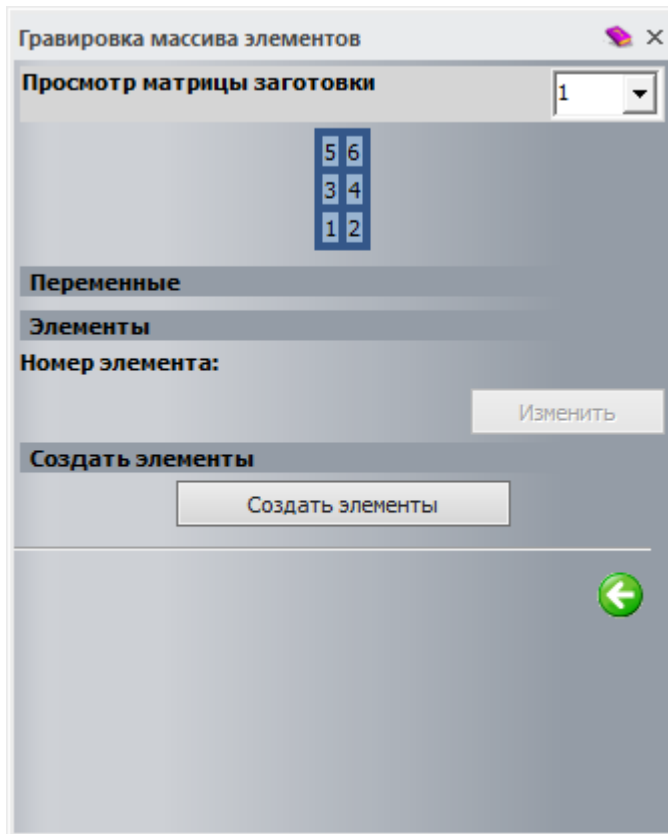
Компоновка элементов - задайте относительное расположение пластин.

-  **Положение первого** — задайте номер первой пластины в листе.
-  **Зазор по X** — задайте расстояние между пластинами по оси X.
-  **Зазор по Y** — задайте расстояние между пластинами по оси Y.
-  **Граница по X** - задайте ширину границы по левому и правому краю каждого листа.
-  **Граница по Y** - задайте ширину границы по верхнему и нижнему краю каждого листа.

Нажмите **Далее**  , чтобы открыть вторую страницу панели **Гравировка массива элементов**.

8.4.8.2 Вторая страница панели Гравировка массива элементов



Это вторая страница панели **Гравировка массива элементов**.



Просмотр матрицы заготовки - выберите в этом списке лист для просмотра. Выберите мышью пластину в пределах сетки для просмотра или редактирования значений переменных в области **Элементы**. Выбранная пластина отмечается красным квадратом.

Переменные - здесь в двойных фигурных скобках перечислены переменные, созданные в виде векторного текста. Для каждого типа созданных переменных существуют свои списки. Например, *name* и *title*.

В каждом из этих списков содержатся опции для работы с данными, обнаруженными в поле заголовков импортированного текстового файла. В списке выберите опцию, чтобы задать свойства каждой переменной. В списках также имеются две стандартные опции. Выберите:

-  **Нет**, чтобы задать собственные данные.
-  **Номер**, чтобы задать набор переменных в виде числового значения. Если выбрана данная опция, становятся доступными ряд других параметров:
 - **Начать с** - задайте номер, с которого будет вестись отсчет.
 - **Приращение** - задайте разницу между последовательными номерами.
 - **Формат** - задайте число нулей после десятичной точки, предшествующих любому начальному и последующему значению.

Элементы - здесь отображаются значения переменных после того, как пластина выбрана в просмотре. Если вы редактируете эти значения, нажмите кнопку **Изменить**, чтобы подтвердить изменения.

Создать элементы - нажмите кнопку **Создать элементы**, чтобы создать лист пластин.



PlateSheet1



PlateSheet2



Default Sheet

Создать траектории - после создания векторного эскиза для пластин, в нижней части панели появляется кнопка **Создать траектории**. Нажмите ее, чтобы вычислить траектории для обработки пластин.

8.4.8.3 Создание нескольких табличек

Чтобы создать несколько табличек:

1. В окне **Вид** создайте векторный эскиз, представляющий форму пластины, на которую вы будут добавлены данные.



- Используйте инструмент [Создать векторный текст](#) (See 8.10.22.2), чтобы ввести имена переменных, которые будут использоваться на всех пластинах векторного текста. Они должны быть заключены в двойные фигурные скобки.

В приведенном примере векторный эскиз для данной компоновки пластин выглядит следующим образом:

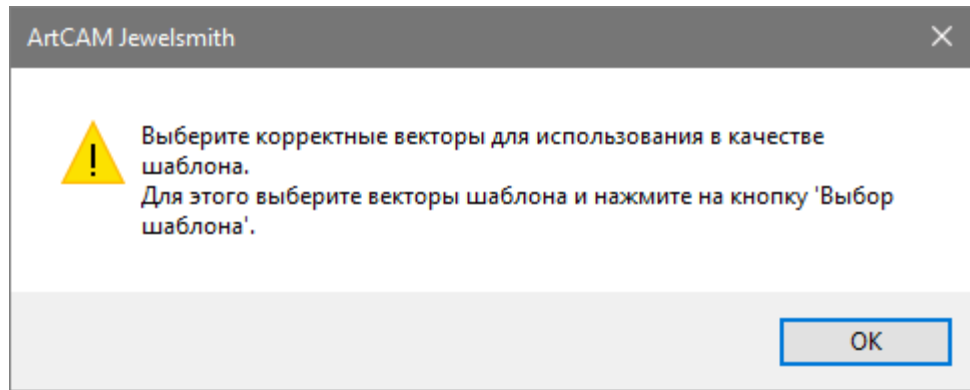


- Создайте траекторию обработки создаваемых пластин.
- В окне **Вид** выберите все векторные эскизы, представляющие шаблон для компоновки пластин.
- [Выберите просмотр вычисленной траектории](#) (See 10.4.22).
- На панели инструментов **Создание векторов** нажмите кнопку **Гравировка массива элементов**

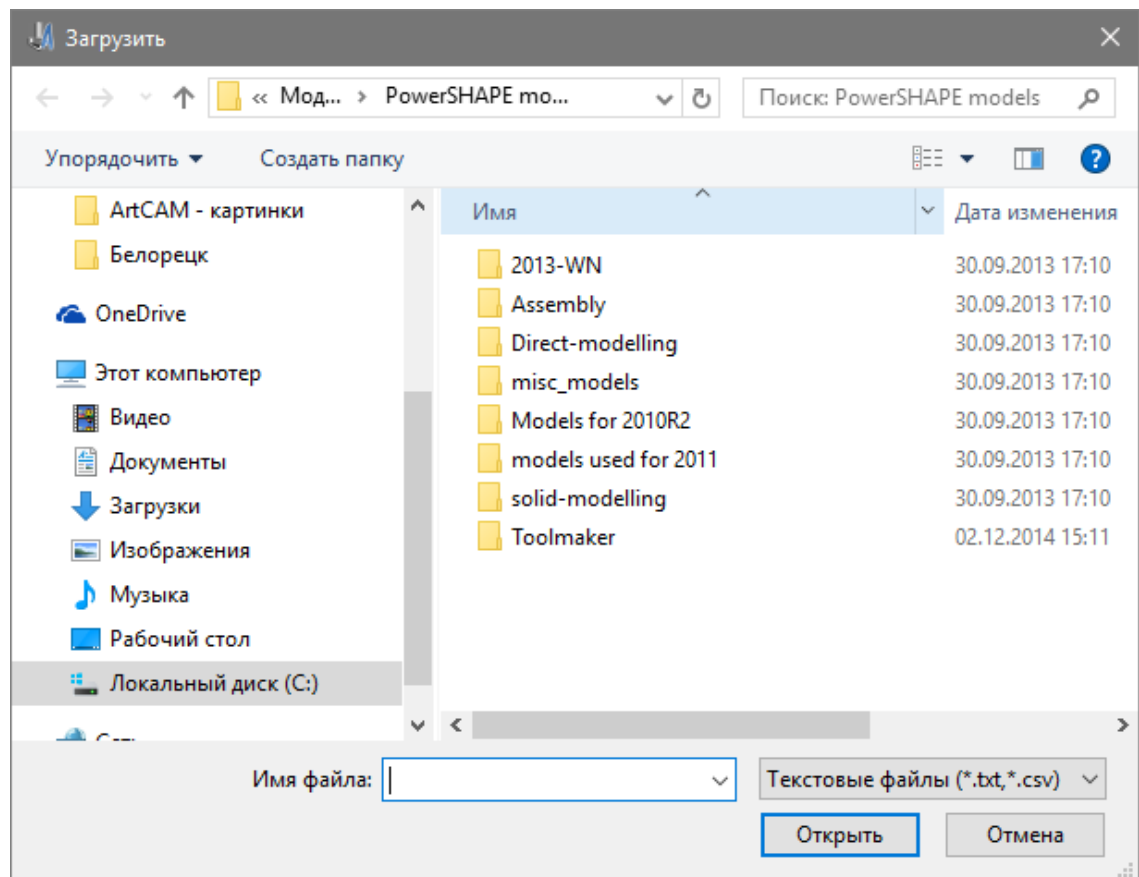


массива элементов, чтобы открыть первую страницу параметров **Гравировки массива элементов**.

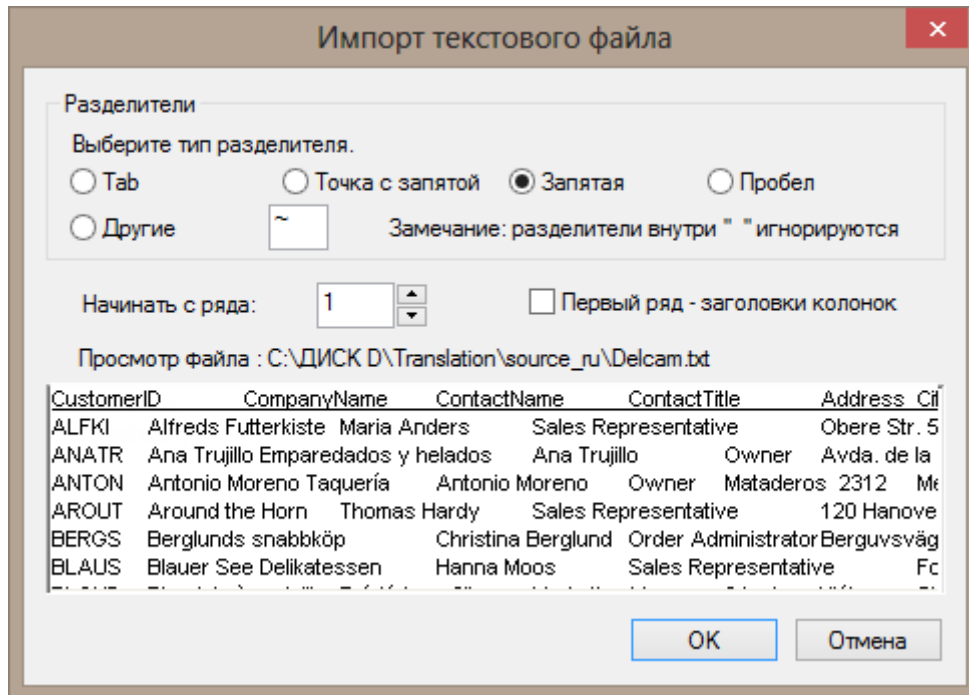
- Если вы нажмете кнопку **Гравировка массива элементов**, не выбрав вначале векторный эскиз, представляющий шаблон для компоновки пластин, открывается сообщение с предупреждением о том, что необходимо выбрать векторный эскиз:



7. Нажмите кнопку **Выбор шаблона**, чтобы задать выбранный векторный эскиз как шаблон для компоновки пластин.
8. В области **Импорт текста** выберите опцию **Загрузить**, чтобы открыть диалог **Загрузить**:



- Вы можете открыть данные, сохраненные только в форматах ***.txt** или ***.csv**.
9. Пройдите к папке с файлом, в которой хранится требуемый текстовый файл.
 10. Выберите текстовый файл. Имя файла отобразится в области **Имя файла**.
 11. Нажмите кнопку **Открыть**, чтобы открыть диалог **Импорт текстового файла**.




12. В главном окне диалога появится просмотр данных импортированного текстового файла. Вы можете управлять отображением данных и выбрать, какую их часть использовать в работе.


13. Нажмите **ОК**, чтобы импортировать данные.

14. В области **Размеры массива** используйте настройки, чтобы задать размеры материала и количество пластин, которые требуется создать.

На панели появится общее количество листов. Количество созданных листов зависит от размера материала и числа пластин.

15. В области **Компоновка элементов** используйте настройки управления видом всех пластин, созданных в листе.

16. Нажмите кнопку **Далее** , чтобы открыть вторую страницу настроек.

17. В списке **Просмотр матрицы заготовки** выберите лист для просмотра. Его номер отмечается красным квадратом .

18. В области **Переменные** перечислены переменные, созданные в виде векторного текста, заключенного в фигурные скобки. Выберите опцию из каждого списка, чтобы задать свойства переменных.

19. В области **Элементы** вы можете отредактировать переменные, создаваемые как векторный текст на каждой пластине листа. Выберите пластину, для которой нужно отредактировать переменные.

Выбрав пластину, вы можете ввести данные в каждое поле, открытое для каждой переменной этой пластины. Например, имя, возраст, адрес. Нажмите кнопку **Обновить**, чтобы подтвердить изменения, выполненные в переменных.

20. Нажмите кнопку **Создать элементы**, чтобы создать лист пластин. Данные, используемые для выбранных переменных, отображаются в виде векторного текста на каждой пластине в одном и том же положении.

Созданный векторный текст по умолчанию связан ограничениями. Это гарантирует, что весь текст поместится на пластине. Каждый лист с пластинами создается в модели по отдельности. По умолчанию листам присваивается имя *Заготовка* с последовательной нумерацией и по умолчанию назначается черный цвет. Все листы с пластинами содержатся в списке панели **Векторные слои**. По умолчанию отображается последний лист.

Вы можете управлять отображением листов в окне **2D Вид**. Для этого выберите мышью требуемый лист *Заготовка* в списке **Активный лист**. Одновременно можно просмотреть только один лист с пластинами. Редактировать векторный эскиз можно только на активном листе.

В окне **2D Вид** организация отображаемых строк и столбцов листов может отличаться и подчиняется правилу оптимального использования доступного пространства.

После того, как векторный эскиз для пластин был завершен, внизу панели появляется кнопка **Создать траектории**.

21. В окне **2D Вид** убедитесь, что выбраны все отображенные векторные эскизы и просмотры траекторий.

22. Нажмите кнопку **Создать траектории**, чтобы вычислить траектории, требуемые для обработки пластин.




Для каждого листа модели вычисляется отдельная траектория. Это позволит вам сохранить траектории, связанные с каждым листом, в отдельном файле.

 Нажмите кнопку , чтобы вернуться на первую страницу параметров

Гравировки массива элементов.

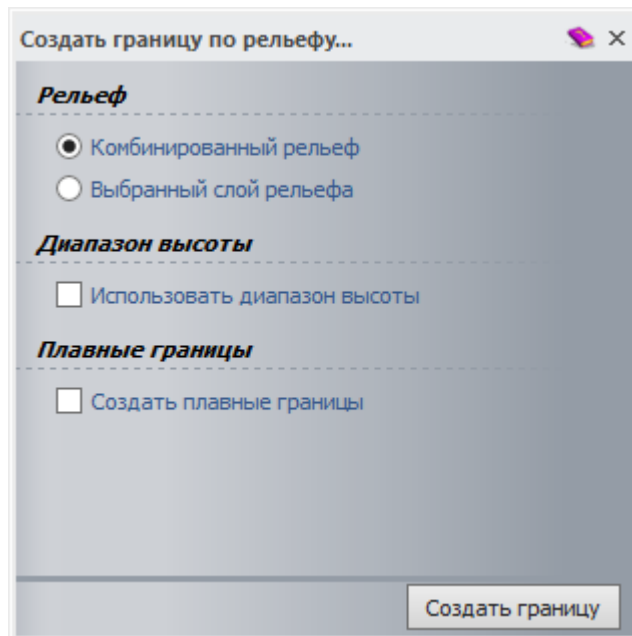
8.4.9 Создание границы по рельефу

Используйте инструмент **Создать границу по рельефу** в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro, and ArtCAM Jewelsmith для создания векторных границ из рельефов. Эти векторы можно использовать:

-  как границу обработки в нескольких траекториях
-  как границу при масштабировании
-  как чистки сканированных данных



Нажмите кнопку **Создать границу по рельефу** на панели инструментов **Создание векторов**, чтобы открыть панель **Создать векторную границу**.



Доступны следующие настройки:

Комбинированный рельеф - выберите опцию, чтобы создать векторную границу вокруг комбинированного рельефа.

Выбранный слой рельефа - выберите опцию, чтобы создать векторную границу вокруг всех рельефов на выбранном рельефном слое.

Использовать диапазон высоты - выберите эту опцию, чтобы задать высоту, на которой будет создана векторная граница.

Минимальная высота - введите самую низкую точку рельефа, в которой будет создана векторная граница.

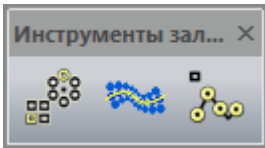
Максимальная высота - введите наивысшую точку рельефа, в которой будет создана векторная граница. Это поле не доступно, если опция **Использовать максимальную высоту** погашена.

Использовать максимальную высоту - выберите опцию, чтобы активировать поле **Максимальная высота**.

Создать плавные границы - если выбрана данная опция, ArtCAM создает плавную изогнутую границу. Если опция погашена, прямые линии сохраняются, а созданная граница может выглядеть более пикселизированной.

8.5 Панель инструментов Инструменты заливки

Используйте инструменты панели инструментов **Инструменты заливки** для создания сложных образцов из простых векторов и рельефа.



 **Круговой и прямоугольный массивы** - вставьте выбранные объекты в [сеточный массив](#) (See 8.5.1) или по кругу [вокруг точки](#) (See 8.5.2).



Текстурная заливка (See 8.5.3) - вставьте последовательные копии рельефа вдоль границы. (Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)



Вставка вдоль кривой (See 8.5.4) - вставьте выбранные объекты вдоль вектора.


8.5.1 Создание копий объектов в сеточном массиве

Вы можете создать одну или несколько копий объекта в виде массива, используя панель **Массив Копирование/Вращение**.

 В ArtCAM Express можно создавать только копии векторов.

Чтобы создать копии рельефного эскиза или векторов в массиве:

1. На панели инструментов **Инструменты заливки** нажмите кнопку

Копировать/повернуть блок , чтобы открыть панель **Массив Копирование/Вращение**.

2. Выберите объекты для копирования. Они могут быть как векторными, так и рельефными.
3. Выберите опцию **Прямоугольный массив**.

Справочное руководство

4. Чтобы задать расстояние между рядами и столбцами сетки:
 - a. Выберите опцию **Смещением**(See 8.5.1.1).
 - b. В поле **По X** введите расстояние между рядами по оси X.
 - c. В поле **По Y** введите расстояние между столбцами по оси Y.
5. Чтобы задать зазор между рядами и столбцами сетки:
 - a. Выберите опцию **Зазором**(See 8.5.1.2) .
 - b. В поле **Зазор по X** задайте интервал между рядами по оси X.
 - c. В поле **Зазор по Y** задайте интервал между столбцами по оси Y.
 - d. Выберите направление, в котором добавляются копии:



вставить в направлении +X



вставить в направлении -X

- *Вы можете переключить направление **Копировать слева направо** на **Копировать справа налево**, нажав на соответствующую кнопку.*



вставить в направлении +Y



вставить в направлении -Y

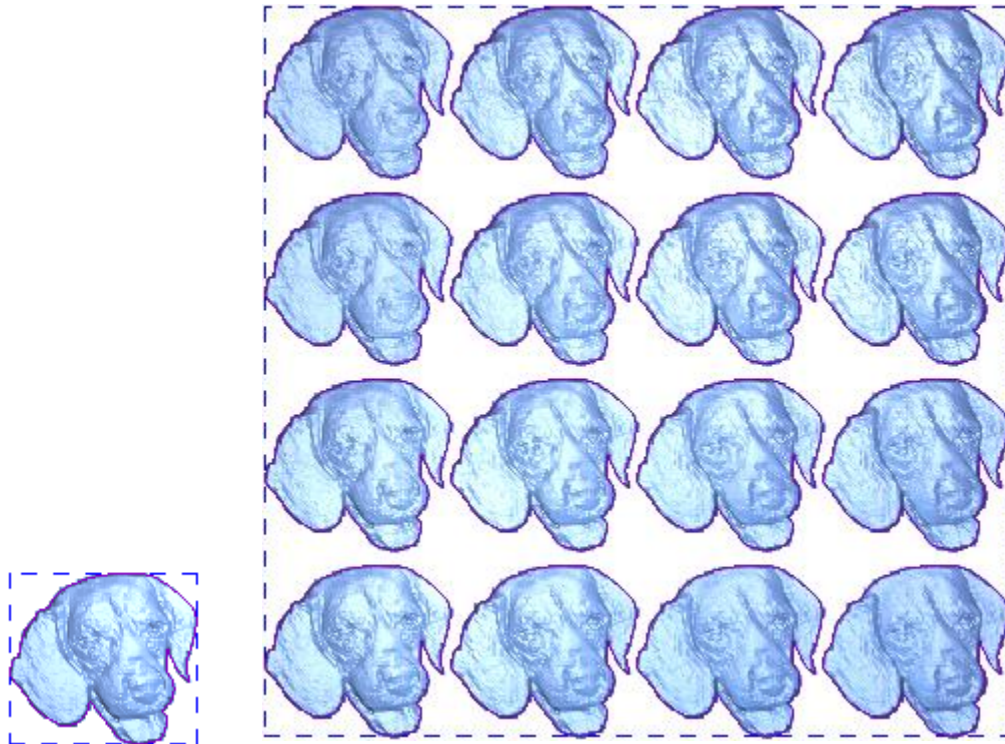
- *Вы можете переключить направление **Копировать снизу вверх** на **Копировать сверху вниз**, нажав на соответствующую кнопку.*

6. Задайте количество рядов и столбцов:
 - a. В поле **Колонок** введите общее число столбцов по оси Y.
 - b. В поле **Рядов** введите общее число рядов по оси X.
7. Нажмите **Применить**, чтобы создать копии:
 - Векторы вставляются на активный векторный слой.
 - Копии рельефного эскиза остаются плавающими и не вставленными в модель.

Копирование рельефа с помощью массива из 4 рядов и столбцов с интервалом в 25 мм в направлениях +X и +Y выглядит так:

До

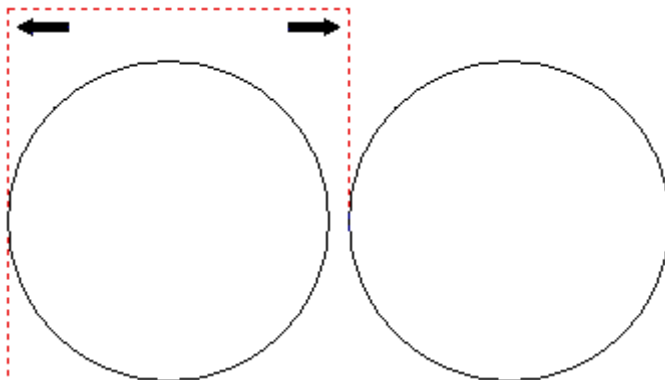
После



8. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

8.5.1.1 Опция Смещением

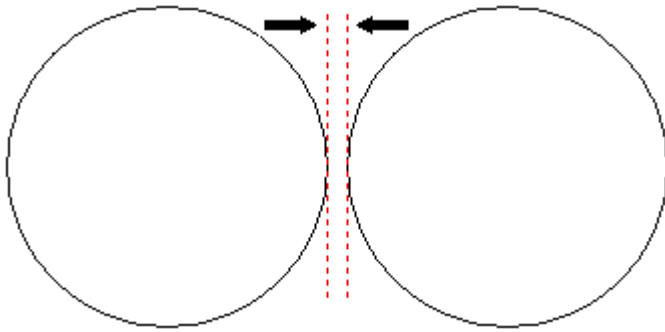
Опция **Смещением** позволяет задать расстояние, на которое все копии объекта создаются от левого нижнего угла предыдущей копии блока. Общее расстояние между копиями равно высоте или ширине объекта с учетом заданного зазора.



Вы можете задать смещение между копиями посредством ввода положительного или отрицательного значения. Чтобы создать блок копий справа и над выбранным объектом, введите положительные значения в поле смещения. Например, **90**. Чтобы создать блок копий слева и под выбранным объектом, введите отрицательные значения смещений. Например, **-90**.

8.5.1.2 Опция Зазором


Опция **Зазором** позволяет задать расстояние и направление, по которым все копии объекта создаются от любой из четырех кромок предыдущей копии блока. Общее расстояние между копиями равно заданному зазору.



8.5.2 Создание копий объектов по дуге или окружности

 В ArtCAM Express можно создавать только копии векторов.

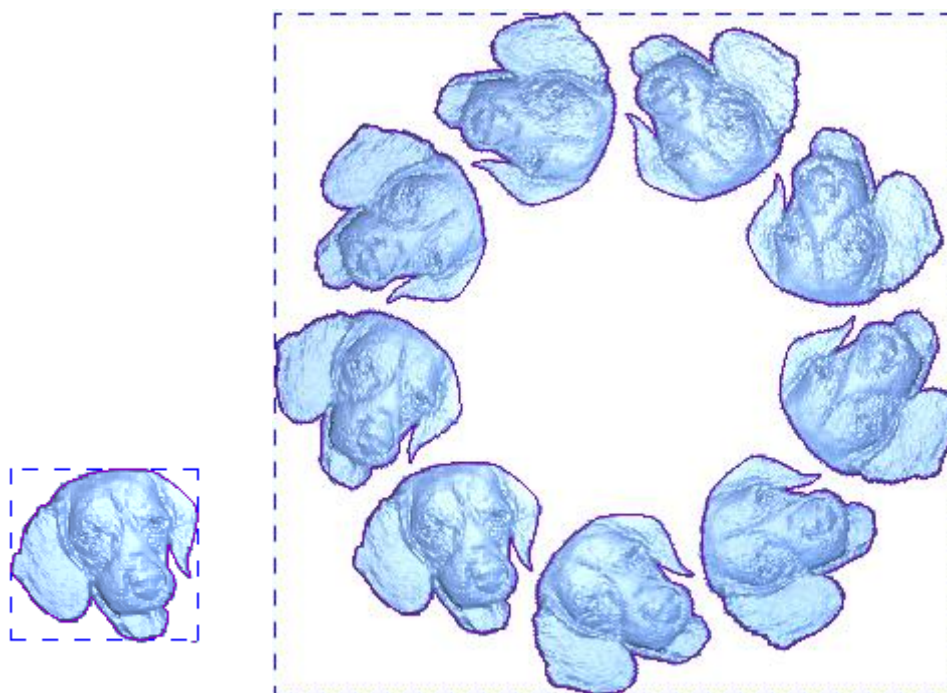
Чтобы создать копии рельефа или векторов по дуге или окружности:

1. На панели инструментов **Инструменты заливки** нажмите кнопку  **Копировать/повернуть блок**, чтобы открыть панель **Массив Копирование/Вращение**.
2. Выберите объекты для копирования. Они могут быть как векторными, так и рельефными.
3. Выберите опцию **Копировать поворотом**.
4. Задайте центр вращения одним из способов:
 - нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы использовать курсор для выбора центра вращения в окне **Вид**;
 - введите координаты в поля X и Y области **Центр вращения по X** и **Центр вращения по Y**.
5. Выберите метод копирования:
 - **В приращениях**, чтобы задать угол между копиями.
 - **Общий**, чтобы задать полный угол поворота, по которому будут распределены копии.
6. В поле **Количество объектов** задайте число копий.
7. Нажмите **Применить**, чтобы создать копии.
 - Векторы вставляются на активный векторный слой.
 - Копии рельефного эскиза остаются плавающими и не вставленными в модель.

Копирование фрагмента рельефного эскиза с числом копий 9 и интервалом в 40 градусов выглядит следующим образом:

До

После



8. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

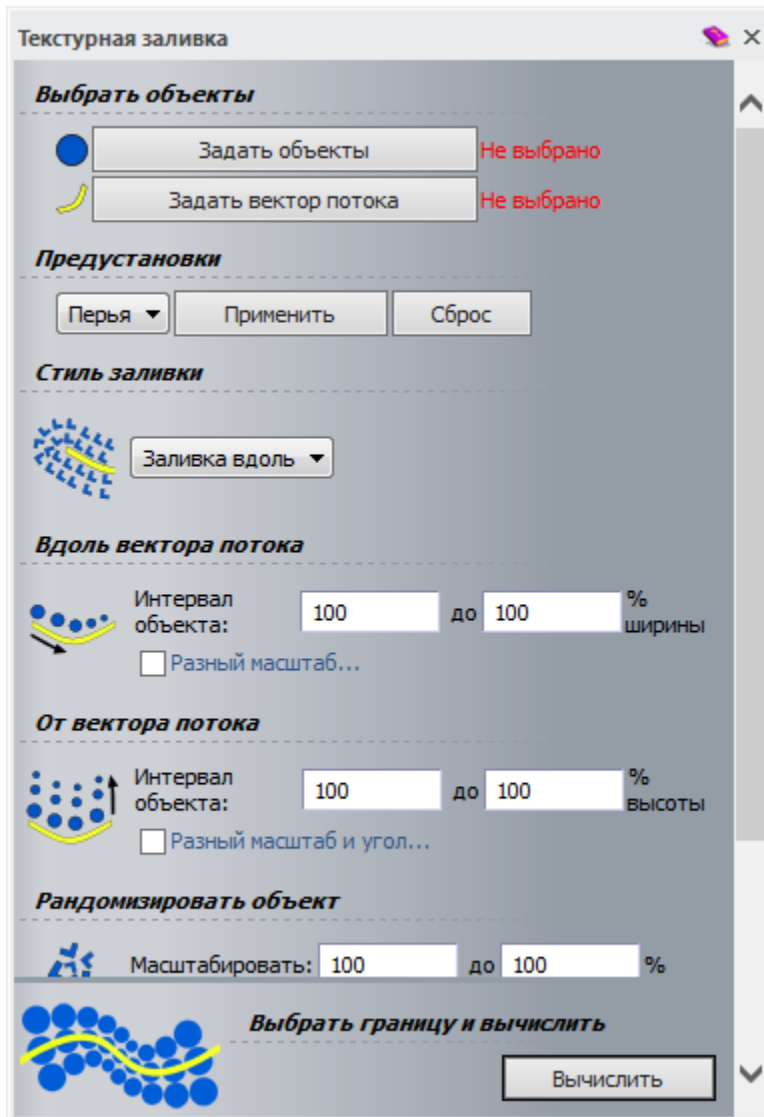
8.5.3 Использование инструмента

Текстурная заливка

Используйте инструмент **Текстурная заливка** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы вставить последовательные копии рельефа по границе и управлять повторяемостью и равномерностью расположения копий, что позволяет получить более естественный вид рельефа.

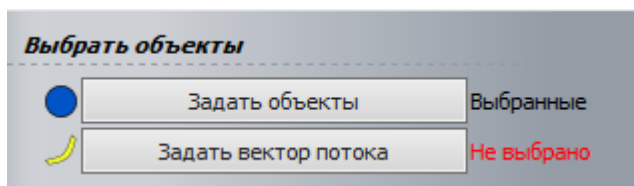


Нажмите кнопку **Текстурная заливка** на панели инструментов **Инструменты заливки**, чтобы открыть панель [Текстурная заливка](#).



Доступны следующие настройки:

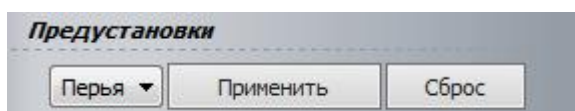
Выбрать объекты



Задать объекты - выберите векторный или рельефный эскиз, который требуется копировать и нажмите кнопку **Задать объекты**. Если выбран корректный объект, рядом с кнопкой появится надпись *Выбранные*.




Задать вектор потока - выберите вектор, чтобы задать траекторию, по которой должны размещаться копии, затем нажмите кнопку **Задать вектор потока**. Рядом с кнопкой появится надпись *Выбранные*, а на векторе - стрелки, указывающие направление.

Предустановки - выберите одну из опций в выпадающем списке, чтобы воспользоваться стандартными **настройками текстур** в библиотеке рельефов. Нажмите **Применить**, чтобы обновить настройки панели или **Сброс**, чтобы вернуться к настройкам по умолчанию.

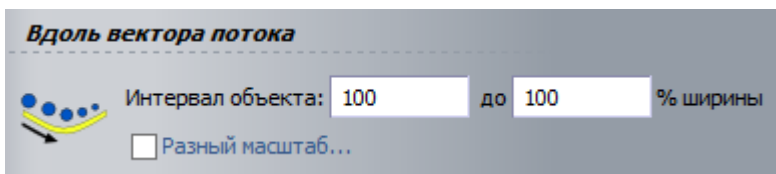


Стиль заливки - выберите способ вставки копий относительно вектора потока.




-  **Заливка вдоль** - выберите опцию, чтобы вставить копии вдоль вектора.
-  **Отразить вдоль** - выберите опцию, чтобы вставить зеркальные копии с каждой стороны вектора.
-  **Вытянуть вокруг** - выберите опцию, чтобы вставить копии вокруг вектора.

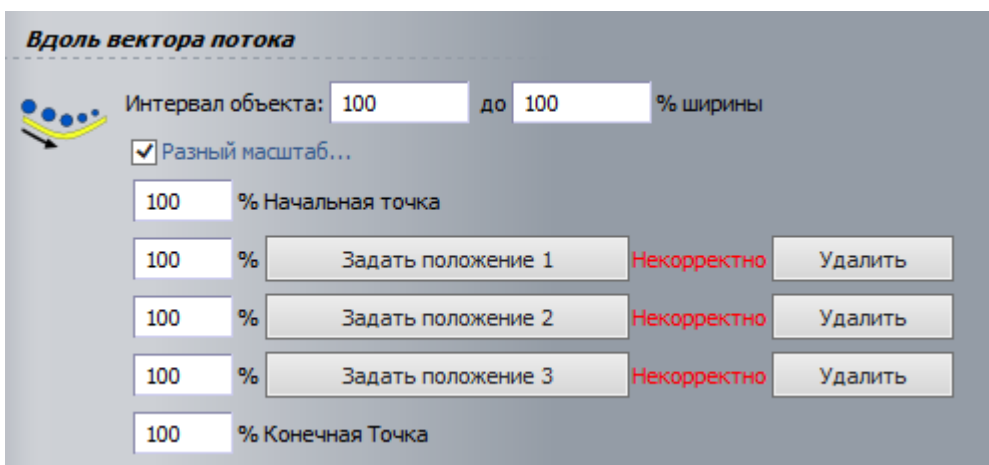
Вдоль вектора потока - данная область способствует случайному распределению копий.




Интервал объекта - введите значения в поля для управления максимальным и минимальным случайным расстоянием между копиями, выраженным в процентах от ширины объекта. Введите минимальное расстояние в левое поле, а максимальное - в правое.

Если эти значения равны, копии размещаются равномерно. В противном случае, копии распределяются случайным образом.

 **Разный масштаб** - по умолчанию копии имеют одинаковый размер. Выберите эту опцию, чтобы открыть дополнительные опции, позволяющие менять размер последовательных копий вдоль вектора.



% Начальная точка — введите начальный размер, выраженный в процентах от исходного размера объекта.

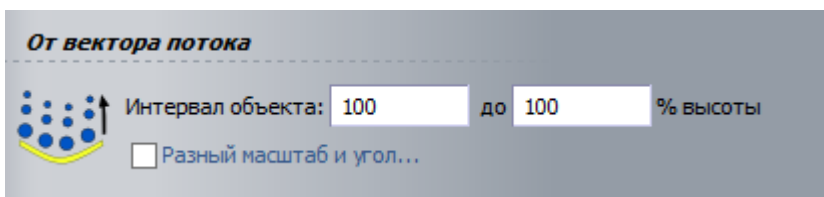
Задать положение 1, 2 и 3 - нажмите кнопку **Задать положение** и выберите мышью точку на векторном пути. Рядом с кнопкой появляется надпись *Корректно*, и данной  [точке на векторе присваивается номер](#). Введите размер копий в данном положении, выраженный в процентах от исходного размера объекта.

В примере две точки на векторе потока отображаются в окне **3D Вид** следующим образом:



% Конечная Точка — введите конечный размер, выраженный в процентах от исходного размера объекта.

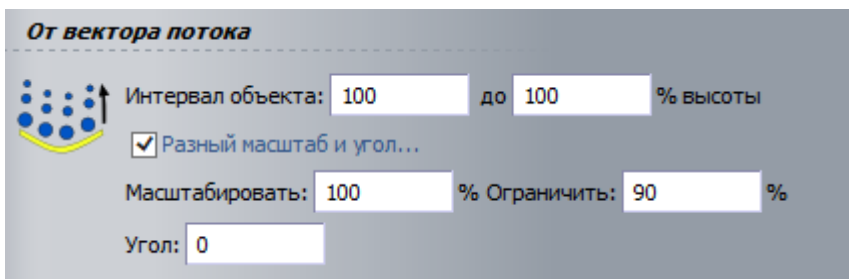
От вектора потока - данная область позволяет управлять смещением копий от вектора потока, а также их размером и углом поворота.



Интервал объекта - введите в поля значения, выраженные в процентах от высоты объекта, для смещения копий по нормали к вектору потока. Введите минимальное расстояние в левое поле, а максимальное - в правое.

Если эти значения равны, копии размещаются равномерно. В противном случае, копии распределяются случайным образом.

► **Разный масштаб и угол** - по умолчанию копии имеют одинаковый размер и направление. Выберите эту опцию, чтобы случайным образом менять размер и ориентацию копий со смещением.

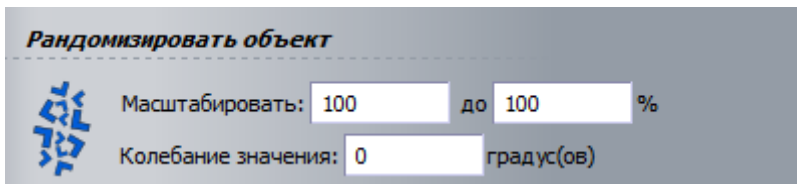


Масштаб - введите масштабный коэффициент последовательных копий.

Ограничить - введите максимальный размер копии.

Угол - введите угол поворота копий относительно друг друга.

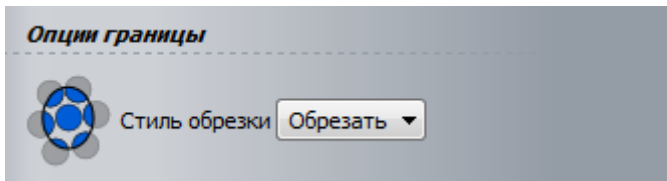
Рандомизировать объект - используйте эти опции, чтобы случайным образом масштабировать и поворачивать объекты.




Масштаб - введите минимальный и максимальный размер копий, выраженный в процентах.

Колебание значения - введите максимальный угол поворота копий относительно друг друга.

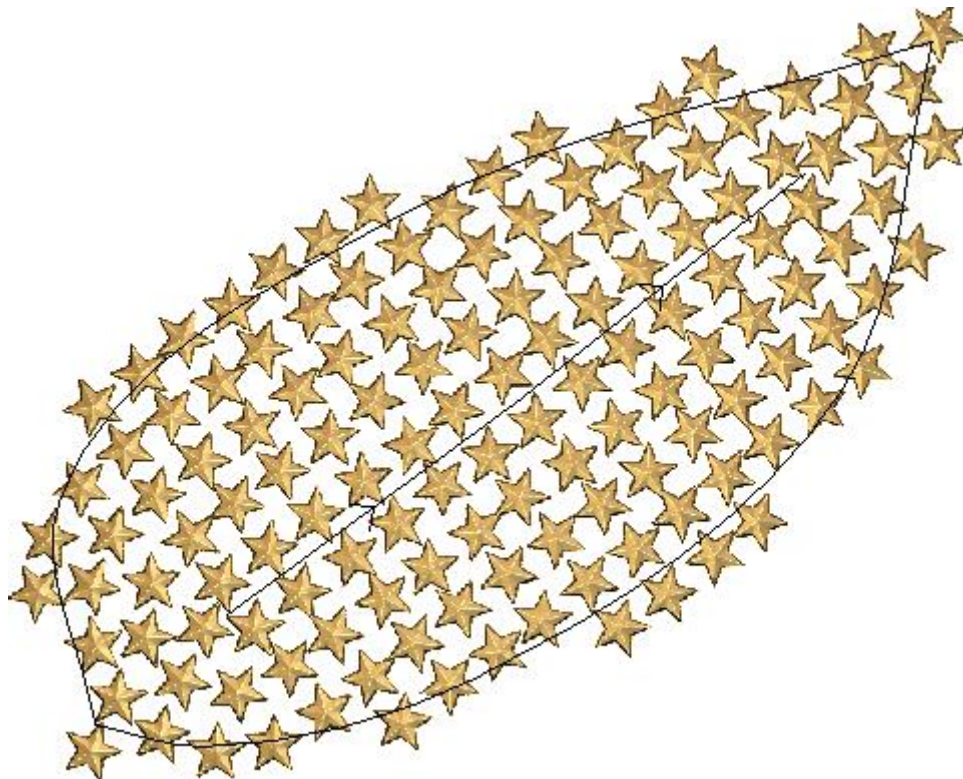
Опции вставки




Вставка рельефа - выберите операцию с копиями: сохранить их в виде рельефного эскиза или вставить прямо на активный рельефный слой.

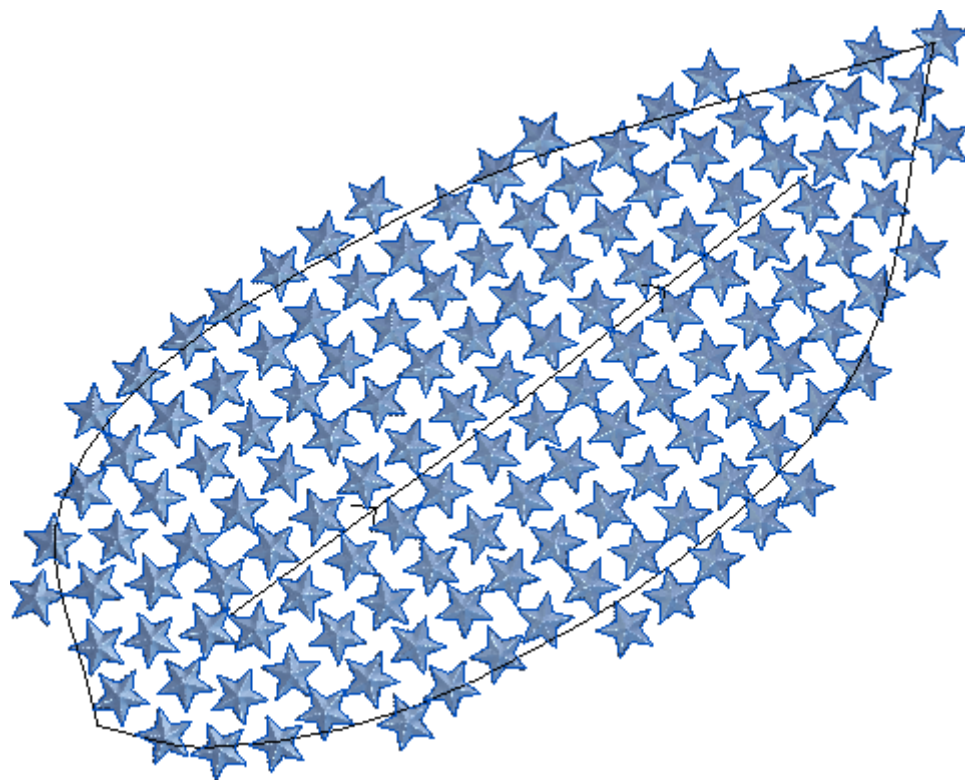
 [Вставить](#) - выберите опцию, чтобы вставить копии прямо на активный рельефный слой.

В данном примере опция *Вставить* выбрана совместно с командой *Оставить* опции **Стиля обрезки**:



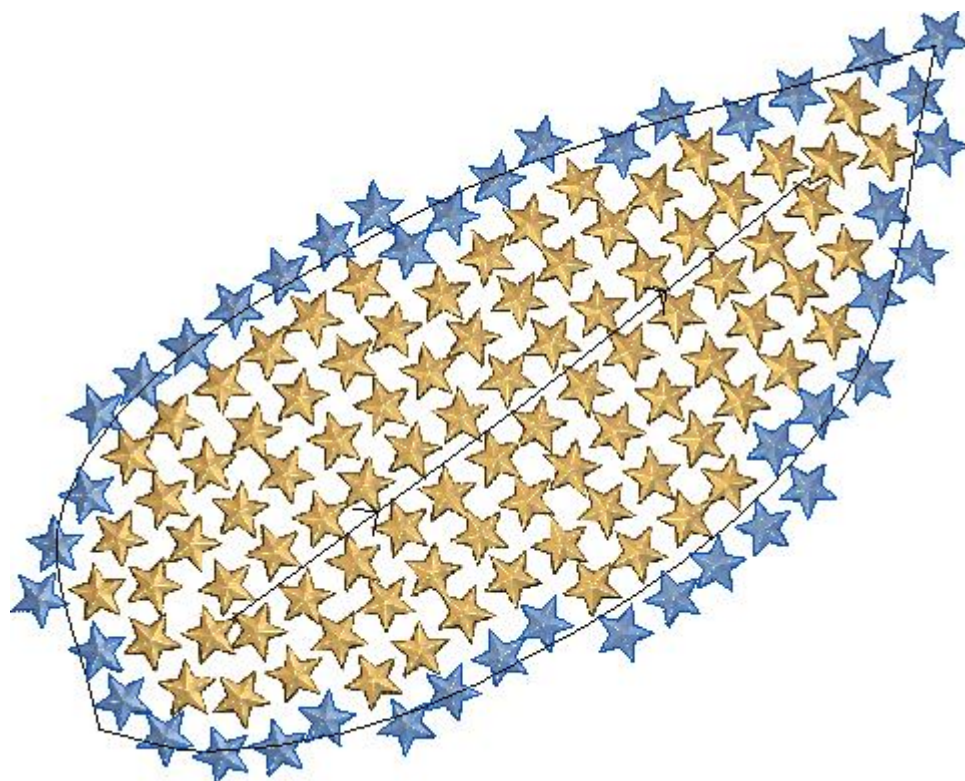
 [Не вставлять](#) - выберите опцию, чтобы сохранить копии в виде рельефного эскиза

В данном примере опция *Не вставлять* выбрана совместно с командой *Оставить* опции **Стиля обрезки**:




► **Вставить внутри** - выберите опцию, чтобы вставить копии, лежащие внутри границы, на активный рельефный слой. Копии, пересекающие границу, сохраняются в виде рельефного эскиза.


В данном примере выбрана опция *Вставить внутри*.



Стиль обрезки - выберите операцию с копиями, пересекающими границу.

► **Обрезать** - выберите опцию, чтобы обрезать все области, лежащие вне границы. Данная опция доступна только, если выбрана опция **Вставить** в выпадающем списке **Вставка рельефа**.

 **Удалить** - выберите опцию, чтобы удалить все копии, пересекающие границу. Данная опция доступна только, если выбрана опция **Вставить** или **Не вставлять** в списке **Вставка рельефа**.

 **Оставить** — выберите опцию, чтобы сохранить все копии, независимо от их положения.


Выбрать границу и вычислить - нажмите кнопку **Вычислить**, чтобы генерировать текстуру.

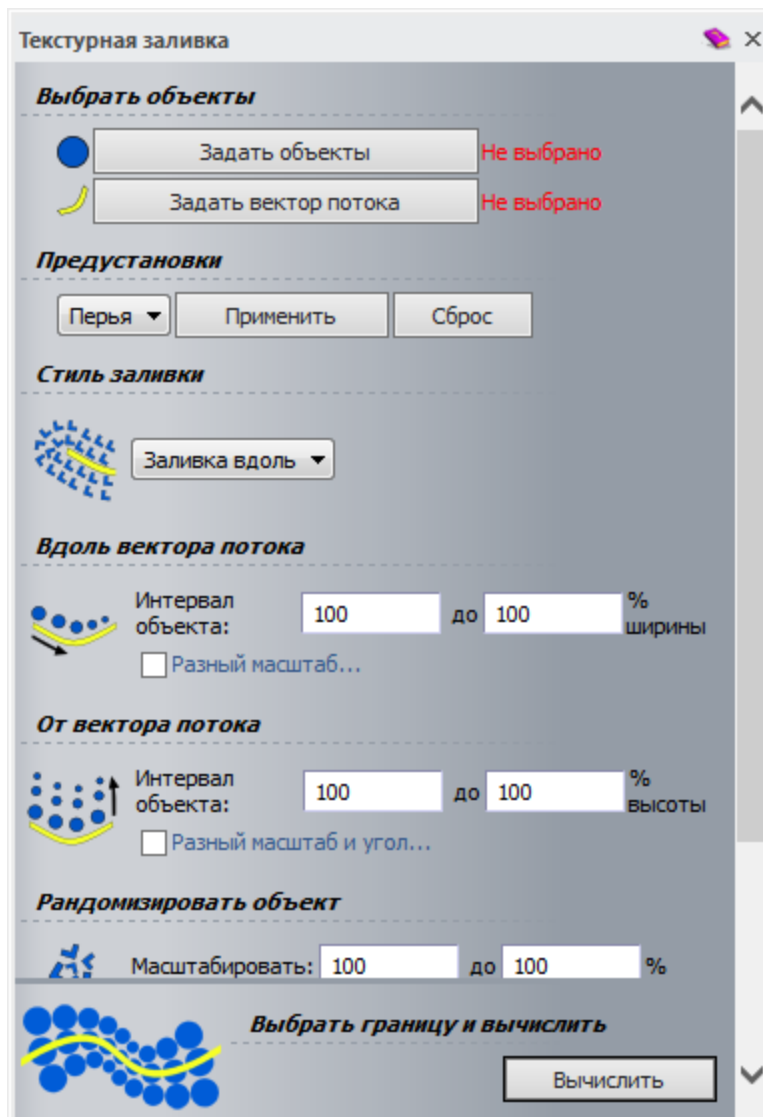
8.5.3.1 Создание текстурной заливки

Чтобы создать текстурную заливку, вам потребуется векторный или рельефный эскиз, который будет копироваться, не замкнутый вектор, задающий траекторию текстуры, а также замкнутый вектор, задающий границу текстуры.

Чтобы создать текстурную заливку:



1. Нажмите кнопку  на панели инструментов **Инструменты заливки**, чтобы открыть панель [Текстурная заливка](#).



2. Выберите объекты, которые будут копироваться и нажмите кнопку **Задать объекты**.

3. Выберите вектор, задающий траекторию, и нажмите кнопку **Задать вектор потока**. Стрелки направления укажут направление текстуры.

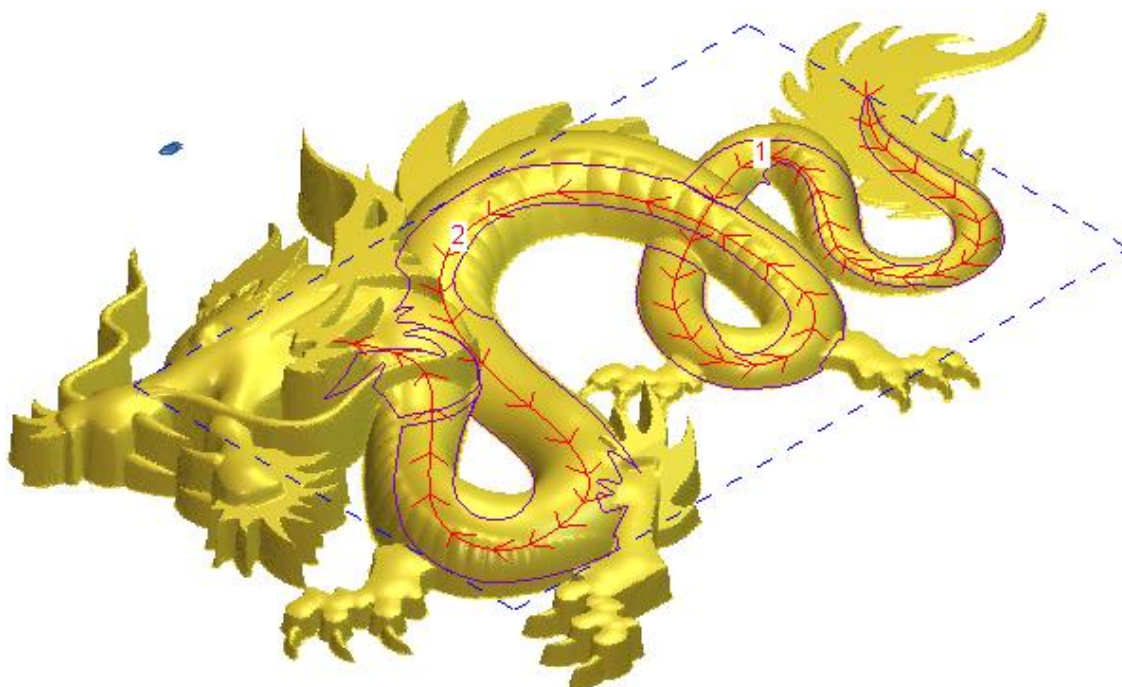
В данном примере красный вектор выбран как вектор потока:



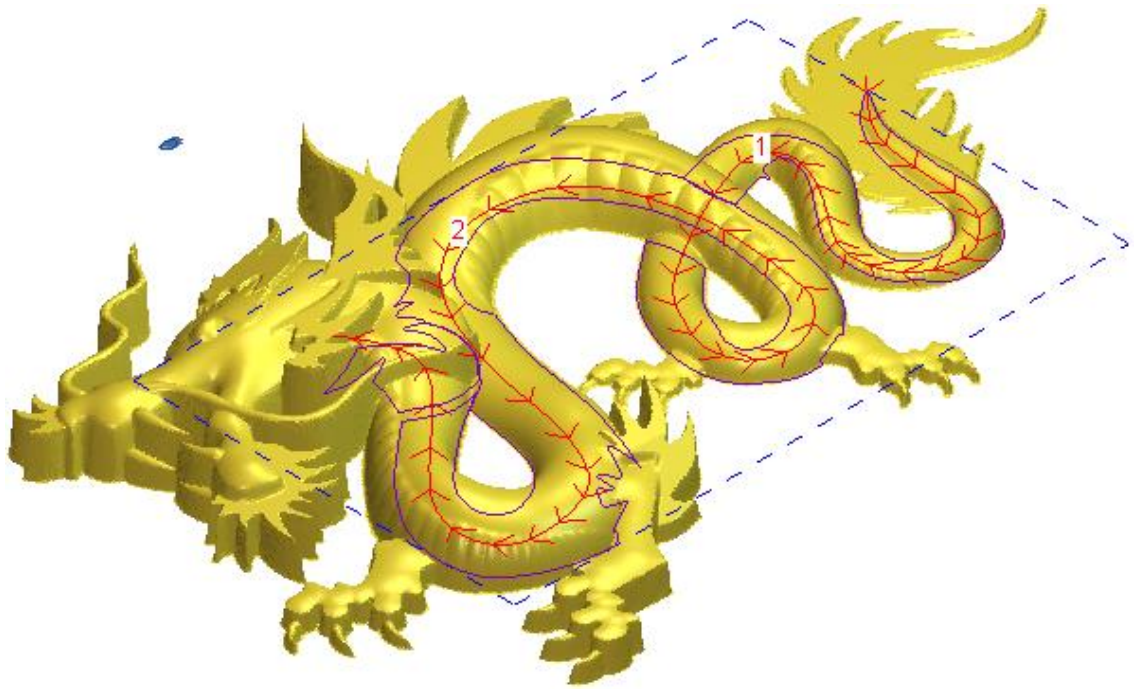
4. Задайте параметры текстуры. Выберите один из образцов текстуры в области **Предустановки** и нажмите **Применить** или введите на панели настройки для образца текстуры.

5. Выберите замкнутый вектор, задающий [границу](#) образца.

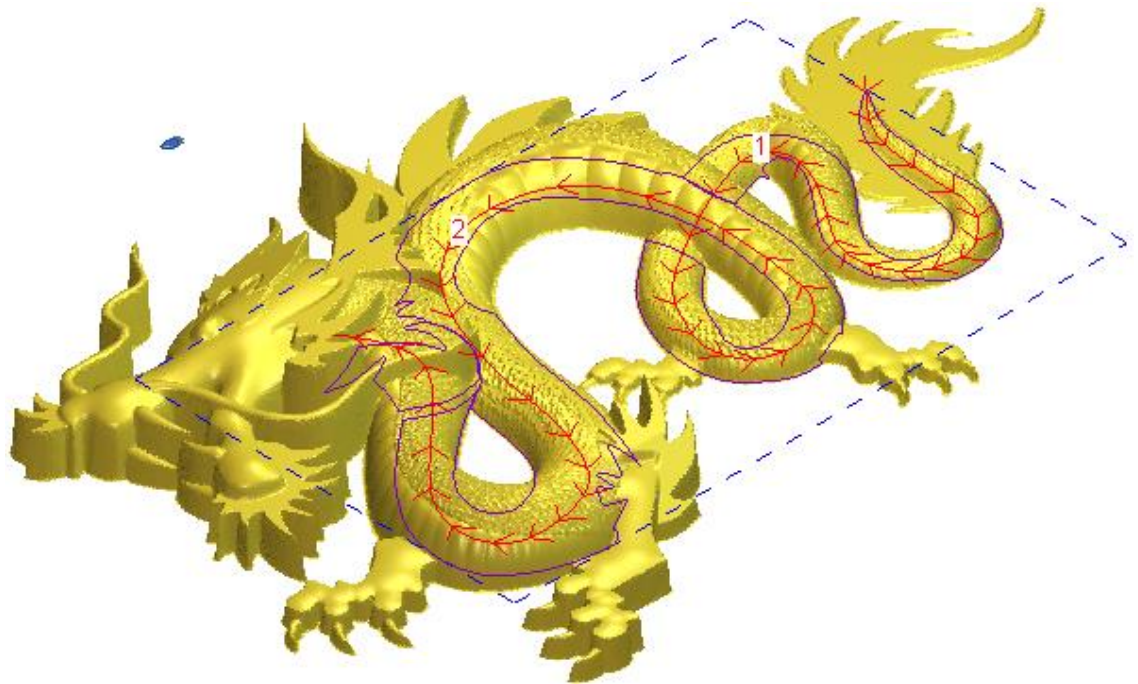
В данном примере выбранная векторная граница в окне **3D Вид** выглядит следующим образом:



В данном примере выбранная векторная граница в окне **3D Вид** выглядит следующим образом:



6. Нажмите **Вычислить**, чтобы генерировать текстуру.
В нашем примере вычисленная текстура выглядит следующим образом:




Увеличенные детали текстуры выглядят так:

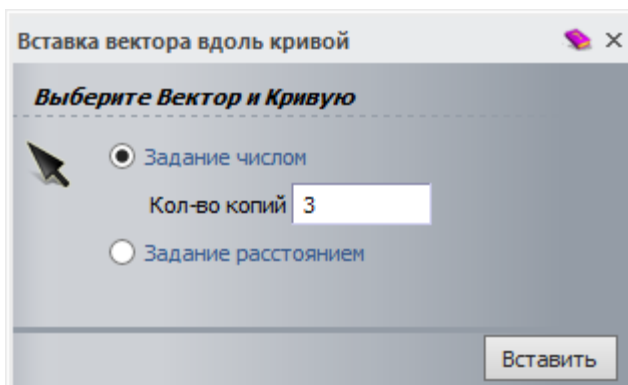


8.5.4 Создание копий объектов вдоль кривой

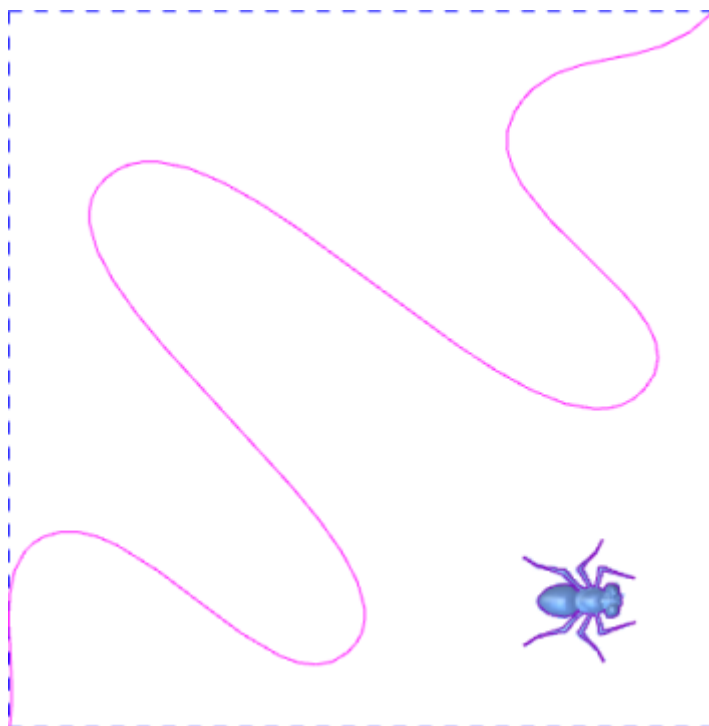
 В ArtCAM Express можно создавать только копии векторов.

Чтобы создать копии рельефа или векторов вдоль выбранного векторного контура:

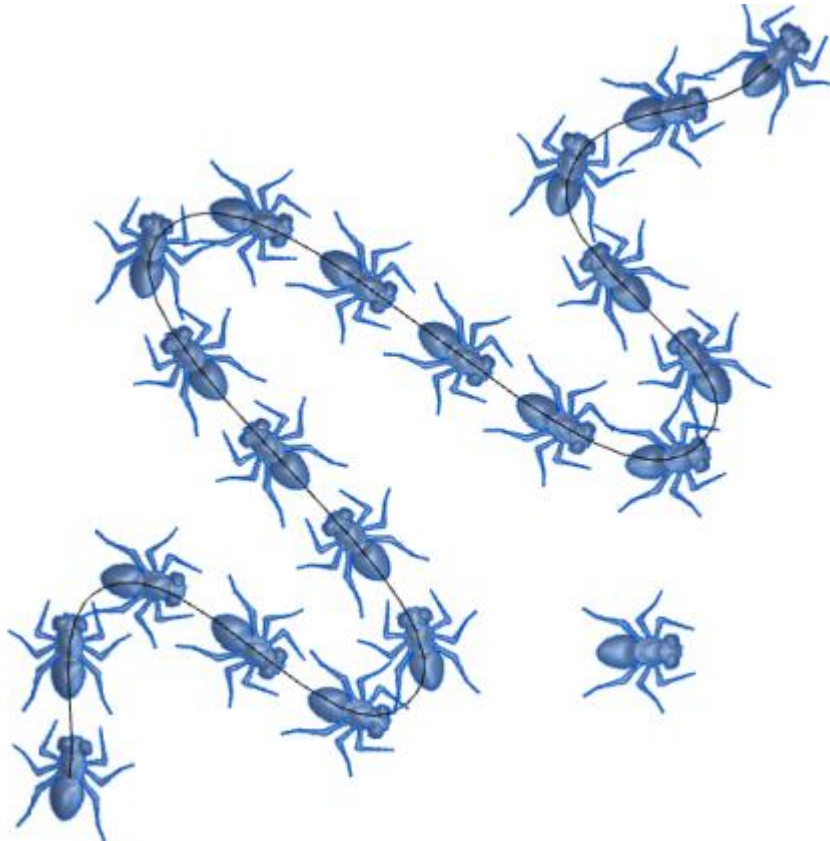
1. На панели инструментов **Инструменты заливки** нажмите кнопку **Вставить вдоль кривой** , чтобы открыть панель [Вставка вектора вдоль кривой](#).




2. Выберите объекты для копирования. Они могут быть как векторными, так и рельефными.
3. Удерживайте клавишу **Shift** и выберите вектор или сгруппированные векторы, вдоль которых вы хотите вставить выбранный объект.



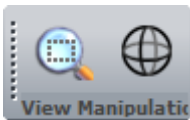
4. Чтобы создать копии вдоль векторного контура на равном расстоянии друг от друга:
 - a. Выберите опцию **Задание числом**.
 - b. Введите количество копий в поле **Количество копий**.
5. Чтобы создать копии вдоль векторного контура на разном расстоянии друг от друга:
 - a. Выберите опцию **Задание расстоянием**.
 - b. Введите расстояние между копиями в поле **Расстояние между копиями**.
 - c. Выберите опцию **Равномерное расположение**, чтобы разместить копии равномерно.
6. Нажмите **Применить**, чтобы создать копии.
 - Векторы вставляются на активный векторный слой.
 - Копии рельефного эскиза остаются плавающими и не вставленными в модель.



7. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.
8. Копии объекта можно редактировать как один объект или использовать клавиши **Ctrl+U** и разгруппировать их, а затем редактировать по отдельности.
9. При использовании рельефного эскиза выберите опцию **Вставить** на панели **Параметры инструмента: Преобразовать**, чтобы вставить рельефный эскиз на выбранный рельефный слой.

8.6 Панель инструментов Управление ВИДОМ

В данном разделе рассматривается использование инструментов панели **Управление видом**.





[Масштабирование с помощью рамки](#) (See 8.6.1) - увеличение любой области модели.





[Вращение вида](#) (See 8.6.2) - использование левой и правой кнопок мыши для вращения вида.

8.6.1 Масштабирование с помощью рамки

Используйте кнопку **Масштабирование с помощью рамки**  для увеличения выбранных областей модели. Нажмите кнопку **Масштабирование с помощью рамки**  и очертите мышью рамку вокруг той области, которую нужно увеличить.

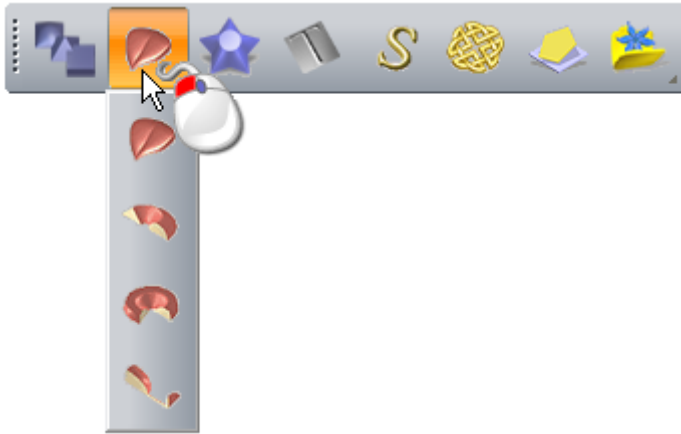
8.6.2 Вращение вида

Воспользуйтесь кнопкой **Вращение вида**  для управления операциями с видом с помощью левой и правой кнопок мыши.

Нажмите кнопку **Вращение вида**  и щелкните левой кнопкой мыши, чтобы переместить и повернуть модель. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы переместить модель и увеличить или уменьшить ее.

8.7 Панель инструментов Создание рельефа

Используйте инструменты, доступные на панели инструментов **Создание рельефа**, чтобы создать простые и сложные формы на рельефных слоях с помощью растрового или векторного эскизов и комбинировать их с любым содержимым текущего выбранного слоя.




В ArtCAM Express доступны следующие инструменты:

 **Библиотека рельефов** (See 8.7.10) - открытие Библиотеки рельефов и управление сохраненным рельефным эскизом.


 **Вставить рельеф из файла** (See 8.7.11) - импорт файла как рельефного эскиза.

Кроме указанных выше инструментов, в ArtCAM Insignia доступны следующие:




 **Редактор формы** (See 8.7.1) - создание рельефов из растрового эскиза и замкнутых векторов.




 **Вытягивание по двум направляющим** (See 8.7.5) - форм вытягивания посредством незамкнутых векторов.




 **Выдавить** (See 8.7.2) - создание выдавленных форм с помощью векторов.




 **Вращать** (See 8.7.3) - создание форм вращения с помощью векторов.




 **Повернуть** (See 8.7.4) - создание форм из векторов методом поворота.



 **Плетение** (See 8.7.8) - создание рельефа плетения с помощью двух или более векторов.




 **Сохранить комбинированный рельеф** (See 8.7.12) - сохранение комбинированного рельефа в форматах `.rlf`, `.bmp` или `.tif`




 **Вставить рельеф вдоль кривой** (See 8.7.13) - вставка копий рельефного эскиза вдоль вектора на активный рельефный слой.

В дополнение к вышеперечисленному, в ArtCAM Pro и ArtCAM JewelSmith вы можете воспользоваться следующими инструментами:




 **Гладкая стыковка** (See 8.7.6) - создание трехмерной формы сопряжения из векторного эскиза на активном рельефном слое.



 **Переход контура** (See 8.7.7) - создание текста и форм сопряжения с помощью векторного эскиза, задающего границу профиля.

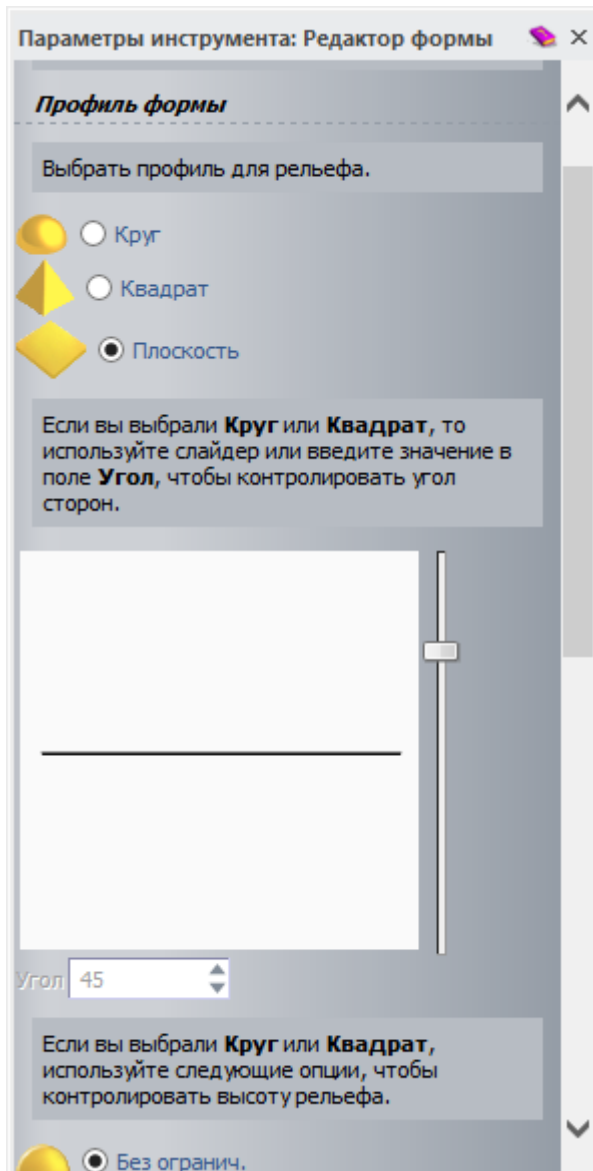


 **Наклонная плоскость** (See 8.7.9) - создание наклонной плоскости на активном рельефном слое с помощью трех точек модели.

8.7.1 Инструмент Редактор формы

Используйте инструмент **Редактор формы** для создания рельефов из растрового эскиза или замкнутых векторов. Вы можете управлять профилем, углом и высотой рельефа, а также способом его объединения с активным рельефным слоем.

Чтобы открыть панель  **Параметры инструмента: Редактор формы:**



нажмите кнопку **Редактор формы** на панели инструментов **Создание рельефа**;

дважды щелкните мышью по векторному эскизу;

дважды щелкните мышью по растровому эскизу в окне **Вид**;

дважды щелкните мышью по образцу цвета в Цветовой палитре.

- Чтобы отменить открытие **Редактора формы** при двойном щелчке мыши по векторному или растровому эскизу в окне **Вид**, отключите опцию **Открыть двойным щелчком мыши** в разделе **Моделирование рельефа** панели **Опции** (See 6.5.1) (See 6.5.1).

Доступны следующие настройки:









Профиль формы - выберите профиль рельефа.

Круг - выберите опцию, чтобы создать круглую форму.

Квадрат - выберите опцию, чтобы создать наклонный профиль.

Плоскость - выберите опцию, чтобы создать плоский профиль.

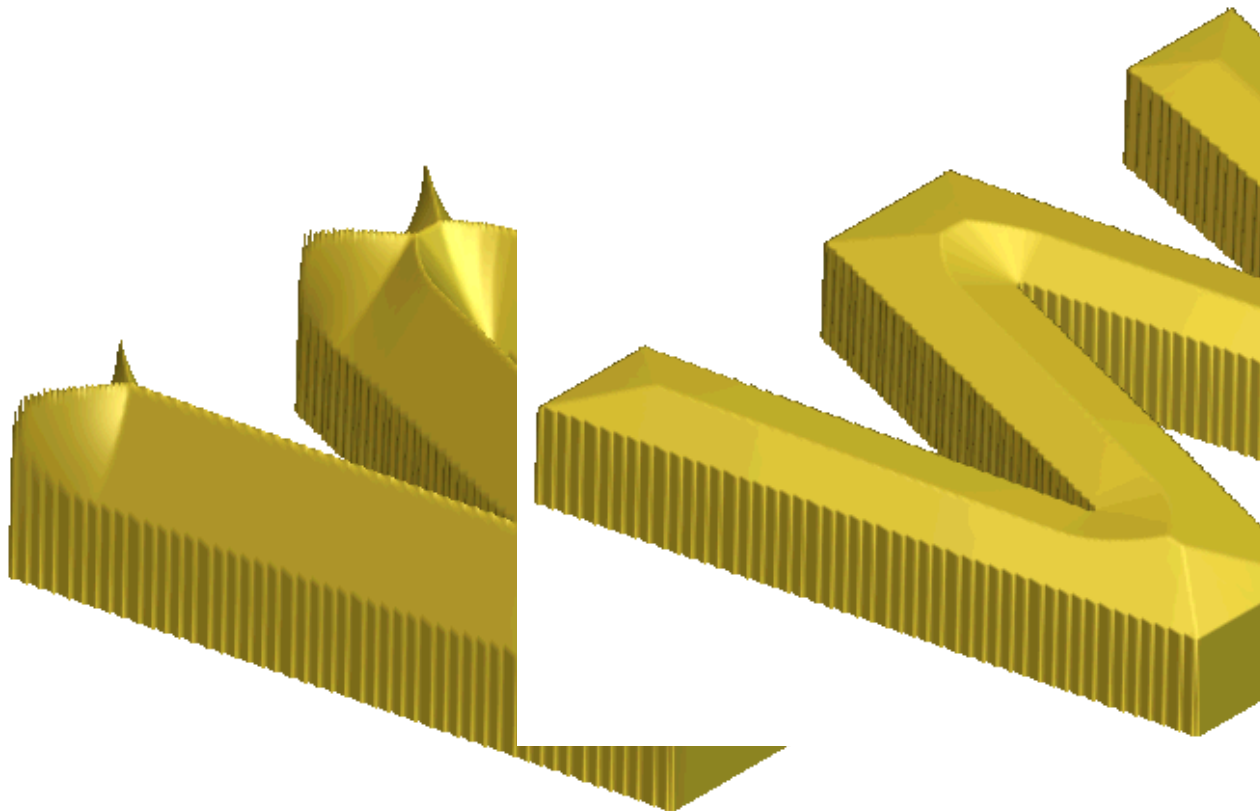
При создании **Круглого** или **Квадратного** профилей используйте следующие настройки, управляющие углом и высотой рельефа:

-  **Угол** - введите угол или воспользуйтесь слайдером для задания угла.
-  **Без ограничений** - выберите опцию, чтобы отменить ограничения по высоте рельефа.
-  **Ограничить по высоте** - выберите опцию, чтобы позволить форме достичь определенной высоты, а затем получить плато. Задайте максимальную высоту в поле **Высота**.
-  **Масштаб по высоте** - выберите опцию, чтобы позволить форме достичь определенной высоты с помощью масштабирования по оси Z. Задайте высоту в поле **Высота**. Эта опция не создает плоского верха формы.
-  **Постоянная высота** - выберите опцию, чтобы позволить форме достичь определенной высоты. Задайте высоту в поле **Высота**. При этом создается форма с переменным углом или кривизной, благодаря чему высота остается постоянной.
-  **Высота** - введите максимальную высоту профиля. Это поле доступно только при выборе опций **Ограничить по высоте**, **Масштаб по высоте** или **Постоянная высота**.
-   **Радиус скругления** - если выбрана опция **Постоянная высота**, задайте радиус углов формы. Это позволит создать клин во всех областях рельефа постоянной высоты, имеющих радиус, меньший заданного.

В следующем примере показано различие, которое создает радиус скругления углов при постоянной высоте 6 мм и выбранной опции **Наклонное сечение**.

Радиус скругления угла 0.0

Радиус скругления угла 12.0



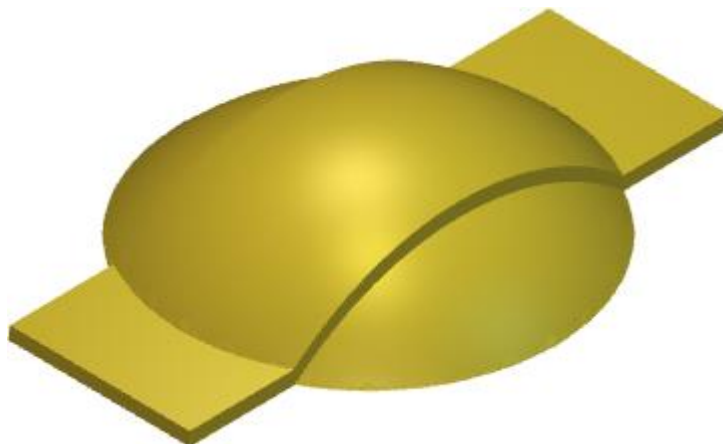
Начальная высота - задайте высоту формы по оси Z. В случае выбора форм **Круг** или **Квадрат** создается вертикальная боковая стенка. Если выбрана опция **Плоскость**, данное значение управляет высотой плоскости.

Масштабировать - выберите опцию, чтобы применить к форме масштабный коэффициент по оси Z, а затем введите его значение в поле **Масштабировать**.

▶ **Режим объединения** - выберите способ объединения формы с активным рельефным слоем.

Выберите опцию:

▶ **Добавить**, до добавить новый рельеф на активный рельефный слой.



▶ **Вычесть**, чтобы вычесть новый рельеф из активного рельефного слоя.




▶ **Слить по наибольшей высоте**, чтобы объединить новый рельеф с активным рельефным слоем, при условии сохранения его наивысших точек.




▶ **Слить по наименьшей высоте**, чтобы объединить новый рельеф с активным рельефным слоем, при условии сохранения его самых низких точек.




 **Заменить**, чтобы вырезать существующий рельеф на активном рельефном слое и заменить его содержимое новым рельефом.




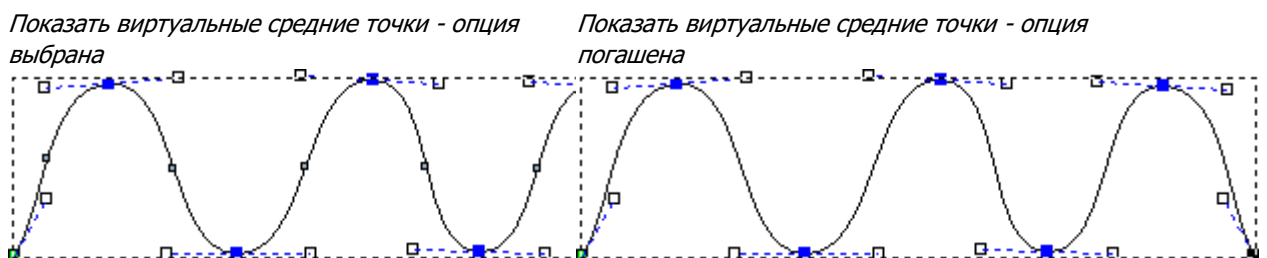
 Выбранный здесь режим объединения управляет только объединением вытягивания с текущим активным рельефным слоем. Он не влияет на способ объединения вытягивания с комбинированным рельефом. Способ объединения вытягивания с другими рельефными слоями для формирования комбинированного рельефа определяется [режимом объединения, назначенным для рельефного слоя](#) (See 9.1.4.15).

Редактирование узлов - эти опции аналогичны опциям панели **Параметры инструмента**:
Редактирование узлов.

 **Поддерживать плавные кривые** - если выбрана данная опция, все отрезки между сглаженными узлами конвертируются с целью сглаживания кривых. При перемещении узла кривая остается плавной. Эта операция не влияет на отрезки между не сглаженными узлами.



 **Показать виртуальные средние точки** - выберите опцию, чтобы увидеть средние точки между соседними узлами. При щелчке мышью по средней точке в ее положении создается новый узел.



Применить - нажмите кнопку, чтобы создать рельеф. Панель остается открытой.

Отмена - нажмите кнопку, чтобы закрыть панель, не создавая рельеф. Все изменения в векторах, выполненные в то время, пока панель была открыта, сохраняются.

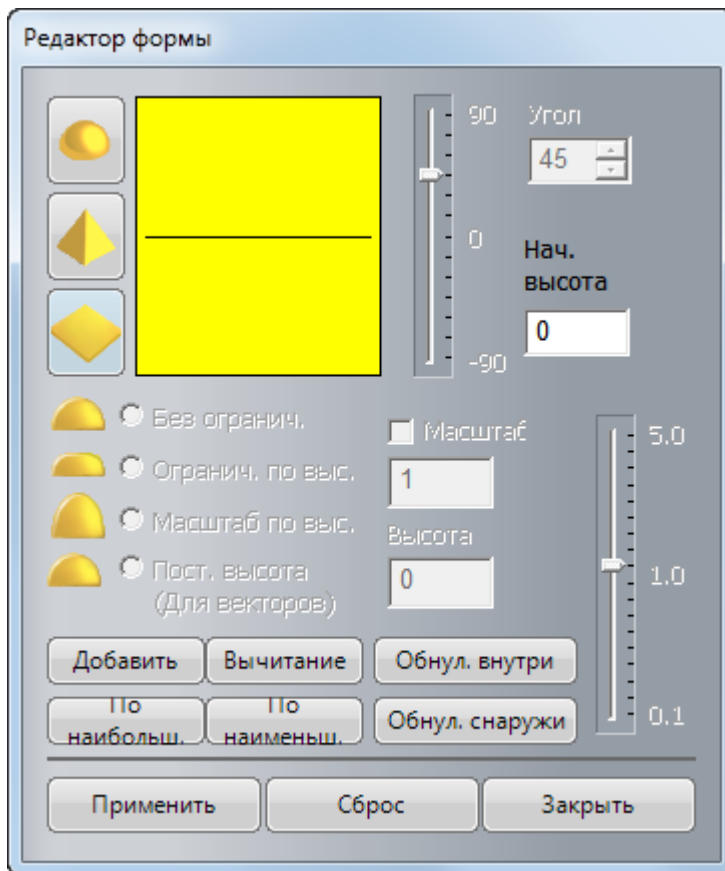
8.7.1.1 Создание простых форм с помощью цветов растра

В ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith вы можете создать простую трехмерную форму с помощью всех областей растрового эскиза, отображаемых в первичном цвете. Форма создается на текущем активном рельефном слое.

Чтобы создать форму с помощью растрового эскиза:

1. Выберите растровый слой, содержащий эскиз, который вы хотите использовать для создания формы.
2. Убедитесь, что растровый слой **видимый**(See 9.1.3.9).
3. [Выберите рельефный слой](#)(See 9.1.4.17), на котором хотите создать форму.
 - *В ПО ArtCAM Insignia имеется только один рельефный слой.*
4. Эта форма создается с помощью [первичного цвета](#)(See 7.6.7.1). Вы можете дважды щелкнуть по цвету в области **Вид**, чтобы выбрать его как первичный цвет и открыть панель **Параметры инструмента: Редактор формы**.

Первичный цвет отображается в окне **Редактора формы**. Если в качестве первичного выбран желтый цвет, панель **Редактор формы** выглядит так:




5. Задайте профиль рельефа посредством [настроек панели](#)(See 8.7.1).
6. Выберите **режим объединения** рельефа, который будет использоваться для объединения рельефа с активным рельефным слоем.

7. Нажмите **Применить**, чтобы применить атрибуты формы к цвету.

Профиль формы, применяемый к цвету, отображается на его образце в цветовой палитре. Например, если увеличенный профиль применяется к желтому, то он отображается следующим образом:



 Если вы работаете в окне **2D Вид**, то нажмите **F3**, чтобы вызвать окно **3D Вид** и посмотреть форму.

8.7.1.2 Создание простых форм с помощью замкнутых векторов

В ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith вы можете создавать простые трехмерные формы с помощью эскизов из замкнутых векторов. Форма создается на активном рельефном слое.

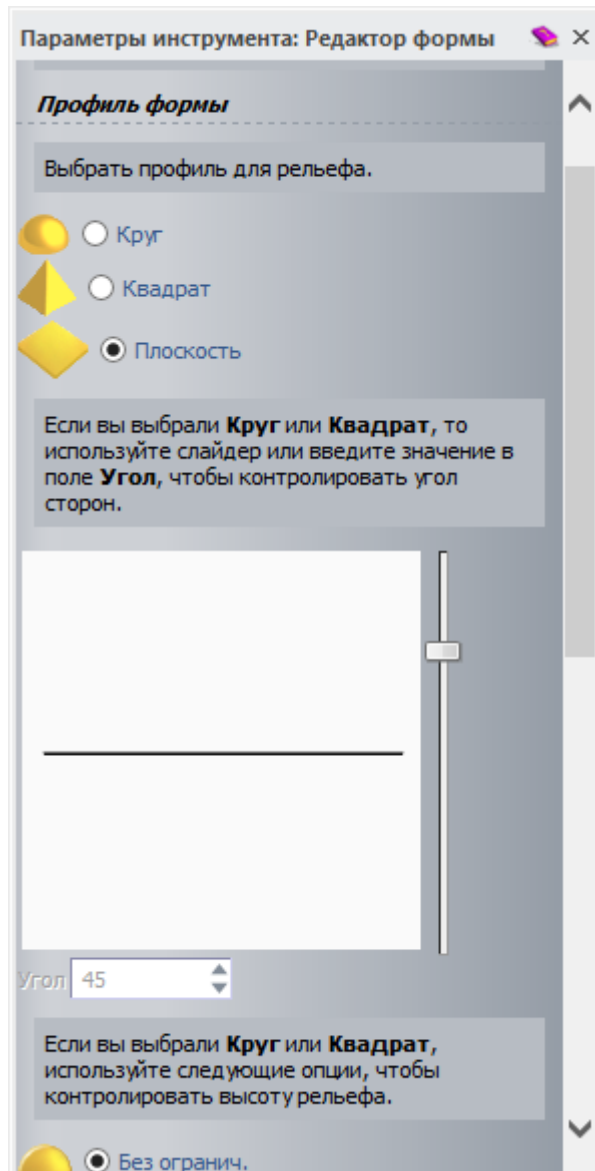
 В ArtCAM Insignia существует только один рельефный слой.

Чтобы создать форму с помощью замкнутого векторного эскиза:

1. Убедитесь, что векторный слой, содержащий замкнутый вектор, который вы хотите использовать, **видимый** (See 9.1.2.16).
2. Выберите замкнутый вектор для создания формы.
3. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Редактор формы**



, чтобы открыть панель [Параметры инструмента: Редактор формы](#).



Параметры по умолчанию позволяют создавать плоскую форму с нулевой начальной высотой. Она представлена горизонтальной линией в окне **Редактора формы**.

4. Задайте профиль рельефа посредством [настроек панели](#) (See 8.7.1).
5. Если требуется изменить контур рельефа, можно отредактировать выбранный вектор. После внесения изменений в вектор рельеф мгновенно обновляется.
6. Выберите **режим объединения** рельефа для объединения формы с активным рельефным слоем.
7. Нажмите кнопку **Применить**, чтобы создать рельеф. Панель **Параметры инструмента: Редактор формы** остается открытой.

Если закрыть панель без нажатия кнопки **Применить** или нажать кнопку **Отмена**, рельеф не создается. Однако все изменения, выполненные в рельефе, сохраняются.

8.7.1.3 Создание текста постоянной высоты

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith с помощью любых выбранных замкнутых векторов вы можете создать буквы постоянной высоты на выбранном рельефном слое. Кроме того, можно выбрать криволинейное или наклонное расположение букв и задать радиус скругления углов букв.

Буква с постоянной высотой состоит из двух частей: Высоты основания и Высоты вершины. Первая высота описывает высоту по вертикали, а последняя - высоту наклонного или криволинейного сечения, добавленного к его основанию.

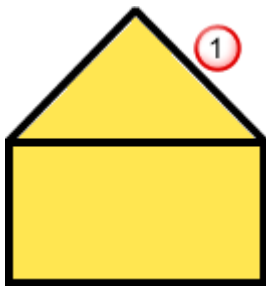
Чтобы создать текст постоянной высоты:

1. Откройте вкладку **2D Вид**, чтобы убедиться, что вы работаете в окне **2D Вида**.
2. [Выберите векторный текст](#) (See 8.10.22.3), из которого нужно создать буквы.
3. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Редактор формы**



, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Редактор формы**.

4. Выберите **Круглый** или **Квадратный** профиль.
5. Выберите опцию **Постоянная высота**.
6. В поле **Высота** задайте высоту профиля.
7. В поле **Начальная высота** введите высоту основания рельефа.



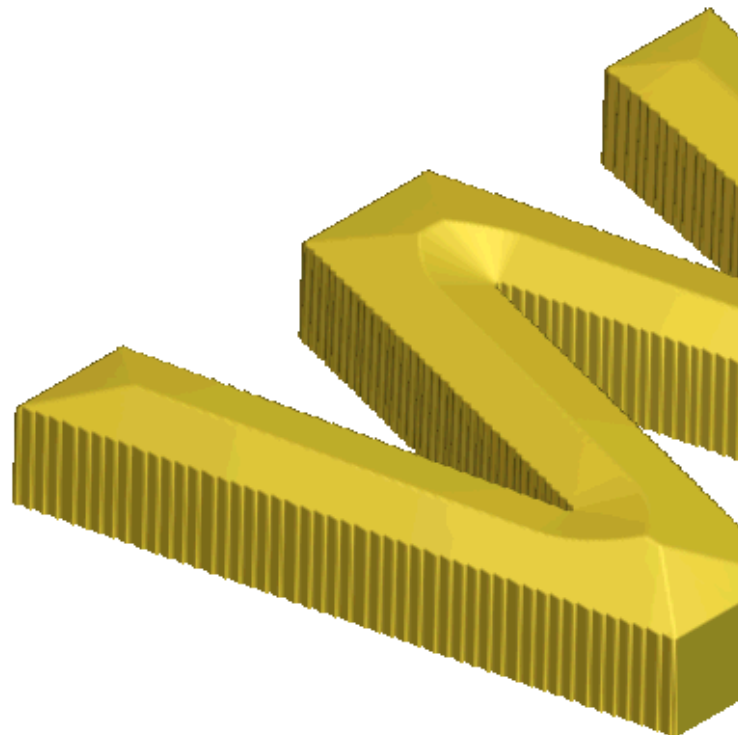
- 1 Профиль рельефа.
- 2 Основание рельефа.

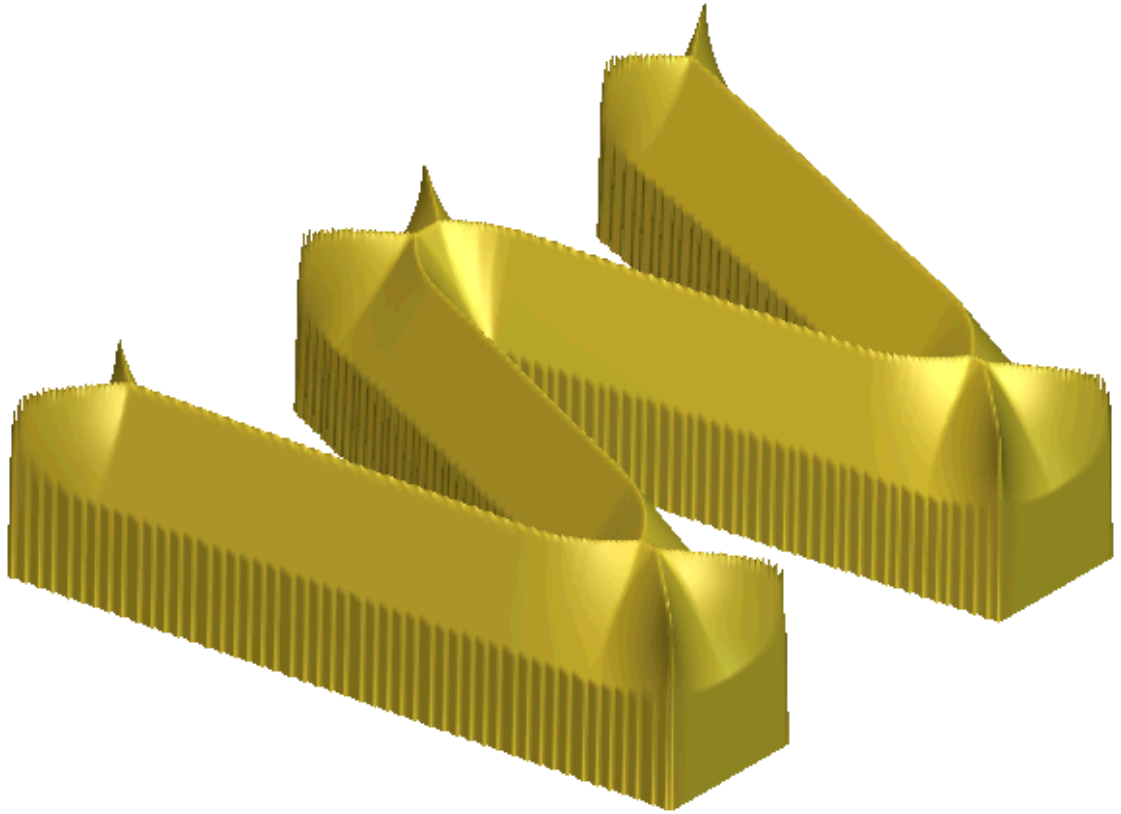
8. В поле **Радиус скругления** задайте радиус углов в буквах. Это позволит создать клин во всех областях рельефа постоянной высоты, имеющих радиус, меньший заданного.

В следующем примере показано различие, которое создает радиус скругления углов при постоянной высоте 6 мм и выбранной опции **Наклонное сечение**.

Радиус скругления угла 0.0

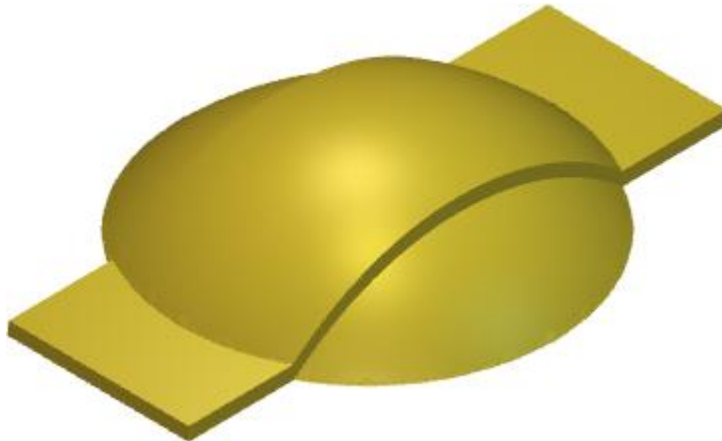
Радиус скругления угла 12.0





9. Выберите рельефный слой, на котором хотите создать текст.
10. Выберите способ объединения рельефа в разделе **Режим Объединения**:
Выберите опцию:

- [➤ Добавить](#), чтобы добавить текст на выбранный слой рельефа.



- [➤ Вычитание](#), чтобы убрать текст с выбранного рельефного слоя.



- [По наибольшему](#), чтобы объединить текст с выбранным слоем рельефа, оставив наивысшие точки.



- [По наименьшему](#), чтобы объединить текст с выбранным слоем рельефа, оставив низшие точки.




- *Здесь задается исключительно способ объединения текста с выбранным слоем рельефа. Он не влияет на способ объединения текста с комбинированным рельефом. Способ объединения текста с другими слоями рельефа при формировании комбинированного рельефа определяется [режимом объединения, заданным для данного слоя](#) (See 9.1.4.15)*

11. Нажмите **Применить**, чтобы объединить буквы с выбранным рельефным слоем.
12. Нажмите **Заккрыть**, чтобы закрыть панель.


8.7.2 Выдавить


Используйте инструмент **Выдавить** в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для создания выдавленных форм из векторного эскиза. В создании выдавленной формы используется, как минимум, два вектора:

-  направляющая кривая, задающая траекторию, вдоль которой выдавливается форма;

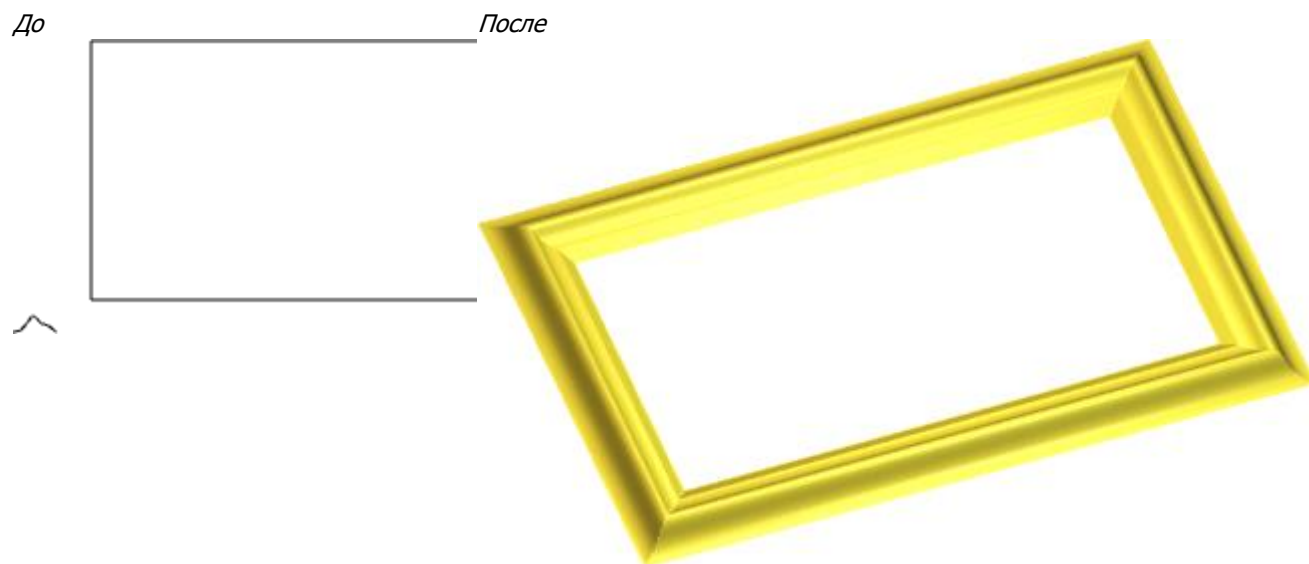
 начальный профиль - для управления профилем формы в начале.

Можно использовать до двух дополнительных векторов:


 конечный профиль - для управления профилем формы в конце;

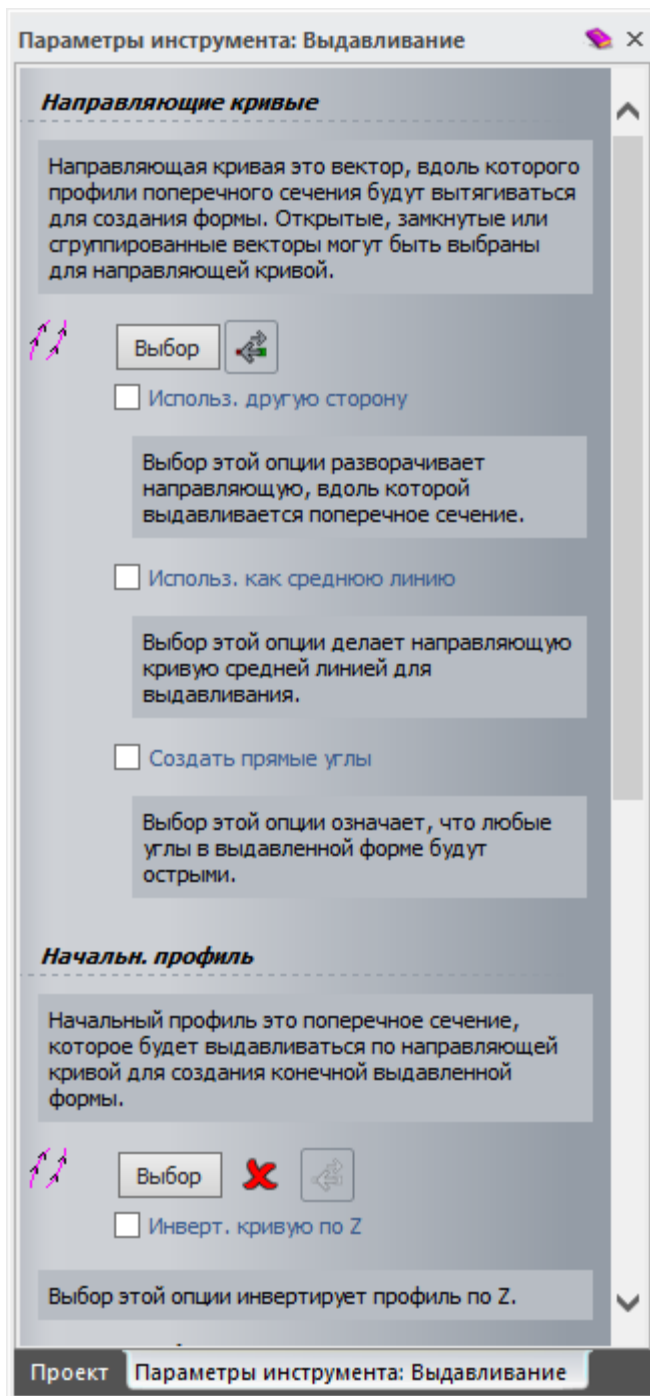
 профиль изменения по Z - для управления высотой формы по оси Z.

Например, следующий векторный эскиз можно использовать для выдавливания формы рамы для картины:




Выдавленная форма появляется в окне **3D вид** сразу после задания направляющей кривой и начального профиля. ArtCAM повторно вычисляет рельеф при добавлении конечного профиля, профиля изменения по Z или редактирования любых векторов.


Нажмите кнопку **Выдавить**  на панели инструментов **Создание рельефа**, чтобы открыть панель [Параметры инструмента: Выдавить](#).























 Векторный эскиз необходимо создать до открытия панели **Выдавить**.

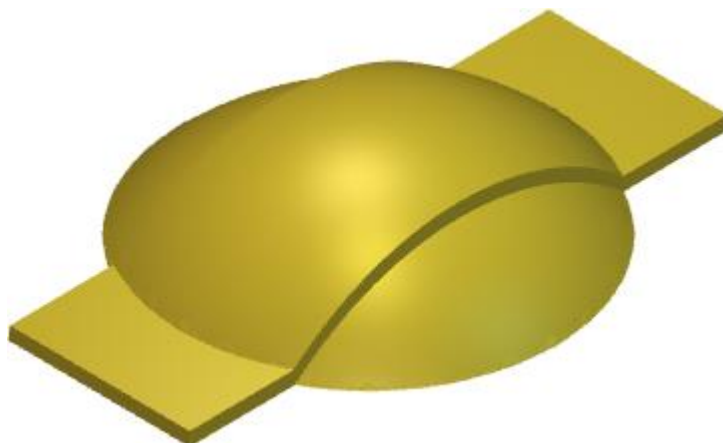
Доступны следующие настройки:

 **Направляющие кривые** - выберите направляющую кривую и задайте метод ее использования с начальным профилем. Направляющая кривая может быть замкнутой, не замкнутой или группированным вектором.

 **Выбрать** - выберите вектор, а затем опцию **Выбрать**. Стрелками указывается направление вектора. Сторона вектора, с которой отображается направление стрелок, будет использоваться для создания выдавливания.


 **Развернуть направление**  - нажмите эту кнопку, чтобы изменить направление вектора. Начальная точка перемещается в конец вектора.

-  **Использовать другую сторону** - выберите эту опцию, чтобы изменить сторону, с которой будет создаваться выдавливание. Направление вектора остается прежним.
 -  **Использовать как среднюю линию** - выберите эту опцию, чтобы сделать направляющую осью выдавливания.
 -  **Создать прямые углы** - выберите эту опцию, чтобы убедиться, что все углы формы выдавливания являются острыми.
 - ▶ **Начальный профиль** - выберите вектор, вытягивающийся вдоль направляющей кривой и создающий форму выдавливания. Этот вектор должен быть не замкнутым и разгруппированным.
 -  **Выбрать** - выберите вектор, а затем опцию **Выбрать**. Красный крестик поменяется на зеленую галочку. Стрелками указывается направление вектора. Сторона вектора, с которой отображается направление стрелок, будет использоваться для создания выдавливания.
 -  **Развернуть направление**  - нажмите эту кнопку, чтобы изменить направление вектора. Начальная точка перемещается в конец вектора.
 -  **Инvertировать кривую по Z** - выберите эту опцию, чтобы инvertировать выбранный вектор в направлении оси Z.
 - ▶ **Конечный профиль** - выберите вектор конечного профиля. Этот вектор должен быть не замкнутым и разгруппированным.
 -  **Использовать отдельный конечный профиль** - выберите эту опцию, если в конце выдавливания нужно использовать другое поперечное сечение.
 -  **Выбрать** - выберите вектор, а затем опцию **Выбрать**. Красный крестик поменяется на зеленую галочку. Стрелками указывается направление вектора. Сторона вектора, с которой отображается направление стрелок, будет использоваться для создания выдавливания.
 -  **Развернуть направление**  - нажмите эту кнопку, чтобы изменить направление вектора. Начальная точка перемещается в конец вектора.
 -  **Инvertировать кривую по Z** - выберите эту опцию, чтобы инvertировать выбранный вектор в направлении оси Z.
 - ▶ **Изменения по Z** - выберите вектор, управляющий высотой выдавливания по оси Z. Этот вектор должен быть не замкнутым и разгруппированным.
 -  **Использовать изменения профиля вдоль направляющей кривой по Z** - выберите эту опцию, чтобы масштабировать форму выдавливания по длине по оси Z.
 -  **Выбрать** - выберите вектор, а затем опцию **Выбрать**. Красный крестик поменяется на зеленую галочку. Стрелками указывается направление вектора. Сторона вектора, с которой отображается направление стрелок, будет использоваться для создания выдавливания.
 -  **Развернуть направление**  - нажмите эту кнопку, чтобы изменить направление вектора. Начальная точка перемещается в конец вектора.
 -  **Инvertировать кривую по Z** - выберите эту опцию, чтобы инvertировать выбранный вектор в направлении оси Z.
 - ▶ **Режим объединения** - выберите способ объединения формы выдавливания с активным слоем.
- Выберите опцию:
-  ▶ **Добавить**, до добавить новый рельеф на активный рельефный слой.




 [▶ Вычесть](#), чтобы вычесть новый рельеф из активного рельефного слоя.




 [▶ Слить по наибольшей высоте](#), чтобы объединить новый рельеф с активным рельефным слоем, при условии сохранения его наивысших точек.




 [▶ Слить по наименьшей высоте](#), чтобы объединить новый рельеф с активным рельефным слоем, при условии сохранения его самых низких точек.



 [▶ Заменить](#), чтобы вырезать существующий рельеф на активном рельефном слое и заменить его содержимое новым рельефом.



 Выбранный здесь режим объединения управляет только объединением вытягивания с текущим активным рельефным слоем. Он не влияет на способ объединения вытягивания с комбинированным рельефом. Способ объединения вытягивания с другими рельефными слоями для формирования комбинированного рельефа определяется [режимом объединения, назначенным для рельефного слоя](#) (See 9.1.4.15).

Применить - нажмите кнопку, чтобы создать форму выдавливания на активном рельефном слое. Если закрыть панель без нажатия кнопки **Применить** происходит сброс рельефа.

Отмена - нажмите кнопку, чтобы отменить изменения рельефа и закрыть диалог.


8.7.2.1 Создание формы выдавливанием

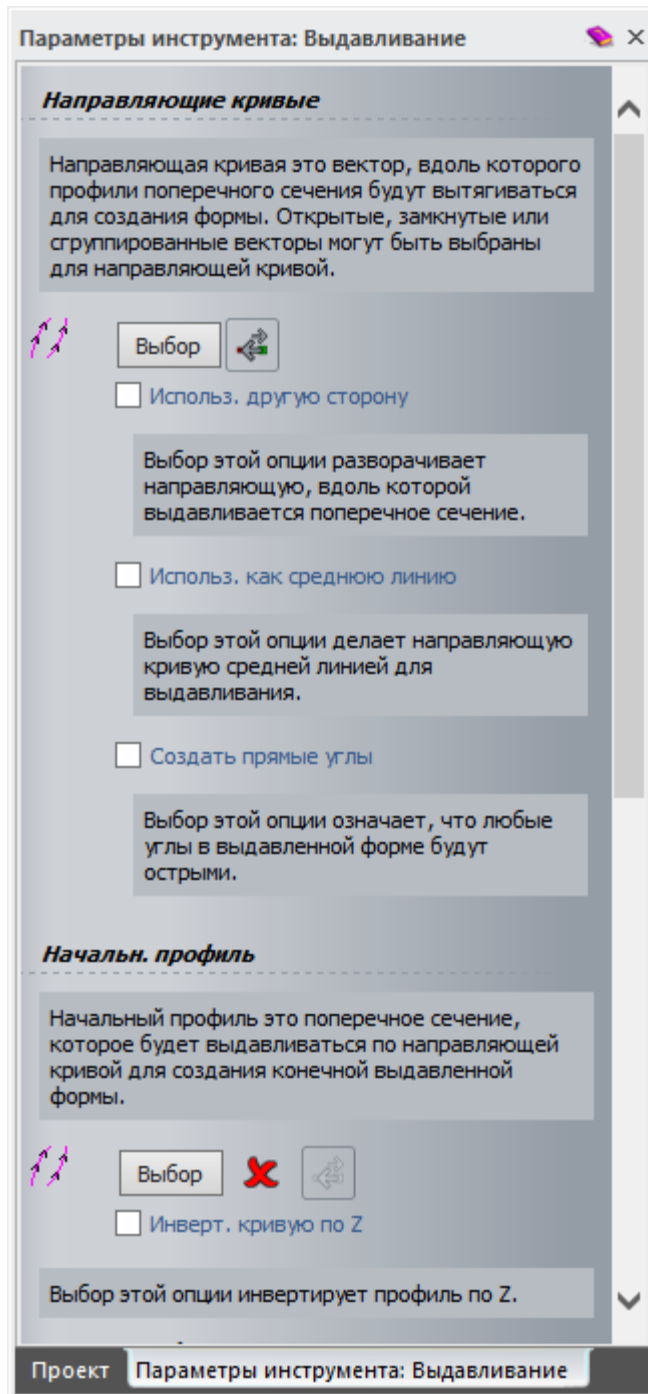
Чтобы создать выдавленную форму в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith:

1. Создайте векторы. Вам потребуется не замкнутый или замкнутый, или группированный вектор в качестве направляющей и не замкнутый вектор в качестве начального профиля. Также можно создать не замкнутые векторы конечного профиля и профиля изменения по Z.

- *Векторы можно отредактировать в процессе создания рельефа.*

2. [Выберите](#) (See 9.1.4.17) или [создайте](#) (See 9.1.4.1) рельефный слой, на котором хотите выдавить форму.

3. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Выдавить** , чтобы открыть панель [Параметры инструмента: Выдавить](#):



4. Выберите вектор направляющей кривой.
 5. В области **Направляющая кривая** нажмите кнопку **Выбрать**.
- Начальная точка направляющей отмечается буквой А. Стрелками указывается направление вектора и стороны, с которой будет создано выдавливание.

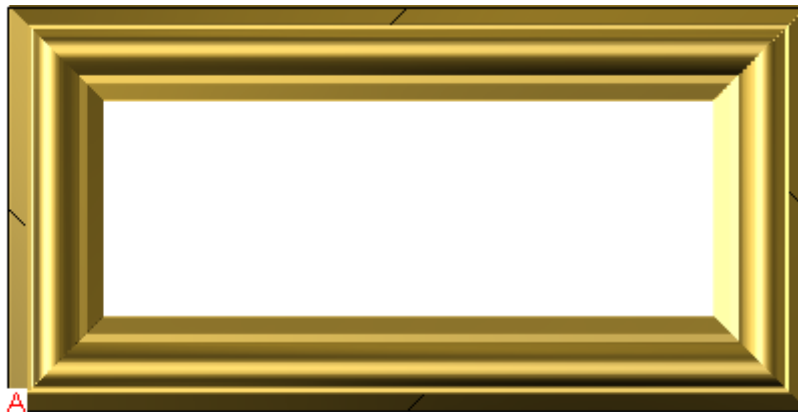


6. Выберите вектор начального профиля и нажмите кнопку **Выбрать** в области **Начальный профиль**.


Начальная точка отмечается цифрой 1. Стрелками указывается направление вектора и сторона, с которой будет создано вытягивание.



Форма выдавливания появляется в окне **3D вид** сразу после выбора начального профиля.





7. Чтобы использовать другой профиль в конце выдавленной формы:
- В области **Конечный профиль** выберите опцию **Использовать отдельный конечный профиль**.
 - Выберите незамкнутый, разгруппированный вектор.
 - Нажмите кнопку **Выбрать**.
8. Чтобы изменить масштаб высоты по Z:
- В области **Изменения по Z** выберите опцию **Использовать изменения профиля вдоль направляющей кривой по Z**.
 - Выберите незамкнутый, разгруппированный вектор.
 - Нажмите кнопку **Выбрать**.

9. Если полученная форма вас не устраивает, вы можете изменить ее с помощью узлов на выбранных векторах. Рельеф мгновенно обновляется, и вы сразу увидите результат редактирования.
 - Используйте "горячие" клавиши [Редактирования узлов](#) (See 11.5.2) для вставки, сглаживания, удаления узлов и выполнения других операций.
10. Выберите режим объединения для управления взаимодействием формы выдавливания и активного рельефного слоя.
11. Если полученный результат вас устраивает, нажмите кнопку **Применить**.
 - Если закрыть панель без нажатия кнопки **Применить**, происходит сброс рельефа. Однако все изменения, выполненные в рельефе, сохраняются.
12. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

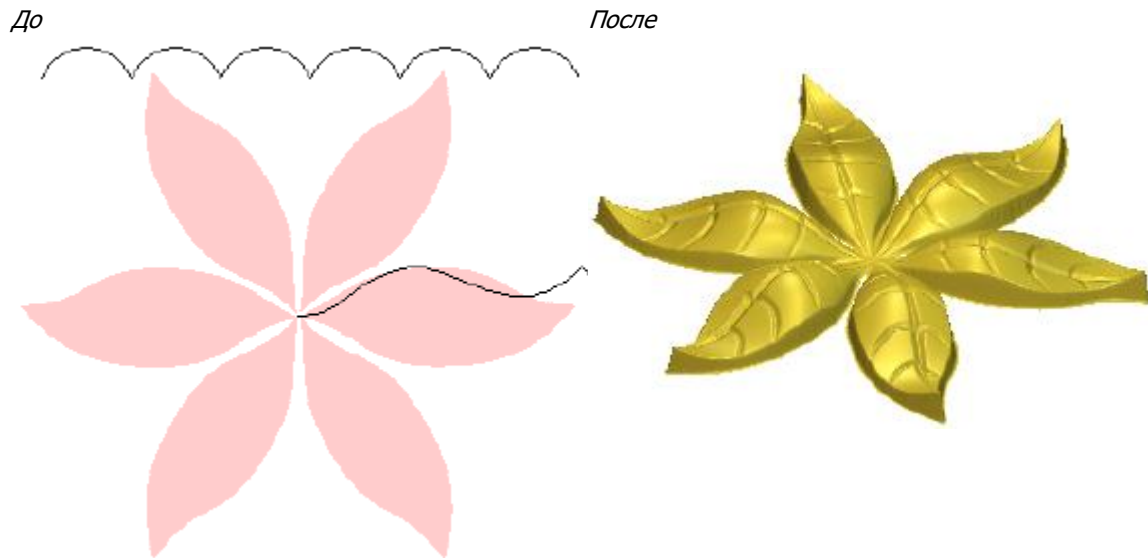
8.7.3 Вращать

Используйте инструмент **Вращать** в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы создать формы вращения на рельефных слоях с векторным эскизом. Форма вращения создается не менее, чем одного вектора, управляющего профилем формы, известным как начальный профиль.

Можно использовать до двух дополнительных векторов:


-  один для контроля конечного поперечного сечения формы (конечный профиль)
-  второй для контроля высоты формы в направлении Z (профилем изменения по Z)

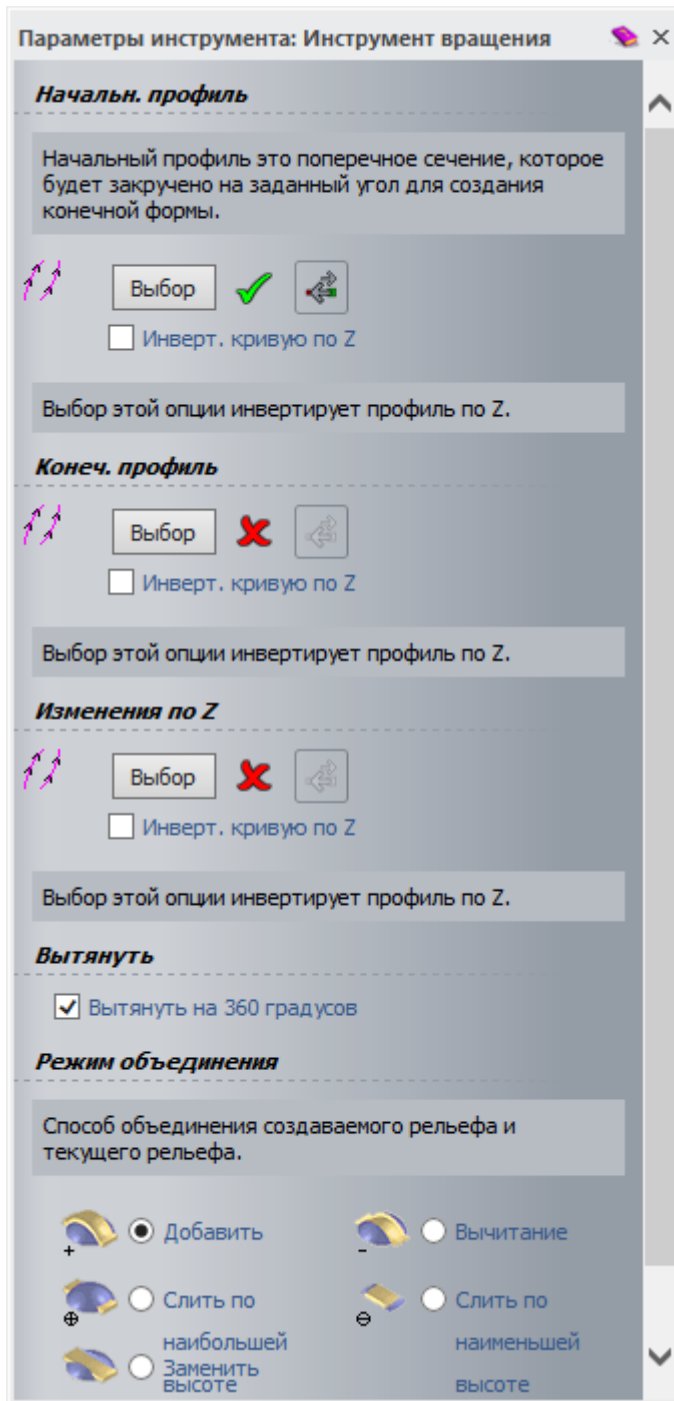
Например, приведенный ниже векторный эскиз может использоваться для создания формы вращения в растровом эскизе, чтобы получить листья:



Форма вращения появляется в окне **3D вид** сразу после задания начального профиля. ArtCAM повторно вычисляет рельеф при добавлении конечного профиля, профиля изменения по Z или редактирования любых векторов.




Нажмите кнопку **Вращать**  на панели инструментов **Создание рельефа**, чтобы открыть панель [Параметры инструмента: Вращать](#).






 Векторный эскиз необходимо создать до открытия панели **Вращать**.

Доступны следующие настройки:

 **Начальный профиль** - выберите вектор, вытягивающийся под заданным углом и создающий форму вращения.

 **Выбрать** - выберите вектор, а затем опцию **Выбрать**. Красный крестик поменяется на зеленую галочку. Стрелками указывается направление вектора.


 **Развернуть направление**  - нажмите эту кнопку, чтобы изменить направление начального узла выбранного вектора. Начальный узел управляет точкой, вокруг которой вращается начальный профиль.

 **Инвертировать кривую по Z** - выберите эту опцию, чтобы инвертировать выбранный вектор в направлении оси Z.

➤ **Конечный профиль** - выберите вектор конечного профиля. Этот вектор должен быть не замкнутым и разгруппированным.

📎 **Использовать отдельный конечный профиль** - выберите эту опцию, если в конце вращения нужно использовать другое поперечное сечение.

📎 **Выбрать** - выберите вектор, а затем опцию **Выбрать**. Красный крестик поменяется на зеленую галочку. Стрелками указывается направление вектора.


📎 **Развернуть направление**  - нажмите эту кнопку, чтобы изменить направление начального узла выбранного вектора. Начальный узел управляет точкой, вокруг которой вращается конечный профиль.

📎 **Инвертировать кривую по Z** - выберите эту опцию, чтобы инвертировать выбранный вектор в направлении оси Z.

➤ **Изменения по Z** - выберите вектор, управляющий высотой формы вращения по оси Z. Этот вектор должен быть не замкнутым и разгруппированным.

📎 **Использовать изменения конечного профиля вдоль направляющей кривой по Z** - выберите эту опцию, чтобы использовать вектор для масштабирования формы по длине в направлении оси Z.

📎 **Выбрать** - выберите вектор, а затем опцию **Выбрать**. Красный крестик поменяется на зеленую галочку. Стрелками указывается направление вектора.

📎 **Развернуть направление**  - нажмите эту кнопку, чтобы изменить направление начального узла выбранного вектора. Начальный узел управляет точкой, вокруг которой вращается конечный профиль

📎 **Инвертировать кривую по Z** - выберите эту опцию, чтобы инвертировать выбранный вектор в направлении оси Z.

➤ **Вытянуть** - задайте угол, под которым происходит вращение вектора.

📎 **Вытянуть на 360 градусов** - если выбрана данная опция, профиль поворачивается на 360 градусов. Отключите данную опцию, чтобы открыть дополнительные параметры.

📎 **Начальный угол** - задайте угол, с которого начинается поворот.

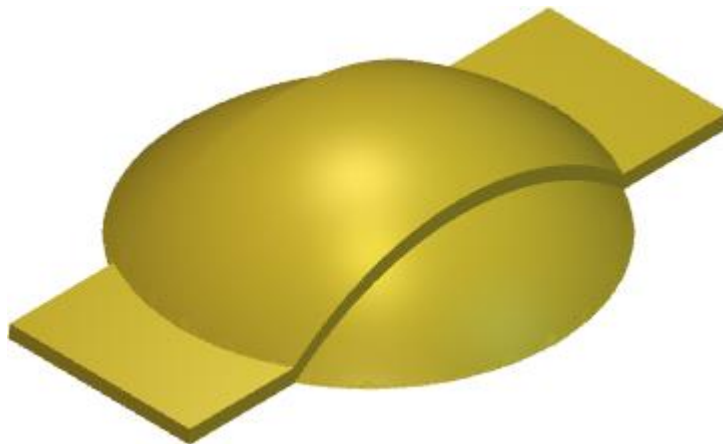
📎 **Конечный угол** - задайте угол, на котором заканчивается поворот.

📎 **По часовой стрелке / Против часовой стрелки** - выберите направление вытягивания профиля.

➤ **Режим объединения** - выберите способ объединения формы вращения с активным слоем.

Выберите опцию:

📎 ➤ **Добавить**, до добавить новый рельеф на активный рельефный слой.



📎 ➤ **Вычесть**, чтобы вычесть новый рельеф из активного рельефного слоя.



▶ **Слить по наибольшей высоте**, чтобы объединить новый рельеф с активным рельефным слоем, при условии сохранения его наивысших точек.



▶ **Слить по наименьшей высоте**, чтобы объединить новый рельеф с активным рельефным слоем, при условии сохранения его самых низких точек.



▶ **Заменить**, чтобы вырезать существующий рельеф на активном рельефном слое и заменить его содержимое новым рельефом.



Выбранный здесь режим объединения управляет только объединением вытягивания с текущим активным рельефным слоем. Он не влияет на способ объединения вытягивания с комбинированным рельефом. Способ объединения вытягивания с другими

рельефными слоями для формирования комбинированного рельефа определяется режимом объединения, назначенным для рельефного слоя (See 9.1.4.15).

Применить - нажмите кнопку, чтобы создать форму вращения на активном рельефном слое. Если закрыть панель без нажатия кнопки **Применить** происходит сброс рельефа.

Отмена - нажмите кнопку, чтобы отменить изменения рельефа и закрыть диалог.


8.7.3.1 Создание формы вращения

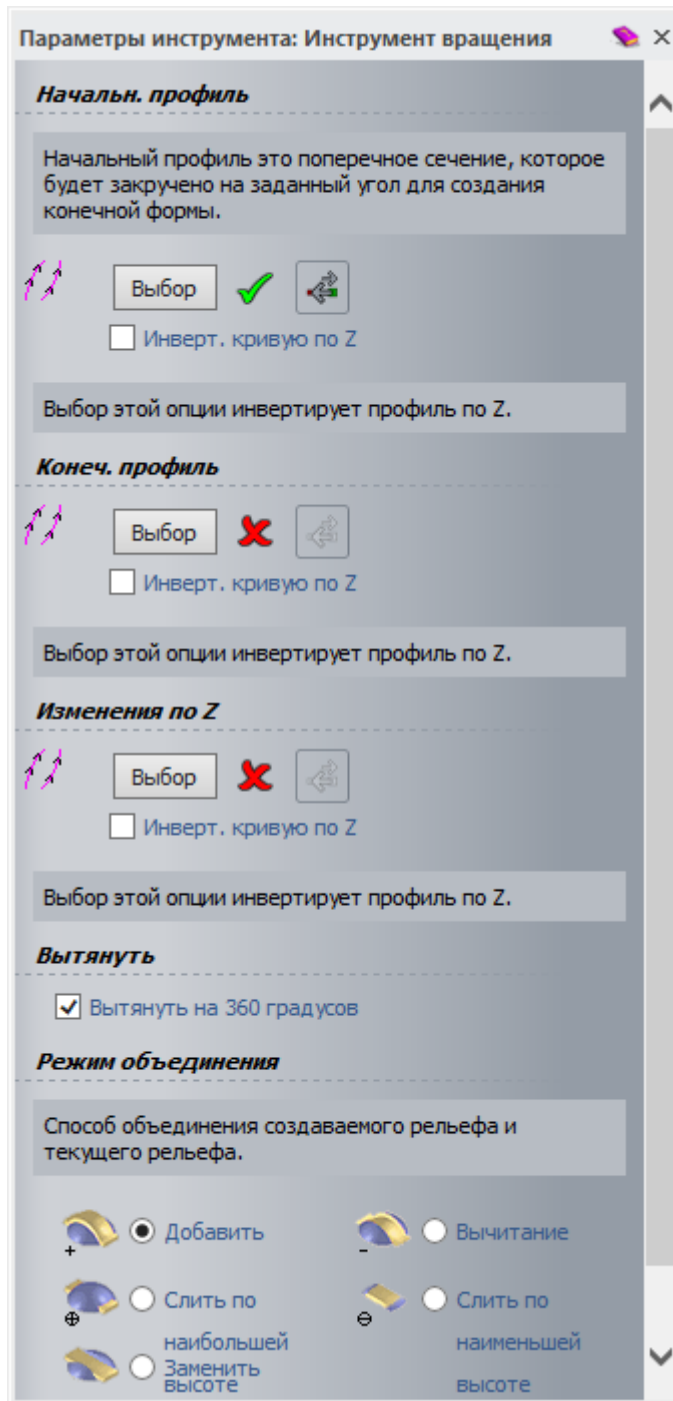
Чтобы создать форму вращения в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith:

1. Создайте векторы. Вам потребуется как минимум один не замкнутый, разгруппированный вектор в качестве начального профиля. Также вы можете создать не замкнутые векторы для конечного профиля и профиля изменения по оси Z.

- *Векторы можно отредактировать в процессе создания рельефа.*

2. **Выберите** (See 9.1.4.17) или **создайте** (See 9.1.4.1) рельефный слой, на котором хотите создать форму вращения.

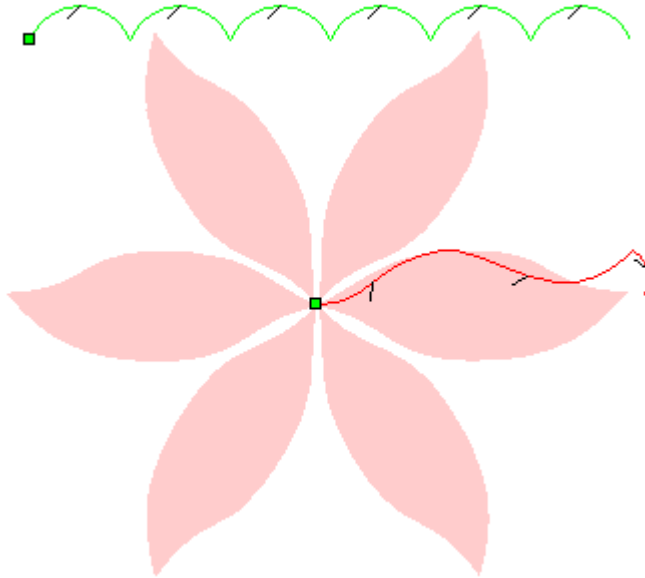
3. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Вращать** , чтобы открыть **Параметры инструмента: Вращать**.



4. Выберите незамкнутый разгруппированный вектор, который хотите использовать в качестве поперечного сечения формы вращения. Это так называемый начальный профиль.
5. В области **Начальный профиль** нажмите кнопку **Выбор**.
Начальная точка отмечается цифрой 1. Стрелками указывается направление вектора, сторона присоединения сечения и направление его вращения.
Форма вращения появляется в окне **3D вид** сразу после выбора начального профиля.
6. Чтобы использовать другой профиль в конце формы вращения:
 - a. В области **Конечный профиль** выберите опцию **Использовать отдельный конечный профиль**.
 - b. Выберите незамкнутый, разгруппированный вектор.
 - c. Нажмите кнопку **Выбрать**.

7. Чтобы масштабировать форму вращения по длине в направлении оси Z:
- . В области **Изменения по Z** выберите опцию **Использовать изменения профиля вдоль направляющей кривой по Z**.
 - a. Выберите незамкнутый, разгруппированный вектор.
 - b. Нажмите кнопку **Выбрать**.

Стрелками указывается направление вектора, сторона присоединения сечения и направление его вращения.



8. Чтобы вытянуть выбранные профили на угол меньше 360 градусов, погасите опцию "Вытянуть на 360 градусов" и введите значения в поля.

9. Если полученная форма вас не устраивает, вы можете изменить ее с помощью узлов на выбранных векторах. Рельеф мгновенно обновляется, и вы сразу увидите результат редактирования.

- Используйте "горячие" клавиши [Редактирования узлов](#) (See 11.5.2) для вставки, сглаживания, удаления узлов и выполнения других операций.

10. Выберите способ объединения.

11. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

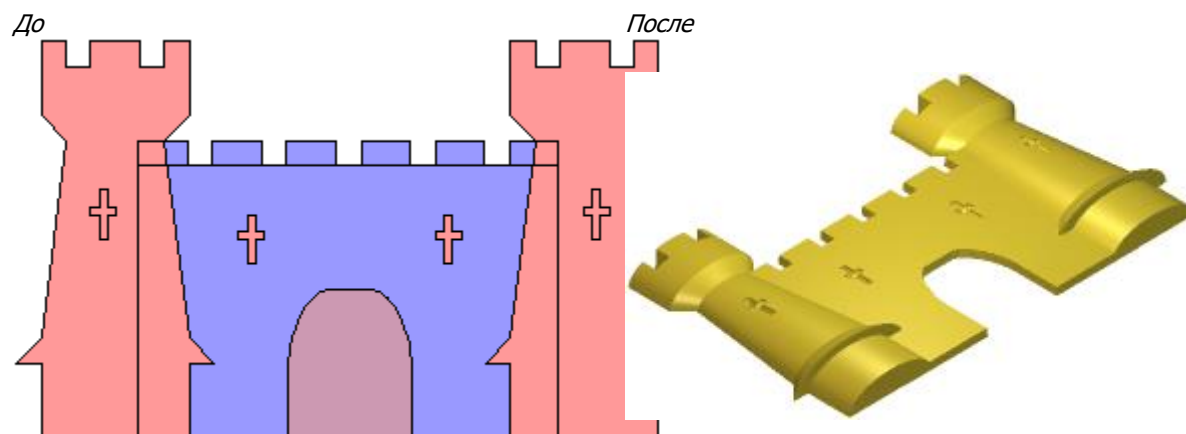
Эффект волны достигается путем использования вектора изменения по Z. Общая форма листьев достигается сбросом на ноль рельефа снаружи растрового эскиза в форме листа.



8.7.4 Повернуть

Используйте инструмент **Повернуть** в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для создания с помощью вектора формы поворота. Воображаемая линия между начальным узлом и конечным узлом выбранного вектора используется в качестве оси поворота для создания сечения формы.

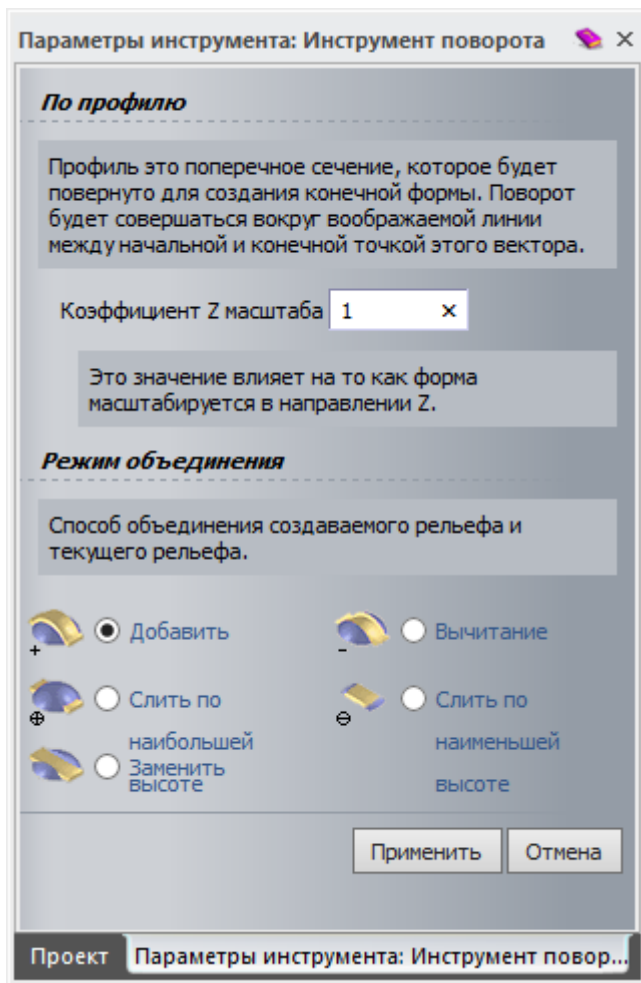
Посмотрите, как посредством векторов можно повернуть форму для создания башен замка:



Форма поворота появляется в окне **3D вид** сразу после выбора вектора в области модели. ArtCAM повторно вычисляет рельеф при редактировании любых векторов.




Нажмите кнопку **Повернуть** на панели инструментов **Создание рельефа**, чтобы открыть панель [Параметры инструмента: Повернуть](#).



 Векторный эскиз необходимо создать до открытия панели **Повернуть**.

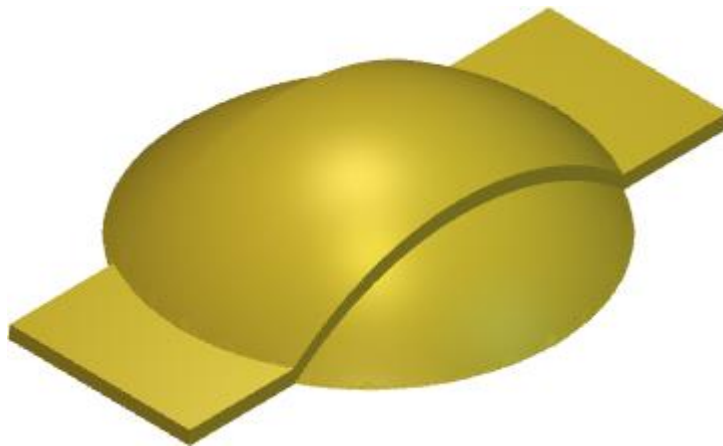
Доступны следующие настройки:

По профилю - введите значение в поле **Коэффициент Z масштаба** для управления высотой рельефа по оси Z.

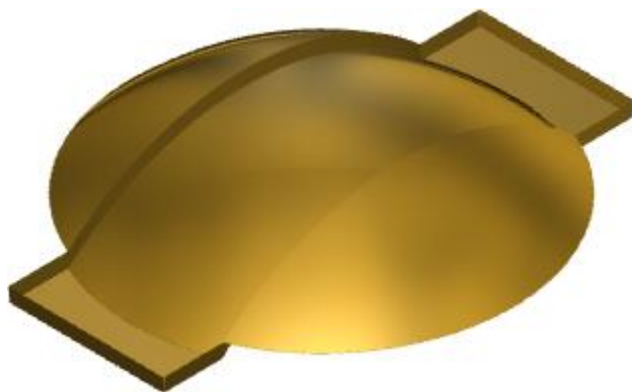
 **Режим объединения** - выберите метод объединения формы поворота с активным рельефным слоем.

Выберите опцию:

  **Добавить**, до добавить новый рельеф на активный рельефный слой.



  **Вычесть**, чтобы вычесть новый рельеф из активного рельефного слоя.



▶ **Слить по наибольшей высоте**, чтобы объединить новый рельеф с активным рельефным слоем, при условии сохранения его наивысших точек.



▶ **Слить по наименьшей высоте**, чтобы объединить новый рельеф с активным рельефным слоем, при условии сохранения его самых низких точек.



▶ **Заменить**, чтобы вырезать существующий рельеф на активном рельефном слое и заменить его содержимое новым рельефом.



▶ *Выбранный здесь режим объединения управляет только объединением вытягивания с текущим активным рельефным слоем. Он не влияет на способ объединения вытягивания с комбинированным рельефом. Способ объединения вытягивания с другими*

рельефными слоями для формирования комбинированного рельефа определяется режимом объединения, назначенным для рельефного слоя (See 9.1.4.15).

Применить - нажмите кнопку, чтобы создать форму поворота на активном рельефном слое. Если закрыть панель без нажатия кнопки **Применить**, происходит сброс рельефа.

Отмена — нажмите кнопку, чтобы отменить изменения рельефа и закрыть диалог.

8.7.4.1 Создание формы с поворотом

 Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Чтобы создать форму с поворотом:

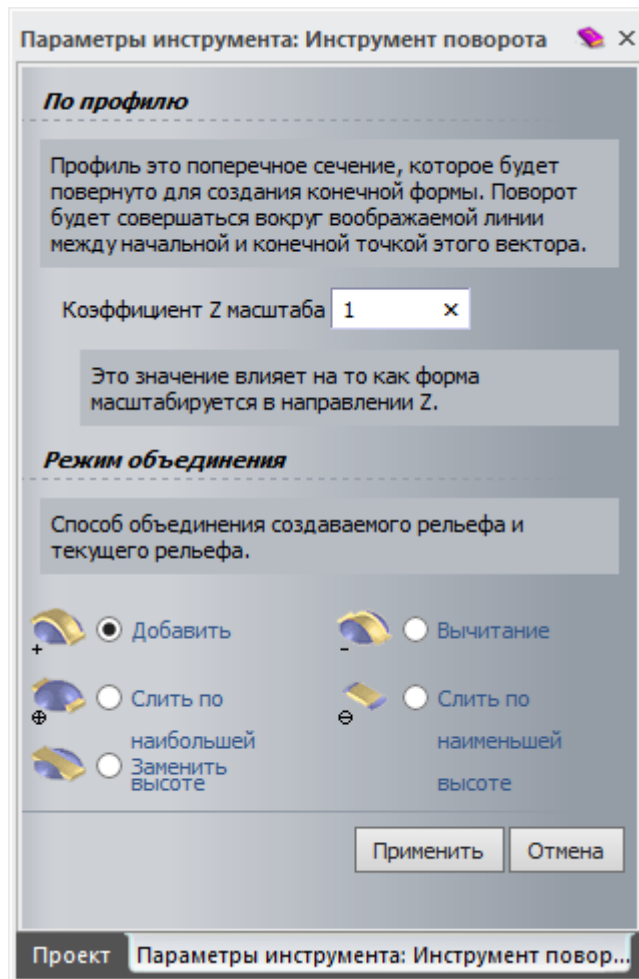
1. Создайте векторы. Они могут быть группированными или разгруппированными и обязательно не замкнутыми.

- *Векторы можно отредактировать в процессе создания рельефа.*


2. [Выберите](#) (See 9.1.4.17) или [создайте](#) (See 9.1.4.1) рельефный слой, на котором хотите создать форму с поворотом.

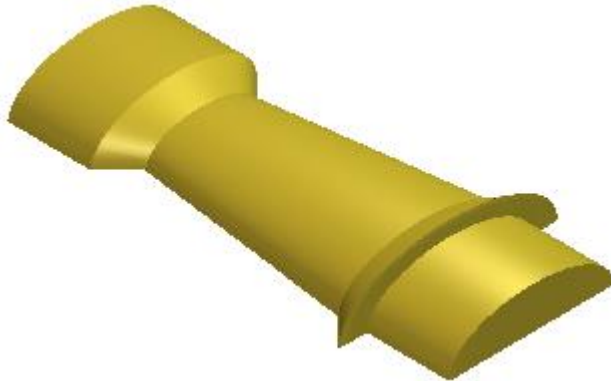
3. Выберите вектор, который будет использоваться в качестве поперечного сечения формы поворота.

4. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Повернуть** , чтобы открыть панель [Параметры инструмента: Повернуть](#).






В окне **3D-вид** появится форма поворота.

5. Если полученная форма вас не устраивает, вы можете изменить ее с помощью узлов на выбранных векторах.
 - Используйте "горячие" клавиши [Редактирования узлов](#) (See 11.5.2) для вставки, сглаживания, удаления узлов и выполнения других операций.
6. В поле **Коэффициент Z масштаба** задайте коэффициент масштабирования, который хотите применить к профилю в направлении оси Z. Значение по умолчанию, равное 1, задает полукруглое сечение.
7. Выберите способ объединения.
8. Нажмите **Применить**, чтобы создать форму поворота.
9. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.



8.7.5 Вытягивание по двум направляющим

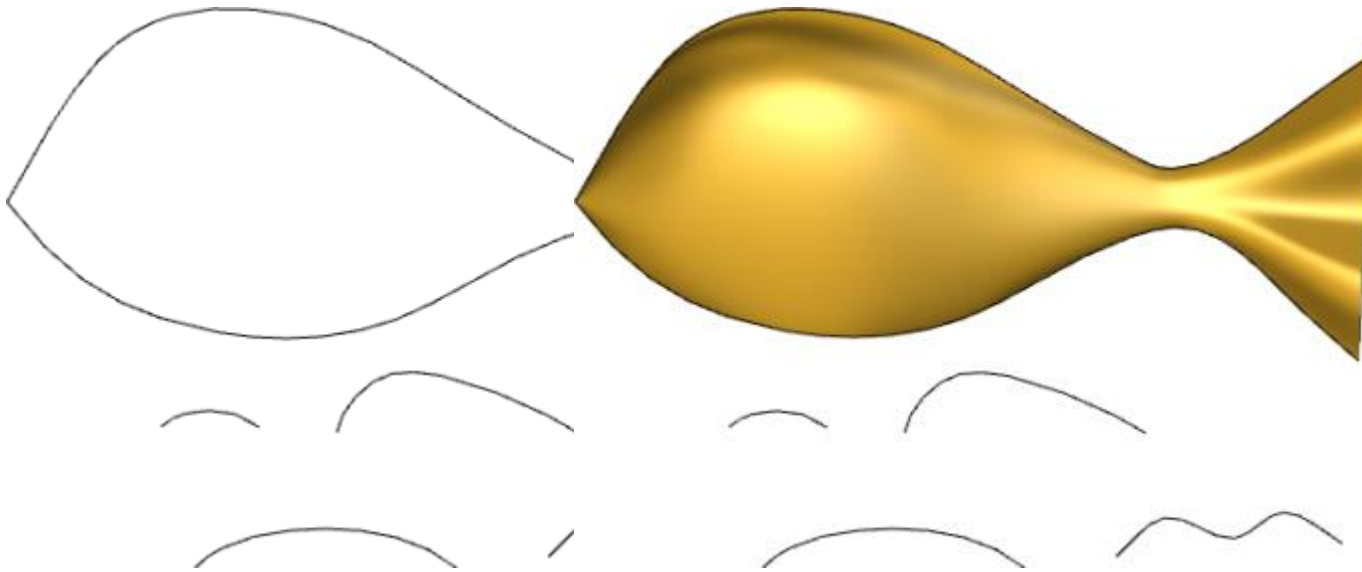
Используйте инструмент **Вытягивание по двум направляющим** в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro, and ArtCAM Jewelsmith для создания форм вытягивания на рельефных слоях с векторным эскизом. Для создания этой формы используется не менее трех не замкнутых разгруппированных векторов:


-  две направляющих, чтобы задать границы вытягивания;
-  одно или несколько поперечных сечений для управления высотой и профилем вытягивания.
-  Также может использоваться дополнительный вектор для ограничения высоты формы.

Например, следующий векторный эскиз можно использовать для создания вытягивания в форме рыбы

До

После




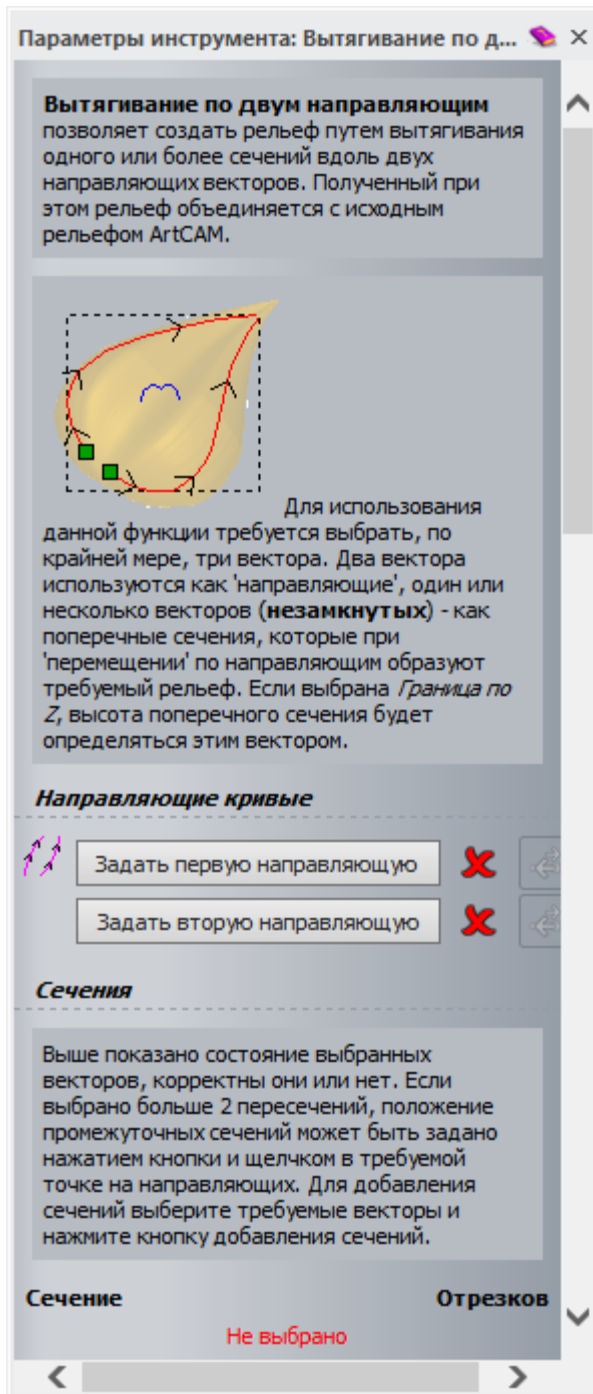
 Векторный эскиз необходимо создать до открытия панели **Вытягивание по двум направляющим**.

Если выбрать векторы до открытия панели **Вытягивание по двум направляющим**, они автоматически задаются как направляющие или сечения, в зависимости от порядка, в котором они были выбраны. Например, первый выбранный вектор - это **Первая** направляющая, в второй выбранный вектор - **Вторая** направляющая, все остальные выбранные векторы задаются как поперечные сечения. Вы также можете выбрать векторы вручную, после того, как откроете панель **Параметры инструмента: Вытягивание по двум направляющим**.

 Удерживайте нажатой клавишу **Shift** при выборе нескольких векторов.

Рельеф появляется в окне **3D вид** сразу после выбора обеих направляющих и как минимум одного сечения. ArtCAM повторно вычисляет рельеф при добавлении других сечений, редактировании любых векторов и изменении настроек на панели.

На панели инструментов **Создание рельефа**  нажмите кнопку **Вытягивание по двум направляющим**, чтобы открыть панель [Параметры инструмента: Вытягивание по двум направляющим](#).




Доступны следующие настройки:

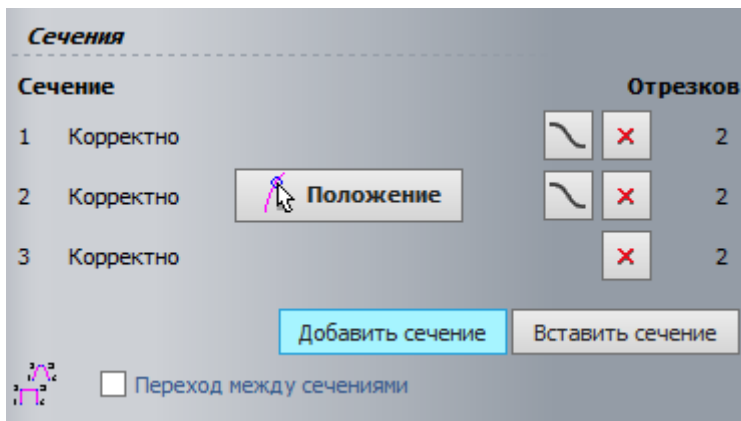
▶ **Направляющие кривые** - выберите не замкнутые, разгруппированные векторы, которые будут использоваться в качестве направляющих. Начальная точка первой направляющей отмечается буквой А, а второй - буквой В. Стрелками указывается направление вектора. Узлы обозначаются синими или черными дисками.

▶ **Задать первую направляющую** - выберите вектор, а затем опцию **Задать первую направляющую**. Красный крестик поменяется на зеленую галочку.

▶ **Задать вторую направляющую** - выберите вектор, а затем опцию **Задать вторую направляющую**. Красный крестик поменяется на зеленую галочку.

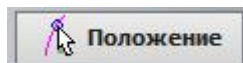
▶ **Развернуть направление**  - нажмите эту кнопку, чтобы изменить направление вектора. Направляющая должна иметь такое же направление.

► **Сечения** - выберите не замкнутые, разгруппированные векторы, которые будут использоваться в качестве поперечных сечений. Порядок выбора сечений может повлиять на форму рельефа.






► **Добавить сечение** - выберите вектор, а затем опцию **Добавить сечение**. Поперечные сечения нумеруются в том порядке, в котором они выбираются.


► **Вставить сечение** - выберите вектор, а затем опцию **Вставить сечение**. С помощью курсора задайте положение вектора на первой и второй направляющих.



► **Положение** - если выбрано более двух сечений, вы можете изменить положение сечений, расположенных между другими. Нажмите кнопку **Положение** и используйте курсор для выбора положений на первой и второй направляющих.

- Также можно перенести сечения в новое положение на направляющих с помощью курсора.

►  - управляйте формой сопряжения области между сечениями. Нажмите кнопку, чтобы включить/выключить плавное сопряжение  или линейное сопряжение .

►  - Удалите поперечное сечение из списка. Вектор становится погашенным, а номера оставшихся сечений обновляются.


► **Переход между сечениями** - если сечения содержат одинаковое количество отрезков, данная опция становится доступной и выбранной. Отрезки и узлы в каждом последующем поперечном сечении вдоль направляющих парные, и вытягивание выполняется между ними. Если опция погашена, отрезки и узлы не используются.

- Количество отрезков, из которых состоит сечение, отображается рядом со значком удаления.

► Чтобы улучшить конечный результат, добавьте сечения в острые углы, существующие в форме вытягивания.

► **Управление высотой** - опция управляет высотой рельефа по оси Z.

► **Задать Z профиля** - выберите вектор для управления высотой рельефа по Z, а затем опцию **Задать Z профиля**. Красный крестик поменяется на зеленую галочку.


Нажмите кнопку , чтобы изменить направление вектора.


- Чтобы отменить выбор вектора, управляющего высотой по Z, сделайте его неактивным в области модели и снова выберите опцию **Задать Z профиля**. Зеленая галочка изменится на красный крестик.


► **Кривая изменения высоты по Z** - выберите эту опцию, чтобы совместить высоту каждого сечения с контрольным вектором по Z. Данная опция доступна только в случае выбора контрольного вектора по Z.

► **Масштабировать высоту по ширине** - если выбрана данная опция, высота сечения сохраняется пропорционально его ширине, поэтому узкие сечения имеют меньшую

высоту. Если опция погашена, высота сечения остается постоянной и растягивается по горизонтали между двумя направляющими.

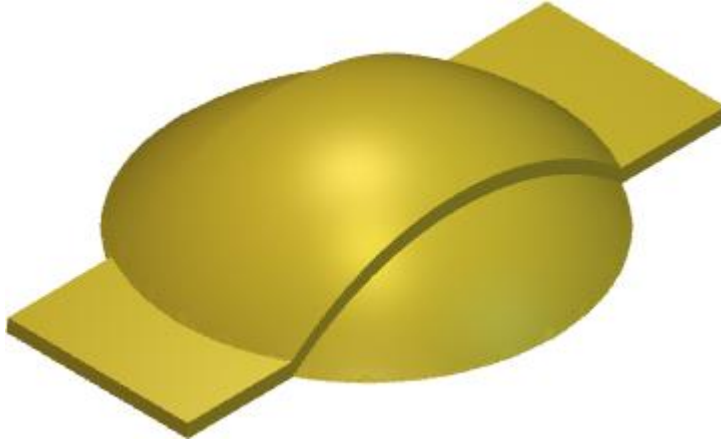
 **Масштабировать конечную высоту** - выберите эту опцию для управления конечной высотой рельефа. Данная команда не доступна, если выбрана опция **Кривая изменения высоты по Z**.

 **Начальная высота** - введите начальную высоту рельефа. Это создаст плоское основание под формой вытягивания.

 **Режим объединения** - выберите способ объединения рельефа с активным слоем.



Выберите опцию:

  **Добавить**, до добавить новый рельеф на активный рельефный слой.





  **Вычисть**, чтобы вычисть новый рельеф из активного рельефного слоя.




  **Слить по наибольшей высоте**, чтобы объединить новый рельеф с активным рельефным слоем, при условии сохранения его наивысших точек.




  **Слить по наименьшей высоте**, чтобы объединить новый рельеф с активным рельефным слоем, при условии сохранения его самых низких точек.



 [Заменить](#), чтобы вырезать существующий рельеф на активном рельефном слое и заменить его содержимое новым рельефом.



 *Выбранный здесь режим объединения управляет только объединением вытягивания с текущим активным рельефным слоем. Он не влияет на способ объединения вытягивания с комбинированным рельефом. Способ объединения вытягивания с другими рельефными слоями для формирования комбинированного рельефа определяется режимом объединения, назначенным для рельефного слоя (See 9.1.4.15).*

Применить - нажмите кнопку, чтобы создать рельеф на активном рельефном слое. Если закрыть панель без нажатия кнопки **Применить**, происходит сброс рельефа.

Отмена - нажмите кнопку, чтобы отменить изменения рельефа и закрыть диалог.

8.7.5.1 Создание вытягивания по двум направляющим

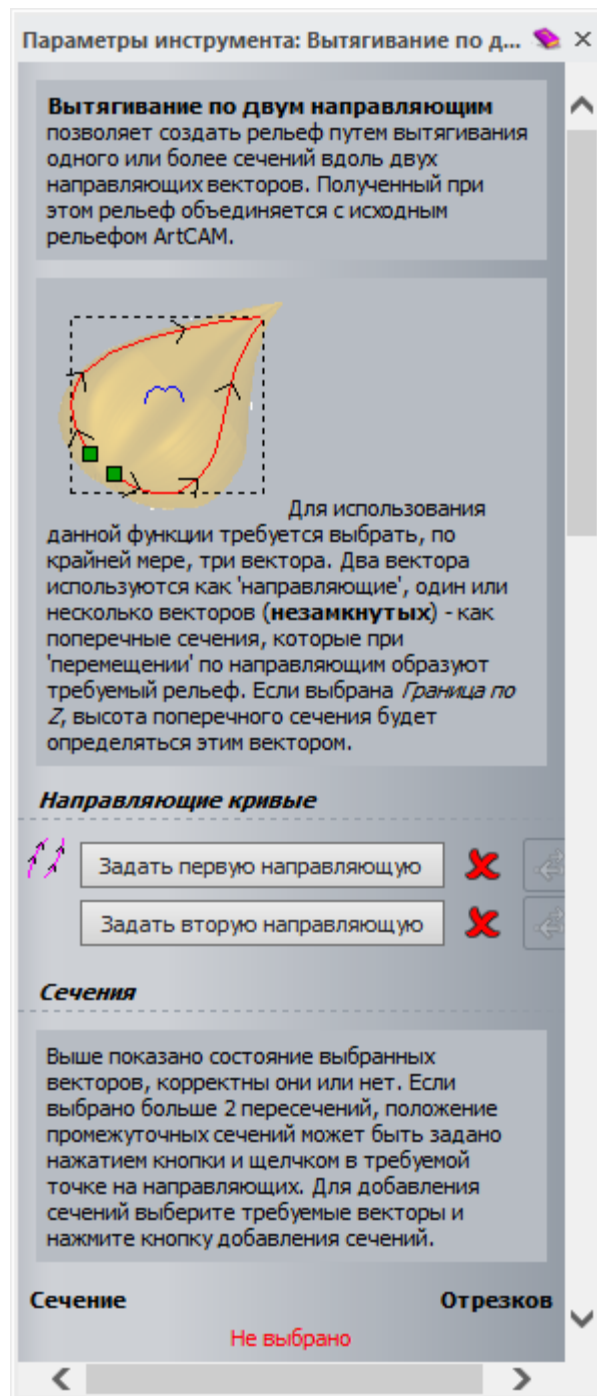
Чтобы создать в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith форму вытягиванием по двум направляющим:

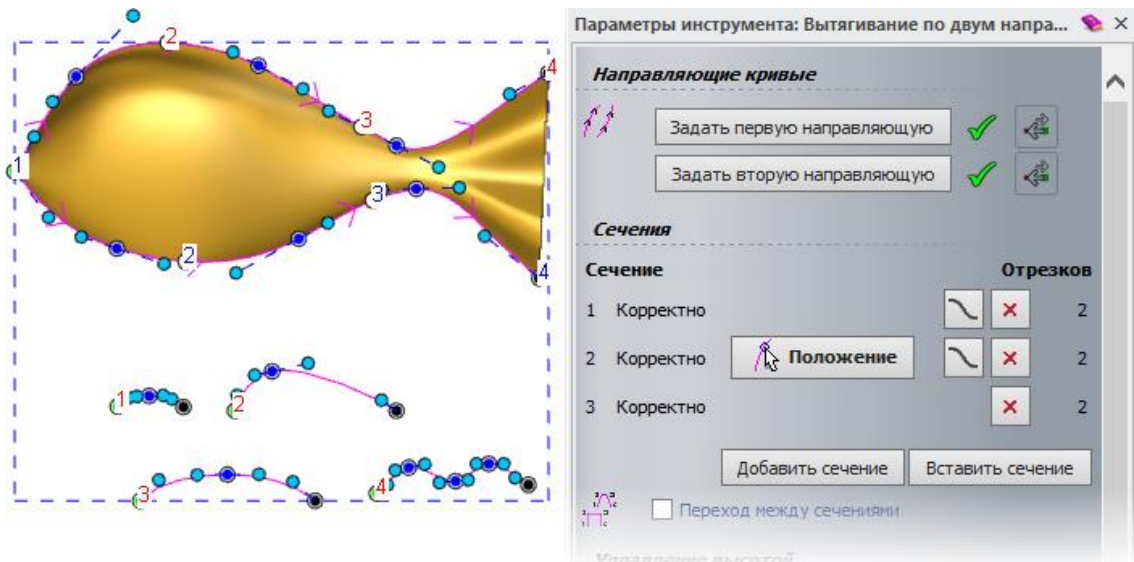
1. Создайте векторы. Вам потребуются две направляющие и одно или несколько поперечных сечений, которые должны быть не замкнутыми и разгруппированными.
 - *Векторы можно отредактировать в процессе создания рельефа.*
2. [Выберите](#) (See 9.1.4.17) или [создайте](#) (See 9.1.4.1) рельефный слой, на котором будет создаваться вытягивание.
3. Удерживайте нажатой клавишу **Shift** и выберите две направляющие и сечение.
 - *Порядок, в котором вы выбираете поперечные сечения, может повлиять на форму рельефа.*
4. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Вытягивание по**



двум направляющим [Параметры инструмента: Вытягивание по двум направляющим](#). Направляющие и сечения задаются

автоматически и зависят от порядка, в котором производился их выбор. В окне **3D вид** появляется форма вытягивания.






Номера направляющих соответствуют номерам сечений и обозначают места размещения сечений.


5. Если полученная форма вас не устраивает, вы можете изменить ее с помощью узлов на направляющих и сечениях. Рельеф мгновенно обновляется, и вы сразу увидите результат редактирования.

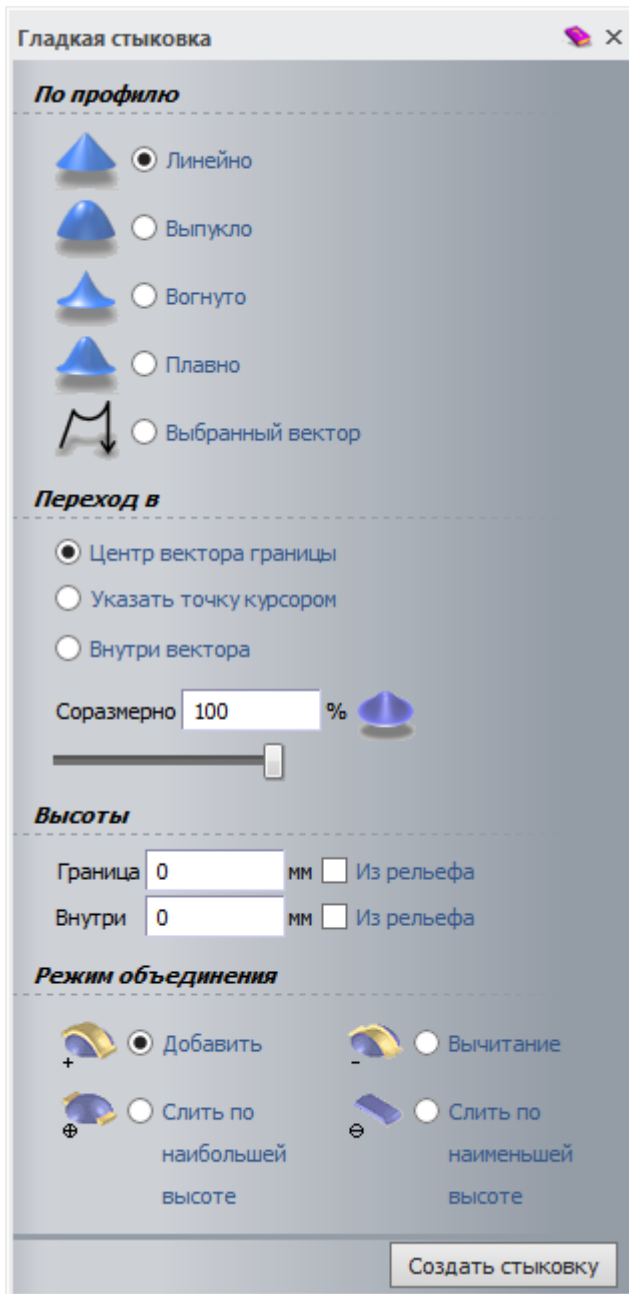
- Используйте "горячие" клавиши [Редактирования узлов](#) (See 11.5.2) для вставки, сглаживания, удаления узлов и выполнения других операций.

6. Выберите способ управления высотой по оси Z.
7. Выберите режим объединения.
8. Если форма рельефного вытягивания вас устраивает, нажмите кнопку **Применить**.
 - Если закрыть панель без нажатия кнопки **Применить**, происходит сброс рельефа. Однако все изменения, выполненные в рельефе, сохраняются.
9. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

8.7.6 Создание 3D-сопряжения

Используйте инструмент **Гладкая стыковка** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для создания формы сопряжения. Форма сопряжения - это трехмерная форма, которую можно создать на выбранном рельефном слое с помощью эскиза, лежащего на векторном слое.

Нажмите кнопку **Гладкая стыковка**  на панели инструментов **Создание рельефа**, чтобы открыть панель [Гладкая стыковка](#).



Доступны следующие настройки:

По профилю - выберите тип профиля поперечного сечения формы сопряжения.

Линейно - выберите эту опцию, чтобы создать форму с прямыми кромками.

Выпукло - выберите эту опцию, чтобы создать выпуклую форму.

Вогнуто - выберите эту опцию, чтобы создать вогнутую форму.

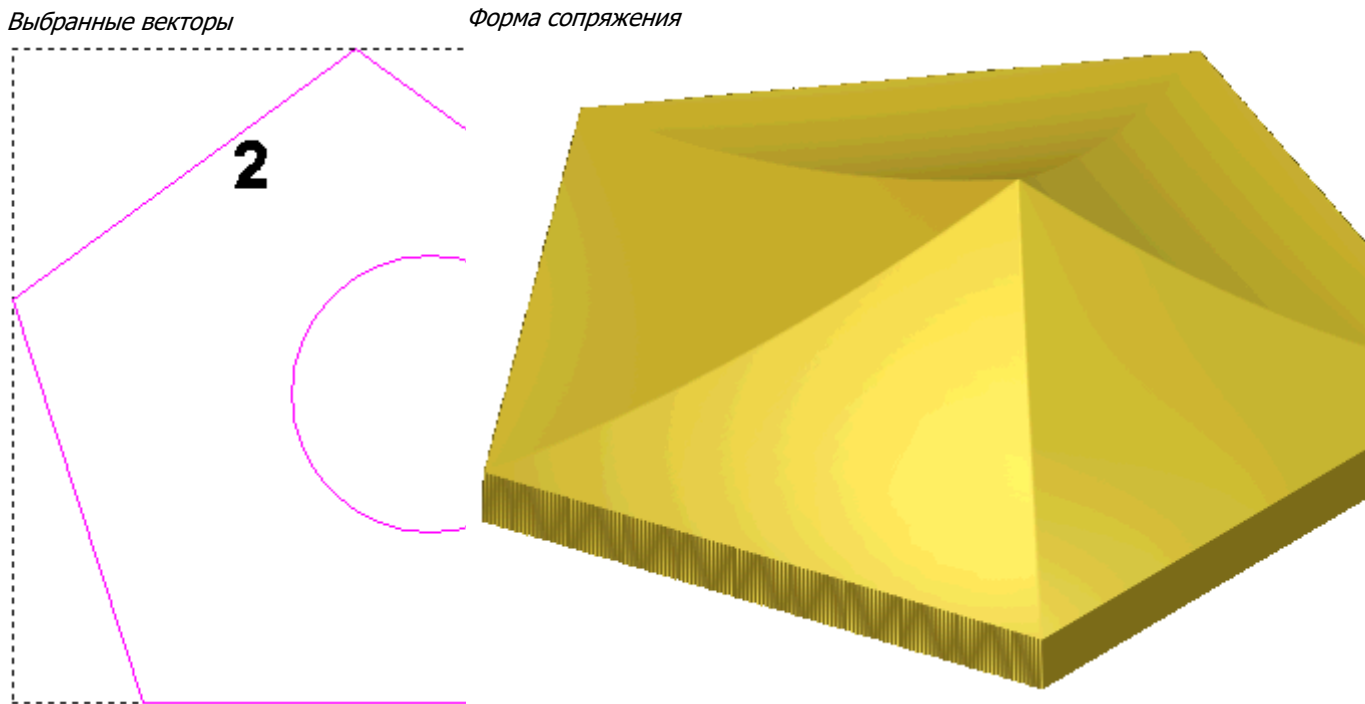
Плавно - выберите эту опцию, чтобы создать форму с округлыми кромками.

Выбранный вектор - выберите опцию, чтобы использовать поперечное сечение для задания формы профиля. Удерживая клавишу **Shift**, щелкните мышью по незамкнутому вектору, представляющему поперечное сечение.

Переход - выберите опцию задания центра формы сопряжения.

➤ **Центр вектора границы** - выберите эту опцию, чтобы использовать центр первого выбранного вектора в качестве центра формы сопряжения.

Например, окружность внутри многоугольника используется для задания центра формы сопряжения:



Указать точку курсором - выберите эту опцию, чтобы задать центр формы сопряжения курсором или путем ввода значений в поля **X** и **Y**.

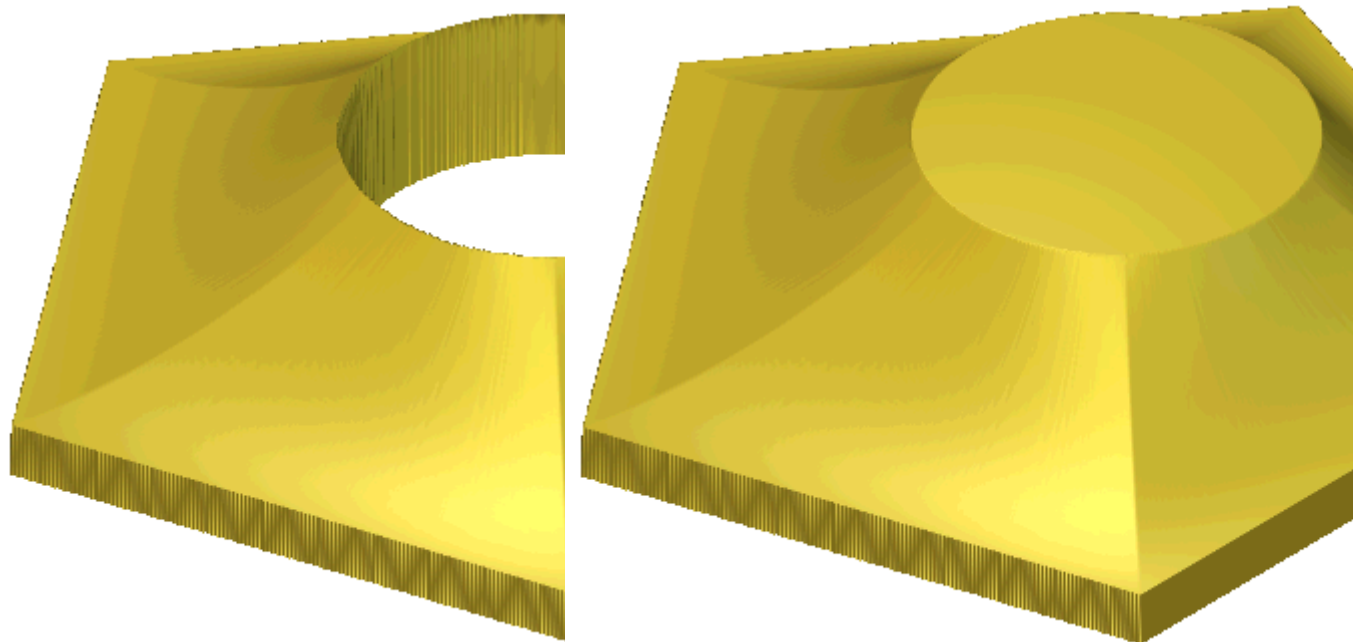
► **Внутри вектора** - выберите эту опцию, чтобы использовать контур другого вектора, созданного внутри первого, в качестве центра формы сопряжения. Удерживая клавишу **Shift**, щелкните мышью по внутреннему вектору.

Выберите опцию **Заполнить внутри вектора**, если требуется создать плоскую крышку в форме второго вектора на высоте центра формы сопряжения.

Например, кромка окружности используется для задания центра сопряжения. Заполнение центра влияет на всю форму:

Заполнить внутри вектора - опция выбрана

Заполнить внутри вектора - опция погашена



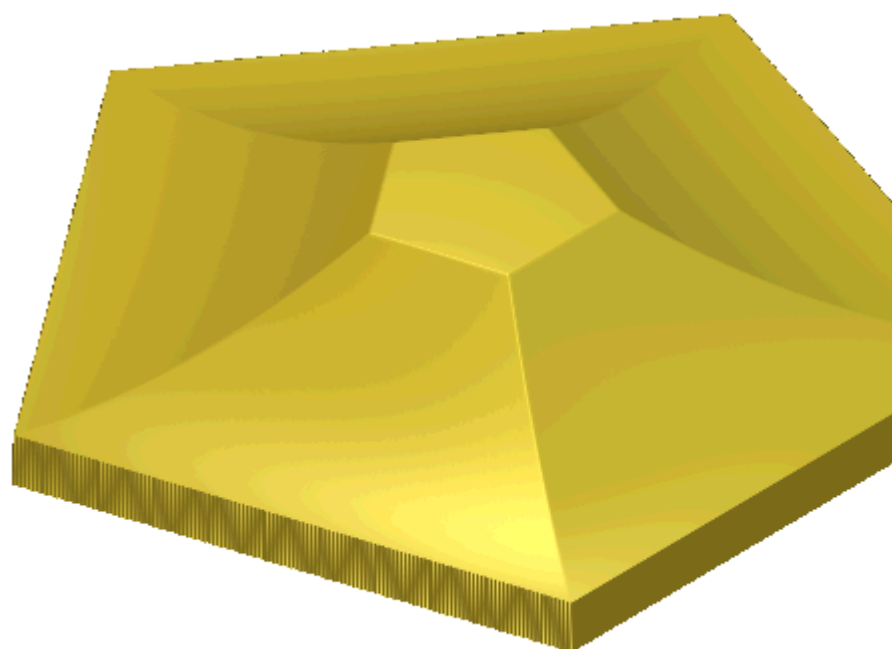
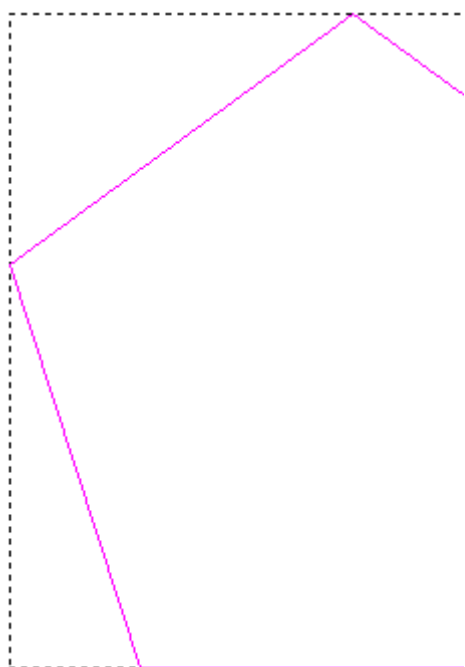
► **Соразмерно** - введите процентное отношение в поле **Соразмерно** или щелкните мышью и используйте слайдер для управления областью, подлежащей удлинению вдоль поверхности формы сопряжения.

Любые значения меньше 100% образуют сопряжение с плоской крышкой на высоте, ранее заданной для центра.

Например, если в поле Соразмерно задано значение 75%, сопряжение выглядит следующим образом:

Выбранный вектор

Форма сопряжения



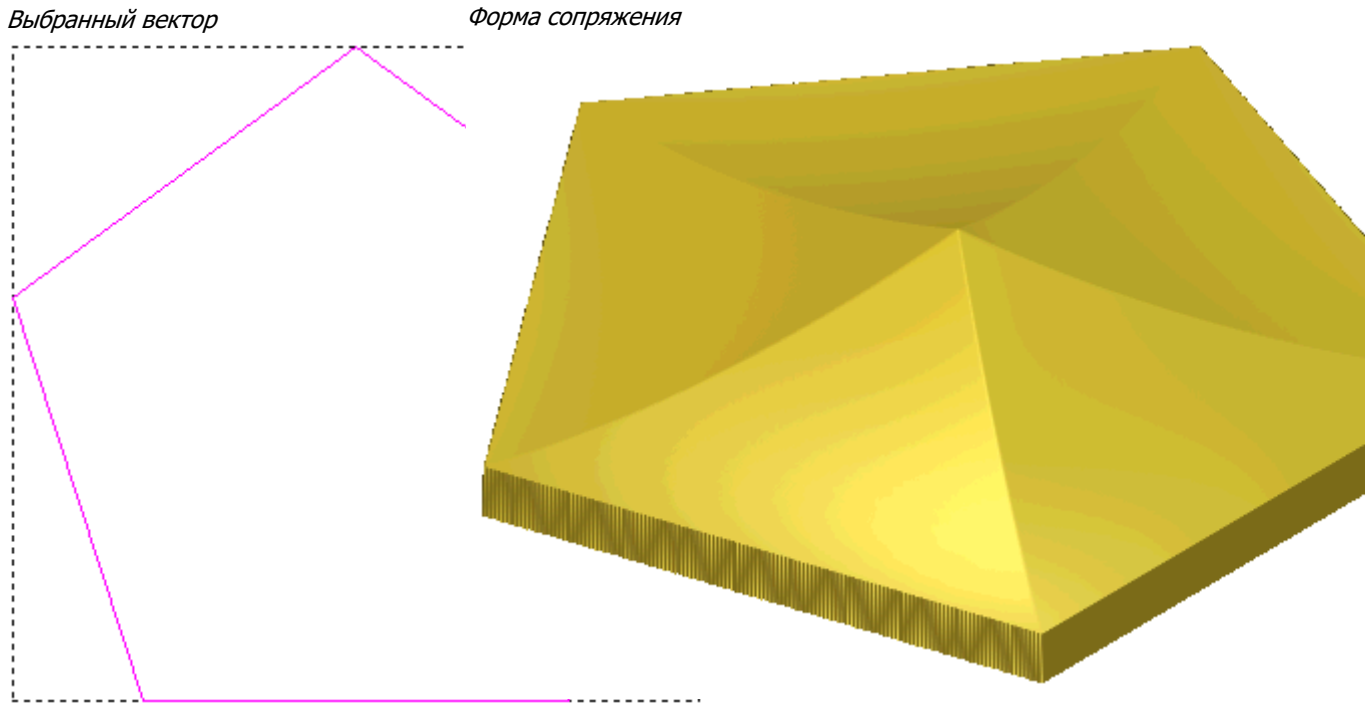
Очевидно, что вогнутый профиль не удлиняется по длине всей поверхности формы сопряжения. В центре сопряжения образуется плоская крышка в форме многоугольника.

Высоты - задайте высоту формы сопряжения.


Граница — введите высоту кромки формы сопряжения. Если требуется задать эту высоту, совпадающей с наивысшей точкой выбранного рельефного слоя, выберите опцию **Из рельефа**.

Внутри — введите высоту центра формы сопряжения. Если требуется задать высоту центра сопряжения, совпадающую с наивысшей точкой выбранного рельефного слоя, выберите опцию **Из рельефа**.

Например, сопряжение с вогнутым профилем, центром на высоте 15 мм и границей на высоте 5 мм выглядит следующим образом:



Режим объединения — задайте способ объединения сопряжения с выбранным рельефным слоем.


 Если для задания центра сопряжения и высоты границы выбрана опция **Из рельефа**, область **Режим объединения** не доступна.

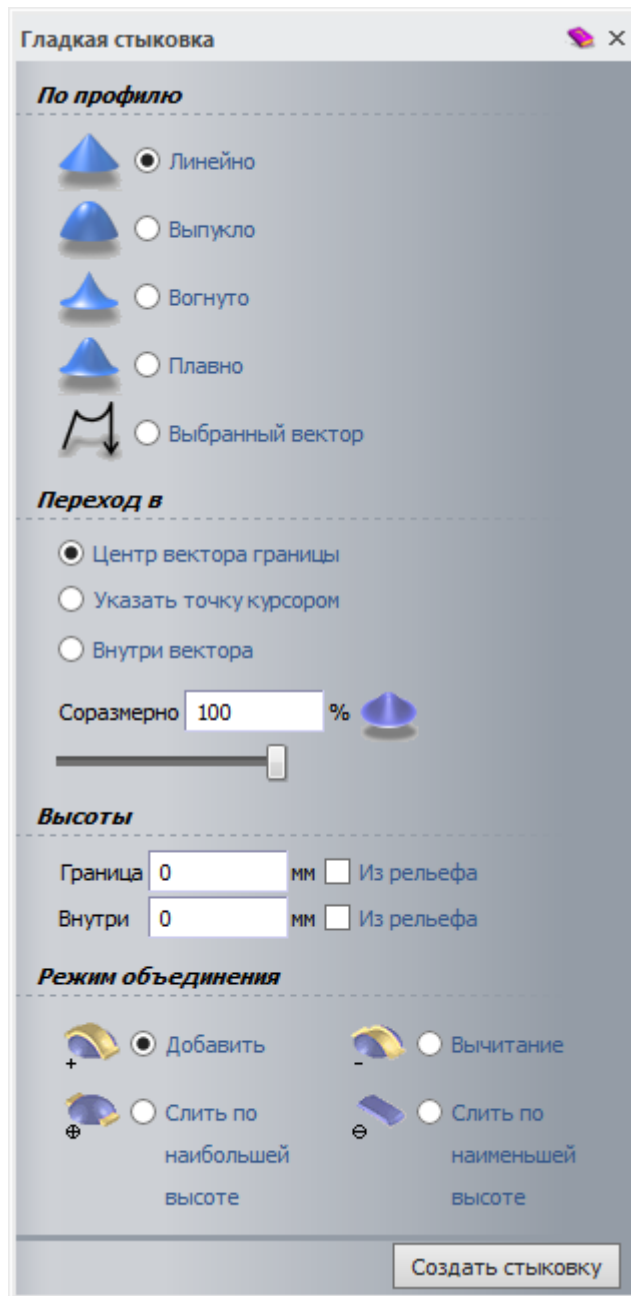
Выберите опцию:

- **Добавить**, чтобы добавить деформированную область на активный рельефный слой.
 - **Вычитание**, чтобы вычесть деформированную область из выбранного рельефного слоя.
 - **Слить по наибольшей высоте**, чтобы объединить деформированную область с активным слоем рельефа, оставив наивысшие точки.
 - **Слить по наименьшей высоте**, чтобы объединить деформированную область с активным слоем рельефа, оставив низшие точки.
 - **Заменить**, чтобы заменить рельеф на активном рельефном слое деформированной областью.
- *Здесь задается исключительно способ объединения формы сопряжения с активным рельефным слоем. Он не влияет на способ объединения формы сопряжения с комбинированным рельефом. Способ объединения формы сопряжения с другими слоями рельефа при формировании комбинированного рельефа определяется [режимом объединения, заданным для данного слоя](#) (See 9.1.4.15).*


Чтобы создать трехмерное сопряжение:

1. Выберите рельефный слой, на котором будет создана форма сопряжения.

2. Выберите вектор, задающий контур сопряжения.
3. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Гладкая стыковка** , чтобы открыть панель [Гладкая стыковка](#).



4. В области **По профилю** выберите опцию профиля формы сопряжения.
5. В области **Переход в** выберите опцию задания центра формы сопряжения.
6. Введите процентное отношение в поле **Соразмерно** или щелкните мышью и используйте слайдер для управления областью, подлежащей удлинению вдоль поверхности формы сопряжения.
7. В области **Высота** задайте высоту сопряжения.
8. В области **Режим объединения** задайте способ объединения сопряжения с выбранным рельефным слоем.
 - Если для задания центра сопряжения и высоты границы выбрана опция **Из рельефа**, область **Режим объединения** не доступна.

9. Нажмите кнопку **Создать стыковку**, чтобы создать сопряжение на выбранном рельефном слое.
10. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.


8.7.7 Переход контура

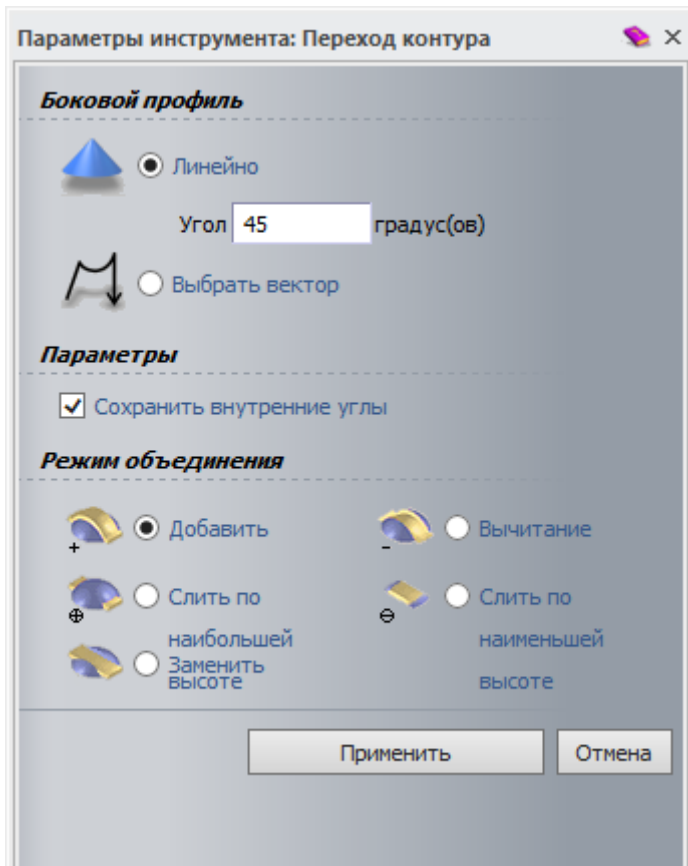
Используйте инструмент **Переход контура** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для создания сопряжений текста и форм с помощью векторного эскиза, задающего границу и профиль формы сопряжения. Полученные результаты зачастую оказываются лучше, чем при использовании **Редактора формы**.

Редактор формы

Переход контура



Нажмите кнопку **Переход контура**  на панели инструментов **Создание рельефа**, чтобы открыть панель [Параметры инструмента: Переход контура](#).




Доступны следующие настройки:

Линейно - выберите эту опцию, чтобы форма рельефа росла под постоянным углом. Введите угол возрастания в поле **Угол**.

Выбрать вектор - выберите эту опцию для управления формой рельефа с не замкнутым разгруппированным вектором.

Задать вектор профиля - нажмите эту кнопку, чтобы задать выбранный вектор как профиль формы.

 *Для получения наилучших результатов убедитесь, что выбранный вектор создается слева направо, а начальный и конечный узлы выровнены.*

Заменить высоту вектора профиля - выберите эту опцию, чтобы задать высоту профиля. Введите значение в поле **Высота профиля**.

Заменить ширину вектора профиля - выберите эту опцию, чтобы задать ширину профиля. Введите значение в поле **Ширина профиля**.

Полная ширина выбора - данная опция доступна только в случае выбора опции **Заменить ширину вектора профиля**. Введите в поле **Ширина профиля** расстояние в самом широком месте текущей выборки замкнутых векторов.

Сохранить внутренние углы - выберите эту опцию, чтобы сохранить все углы, проникающие внутрь векторной границы.

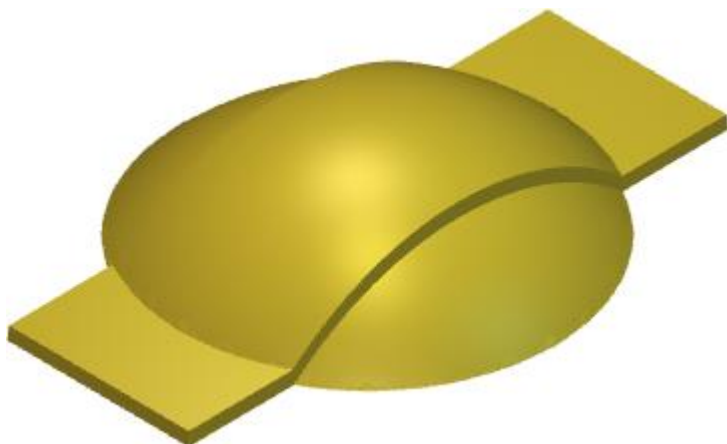
Сохранить внутренние углы - опция выбрана

Сохранить внутренние углы - опция погашена



Режим объединения - выберите способ объединения рельефа с активным рельефным слоем.

▶ **Добавить** - выберите опцию, чтобы добавить рельеф на активный рельефный слой.



▶ **Вычисть** - выберите опцию, чтобы вычисть рельеф из активного рельефного слоя.




▶ **Слить по наибольшей высоте** - выберите опцию, чтобы, объединить рельеф с активным рельефным слоем, при условии сохранения только его наивысших точек.



- ▶ **Слить по наименьшей высоте** - выберите опцию, чтобы, объединить рельеф с активным рельефным слоем, при условии сохранения только его самых низших точек.



 *Здесь задается исключительно способ объединения формы с выбранным слоем рельефа. Он не влияет на способ объединения формы с комбинированным рельефом. Способ объединения формы с другими слоями рельефа при формировании комбинированного рельефа определяется [режимом объединения, заданным для данного слоя](#) (See 9.1.4.15).*


Применить - нажмите кнопку, чтобы объединить рельеф с активным рельефным слоем.

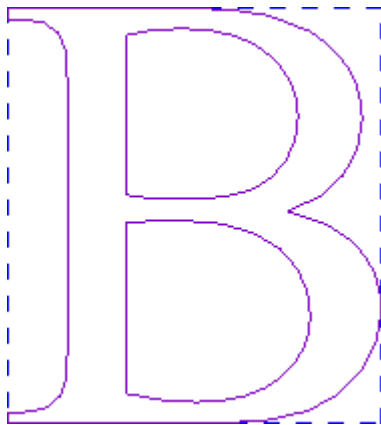
Отмена - нажмите кнопку, чтобы сбросить рельеф и закрыть панель **Параметры инструмента: Переход контура**. Все изменения в векторах, выполненные в то время, пока панель была открыта, сохраняются.

8.7.7.1 Создание контура сопряжения

Чтобы создать форму сопряжения в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith:

1. В окне **Вид** выберите замкнутый векторный эскиз, обозначающий границу формы сопряжения. Это может быть выборка текста и форм.

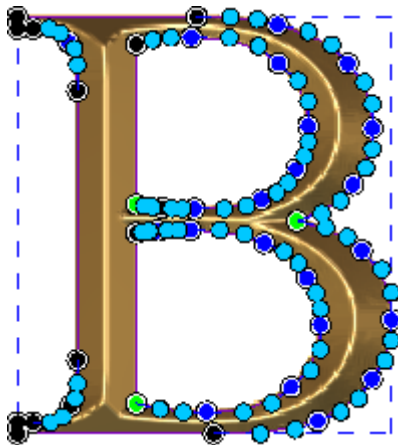
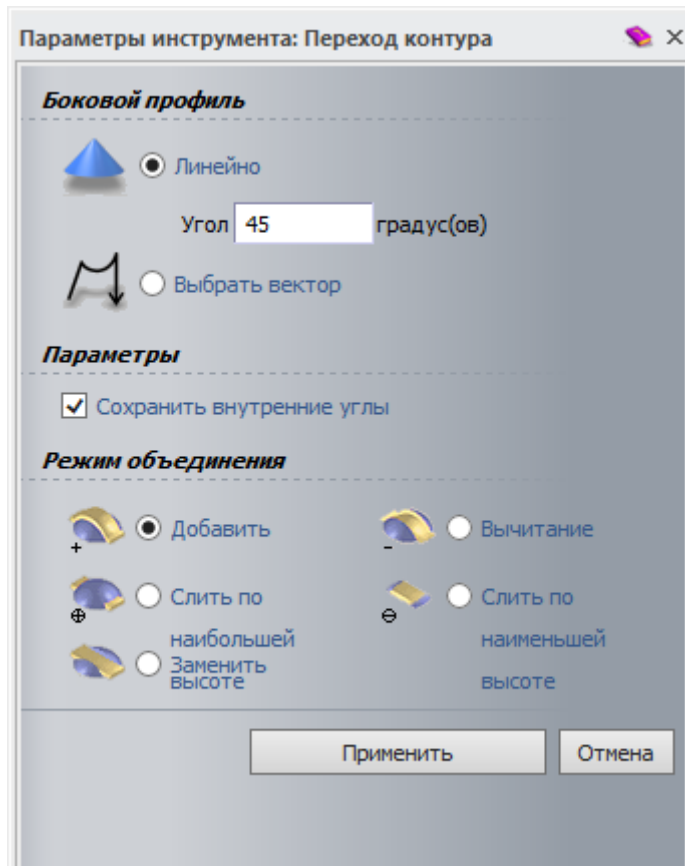
- Шрифты ArtCAM Arial, Times New Roman, Seagull и Art Script были оптимизированы для использования с инструментом **Переход контура**. Значок  в настройках **Создание текста** распознает набор шрифтов ArtCAM.



2. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Переход контура**



, чтобы открыть панель ▶ **Параметры инструмента: Переход контура**. Рельеф отображается в окне **3D вид**.



3. Если требуется изменить форму векторов, можно отредактировать узлы. После внесения изменений в форму векторов, рельеф в режиме реального времени обновляется.


- Используйте "горячие" клавиши [Редактирования узлов](#) (See 8.10.2) для вставки, сглаживания, удаления узлов и выполнения других операций.

4. Выберите тип бокового профиля **Линейн** или **выберите вектор**.

5. При необходимости задайте сохранение внутренних углов.

6. Выберите **Режим объединения**.

7. Если форма контура сопряжения вас устраивает, нажмите кнопку **Применить**, чтобы объединить рельеф с активным слоем.

 Если закрыть панель без нажатия кнопки **Применить** или нажать кнопку **Отмена**, происходит сброс рельефа. Однако все изменения, выполненные в векторах, сохраняются.

8.7.8 Плетение

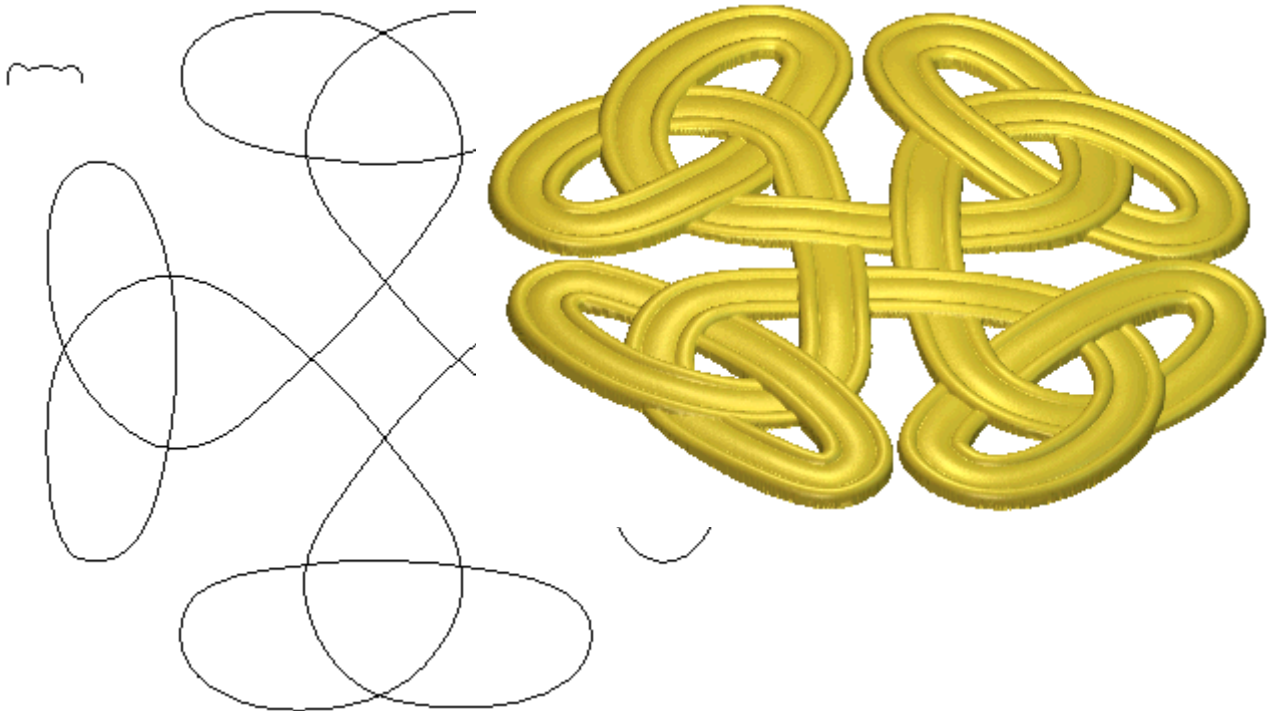
Используйте инструмент **Плетение** в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для создания рельефного плетения. Форма плетения создается наложением друг на друга изогнутых профилей с использованием не менее двух векторов.

Векторы, выбранные в качестве направляющих, могут быть замкнутыми или не замкнутыми. Кроме того, необходимо также задать вектор, представляющий поперечное сечение формы плетения. ArtCAM автоматически вытягивает сечение вдоль направляющих, меняя масштаб по высоте в каждом пересечении, что создает эффект переплетения.

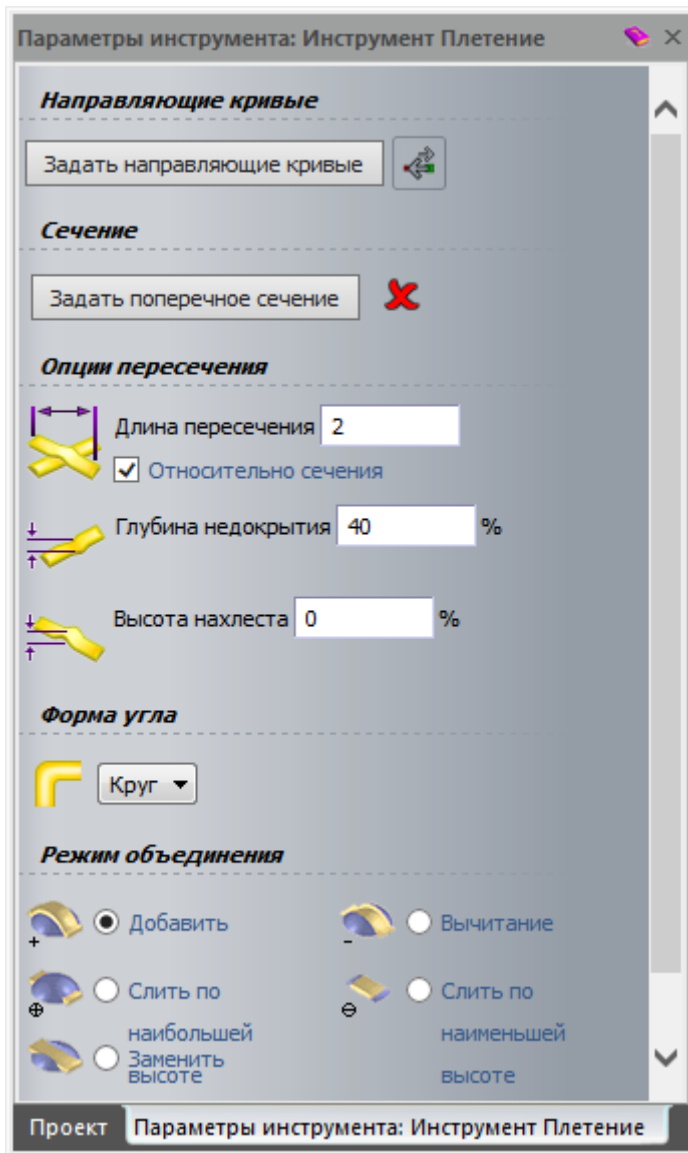
В следующих примерах показано, как создается форма плетения путем вытягивания рельефа вдоль вектора.

До

После



Нажмите кнопку **Плетение** на панели инструментов **Создание рельефа**, чтобы открыть панель [Параметры инструмента: Инструмент Плетение](#).



Доступны следующие настройки:

Задать направляющие - выберите опцию, чтобы задать векторы направляющих. Данные векторы управляют формой плетения.



- нажмите эту кнопку, чтобы поменять направление направляющих.

Задать поперечное сечение - выберите опцию, чтобы задать вектор поперечного сечения. Сечение может быть только одно. Если выбрано корректное сечение, крестик меняется на галочку.

Длина пересечения - введите длину скрещивания. Скрещивание - это участок направляющей, который изгибается в точках пересечения.

Относительно сечения - если выбрана данная опция, длина пересечения является совокупной длиной всех сечений. Если отключена, длина пересечения является абсолютным расстоянием.

% заглубления - введите значение для определения глубины сечения, в том месте пересечения, где оно проходит снизу. Данное значение вычисляется в процентах от высоты сечения. Если высота сечения составляет 10 мм, величина заглубления 10% опускает на 1 мм линию, проходящую под другой линией в нижней части перекрещивания.

% превышения - введите значение, задающее высоту сечения в том месте пересечения, где оно проходит сверху. Если высота сечения составляет 10 мм, величина превышения 50% добавляет еще 5 мм к высоте формы вытягивания в верхней части перекрещивания.

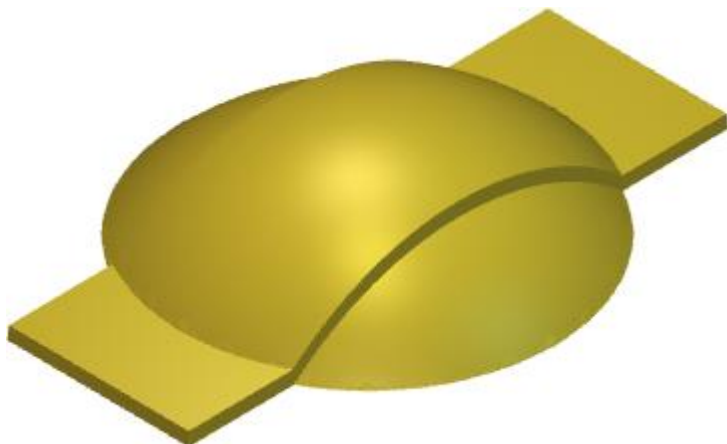
Форма угла - выберите форму углов плетения.

Круг - выберите опцию, чтобы создать плетение с закругленными углами.

Квадрат - выберите опцию, чтобы создать плетение с квадратными углами.

Режим объединения - выберите способ объединения рельефа с активным рельефным слоем.

➤ **Добавить** - выберите опцию, чтобы добавить рельеф плетения на активный рельефный слой.



➤ **Вычисть** - выберите опцию, чтобы вычисть рельеф плетения из активного рельефного слоя.




➤ **По наибольшему** - выберите опцию, чтобы объединить форму плетения с выбранным слоем рельефа, оставив наивысшие точки.



➤ **По наименьшему** - выберите опцию, чтобы объединить форму плетения с выбранным слоем рельефа, оставив низшие точки.



 Здесь задается исключительно способ объединения формы плетения с выбранным слоем рельефа. Он не влияет на способ объединения формы плетения с комбинированным рельефом. Способ объединения формы с другими слоями рельефа при формировании комбинированного рельефа определяется [режимом объединения, заданным для данного слоя](#) (See 9.1.4.15).

Применить - нажмите кнопку, чтобы объединить рельеф с активным рельефным слоем.

Отмена - нажмите кнопку, чтобы сбросить рельеф и закрыть панель **Параметры инструмента: Инструмент Плетение**. Все изменения в векторах, выполненные в то время, пока панель была открыта, сохраняются.

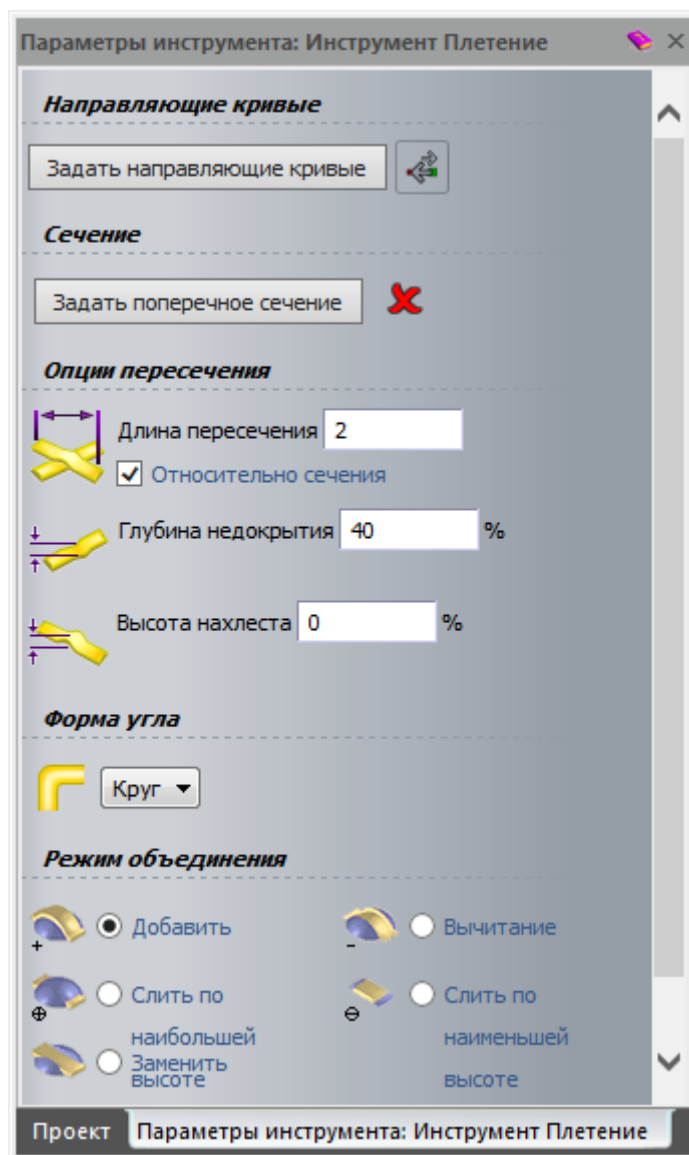
8.7.8.1 Создание плетения

Чтобы создать форму плетения в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith:

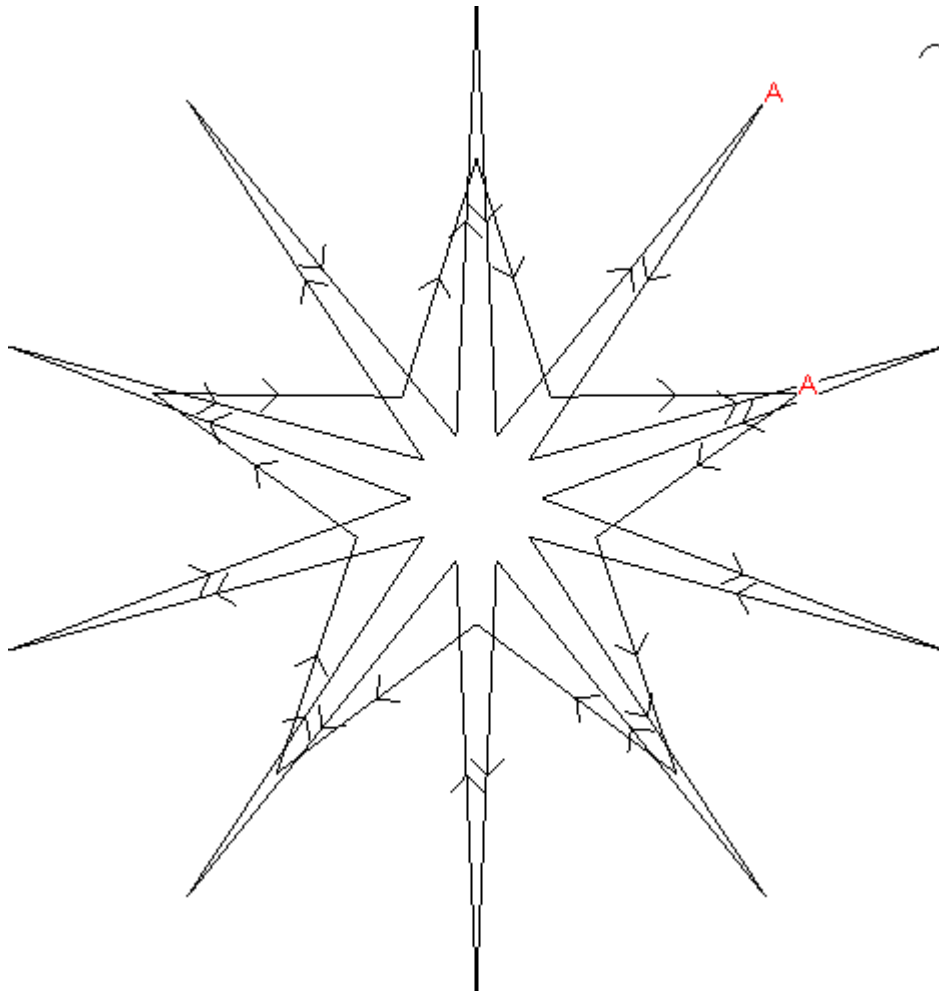
1. Выберите рельефный слой, на котором требуется создать форму плетения.

2. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Плетение**, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Мастер плетения**.

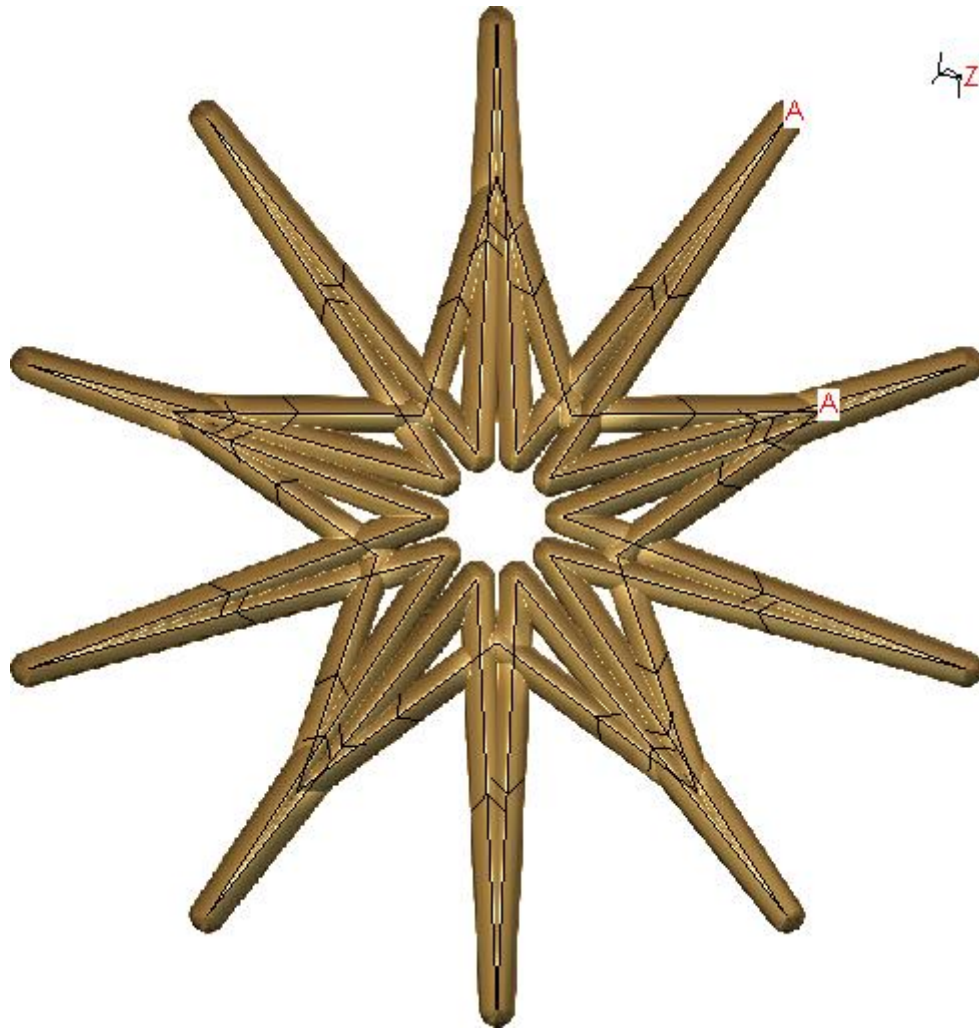




3. Выберите векторы, которые будут использоваться как направляющие и нажмите кнопку **Задать направляющие**. Рядом с начальной точкой всех направляющих появляется символ **A** и стрелки, указывающие направление векторов.



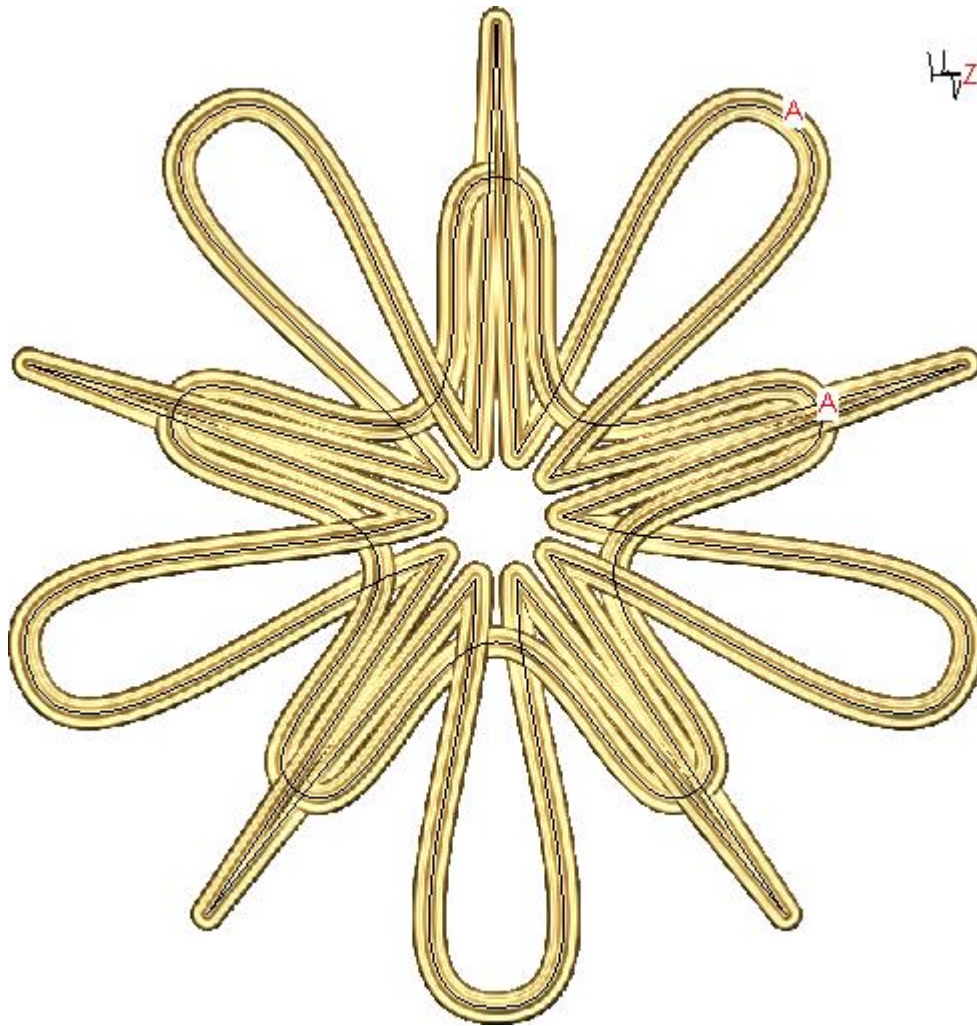
4. Выберите вектор поперечного сечения и опцию **Задать поперечное сечение**. Рядом с начальной точкой всех векторов-сечений появляется символ **Z** и стрелки, указывающие направление векторов.
- В окне **3D вид** появляется просмотр рельефа.



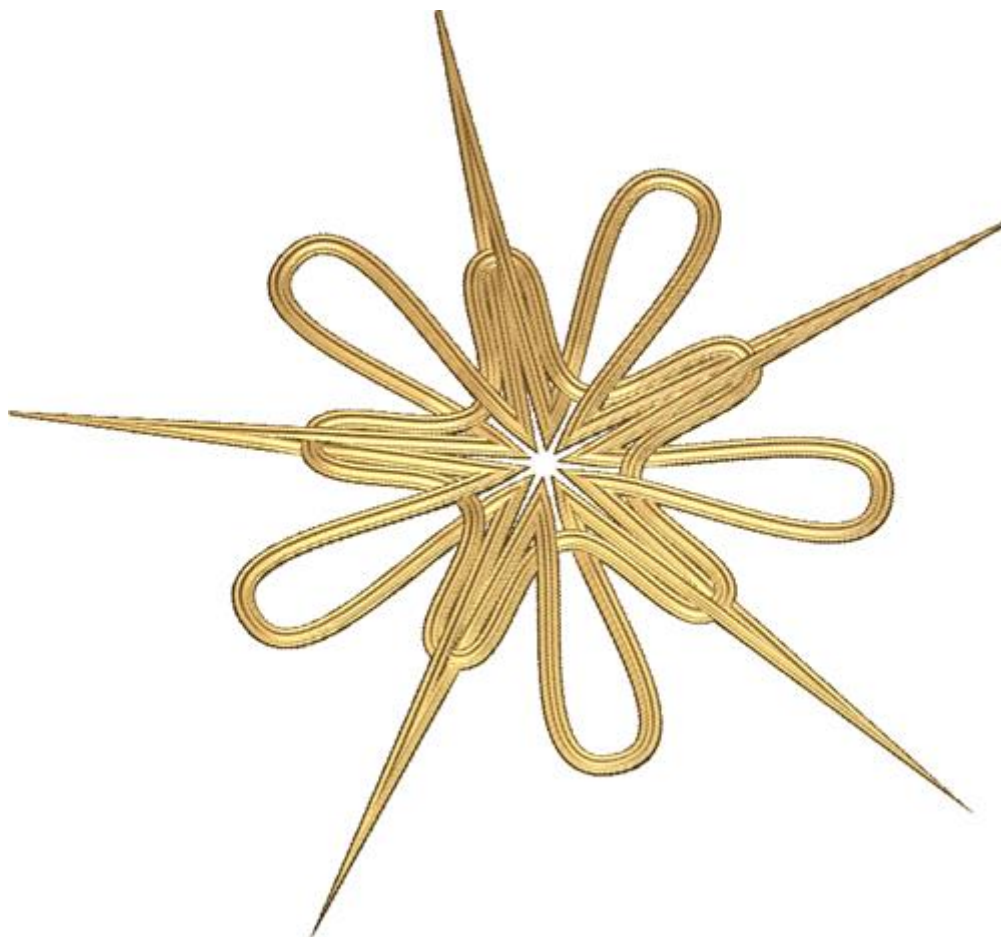
5. В окне **3D вид** выберите вектор и отредактируйте узлы, чтобы изменить форму плетения. Просмотр рельефа обновляется сразу после внесения изменений в сечении и направляющих.

Например, можно добавить узлы в вектор сечения и сгладить узлы в векторах направляющих, что полностью изменит внешний вид плетения.

- Используйте "горячие" клавиши [Редактирования узлов](#) (See 8.10.2) для вставки, сглаживания, удаления узлов и выполнения других операций.



6. Отредактируйте параметры в области **Опции пересечения** для [управления участками пересечений](#) (See 8.7.8) в плетении.
7. Выберите форму углов плетения в выпадающем списке **Форма угла**.
8. Войдите в режим **Объединения** рельефа.
9. Если форма рельефа вас устраивает, нажмите кнопку **Применить**, чтобы объединить рельеф с активным слоем.




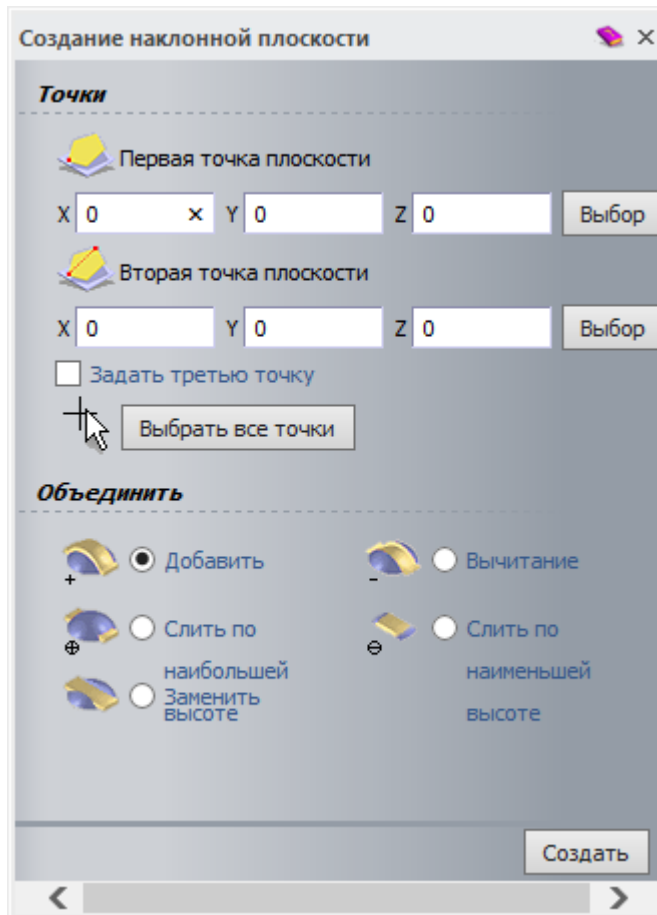
- Если закрыть панель без нажатия кнопки **Применить** или нажать кнопку **Отмена**, происходит сброс рельефа. Однако все изменения, выполненные в векторах, сохраняются.

8.7.9 Создание наклонной плоскости

Используйте инструмент **Создать наклонную плоскость** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы создать наклонную плоскость на выбранном рельефном слое по трем точкам модели.

Чтобы создать наклонную плоскость:

1. Выберите рельефный слой, на котором хотите создать наклонную плоскость.
2. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Создать наклонную плоскость** . Откроется панель **Создание наклонной плоскости**.



3. Если вы хотите создать наклонную плоскость в пределах границы вектора, [выберите вектор](#) (See 8.10.1). Если вы не выберете вектор, наклонная плоскость создается на всем выбранном рельефном слое.

4. Если вы хотите создать наклонную плоскость с помощью трех, а не двух точек, выберите опцию **Задать третью точку**. На панели откроется область **Третья точка плоскости**.

Преимущество задания третьей точки заключается в том, что она добавляет наклон к сторонам наклонной плоскости.

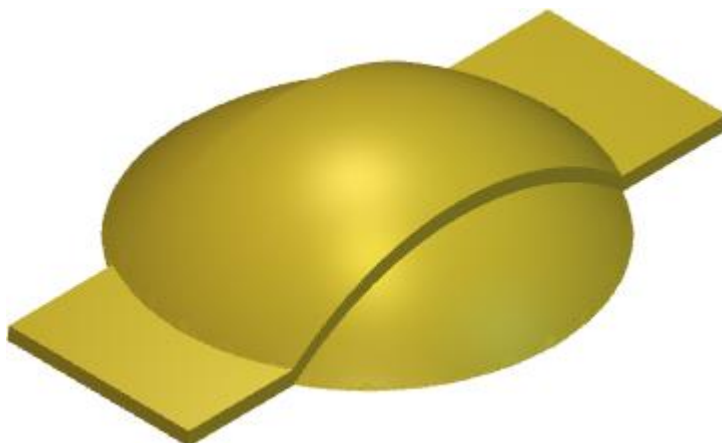
5. Нажмите кнопку **Выбрать все точки**, чтобы курсором выбрать положение каждой точки в окне **Вид** или введите координаты в поля **X**, **Y** и **Z**.

Выбранные точки отображаются в виде синих окружностей и нумеруются в порядке выбора.

6. В области **Объединить** выберите метод объединения наклонной плоскости с выбранным рельефным слоем.

Выберите опцию:

-  [Добавить](#), до добавить новый рельеф на активный рельефный слой.



- ➤ **Вычесть**, чтобы вычесть новый рельеф из активного рельефного слоя.



- ➤ **Слить по наибольшей высоте**, чтобы объединить новый рельеф с активным рельефным слоем, при условии сохранения его наивысших точек.



- ➤ **Слить по наименьшей высоте**, чтобы объединить новый рельеф с активным рельефным слоем, при условии сохранения его самых низких точек.



- ➤ **Заменить**, чтобы вырезать существующий рельеф на активном рельефном слое и заменить его содержимое новым рельефом.




- *Здесь задается исключительно способ объединения наклонной плоскости с выбранным слоем рельефа. Он не влияет на способ объединения наклонной плоскости с комбинированным рельефом. Способ объединения наклонной плоскости с другими слоями рельефа при формировании комбинированного рельефа определяется [режимом объединения, заданным для данного слоя](#) (See 9.1.4.15).*

7. Нажмите **Создать**, чтобы создать наклонную плоскость на выбранном рельефном слое.

8. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.



8.7.10 Использование библиотеки рельефов

Используйте панель  [Библиотека рельефов](#) для управления рельефами, сохраненными как Рельеф ArtCAM (*.rtf) или Модель ArtCAM (*.art), которые вы хотите импортировать в открытую модель ArtCAM. ArtCAM запоминает место, в котором были сохранены данные рельефов.



Библиотека рельефов состоит не менее, чем из одной папки, содержащей один или несколько файлов. Список доступных библиотек приведен в области **Опции** панели **Библиотека рельефов**. При выборе библиотеки содержащиеся в ней файлы отображаются в виде миниатюрных картинок.

Чтобы разместить миниатюрные картинки

-  в виде списка: в области **Опции** нажмите кнопку **Список**.
-  в виде сеточного массива: в области **Опции** нажмите кнопку **Мозаика**.

Для поиска эскизного рельефа в библиотеках, введите его имя в поле, расположенное в верхней части панели. При вводе имени файла в поле поиска сразу появляются результаты.

-  *Для поиска части слова можно использовать символ *.*

Чтобы узнать, в какой папке находится рельеф, щёлкните правой кнопкой мыши по его картинке и выберите опцию **Положение файла** из контекстного меню. В Проводнике Windows откроется папка с выбранным файлом.

Чтобы удалить рельеф, щёлкните правой кнопкой мыши по его картинке и в контекстном меню выберите опцию **Удалить**. Миниатюрная картинка и файл удаляются.

Чтобы переименовать рельеф:

1. Щёлкните правой кнопкой мыши по картинке и в контекстном меню выберите опцию **Переименовать**. Имя рельефа подсвечивается.
2. Введите новое имя рельефа и нажмите клавишу **Enter**. Картинка займет новое положение по алфавиту. Связанный с ней файл обновится.

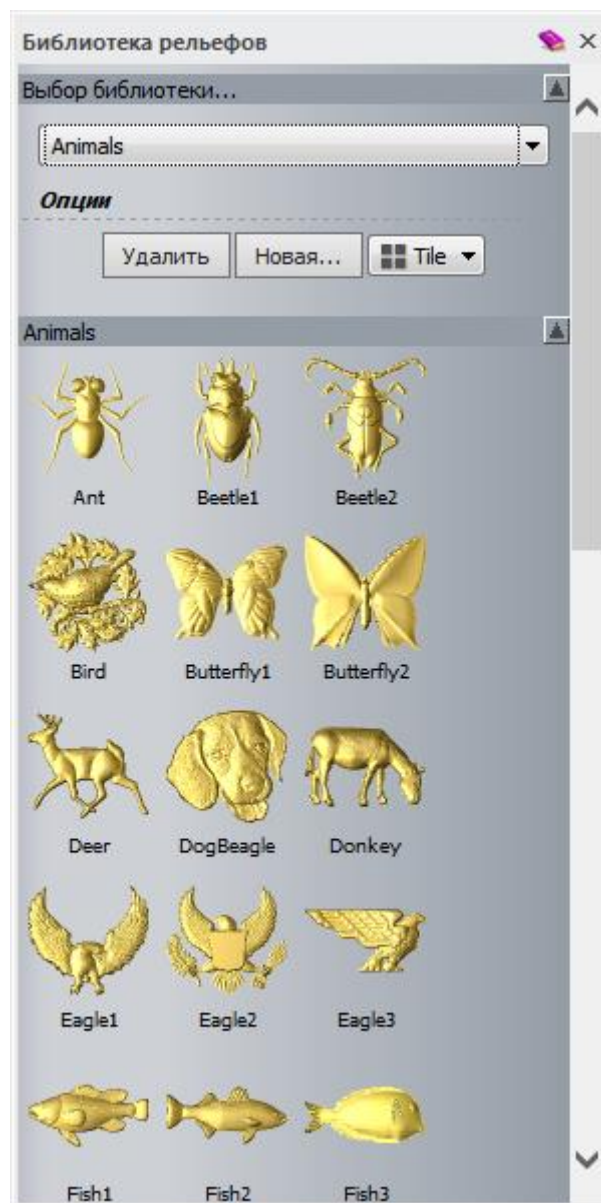
Если в папке отсутствуют файлы рельефа ArtCAM (*.rlf) или модели ArtCAM (*.art), на панели открывается сообщение от том, что библиотека не найдена.

8.7.10.1 Выбор папки как Библиотеки рельефов


1. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Библиотека**



рельфов. Откроется панель [Библиотека рельефов](#).



2. В области **Опции** нажмите кнопку **Новая**, чтобы открыть диалог **Обзор папок**.
3. Выберите папку на вашем ПК, в которую вы хотите сохранить файлы рельефов или в которой они уже сохранены.

4. Нажмите **ОК**, чтобы подтвердить выбор папки и закрыть диалог **Обзор папок**. Выбранная папка задается как Библиотека рельефов ArtCAM.
5. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.


8.7.10.2 Добавление файла в Библиотеку рельефов

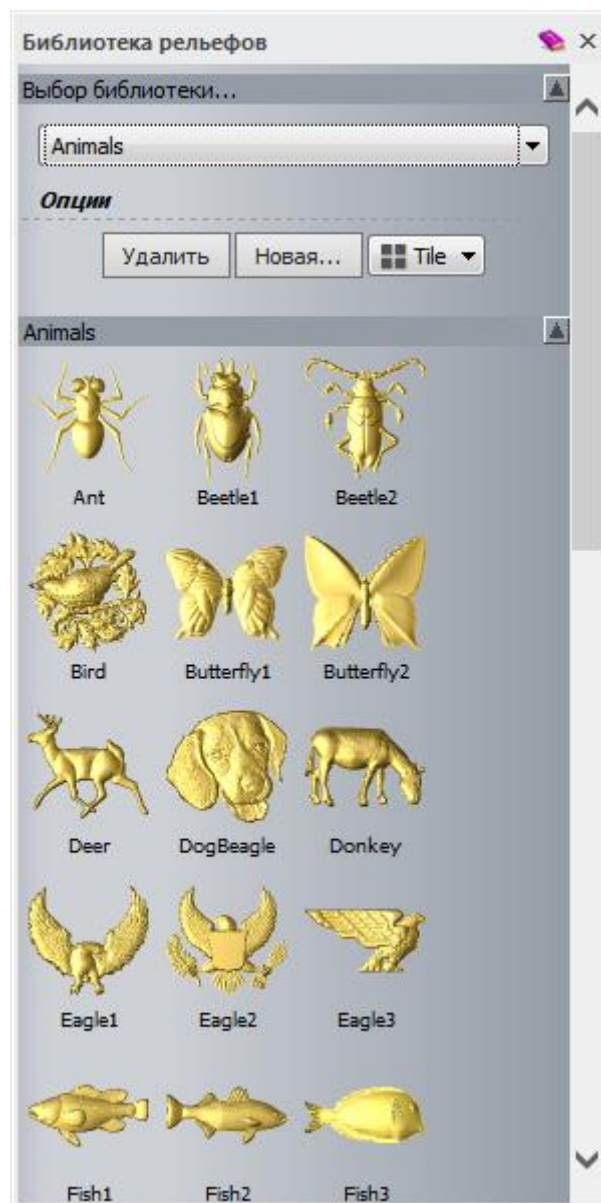
В ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith можно добавить рельефы и рельефные эскизы в **Библиотеку рельефов**.

Чтобы добавить рельеф в Библиотеку рельефов:


1. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Библиотека**




рельефов  [Библиотека рельефов](#).



2. Выберите библиотеку в выпадающем списке.
3. Если требуется отправить комбинированный рельеф в **Библиотеку рельефов**:


а. Выберите ветку  **Рельеф**.

б. Нажмите кнопку **Отправить в библиотеку рельефов**  на панели под строкой разделителя. Все видимые рельефы перемещаются в выбранную папку **Библиотеки рельефов**.

4. Если требуется отправить рельефный слой в **Библиотеку рельефов**:

а. Выберите рельефный слой.



б. Выберите рельефный слой на панели *Рельефный слой* и нажмите кнопку

Отправить в библиотеку рельефов . Все рельефы на выбранном слое отправляются в выбранную папку **Библиотеки рельефов**.

- *В ArtCAM Insignia существует только один рельефный слой.*

Чтобы отправить шаблон рельефа в библиотеку рельефов:

1. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Библиотека**

рельефов . Откроется панель  **Библиотека рельефов**.




2. Выберите библиотеку в выпадающем списке.
3. В окне **3D Вид** выберите один или несколько фрагментов рельефа.
4. В дереве проекта выберите мышью объект **Шаблон**, чтобы открыть панель **Шаблон**.
5. На панели **Шаблон** под строкой разделителя нажмите кнопку **Отправить в**



библиотеку рельефов

Все выбранные фрагменты рельефного эскиза добавляются в библиотеку в виде отдельных объектов.

 Чтобы добавить в Библиотеку рельефов существующие вне текущей сессии файлы *.rlf* и *.art*, перенесите их мышью в одну из папок, используемых в Библиотеке рельефов, или создав для них новую папку(See 8.7.10.1).

8.7.10.3 Импорт файла из Библиотеки рельефов

1. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Библиотека**

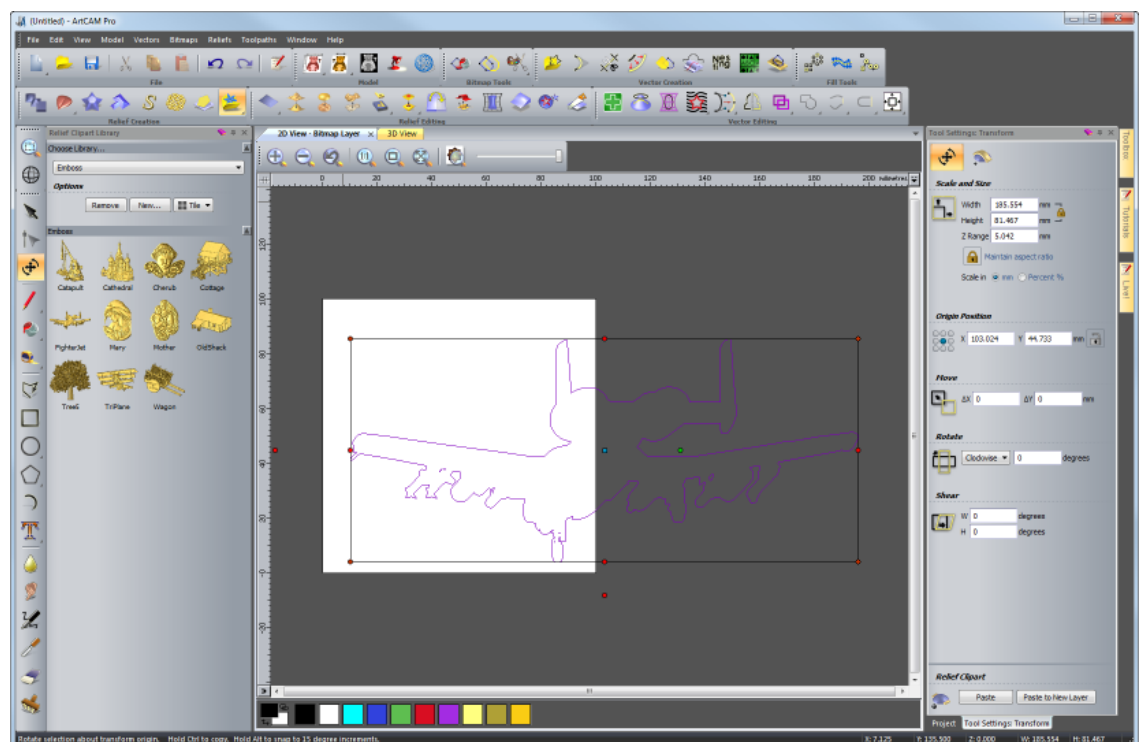


рельефов. Откроется панель **Библиотека рельефов**.

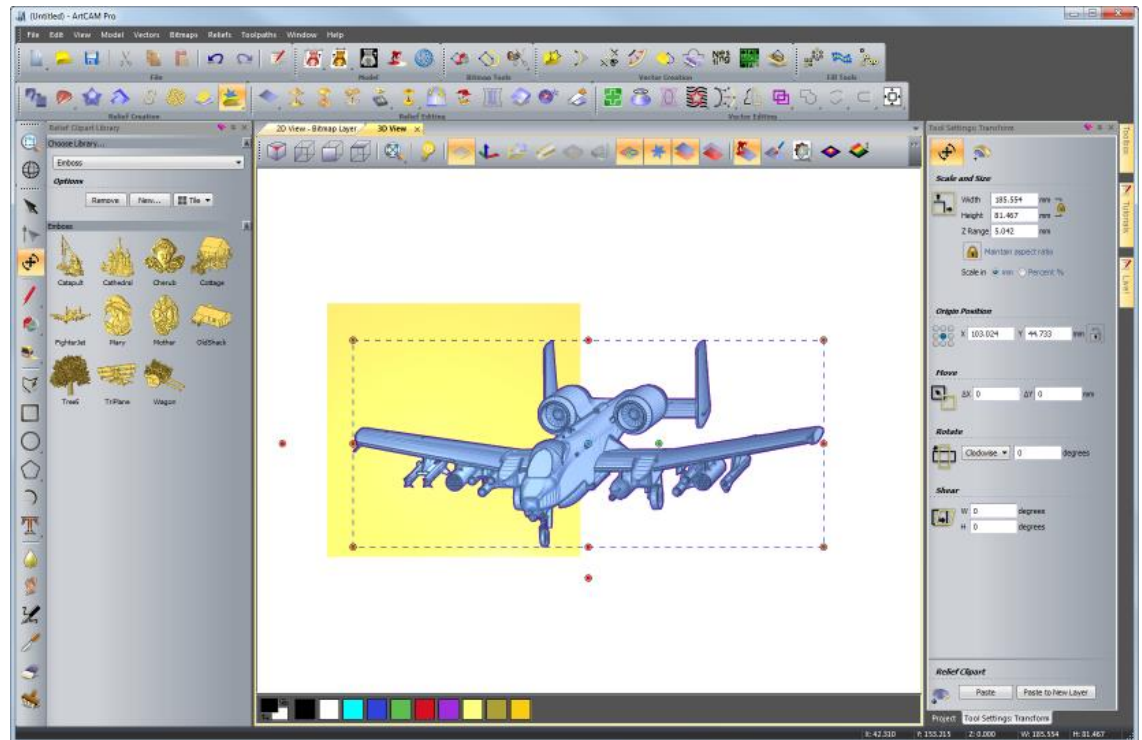
2. В области **Выбор библиотеки** выберите из списка библиотеку, содержащую рельеф, который вы намереваетесь импортировать. Под областью Опций откроются миниатюрные картинки доступных рельефов.


3. Щёлкните мышью по картинке рельефа, который требуется импортировать. Откроется панель **Параметры инструмента: Преобразовать**.

- в окне [2D Вид](#) появляется векторная граница, окруженная ограничивающей рамкой.




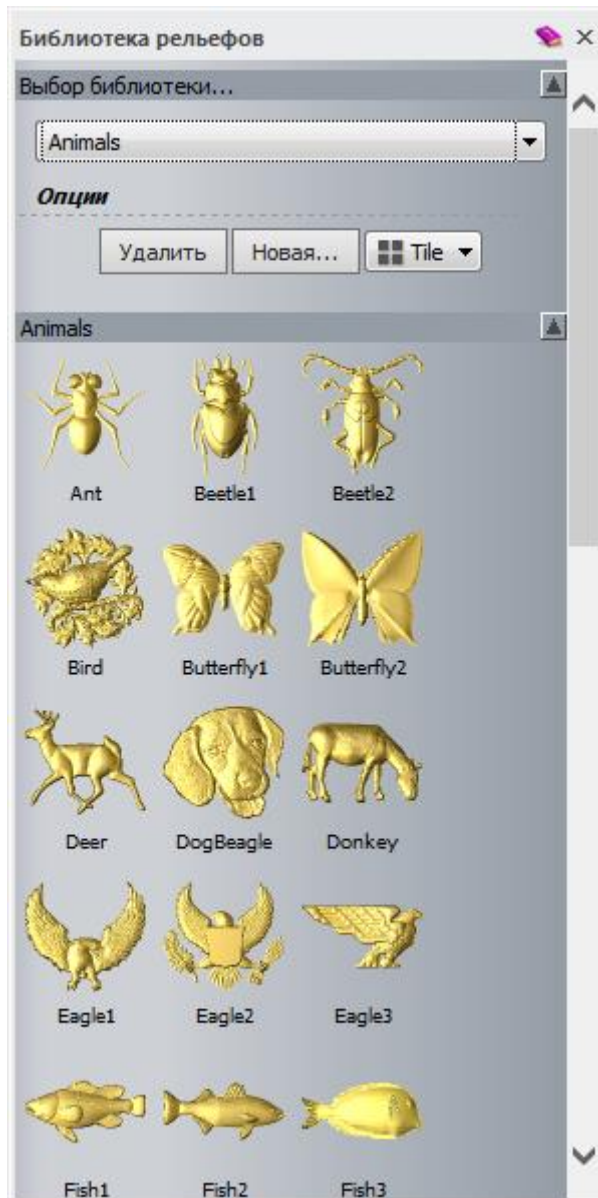
- в окне [3D Вид](#) отображается рельеф в синем цвете, заключенный в ограничивающую рамку.




4. При необходимости [отредактируйте размер, форму, положение и режим объединения рельефа](#)(See 8.10.3.2).
5. Нажмите **Вставить**, чтобы вставить рельеф на слой, выбранный из набора рельефных слоев.
6. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.


8.7.10.4 Удаление библиотеки

1. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Библиотека рельефов** . Откроется панель [Библиотека рельефов](#).




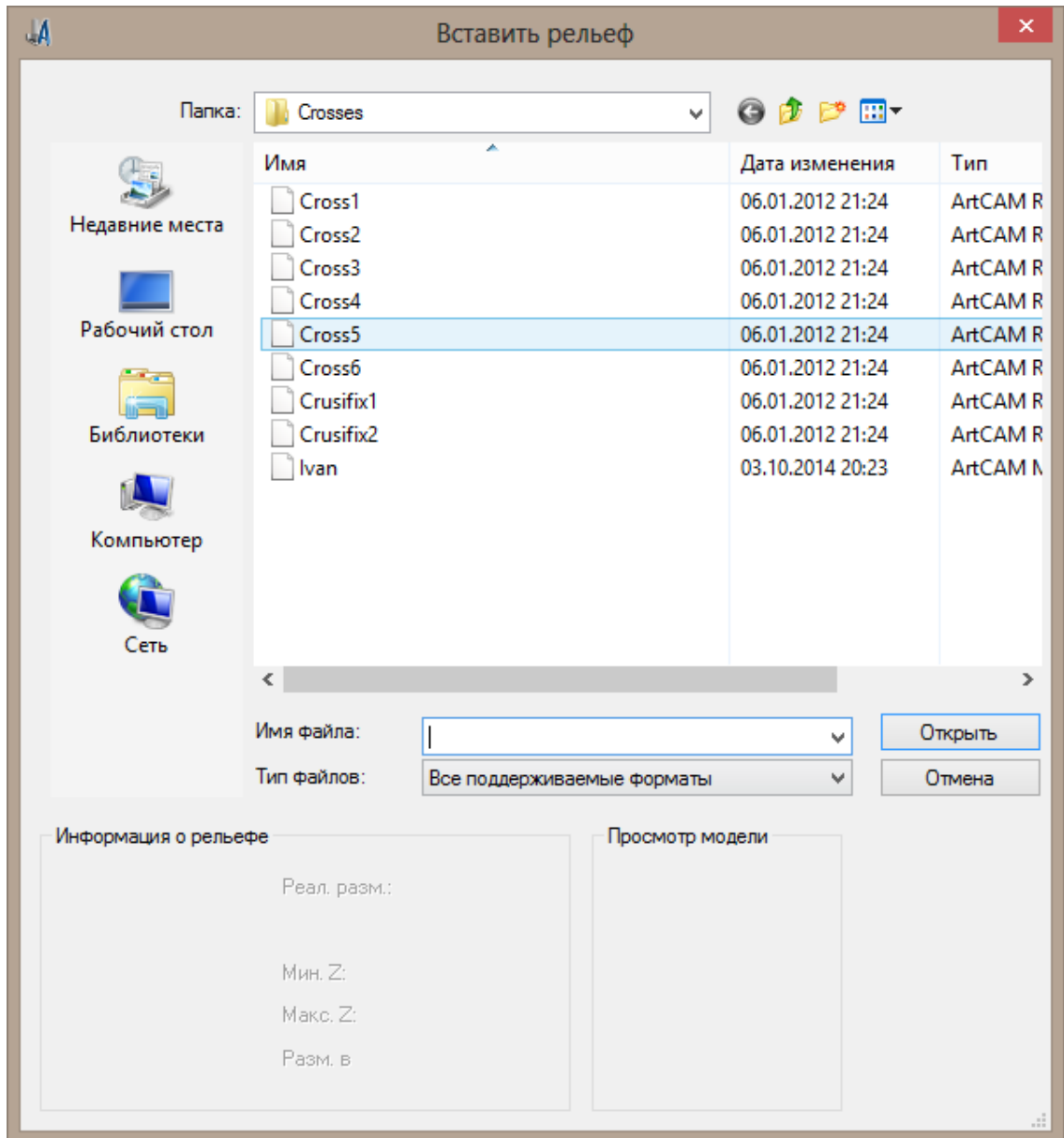
2. В области **Выбор библиотеки** выберите из списка библиотеку, которую нужно удалить.
3. В области **Опции** выберите опцию **Удалить**. Библиотека удаляется из списка, а папка остается на вашем ПК.
4. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

8.7.11 Вставка рельефа из файла

Воспользуйтесь опцией **Вставить рельеф из файла**  для импорта файла как рельефного эскиза.

Чтобы импортировать файл как рельефный эскиз:

1. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Вставить рельеф из файла** , чтобы открыть диалог **Вставить рельеф**.



2. Пройдите к файлу, который необходимо импортировать как рельефный эскиз, и выберите его. Его имя появляется в поле **Имя файла**.

Область **Информация о рельефе** данного диалога отображает действительные размеры и пиксели. Область **Просмотр модели** содержит миниатюрное изображение содержимого файла.

При выборе файла модели ArtCAM (*.art) миниатюрное изображение в разделе **Просмотр модели** - это содержимое активного окна **2D вид** при последнем сохранении модели.


- При выборе файла изображения рисунок в оттенках серого в области **Информация о рельефе** представляет форму, которую примет полученный рельеф. Более светлые участки этого изображения указывают на более высокие области рельефа, а более темные участки - на низкие.

3. При выборе файлов форматов *.bmp, *.dib, *.rle, *.jpg, *.jpeg, *.jpe, *.jfif, *.gif, *.emf, *.wmf, *.tif, *.tiff, *.png или *.ico в поле **Максимальная Z** задайте максимальную глубину рельефа, которую ArtCAM разрешено использовать при вычислении.

- Значение по умолчанию в поле **Минимальная Z** равно 0.000 мм, а в поле **Максимальная Z** 1.000 мм. Убедитесь, что высоты по Z корректны.

- Если для файла изображения выбрано большое значение высоты по Z, вероятнее всего результирующий рельеф будет низкого качества. Рекомендуется назначать только небольшие значения этой высоты.
4. Нажмите кнопку **Открыть**. Файл импортируется как часть рельефного эскиза, и открывается панель **Параметры инструмента: Преобразовать**.
 5. При необходимости [отредактируйте размер, форму, положение и режим объединения рельефа](#) (See 8.10.3.2).
 6. Нажмите **Вставить**, чтобы вставить рельеф на слой, выбранный из набора рельефных слоев.

8.7.12 Сохранение комбинированного рельефа


Воспользуйтесь опцией **Сохранить комбинированный рельеф**  в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы сохранить комбинированный рельеф как рельеф ArtCAM (*.rlf), рельеф ArtCAM 9 (*.rlf), Windows Bitmap (*.bmp) или 16-Bit Greyscale TIFF Image (*.tif).

Комбинированный рельеф представляет собой сумму видимых рельефных слоев модели, которые можно увидеть в окне **3D вид**.


 В ArtCAM Insignia рельефные слои отсутствуют.

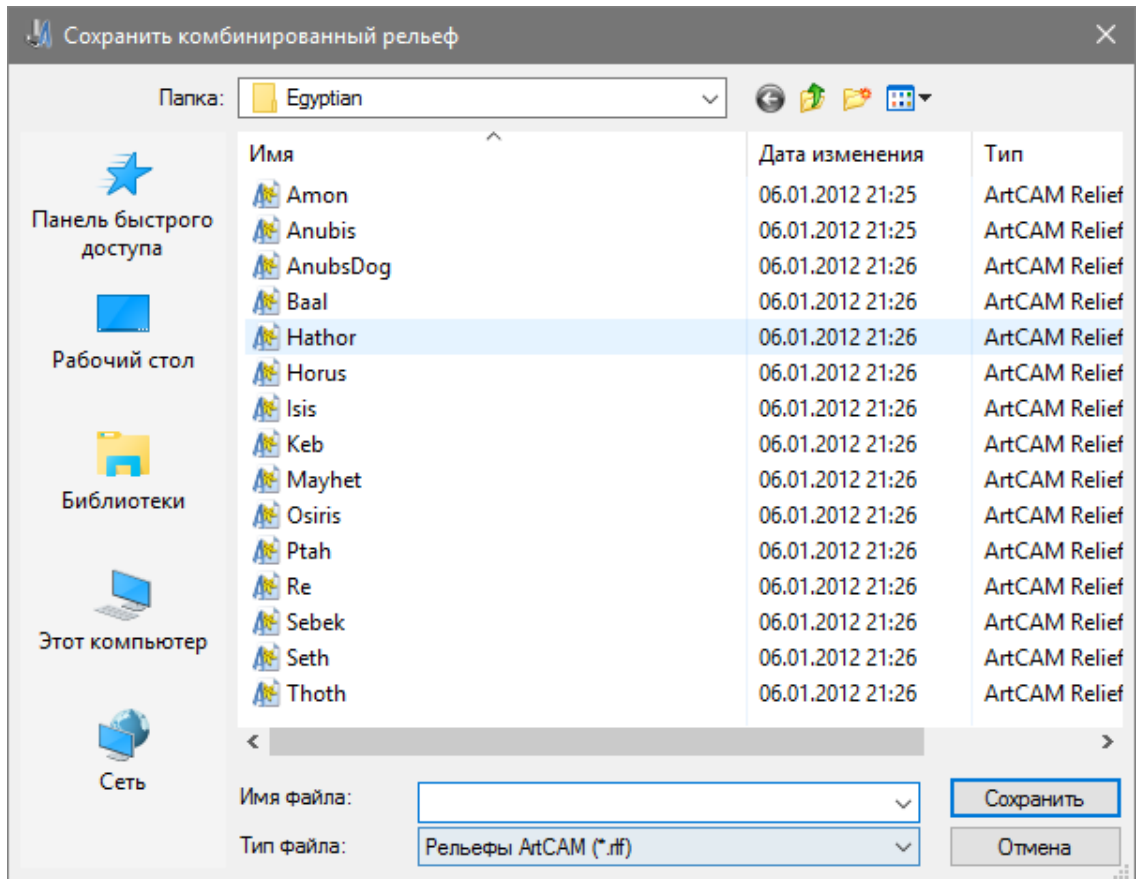
Чтобы сохранить комбинированный рельеф на слоях **Лицевого рельефа**:

1. Убедитесь, что в окне **3D Вид** находится рельеф, который вы хотите сохранить.
2. Чтобы открыть диалог **Сохранить комбинированный рельеф**:

- Нажмите кнопку **Сохранить комбинированный рельеф**  на панели инструментов **Создание рельефа** или

- щёлкните мышью по ветке  **Лицевой рельеф** на панели **Проект**, а

затем нажмите кнопку **Сохранить комбинированный рельеф**  на панели **Рельефные слои** под строкой разделителя.







3. Пройдите к папке, в которую вы хотите сохранить рельеф.
4. Введите имя рельефа в поле **Имя файла**.
5. В списке **Тип файла** выберите формат, в котором вы хотите сохранить файл.
 - При сохранении комбинированного рельефа в оттенках серого (16-Bit Greyscale TIFF Image) разрешение модели сохраняется. Это означает, что в любом графическом редакторе типа Adobe Photoshop можно редактировать высоту комбинированного рельефа без потери разрешения. Отредактированные файлы в формате 16-Bit Greyscale TIFF Image могут быть импортированы обратно в ArtCAM. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Открытие модели](#) (See 8.1.3).
6. Нажмите **Сохранить**, чтобы закрыть диалог и сохранить комбинированный рельеф.

8.7.13 Вставить рельеф вдоль кривой


 Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

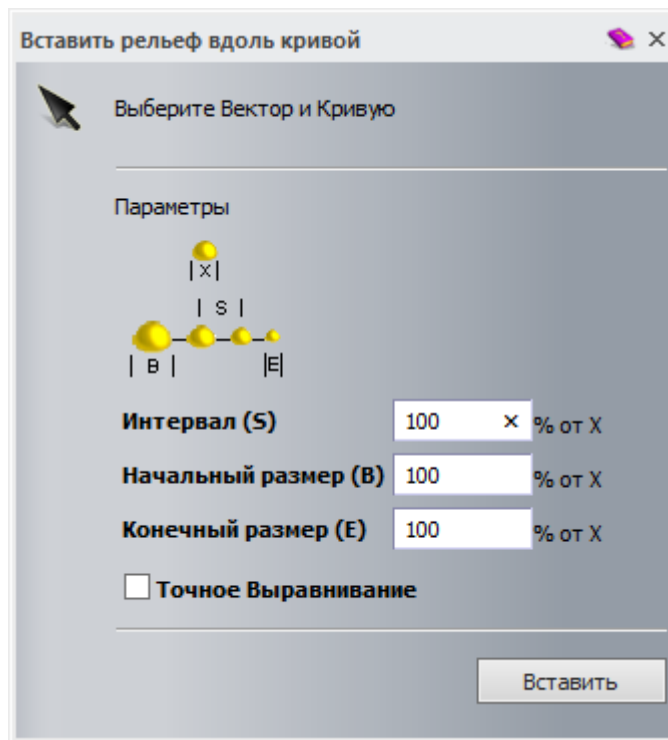
Существуют два способа вставить несколько копий рельефного эскиза вдоль изогнутого вектора на выбранном рельефном слое:

 Нажмите кнопку **Вставить рельеф вдоль кривой**  на панели инструментов **Создание рельефа** для управления начальным и конечным размерами вставленного рельефа и расстоянием между копиями. Копии вставляются на выбранный слой и редактировать их нельзя.

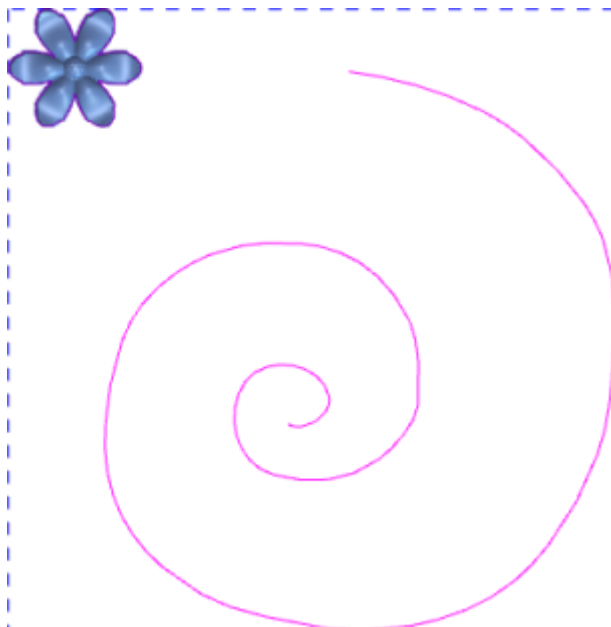
 Нажмите кнопку **Вставить вдоль кривой** (See 8.5.4)  на панели инструментов **Инструменты заливки** для управления числом копий и расстоянием между ними. Копии являются плавающими, и их можно редактировать.

Чтобы вставить копии рельефа вдоль векторного контура:

1. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Вставить рельеф вдоль кривой** , чтобы открыть панель [Вставить рельеф вдоль кривой](#).

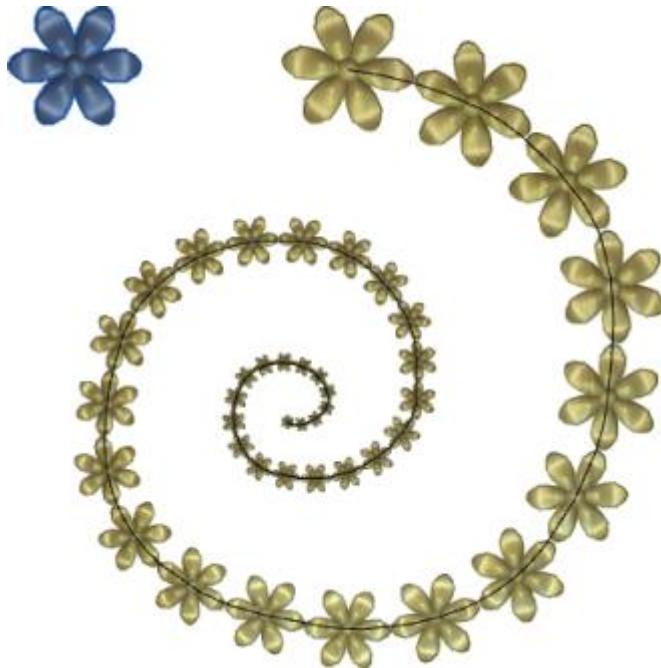


2. В окне **Вид** выберите фрагмент рельефного эскиза, который будет копироваться.
3. Удерживайте клавишу **Shift** и выберите вектор или группированные векторы, вдоль которых требуется вставить рельеф.



4. В области **Параметры** отредактируйте размер каждой копии, вставляемой вдоль выбранного вектора и расстояние между ними:
 - Введите значение в поле **Интервал (S)**, чтобы задать интервал между копиями в виде процента от ширины рельефа.
 - Введите значение в поле **Начальный размер (B)**, чтобы задать размер первой вставленной копии в виде процента от ширины рельефа.

- Введите значение в поле **Конечный размер (E)**, чтобы задать размер последней вставленной копии в виде процента от ширины рельефа.
 - Если ввести значения в поле **Начальный размер (B)** и **Конечный размер (E)**, каждая последовательная копия рельефа, вставляемая вдоль выбранного вектора, масштабируется пропорционально.
 - Выберите опцию **Точное Выравнивание**, чтобы вставить копии равномерно вдоль выбранного вектора.
5. Нажмите **Вставить**, чтобы вставить копии вдоль выбранного вектора на выбранном слое.






6. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

8.8 Панель инструментов Редактирование рельефа

В данном разделе рассматривается использование инструментов панели **Редактирование рельефа**.



В ArtCAM Express доступны следующие инструменты:

-  **Восстановить рельеф** (See 8.8.1) - сбросить высоту активного рельефного слоя до нуля.
-  **Сгладить рельеф** (See 8.8.3) - убрать неровности с поверхности рельефного слоя.
-  **Масштабировать рельеф** (See 8.8.5) - масштабировать всю поверхность или заданную область рельефного слоя.

Кроме указанных выше инструментов, в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith доступны следующие:

-  **Добавить рельеф** (See 8.8.2.1) - добавить новый рельеф на активный рельефный слой.
-  **Вычесть** (See 8.8.2.2) - вычесть новый рельеф из активного рельефного слоя.
-  **Слить по наибольшей высоте** (See 8.8.2.3) - объединить новый рельеф с активным рельефным слоем, при условии сохранения его наивысших точек.
-  **Слить по наименьшей высоте** (See 8.8.2.3) - объединить новый рельеф с активным рельефным слоем, при условии сохранения его самых низких точек.
-  **Заменить рельеф** (See 8.8.2.4) - заменить активный рельефный слой новым рельефом.
-  **Из текстуры** (See 8.8.4) - применить текстуру к активному рельефному слою.
-  **Инвертировать рельеф только по Z** (See 8.8.6) - инвертировать активный рельефный слой по оси Z.
-  **&Инвертировать рельеф - Матрица/пуансон** (See 8.8.6) - инвертировать рельефный слой по оси Z и зеркально отобразить его слева направо.
-  **Обнулить по цвету** (See 8.8.7) - сбросить высоту рельефа на активном рельефном слое заданной области с помощью растрового эскиза.
-  **Сброс высоты рельефа с помощью векторов** (See 8.8.8) - сбросить высоту рельефа на активном рельефном слое заданной области с помощью векторов.
-  **Отразить рельеф** (See 8.8.9) - зеркально отобразить рельеф на активном рельефном слое.
-  **Смещение рельефа** (See 8.8.10) - сместить активный рельефный слой из его текущего положения.
-  **Вырождение рельефа** (See 8.8.11) - вырождение выбранного рельефного слоя или его фрагмента, управляя степенью и направлением процесса вырождения.
-  **Штамп для вырезания рельефа** (See 8.8.12) - вырезать рельеф из активного рельефного слоя с целью создания рельефного эскиза.
-  **Добавить уклон** (See 8.8.13) - добавить уклон постоянной величины ко всем вертикальным или близким к вертикали граням рельефа.




Рассечь рельеф(See 8.8.14) - разделить комбинированный рельеф или активный рельефный слой на части.

8.8.1 Обнуление рельефа

Вы можете обнулить выбранный рельефный слой, удалив его из комбинированного рельефа.

Чтобы обнулить выбранный рельефный слой:

1. Выберите рельефный слой, который требуется обнулить.
2. На панели инструментов **Редактирование рельефа** нажмите кнопку **Удалить рельеф** .

Все рельефы на выбранном слое обнуляются.

Во всплывающем меню ArtCAM Pro и ArtCAM JewelSmith доступны опции объединения. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Вычисление рельефа](#)(See 8.8.2).

8.8.2 Вычисление рельефа в цвете

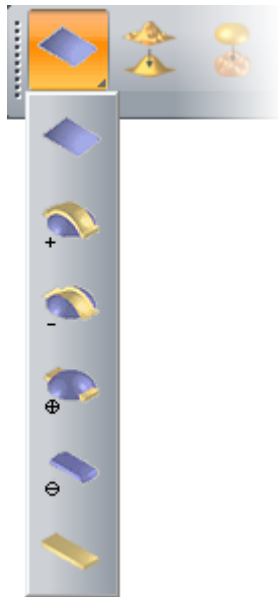
В ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith инструменты вычисления рельефа управляют тем, как атрибуты формы, применяемые к цвету эскиза на растровом слое, вычисляют новый рельеф и объединяют его с текущим активным рельефным слоем.

Режим объединения, выбранный здесь, управляет только способом добавления формы на текущий активный рельефный слой. Он не влияет на способ объединения формы с комбинированным рельефом. Способ объединения формы с другими слоями рельефа при формировании комбинированного рельефа определяется [режимом объединения](#)(See 9.1.4.15) и присваивается данному слою рельефа.

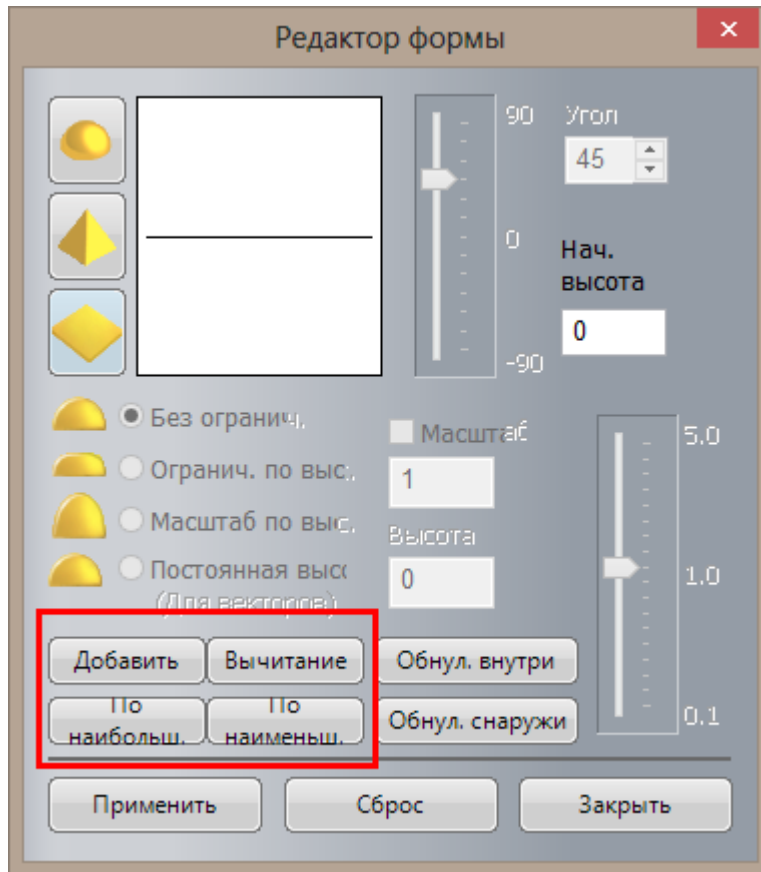
Инструменты вычисления рельефа доступны:

 в строке меню. Выберите опцию [Рельефы > Вычислить](#)(See 7.7.22). (Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)





 на панели инструментов  [Редактирование рельефа](#) (Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)



 на панели  [Редактор формы](#).



С помощью данных способов объединения вы можете:

-  [добавить](#) (See 8.8.2.1) новый рельеф к текущему активному рельефному слою.
-  [вычесть](#) (See 8.8.2.2) новый рельеф из текущего активного рельефного слоя.
-  [объединить](#) (See 8.8.2.3) новый рельеф с текущим активным рельефным слоем, чтобы сохранить только их высшие и низшие точки.
-  [заменить](#) (See 8.8.2.4) текущий активный рельефный слой новым рельефом.

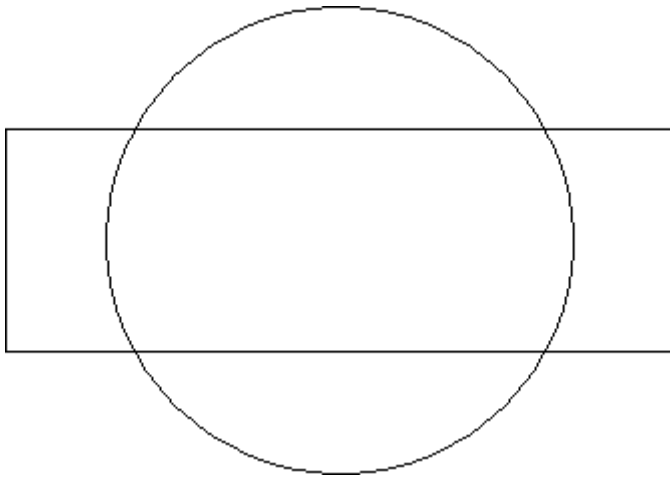
8.8.2.1 Добавление к рельефу

В ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith на активный слой можно добавить новый рельеф.

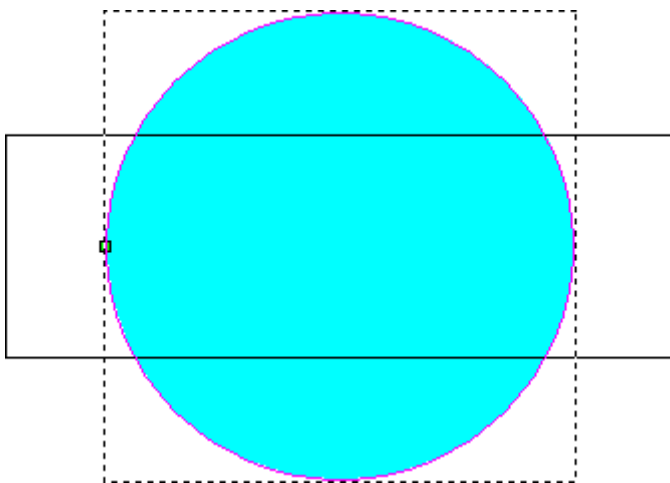
 В ArtCAM Insignia рельефные слои отсутствуют.

Чтобы добавить форму на текущий активный рельефный слой:

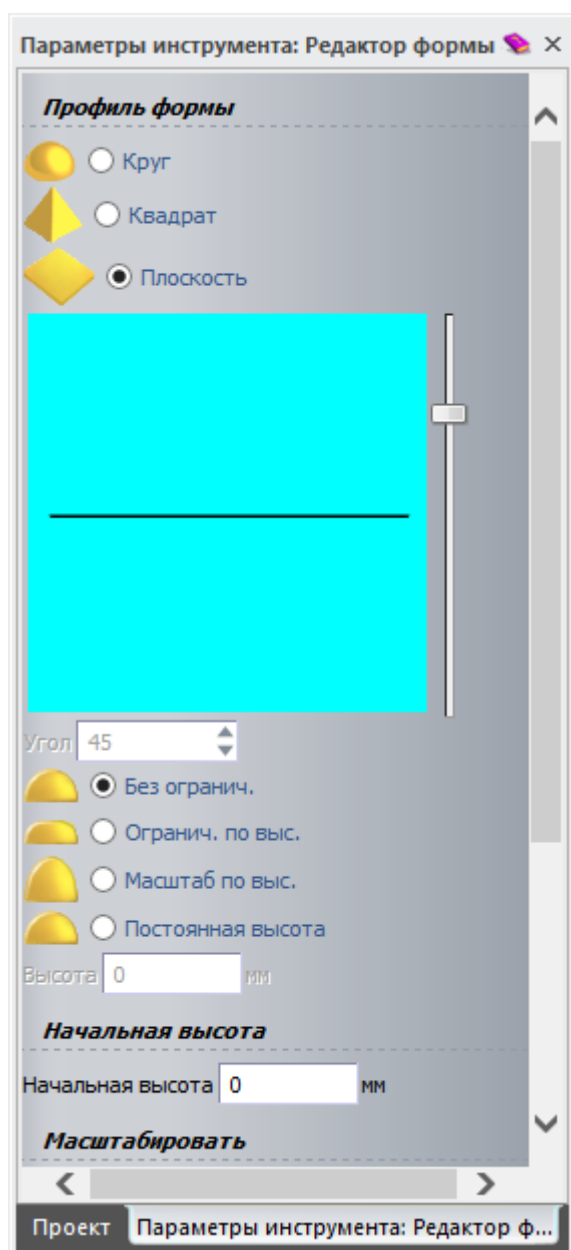
1. Создайте векторные [окружность](#) (See 8.10.17) и [прямоугольник](#) (See 8.10.16) и разместите их в центре модели.



2. [Заполните](#) (See 8.3.1) вектор окружности бирюзовым цветом.

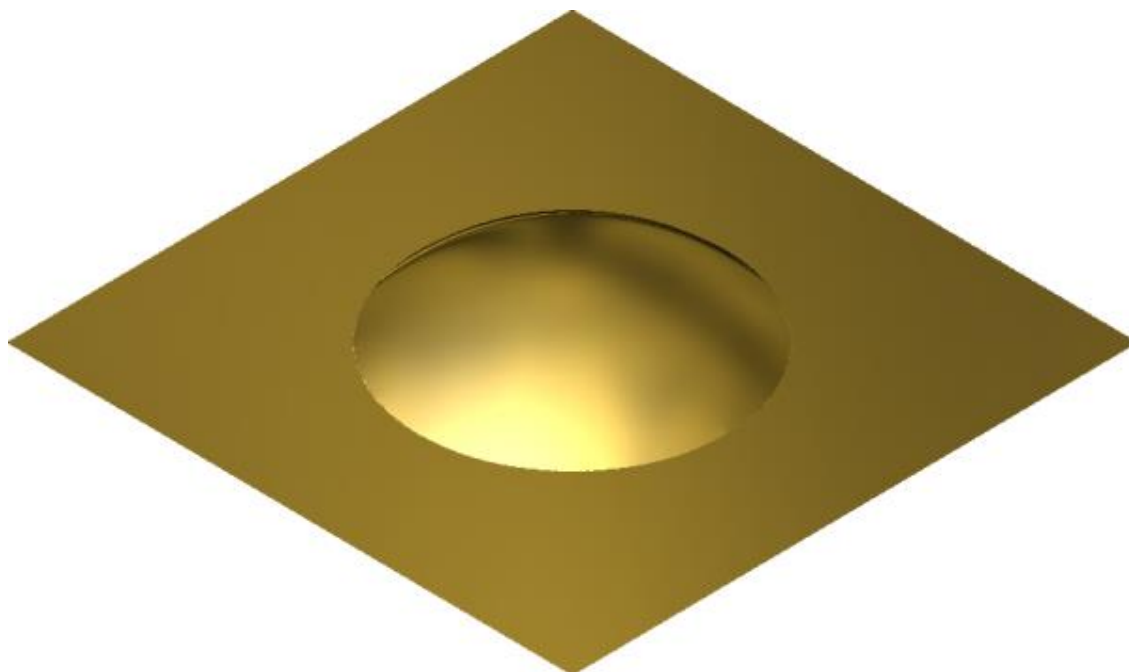


3. Дважды щёлкните мышью по бирюзовому кругу. Откроется панель [Параметры инструмента: Редактор формы](#).

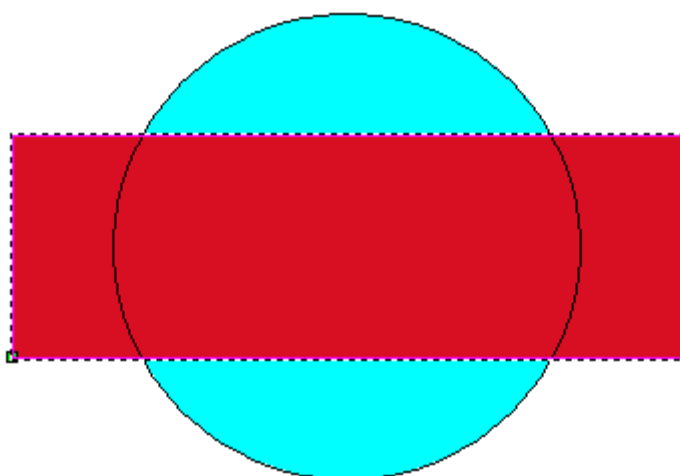


4. Выберите опцию **Круг**, чтобы создать скругленный профиль для бирюзового круга.
5. В области **Режим объединения** выберите опцию **Добавить**.

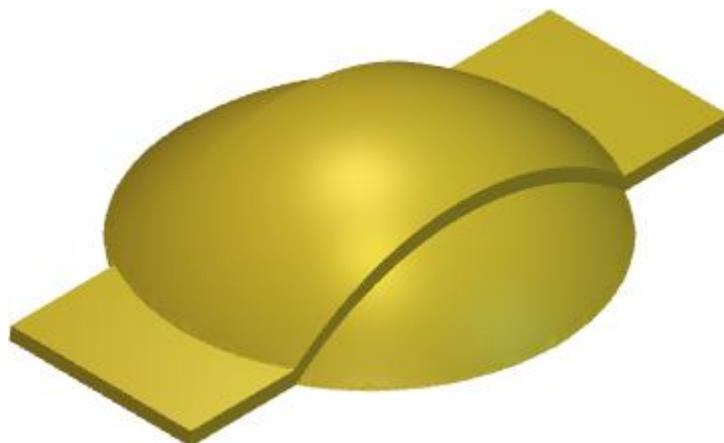
Скругленная форма добавляется на текущий активный рельефный слой и отображается в окне **3D Вид**.



6. Нажмите **Применить**.
7. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы закрыть **Редактор формы**.
8. В окне **Вид** заполните прямоугольник красным цветом.



9. Дважды щелкните мышью по красному прямоугольнику, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Редактор формы**. Окно на панели **Редактор формы** красного цвета.
10. Введите **Начальную высоту** равную **2**.
11. Выберите опцию **Добавить**. Плоскость добавляется к скругленному рельефу на активном рельефном слое с целью создания нового рельефа.



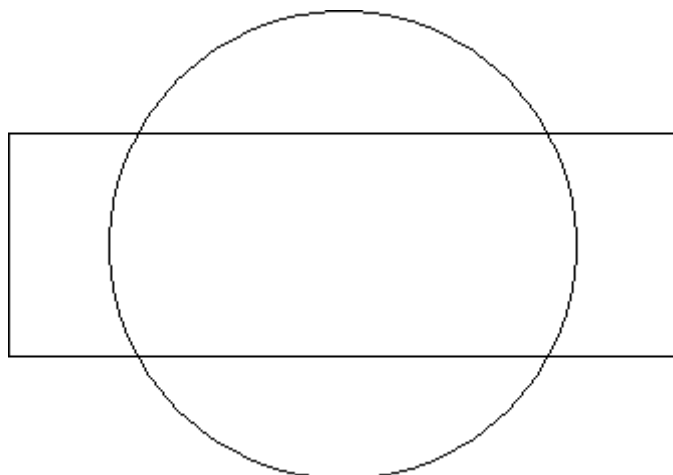
8.8.2.2 Вычитание из рельефа

В ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith можно вычесть формы из текущего активного рельефного слоя.

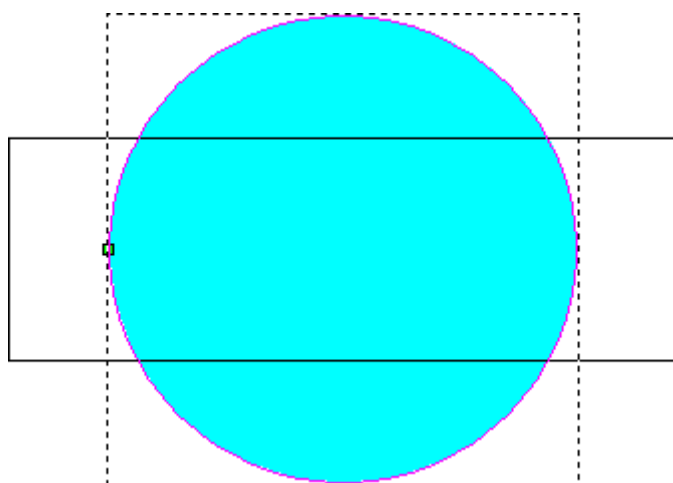
 В ArtCAM Insignia рельефные слои отсутствуют.


Чтобы вычесть форму из текущего активного рельефного слоя:

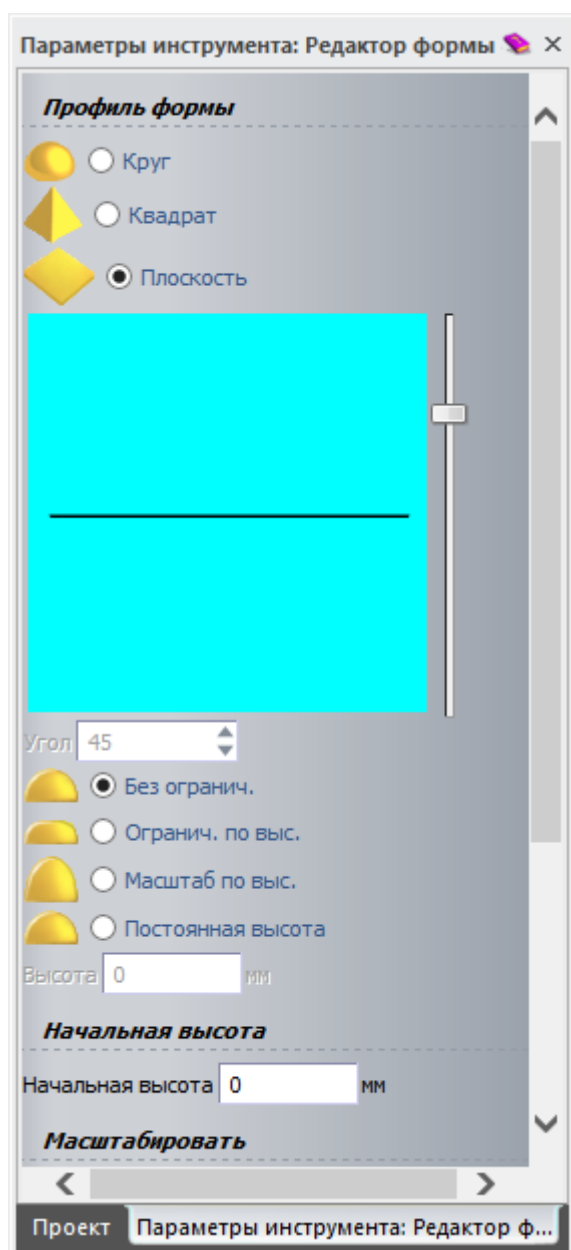
1. Создайте векторные [окружность](#) (See 8.10.17) и [прямоугольник](#) (See 8.10.16) и разместите их в центре модели.



2. [Заполните](#) (See 8.3.1) вектор окружности бирюзовым цветом.

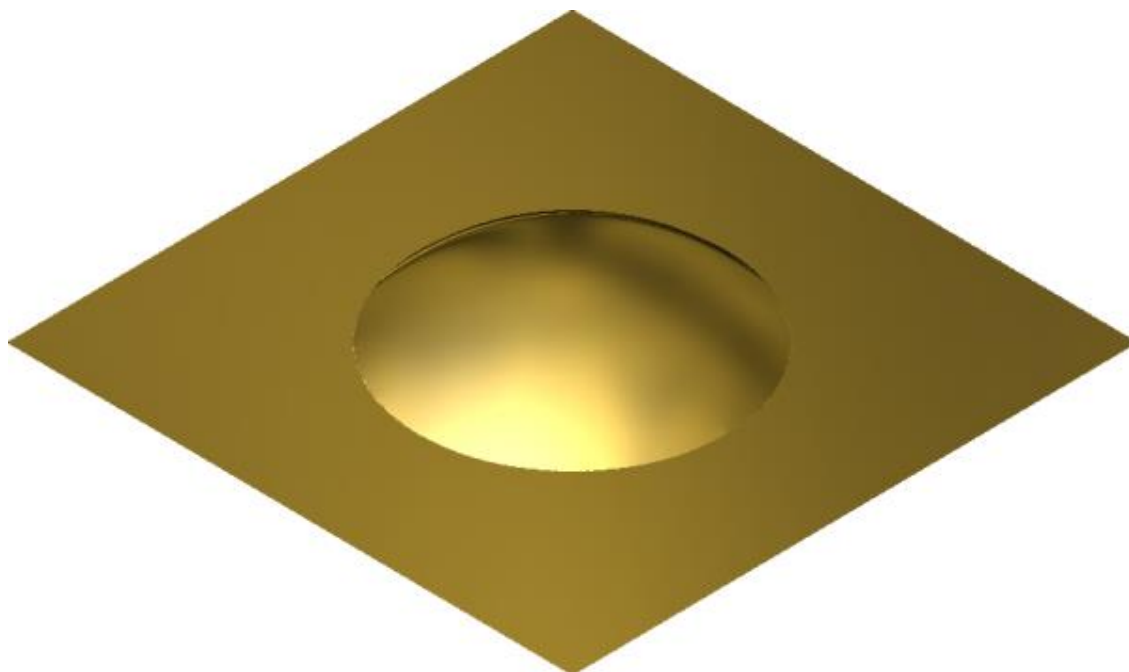


3. Дважды щёлкните мышью по бирюзовому кругу. Откроется панель  [Параметры инструмента: Редактор формы](#).

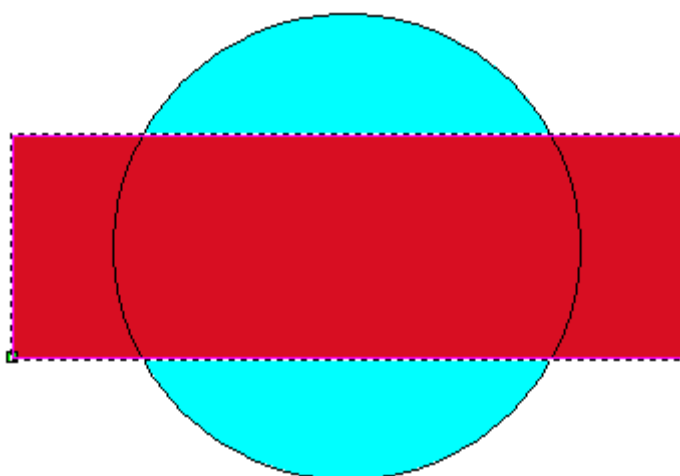


4. Выберите опцию **Круг**, чтобы создать скругленный профиль для бирюзового круга.
5. В области **Режим объединения** выберите опцию **Добавить**.

Скругленная форма добавляется на текущий активный рельефный слой и отображается в окне **3D Вид**.



6. Нажмите **Применить**.
7. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы закрыть **Редактор формы**.
8. В окне **Вид** заполните прямоугольник красным цветом.






9. Дважды щелкните мышью по красному прямоугольнику, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Редактор формы**. Окно на панели **Редактор формы** красного цвета.
10. Введите **Начальную высоту** равную **2**.
11. Выберите опцию **Вычитание**. Плоскость вычитается из скругленной формы на текущем активном рельефном слое, и создается следующий рельеф:



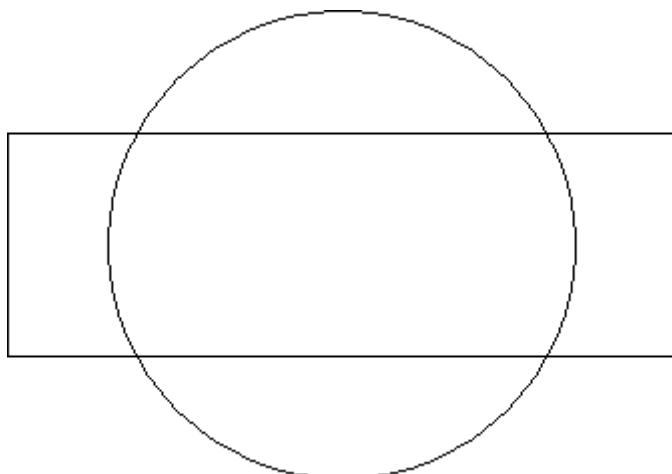
8.8.2.3 Слияние с рельефом

В ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith вы можете объединить новый рельеф с активным рельефным слоем так, что сохраняются только:

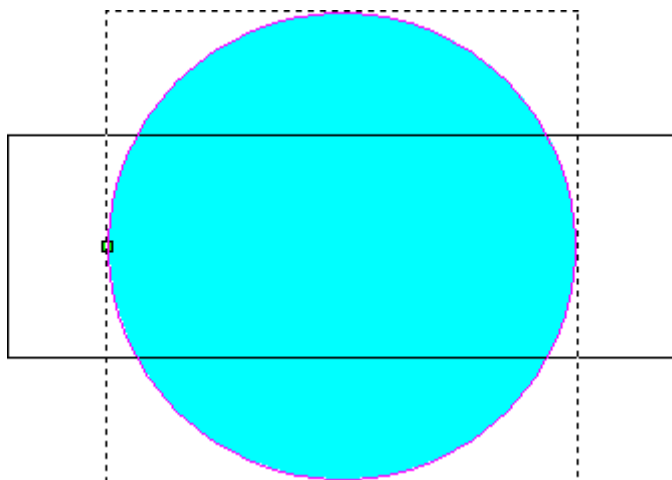
-  самые высокие точки или
-  самые низкие точки.
-  *В ArtCAM Insignia рельефные слои отсутствуют.*

Чтобы объединить новый рельеф с активным рельефным слоем:

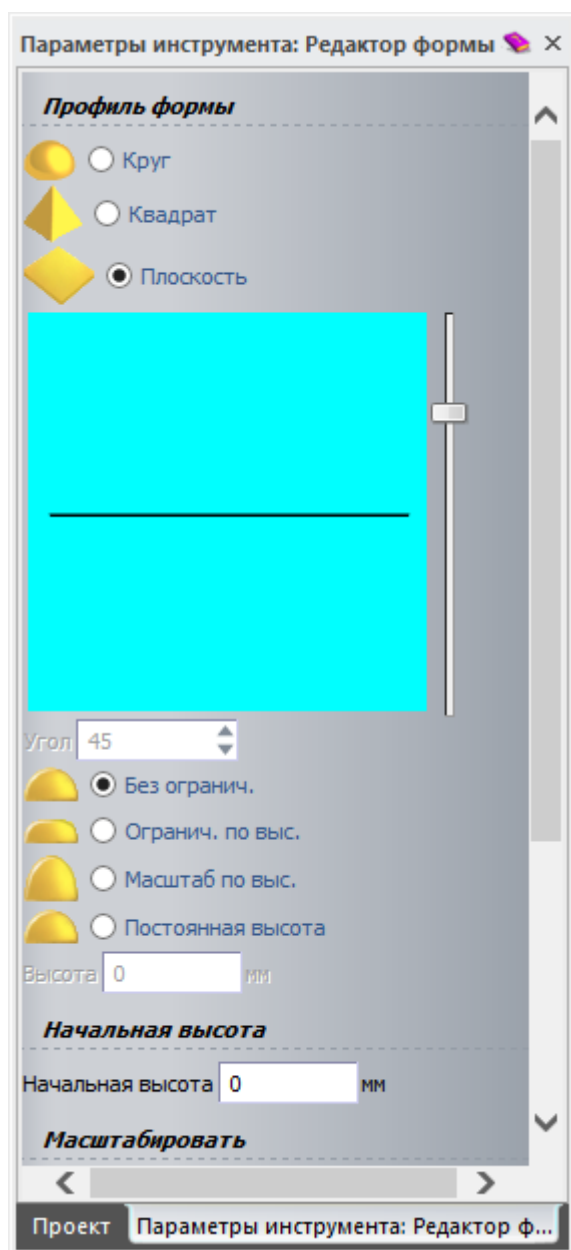
1. Создайте векторные [окружность](#) (See 8.10.17) и [прямоугольник](#) (See 8.10.16) и разместите их в центре модели.



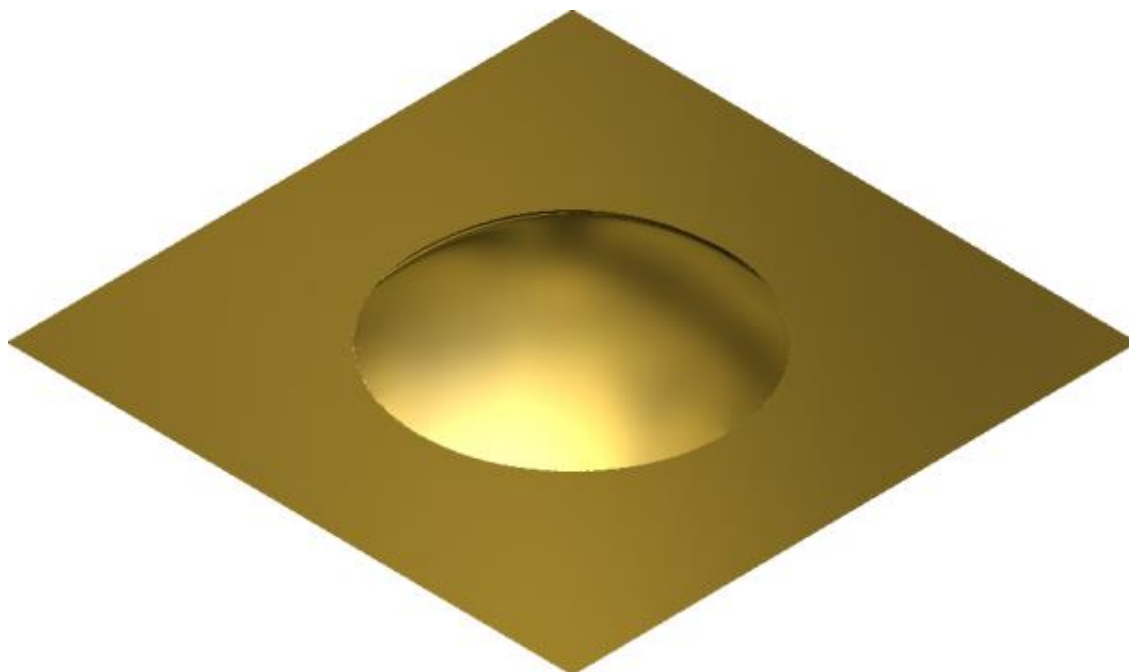
2. [Заполните](#) (See 8.3.1) вектор окружности бирюзовым цветом.



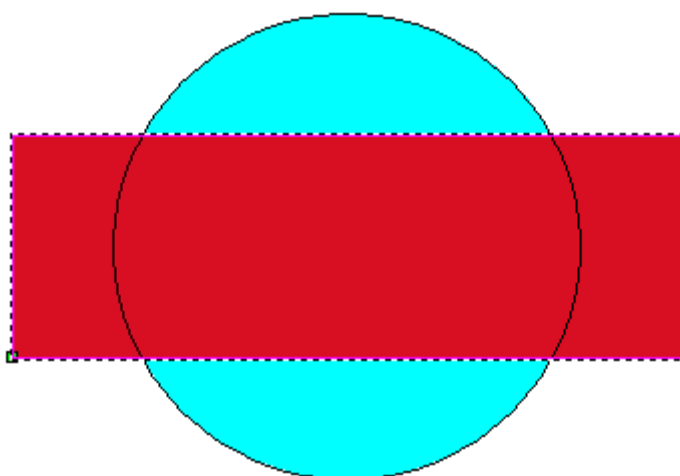
3. Дважды щёлкните мышью по бирюзовому кругу. Откроется панель [Параметры инструмента: Редактор формы](#).



4. Выберите опцию **Круг**, чтобы создать скругленный профиль для бирюзового круга.
5. В области **Режим объединения** выберите опцию **Добавить**.
- Скругленная форма добавляется на текущий активный рельефный слой и отображается в окне **3D Вид**.



6. Нажмите **Применить**.
7. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы закрыть **Редактор формы**.
8. В окне **Вид** заполните прямоугольник красным цветом.



9. Дважды щелкните мышью по красному прямоугольнику, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Редактор формы**. Окно на панели **Редактор формы** красного цвета.
10. Введите **Начальную высоту** равную **2**.
11. Выберите опцию **Слить по наибольшей высоте**. Плоскость объединяется с округлой формой так, что сохраняются только ее наивысшие точки.



12. Выберите опцию **Слить по наименьшей высоте**. Плоскость объединяется с округлой формой так, что сохраняются только самые низкие точки.



8.8.2.4 Замена рельефа

 Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Вы можете заменить активный рельефный слой новым рельефом.

Чтобы заменить один рельеф другим:

1. Выберите [Рельефный слой](#) (See 9.1.4.17), содержащий рельеф, который вы хотите заменить.
2. Выберите растровый слой, содержащий эскиз, который вы хотите использовать для создания рельефа.
3. Убедитесь, что растровый слой [видимый](#) (See 9.1.3.9).
4. [Примените атрибуты формы](#) (See 8.7.1.1) к цвету эскиза на растровом слое.


- Вы можете нажать кнопку **Вкл/выкл просмотр рельефа**  на

панели инструментов **2D Вид**, чтобы открыть просмотр активного рельефного слоя в окне **2D Вид**.

5. Используйте один из следующих способов замены содержимого активного рельефного слоя новым рельефом, вычисленным по атрибутам цветов растрового эскиза:

- В **Режиме объединения** рельефов на панели **Редактор формы** выберите опцию **Заменить** и нажмите кнопку **Применить**.

- на панели инструментов **Редактирование рельефа** нажмите кнопку


Заменить рельеф .

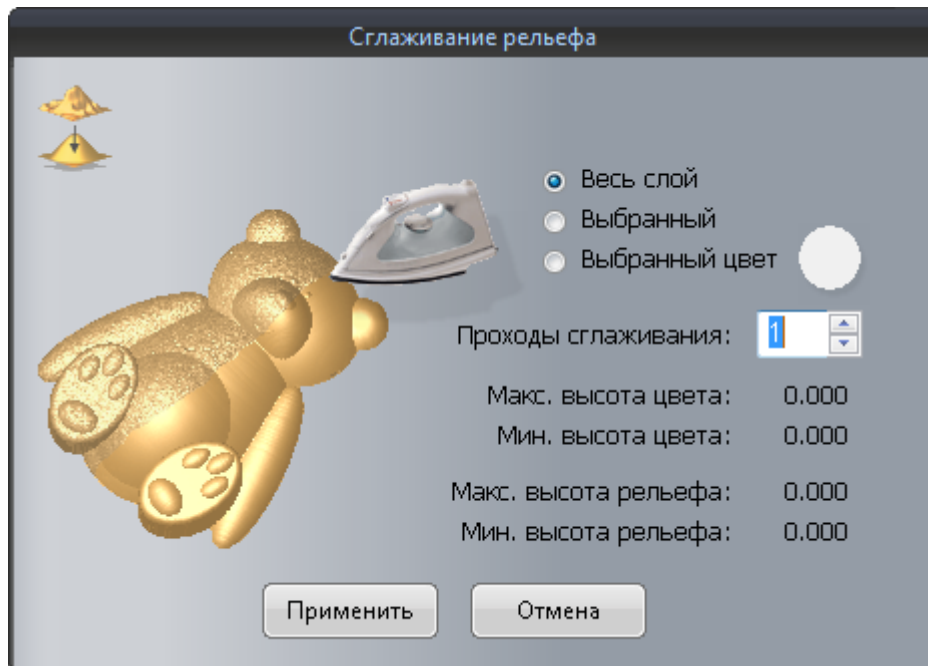
6. Если вы работаете в окне **2D Вид**, нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы открыть комбинированный рельеф в окне **3D вид**.



8.8.3 Сглаживание рельефа

Можно удалить неровности поверхности, обнаруженные на рельефном слое, сгладив поверхность целиком или отдельные области рельефа. Сгладить весь комбинированный рельеф, отображаемый в окне **3D Вид** нельзя.


Чтобы сгладить всю поверхность выбранного рельефного слоя:

1. Выберите рельефный слой, который требуется сгладить.
2. На панели инструментов **Редактирование рельефа** нажмите кнопку **Сгладить рельеф** , чтобы открыть диалог **Сглаживание рельефа**.



3. Выберите опцию **Весь слой**.
4. Нажмите кнопки  и , связанные с полем **Проходы сглаживания**, чтобы задать количество проходов сглаживания, выполняемых над поверхностью выбранного рельефного слоя.
 - *Лучше увеличивать и применять количество проходов сглаживания постепенно, проверяя результаты каждого последующего прохода в окне **3D вид**.*
5. Нажмите кнопку **Применить**, чтобы закрыть диалог **Сглаживание рельефа** и сгладить поверхность выбранного рельефного слоя.

Чтобы сгладить заданную область выбранного рельефного слоя:



1. Выберите рельефный слой, который требуется сгладить.
2. На панели инструментов **Редактирование рельефа** нажмите кнопку **Сгладить рельеф** , чтобы открыть диалог **Сглаживание рельефа**.
3. Чтобы задать область выбранного рельефного слоя, который требуется сгладить, можно использовать вектор или растровый цвет.

Чтобы использовать вектор:

- a. Выберите опцию **Выбранный вектор**.
- b. Выберите векторный эскиз из окна **2D Вид** или **3D Вид**.

- Можно выбрать векторный эскиз из окна **2D вид** или окна **3D вид**. Векторы в вашем наборе могут быть сгруппированы и разгруппированы.




Чтобы использовать растровый цвет:

- Выберите растровый слой, содержащий цвета, обозначающие область рельефного слоя, который требуется сгладить.
 - Выберите опцию **Выбранный цвет**.
 - В **Цветовой палитре** выберите цвет.
- Нажмите кнопки  и , связанные с полем **Проходы сглаживания**, чтобы задать количество проходов сглаживания, выполняемых над поверхностью выбранного рельефного слоя.
 - Нажмите **Применить**, чтобы закрыть диалог **Сглаживание рельефа** и сгладить область выбранного рельефного слоя внутри выбранного вектора или текущего первичного цвета.

8.8.4 Добавление текстуры в рельеф

 Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.


Текстуру можно наложить на выбранный рельефный слой двумя способами:

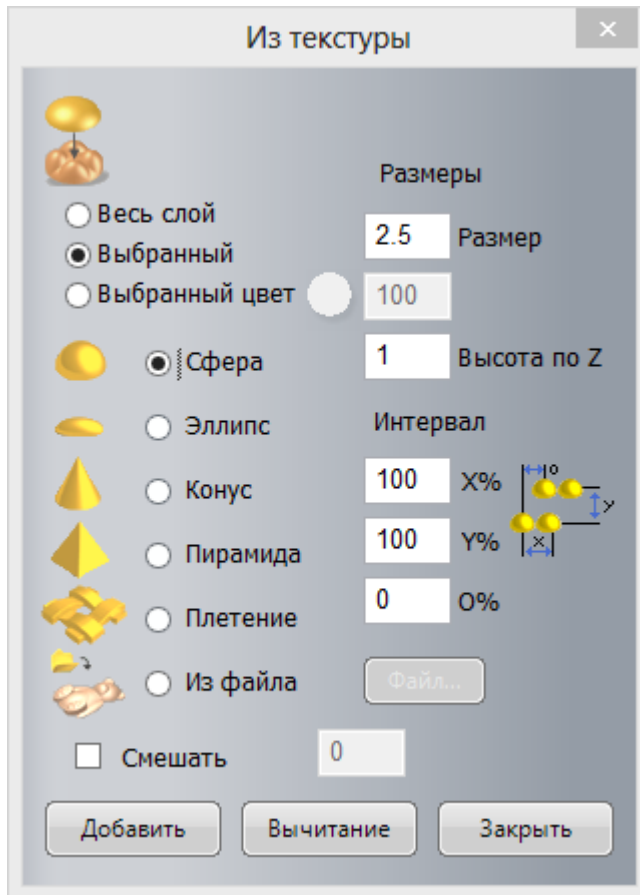
-  Использовать базовый шаблон, созданный в ArtCAM.
-  Использовать импортированный файл.
-  В ArtCAM Insignia рельефные слои отсутствуют.

Текстуры могут быть наложены по поверхности выбранного рельефного слоя, на те участки, которые находятся под текущим первичным цветом, или согласно подборке векторов.

Оба данных метода наложения текстуры на выбранный рельефный слой работают одинаково. Вначале выбирается шаблон или импортируется файл, задается размер шаблона, затем задается расстояние повторений по X и Y, а также перекрытие шаблона (O). Наконец, текстура накладывается на выбранный рельефный слой, увеличивая или уменьшая его поверхность.

Чтобы нанести текстуру на выбранный рельефный слой:

- Выберите рельефный слой, на который вы хотите нанести текстуру.
- На панели инструментов **Редактирование рельефа** нажмите кнопку **Текстура по рельефу** , чтобы открыть диалог **Из текстуры**.



- Доступные настройки диалога **Из текстуры** открываются согласно выбранным опциям.

3. Задайте область выбранного рельефного слоя, на которую вы хотите нанести текстуру.

Если требуется нанести текстуру на всю поверхность выбранного рельефного слоя, выберите опцию **Весь слой**.

Также вы можете использовать вектор или растровый цвет для задания областей выбранного рельефного слоя, на которые требуется нанести текстуру. Чтобы использовать вектор:

- В окне **2D Вид** или **3D Вид** [выберите векторный эскиз](#) (See 8.10.1), задающий область выбранного рельефного слоя, на который требуется нанести текстуру.
- Воспользуйтесь опцией **Выбранный вектор**.

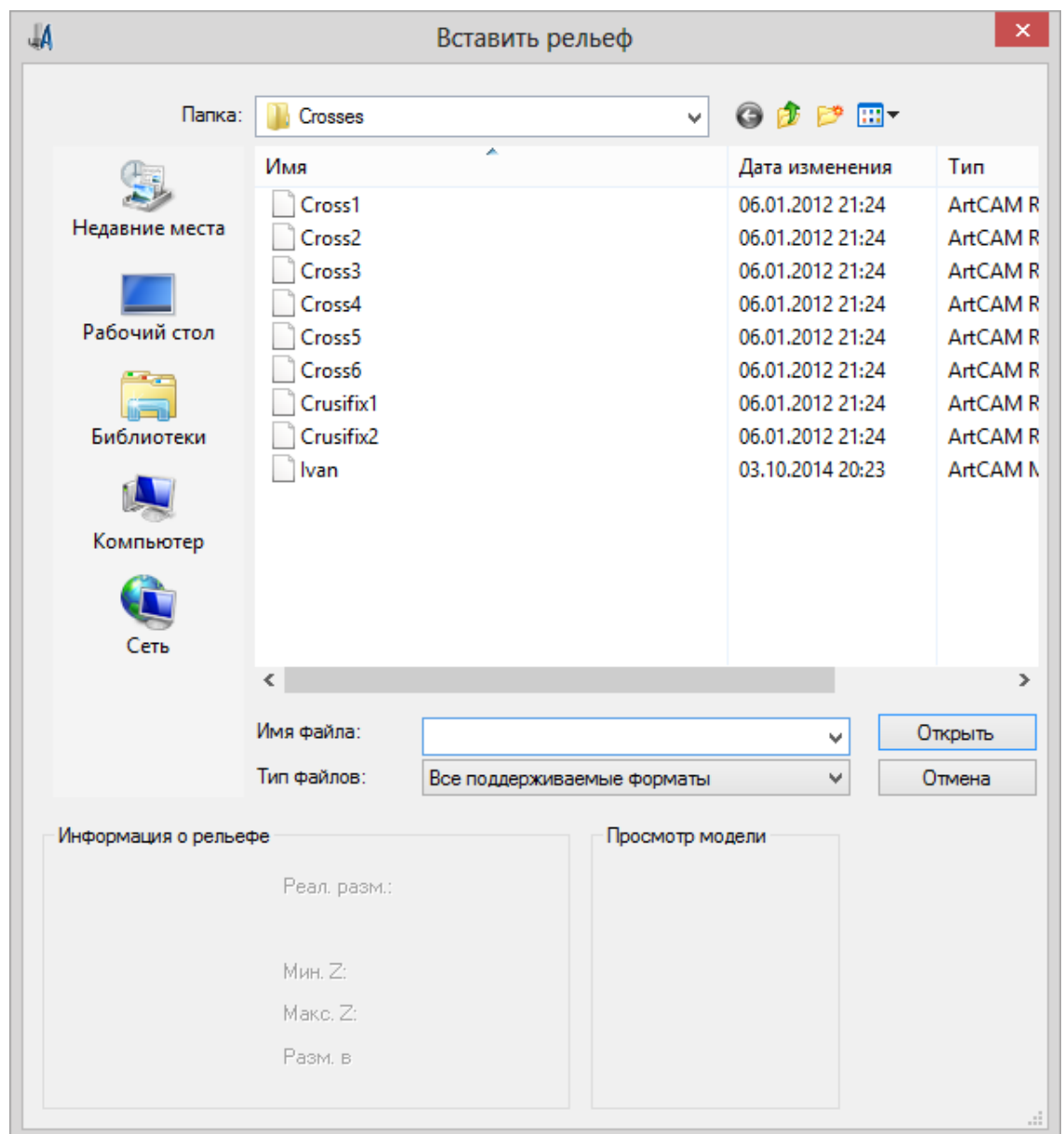
Чтобы использовать растровый цвет:

- Выберите растровый слой, содержащий цвет, задающий область выбранного рельефного слоя, на которую требуется нанести текстуру.
- [Выберите первичный цвет](#) (See 7.6.7.1) в **Цветовой палитре**. Выбранный цвет отобразится в виде образца в диалоге **Из текстуры**.
- Выберите опцию **Выбранный цвет**.


4. Выберите опцию формы текстуры, которую требуется объединить с выбранным рельефным слоем, а затем задайте ее размеры и высоту.

Размер текстуры определяет способ ее нанесения на выбранный рельефный слой. Если текущий размер текстуры не совпадает с областью выбранного рельефного слоя, на которую она должна быть наложена, можно сжать или растянуть текстуру, так, что она полностью будет подогнана под размер выбранного рельефного слоя, или разрешить ArtCAM нанести ее на выбранный рельефный слой.

- Если выбрана опция **Сфера**, задайте ее размеры и высоту в полях **Размер** и **Высота по Z**, расположенных в области **Размеры**.
- Если выбрана опция **Эллипс**, задайте его размеры, высоту и масштабный коэффициент в полях **Размер**, **Горизонтально %** и **Высота по Z**, расположенных в области **Размеры**.
- Если выбрана опция **Конус**, задайте его размеры, высоту и масштабный коэффициент в полях **Размер**, **Радиус Скругления %** и **Высота по Z**, расположенных в области **Размеры**.
- Если выбрана опция **Пирамида**, задайте ее размеры, высоту и масштабный коэффициент в полях **Размер**, **Усечение %** и **Высота по Z**, расположенных в области **Размеры**.
- Если выбрана опция **Плетение**, задайте его размеры, высоту и масштабный коэффициент в полях **Размер**, **Ширина полосы %** и **Высота по Z**, расположенных в области **Размеры**.
- Если выбрана опция **Из файла**, нажмите кнопку **Файл**, чтобы открыть диалог **Вставить рельеф**:




- f. Пройдите к папке с файлом текстуры, которую вы хотите использовать.

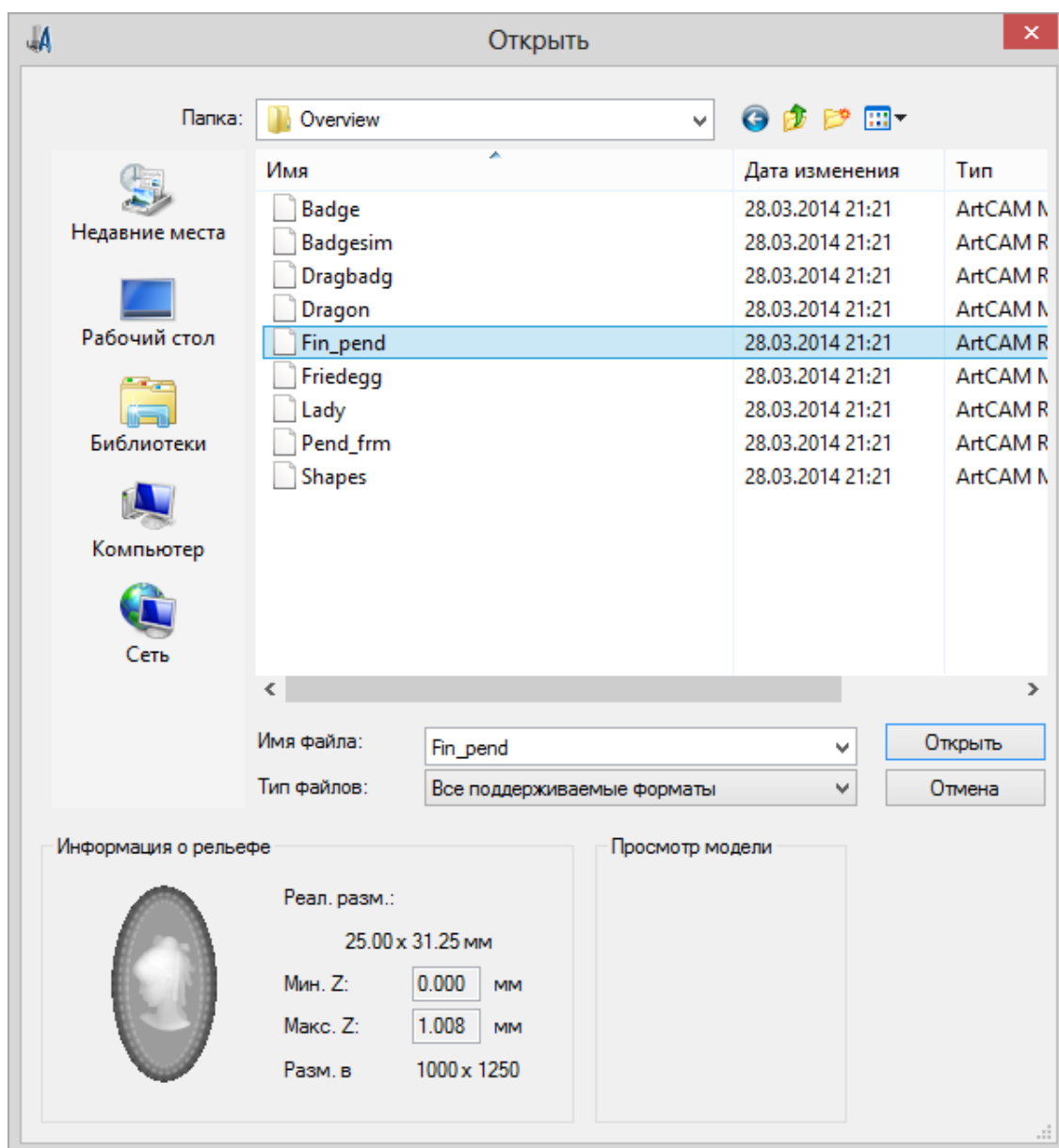
- g. Нажмите **Открыть**, чтобы загрузить выбранный файл. Размеры рельефа отобразятся в областях **Размеры** и **Интервал** диалога **Из текстуры**.
5. В области **Интервал**:
 - Задайте повторяющее расстояние по оси X в поле **X%**.
 - Задайте повторяющее расстояние по оси Y в поле **Y%**.
 - Задайте величину нахлеста в поле **O%**.
6. Чтобы смешать грани текстуры с поверхностью выбранного рельефного слоя, выберите опцию **Смешать грани**.
7. Выберите способ объединения текстуры с выбранным рельефным слоем:
 - [Чтобы добавить текстуру к выбранному рельефному слою](#)(See 8.8.2.1), нажмите кнопку **Добавить**.
 - [Чтобы убрать текстуру с выбранного рельефного слоя](#)(See 8.8.2.2), нажмите кнопку **Вычитание**.
8. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

8.8.4.1 Пример добавления текстуры

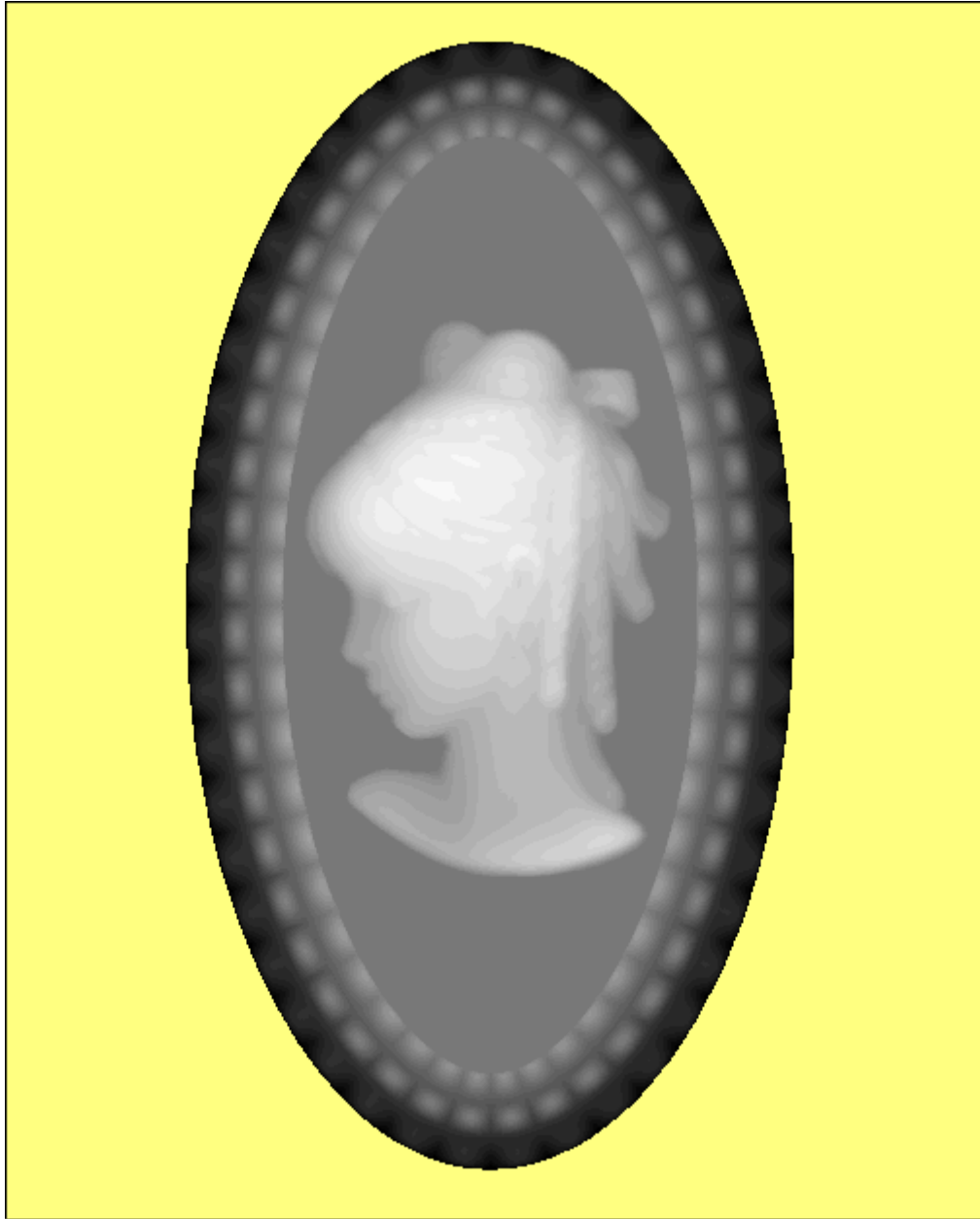
 *Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.*

В следующем примере рассматривается использование диалога **Из текстуры** для добавления текстуры на выбранный рельефный слой.


1. На панели инструментов **Файл** нажмите кнопку **Открыть файл** , чтобы вызвать диалог **Открыть**.

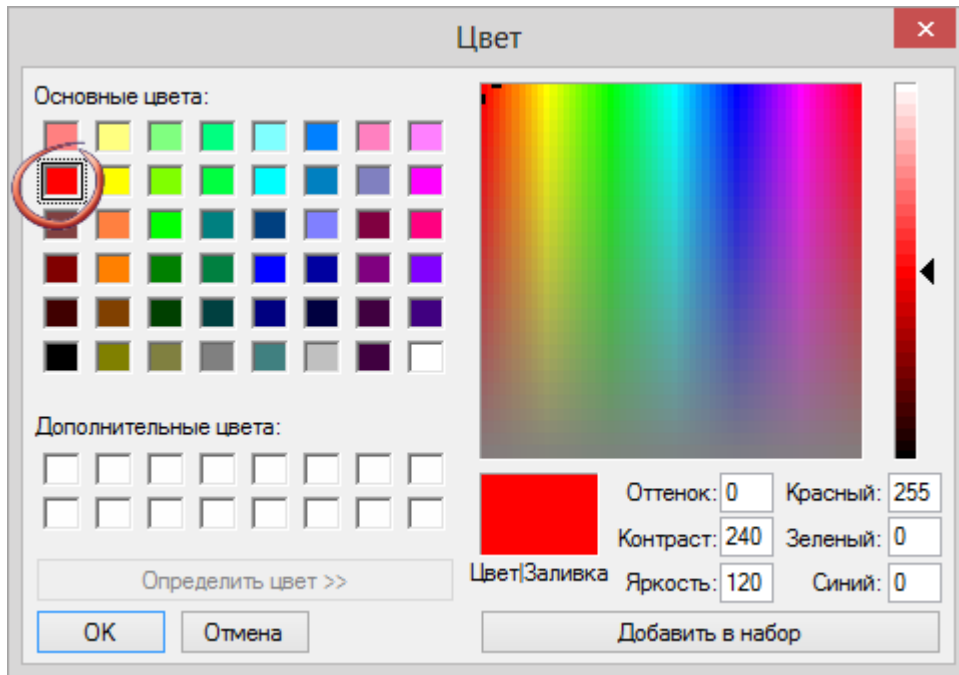


- Откройте файл [Fin_pend.rtf](#) , находящийся в папке [...\ArtCAM Files\Examples\Overview](#) на вашем ПК.
- Нажмите кнопку **Открыть**, чтобы из файла [Fin_pend.rtf](#) создать модель ArtCAM. Изображение подвески в оттенках серого на рельефном слое откроется в окне **2D Вид**:



Это изображение находится на растровом слое с именем *Растровый слой* панели **Растр**.

4. Выберите опцию **Добавить цвет**  на панели инструментов **Редактирование растра**, чтобы открыть диалог **Цвет**.
5. В области **основные цвета** выберите красный цвет.




6. Нажмите **ОК**, чтобы выбрать этот цвет в качестве первичного и закрыть диалог **Цвет**. Данный цвет отобразится в **Цветовой палитре** под окнами **2D Вид** и **3D Вид**.

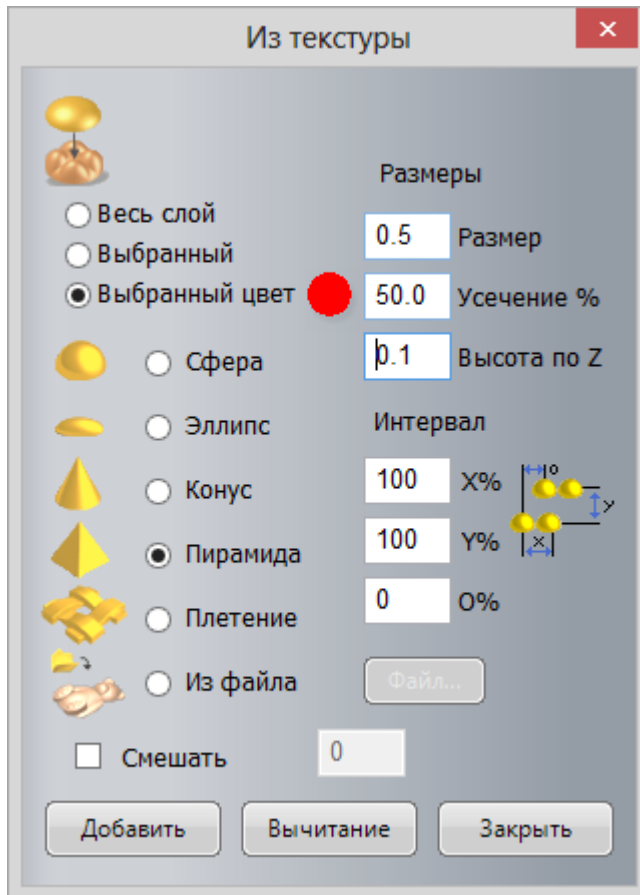


7. Нажмите кнопку **Залить** на панели инструментов **Инструменты для дизайна**.

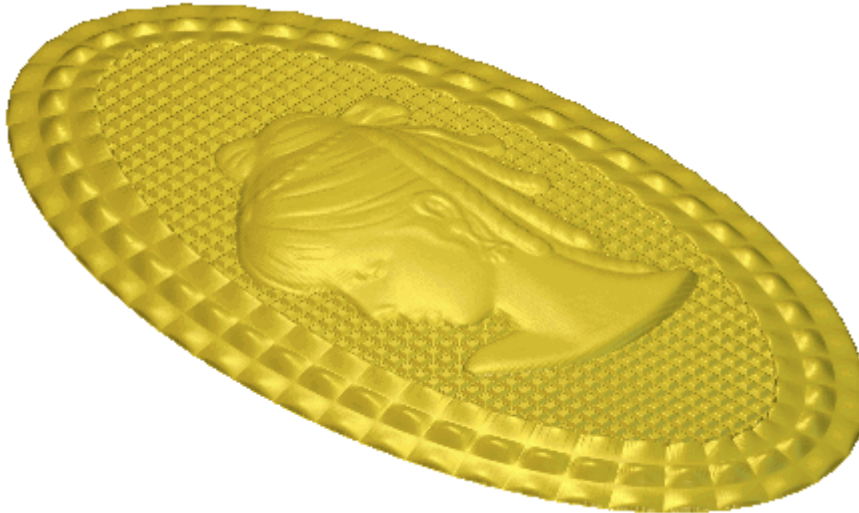
8. В окне **2D Вид** щелкните мышью в любом месте области вокруг женской головы, чтобы заполнить эту область красным цветом.



9. Нажмите кнопку **Текстура по рельефу**  на панели инструментов **Редактирование рельефа**, чтобы открыть диалог **Из текстуры**.



- a. Выберите опцию **Выбранный цвет**.
 - b. Выберите опцию **Пирамида**.
 - c. В поле **Размер** введите **0.5**.
 - d. В поле **Усечение %** введите **50**.
 - e. В поле **Высота по Z** введите **0.1**.
 - f. Нажмите **Добавить**, чтобы нанести текстуру на область рельефного слоя, окрашенного красным цветом.
 - g. Нажмите **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **Из текстуры**.
10. Щелкните по вкладке **3D Вид**, чтобы открыть окно **3D Вид**.




8.8.5 Масштабирование высоты рельефа

Можно изменить масштаб всей поверхности или заданной области рельефа так, чтобы он имел заданную высоту или объем.

 В ArtCAM Express и ArtCAM Insignia рельефных слоев нет, хотя рельеф есть.

Чтобы изменить масштаб модели, так чтобы она имела заданную высоту:


1. Выберите рельефный слой, который требуется масштабировать.
2. На панели инструментов **Редактирование рельефа** нажмите кнопку

Масштабировать рельеф , чтобы открыть панель **Масштаб рельефа**.

3. В области **Метод масштабирования** выберите опцию **Высота**.
4. В списке **Маска**, если требуется, задайте масштабирование отдельных областей или выберите масштабирование всего слоя.
 - Выберите опцию **Нет**, чтобы масштабировать весь рельефный слой.
 - Выберите опцию **Выбранный вектор**, а затем [выберите векторы](#) (See 8.10.1), ограничивающие область рельефного слоя, которую вы хотите исключить из масштабирования.
 - Выберите опцию **Выбранный цвет**, а затем [выберите растровый цвет](#) (See 7.6.7.1), обозначающий область рельефного слоя, которую вы хотите исключить из масштабирования.
5. Введите **Коэффициент масштаба** или **Высоту масштаба**. Эти величины взаимосвязаны. При изменении одного значения, второе меняется автоматически.
 - Если вы знаете требуемый масштабный коэффициент, введите его значение в поле **Коэффициент масштаба**. Поле **Высота масштаба** обновится, и в нем отобразится значение высоты масштабированного рельефа.
 - Если вы знаете точную высоту рельефа после масштабирования, введите ее значение в поле **Высота масштаба**. Поле **Коэффициент масштаба** обновится, и в нем отобразится масштабный коэффициент.
6. Щелкните по списку **Элемент** и задайте опцию, которую вы хотите использовать при масштабировании:
 - Выберите опцию **Нет**, если требуется масштабировать весь выбранный рельефный слой.



- Выберите опцию **Тиснение**, если требуется создать низкий барельеф из выбранного рельефного слоя, сохранив все его исходные детали. Затем задайте высоту барельефа в поле **Высота элемента**.
 - Чтобы сохранить исходную деталь на выбранном рельефном слое во время изменения масштаба, выберите опцию **Сохранить**. Задайте высоту детали в поле **Высота элемента**, а также максимальную глубину этой детали в поле **Элемент для сохранения**.
7. Нажмите **Применить**, чтобы масштабировать выбранный рельефный слой по заданным параметрам.

Чтобы изменить масштаб модели так, чтобы она имела заданный объем:

1. Выберите рельефный слой, который требуется масштабировать.
 2. На панели инструментов **Редактирование рельефа** нажмите кнопку , чтобы открыть панель **Масштаб рельефа**.
 3. В области **Метод масштабирования** выберите опцию **Объем**.
 4. В списке **Единиц измерения объема** выберите нужные единицы измерения. Если вы работаете в миллиметрах, можно выбрать одну из опций:
 - **мм куб.**, если требуется задать объем в кубических миллиметрах.
 - **см куб.**, если требуется задать объем в кубических сантиметрах.
- Если вы работаете с дюймами, выберите опцию:
- **дюйм куб.**, если требуется задать объем в кубических дюймах.
 - **фут куб.**, если требуется задать объем в кубических футах.
5. В поле **Новый объем** задайте новый объем модели.
 6. Если требуется масштабировать модель только по оси Z, выберите опцию **Масштабировать только по Z**.
 7. Нажмите **Применить**, чтобы масштабировать модель.

8.8.6 Инвертирование рельефа

В ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith можно инвертировать выбранный рельефный слой двумя способами:

-  По оси Z, без зеркального отображения
-  По оси Z с зеркальным отображением слева направо

Каждый из этих методов дает возможность превратить вогнутую форму в выпуклую и наоборот.

 В ArtCAM Insignia рельефные слои отсутствуют.

Чтобы инвертировать рельефный слой только по оси Z:

1. Выберите рельефный слой, который требуется инвертировать.



2. На панели инструментов **Редактирование рельефа** нажмите кнопку



Инvertировать рельеф по Z, чтобы инvertировать выбранный рельефный слой только по оси Z.



- Если вы работаете в окне **2D Вид**, убедитесь, что кнопка [Вкл/выкл просмотра рельефа](#) (See 8.11.7)



нажата, а значит вы можете видеть изображение рельефного слоя в оттенках серого.

Чтобы инvertировать рельефный слой по оси Z с зеркальным отображением слева направо:

1. Выберите рельефный слой, который требуется инvertировать.



2. На панели инструментов **Редактирование рельефа** нажмите кнопку



Инvertировать рельеф - выпукло/вогнуто, чтобы инvertировать выбранный рельефный слой по оси Z с зеркальным отображением слева направо.



- Если вы работаете в окне **2D Вид**, убедитесь, что кнопка [Вкл/выкл просмотра рельефа](#) (See 8.11.7)



изображение рельефного слоя в оттенках серого.

Инvertированный рельефный слой зеркально отображается. Это позволит вам получить две совпадающие половинки при обработке модели или создать пуансон из выпуклой формы.

- Все элементы гравировки на рельефном слое остаются прежними. Они добавляются на рельефный слой или вычитаются из него.


8.8.7 Обнуление высоты рельефа

 Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith. В ArtCAM Insignia рельефные слои отсутствуют.

Можно обнулить высоту выбранного рельефного слоя текущего первичного цвета или высоты всех областей выбранного рельефного слоя, не имеющих первичного цвета.


Чтобы обнулить высоту выбранного рельефного слоя во всех областях текущего первичного цвета:



1. Выберите рельефный слой, на котором нужно обнулить высоту.
2. [Выберите первичный цвет](#) (See 7.6.7.1) в **Цветовой палитре**. Первичный цвет представляет области выбранного рельефного слоя, которые вы собираетесь обнулить.

3. Нажмите кнопку **Обнулить по цвету**  на панели инструментов **Редактирование рельефа**, чтобы обнулить высоту выбранного рельефного слоя во всех областях первичного цвета.



Чтобы обнулить высоту выбранного рельефного слоя за исключением областей с текущим первичным цветом:

1. Выберите рельефный слой, на котором нужно обнулить высоту.
2. [Выберите первичный цвет](#) (See 7.6.7.1) в **Цветовой палитре**. Первичный цвет представляет области выбранного рельефного слоя, которые вы собираетесь обнулить.

3. Нажмите кнопку **Обнулить рельеф вне цвета**  на панели инструментов **Редактирование рельефа**, чтобы обнулить высоту выбранного рельефного слоя за исключением областей с текущим первичным цветом.

 Если вы работаете в окне **2D Вид**, убедитесь, что кнопка [Вкл/выкл просмотр рельефа](#) (See 8.11.7)  нажата, а значит вы можете видеть изображение


рельефного слоя в оттенках серого.

 Если вы работаете в окне **3D Вид**, убедитесь, что вы нажали кнопку [Показать растр](#) (See 8.12.21)  на панели инструментов **3D Вид**. Так вы сможете увидеть все

области выбранного растрового слоя в первичном цвете, спроецированные на комбинированный рельеф.

8.8.8 Сброс высоты рельефа с помощью векторов

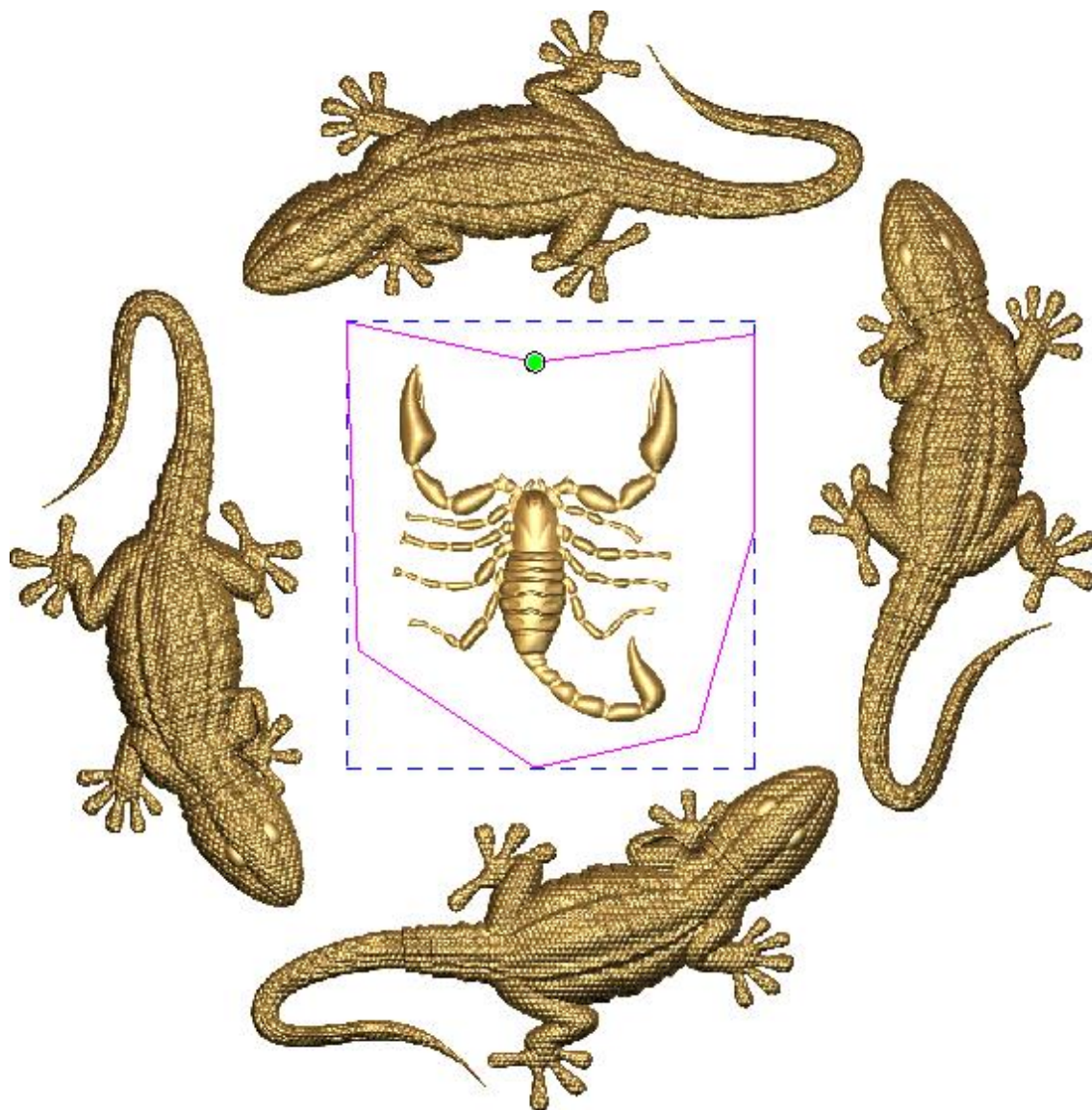
Используйте инструменты **Обнулить внутри вектора**  и **Обнулить снаружи вектора**

 в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы сбросить или обнулить высоту выбранного рельефного слоя внутри или снаружи границы выбранного замкнутого вектора.

Чтобы обнулить высоту рельефа внутри векторной границы:

Справочное руководство

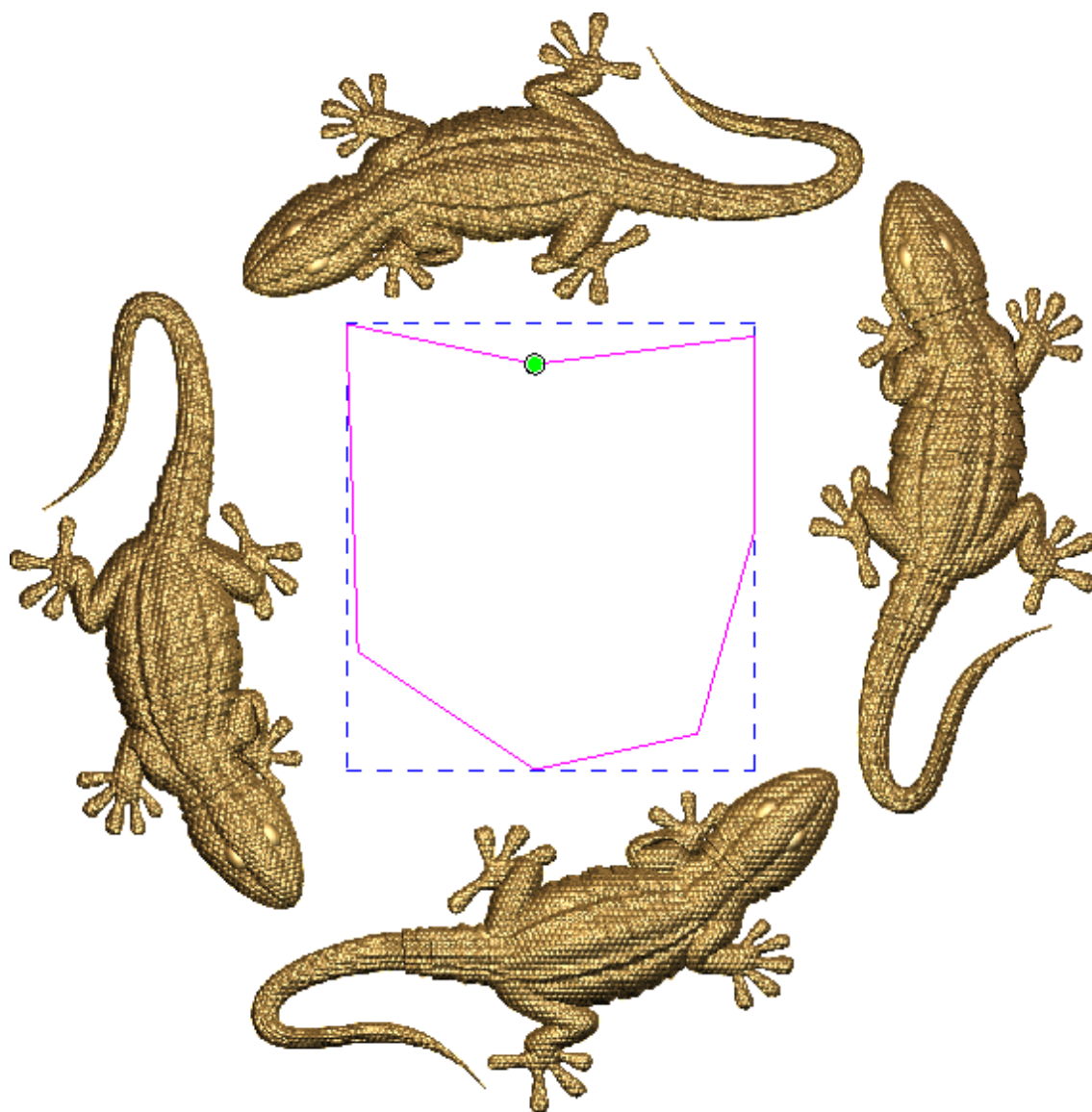
1. В Дереве проекта выберите рельефный слой, содержащий рельеф, который нужно обнулить.
2. Выберите замкнутый вектор, окружающий рельеф, который необходимо обнулить.



3. На панели инструментов **Редактирование рельефа** нажмите кнопку **Обнулить**



внутри вектора. Высота всех рельефов внутри вектора на выбранном слое становится равной нулю.



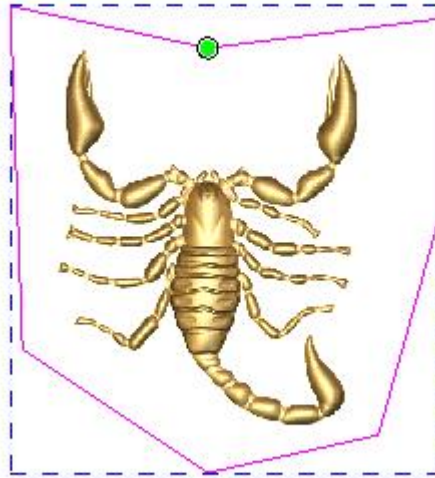
Чтобы обнулить высоту рельефа снаружи векторной границы:

1. В Дереве проекта выберите рельефный слой, содержащий рельеф, который нужно обнулить.
2. Выберите замкнутый вектор, окружающий рельеф, который необходимо обнулить.
3. На панели инструментов **Редактирование рельефа** нажмите кнопку **Обнулить**

снаружи вектора



. Высота всех рельефов снаружи вектора на выбранном слое становится равной нулю.



8.8.9 Зеркальное отображение рельефа

Используйте инструмент **Зеркально копировать рельеф** в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для зеркального отображения выбранного рельефного слоя. Рельеф зеркально отображается на тот же слой и соединяется с исходным рельефом. Это позволит вам быстро создать повторяющийся симметричный дизайн.

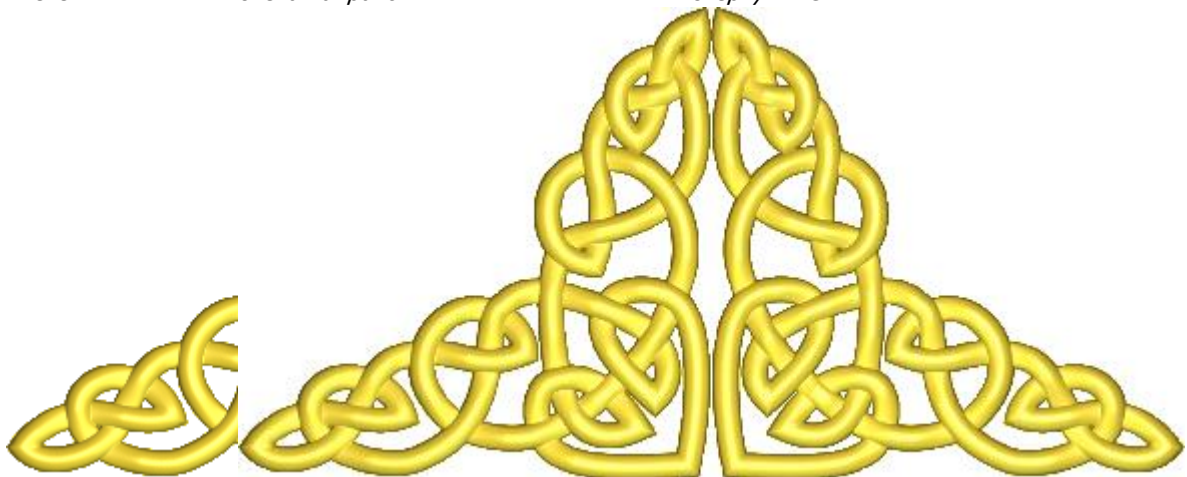
 В ArtCAM Insignia рельефные слои отсутствуют.

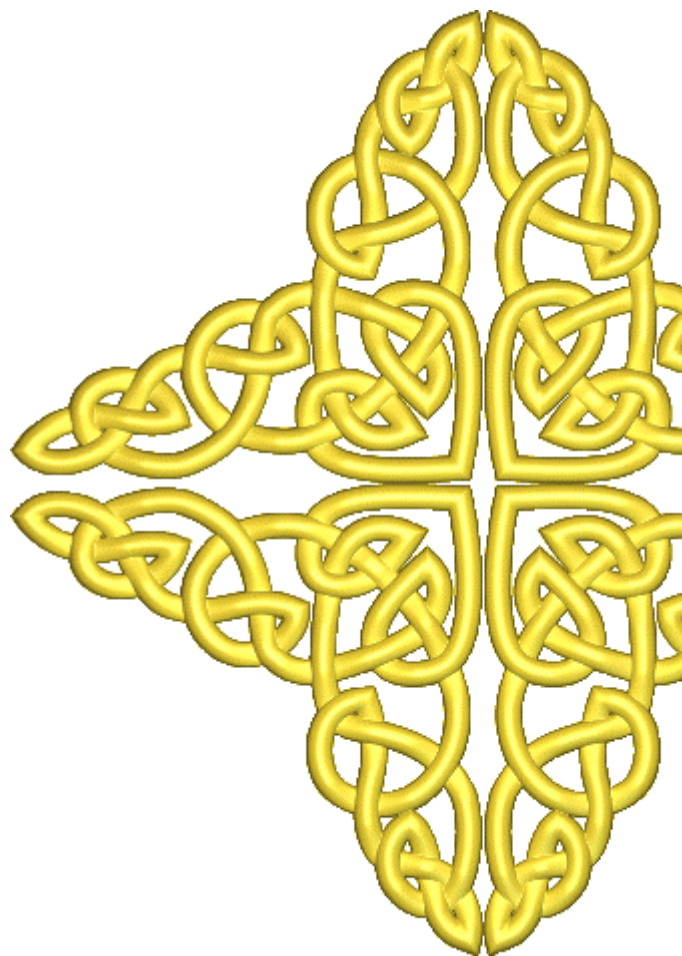
Например, за две операции вы можете создать весь образец плетения с помощью шаблона, представляющего собой четверть рельефа:


*Исходный рельеф
плетения*

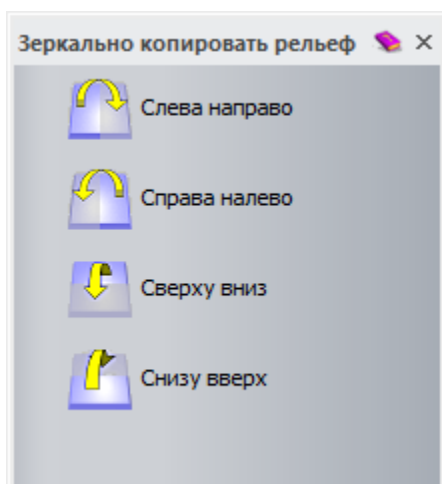
*Рельеф с зеркальным отображением
слева направо*

*Рельеф с зеркальным отображением
сверху вниз*





Нажмите кнопку **Отразить рельеф**  на панели инструментов **Редактирование рельефа**, чтобы открыть панель **Зеркально копировать рельеф**.



Доступны следующие настройки:



Слева направо - нажмите кнопку, чтобы зеркально отобразить левую сторону выбранного рельефного слоя направо.



Справа налево - нажмите кнопку, чтобы зеркально отобразить правую сторону выбранного рельефного слоя налево.





Сверху вниз - нажмите кнопку, чтобы зеркально отобразить верхнюю половину выбранного рельефного слоя вниз.



Снизу вверх - нажмите кнопку, чтобы зеркально отобразить нижнюю половину выбранного рельефного слоя вверх.

Чтобы зеркально отобразить одну часть дизайна выбранного рельефного слоя на противоположную сторону:


1. В Дереве проекта выберите рельефный слой, который требуется зеркально отобразить.
2. На панели инструментов **Редактирование рельефа** выберите опцию **Отразить рельеф** , чтобы открыть панель **Зеркально копировать рельеф**.
3. Выберите опцию зеркального отображения содержимого выбранного рельефного слоя.
4. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

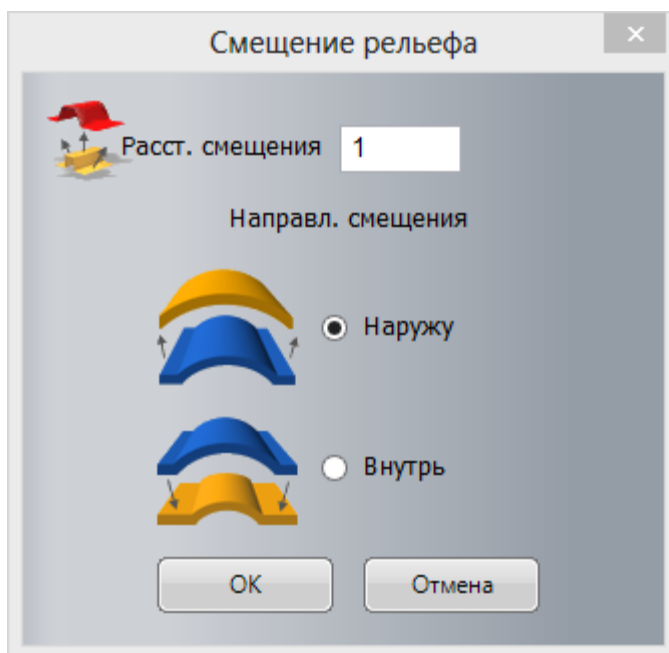
8.8.10 Смещение рельефа

Используйте инструмент **Смещение рельефа** и ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для смещения выбранного рельефного слоя. Это позволит добавить или вычесть материал с поверхности рельефных слоев, содержащих выпуклые или вогнутые формы.

 В ArtCAM Insignia рельефные слои отсутствуют.

Чтобы сместить выбранный рельефный слой:

1. Выберите рельефный слой, который требуется сместить.
2. На панели инструментов **Редактирование рельефа** нажмите кнопку **Смещение рельефа** , чтобы открыть диалог **Смещение рельефа**:



3. В поле **Расстояние смещения** задайте расстояние, на которое требуется сместить рельефный слой из текущего положения.
4. Выберите требуемое **Направление смещения**.

5. Нажмите **ОК**, чтобы сместить рельефный слой и закрыть диалог **Смещение рельефа**.

8.8.11 Вырождение рельефа



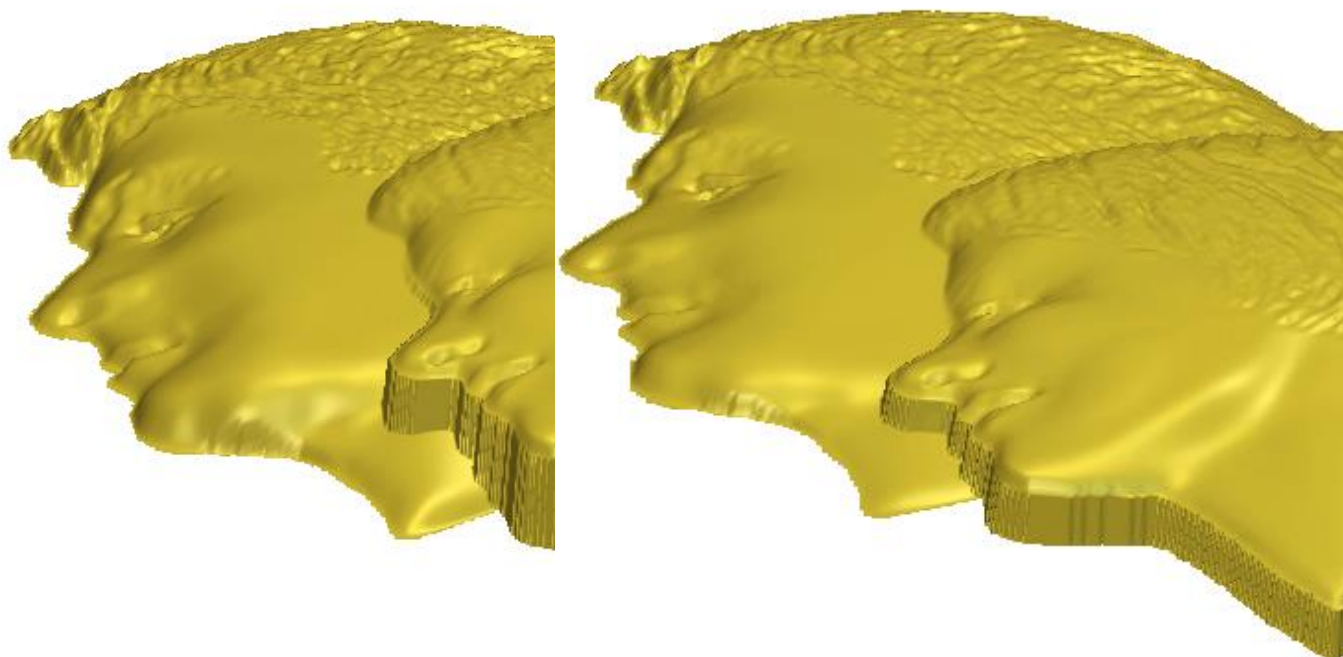
Используйте инструмент **Вырождение рельефа** в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для вырождения всего выбранного рельефного слоя или его части, управляя степенью и направлением процесса вырождения. Возможность истирания рельефного слоя гарантирует, что вы остаетесь в рамках заготовки при объединении форм на отдельном рельефном слое.



В ArtCAM Insignia рельефные слои отсутствуют.

До

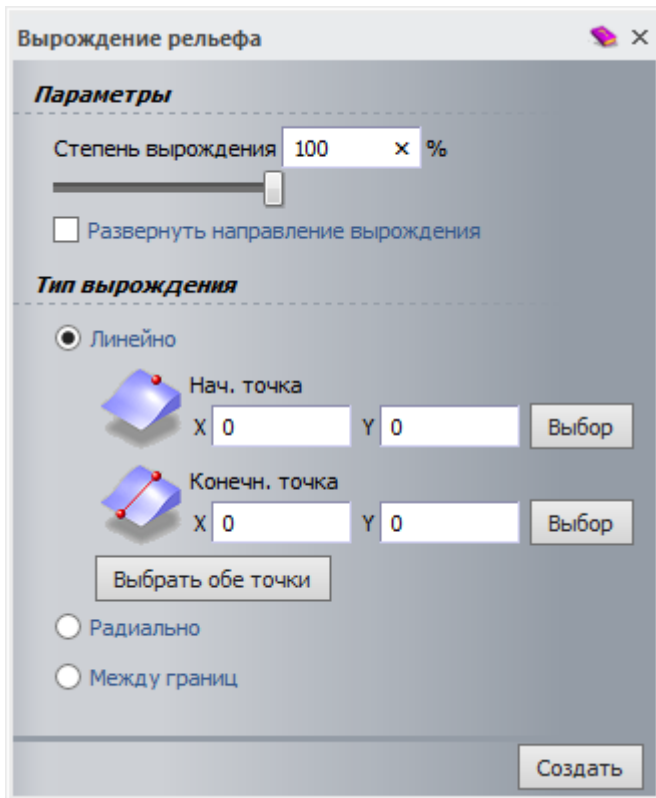
После



Инструменты **Интерактивная деформация** и **Вырождение рельефа** особенно удобны в случае добавления в дизайн перспективы. Также это позволит градуировать текстуры, нанесенные на поверхность рельефного слоя.



Нажмите кнопку **Вырождение рельефа** на панели инструментов **Редактирование рельефа**, чтобы открыть панель **Вырождение рельефа**.



Доступны следующие настройки:

Параметры

Степень вырождения - введите процентное отношение или используйте слайдер, чтобы задать степень вырождения выбранного рельефного слоя. Значение степени вырождения **100%** полностью истирает выбранный рельефный слой, а значение равное **0%** не производит никакого эффекта.

Развернуть направление вырождения - выберите опцию, чтобы изменить направление вырождения.

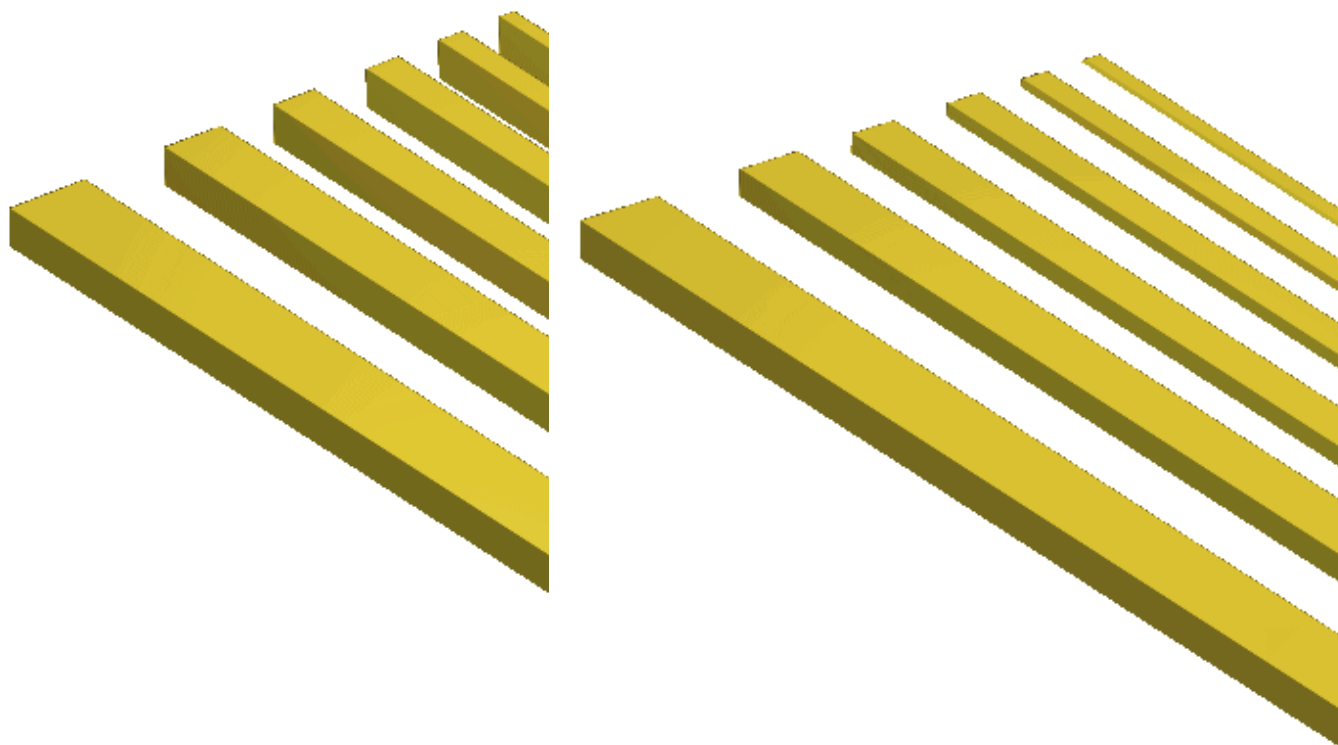
Тип вырождения — выберите метод вырождения выбранного рельефного слоя.

► **Линейно** — эта опция позволяет выполнять вырождение линейно - по линии между двумя точками. Нажмите кнопку **Выбрать обе точки**, а затем выберите две точки на модели. Первая точка представляет исходную высоту выбранного рельефного слоя, а вторая точка определяет высоту, связанную с настройкой в поле **Степень вырождения**.

Рассмотрим ряд из 6 прямоугольных форм высотой 25 мм каждая. Если создать линейное вырождение горизонтально поверхности выбранного рельефа с усилием 50%, результирующая высота в первой точке будет 25 мм, а во второй 12.5 мм.

До...

После линейного вырождения...

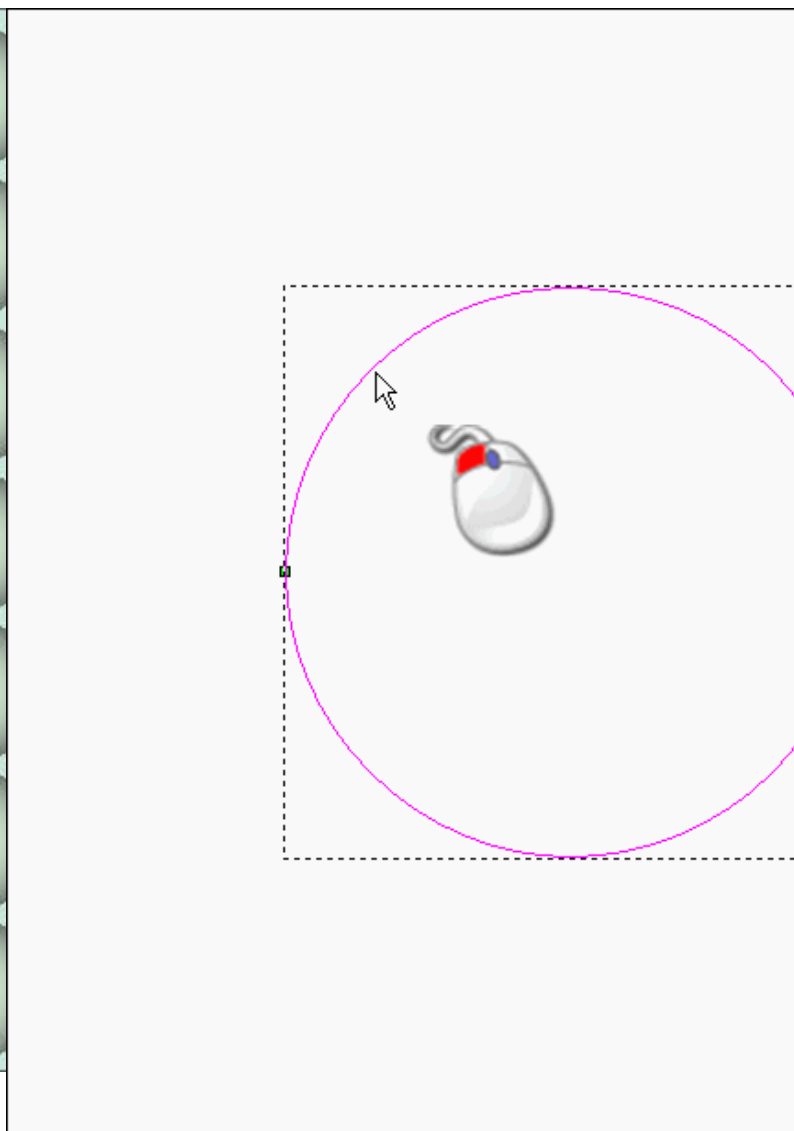
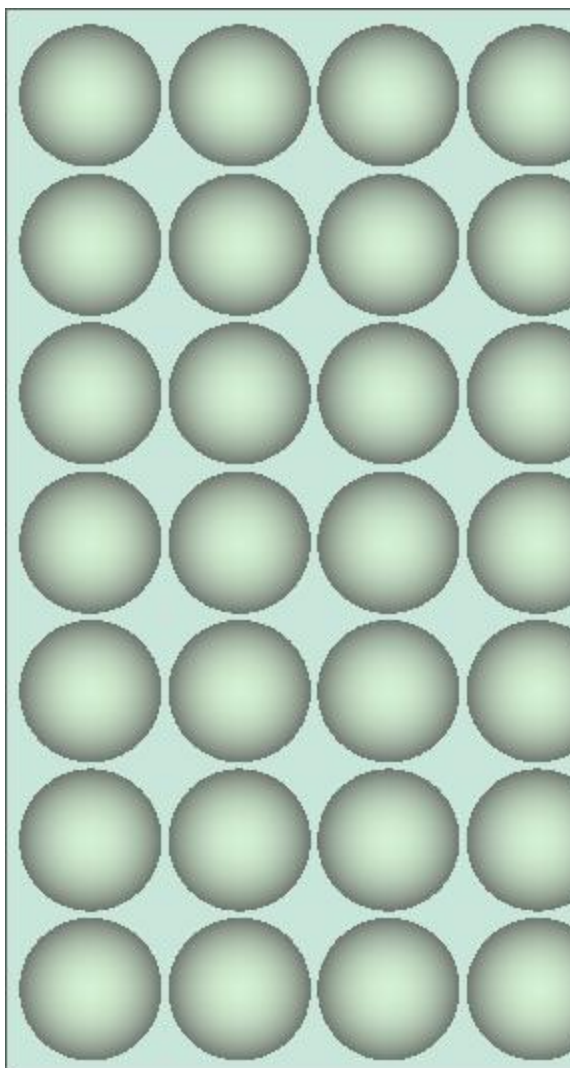


► **Радиально** - эта опция позволяет выполнять вырождение радиально - от заданного центра к замкнутому вектору. Нажмите кнопку **Выбор**, чтобы выбрать точку модели, которая будет являться центром.

Применение радиального вырождения с усилением 100% к области рельефного слоя с текстурой поверхности внутри выбранного кругового вектора дает следующие результаты:

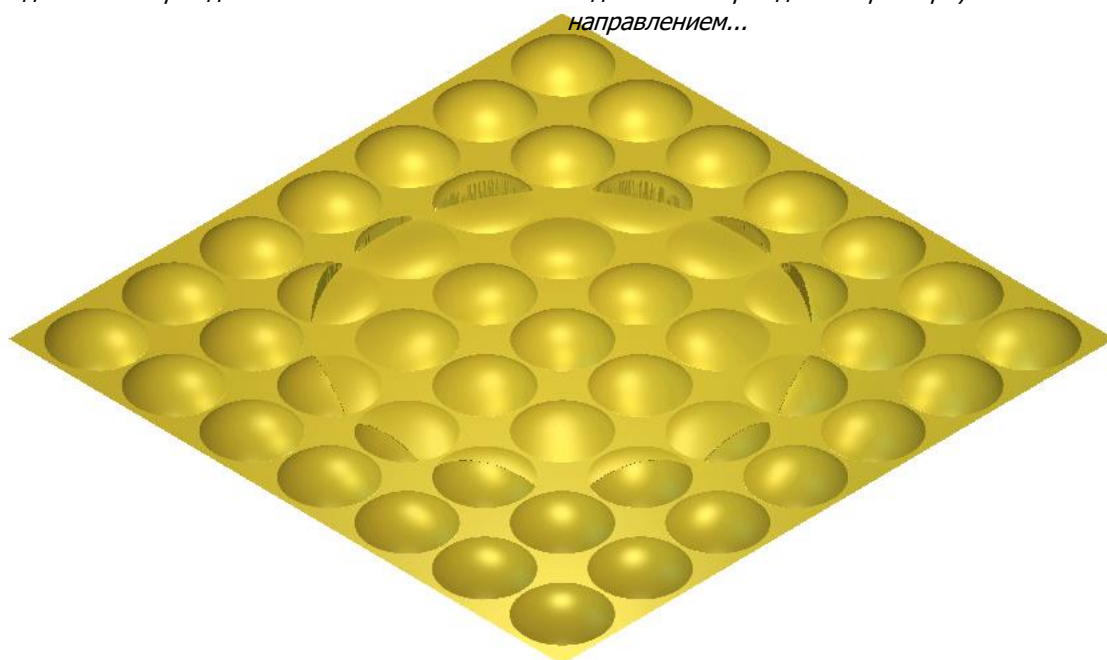
*Изображение в оттенках серого
текстурированного рельефного слоя...*

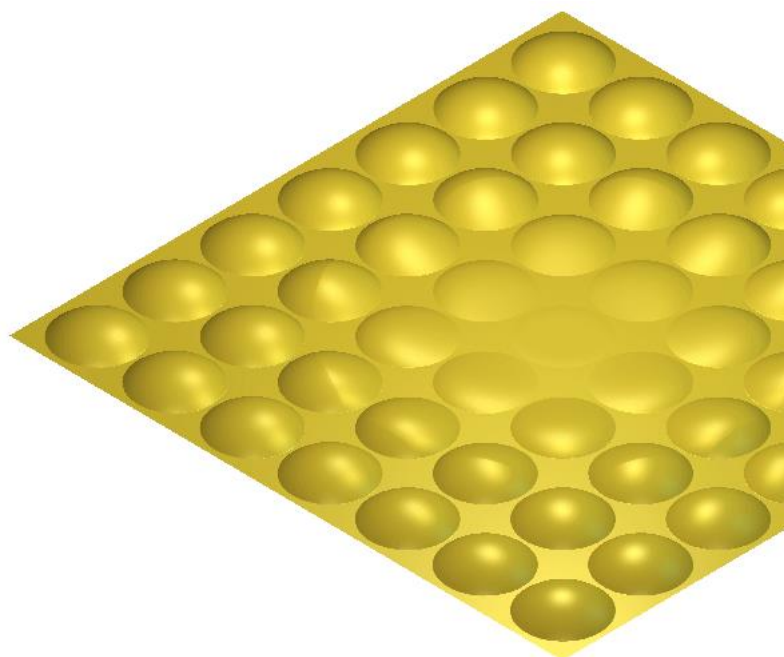
Выбранный радиальный вектор...



Радиальное вырождение...

Радиальное вырождение с развернутым направлением...

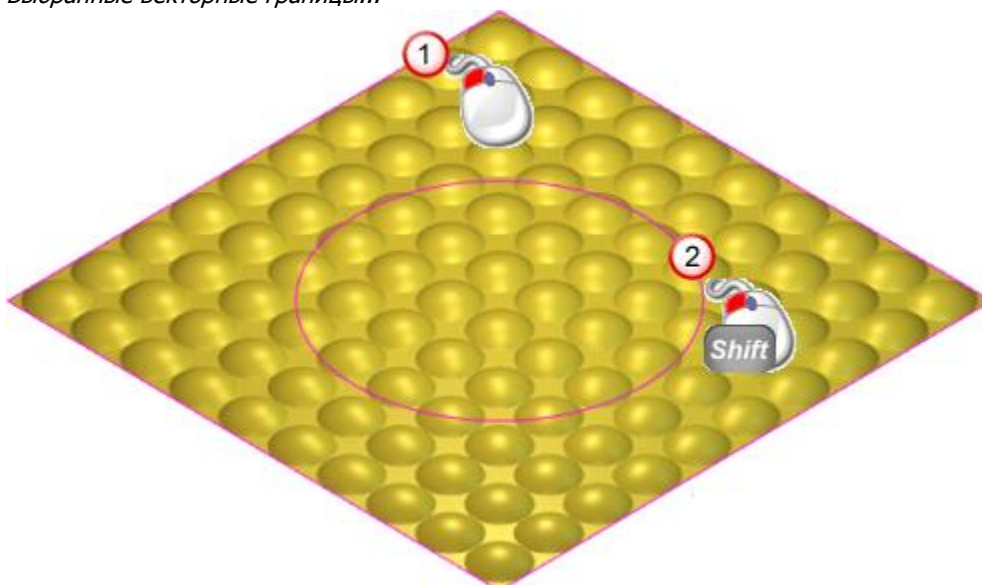




➤ **Между границ** — эта опция позволяет выполнять вырождение от внутреннего замкнутого вектора к внешнему замкнутому вектору. Вначале нужно выбрать внешний замкнутый вектор.

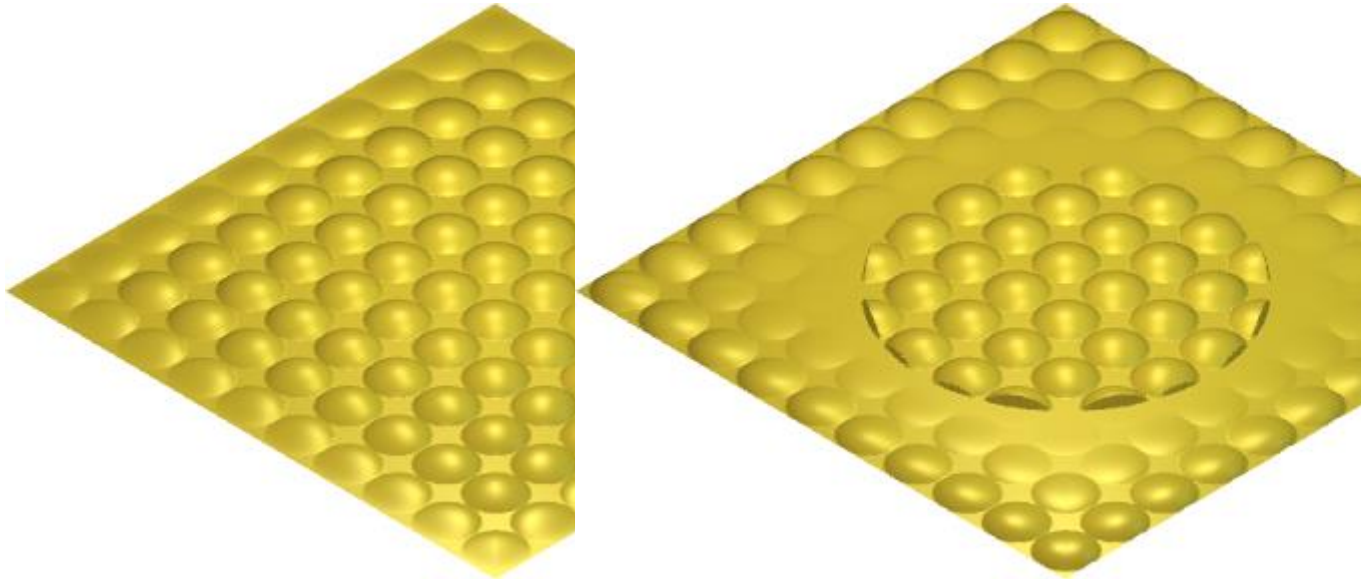
Применение вырождения усилием 100% к рельефному слою с текстурой поверхности между выбранным круговым и прямоугольным векторами дает следующий результат:

Выбранные векторные границы...



Вырождение между границами...

Вырождение между границами отменено...




Создать - нажмите кнопку чтобы создать эффект вырождения на выбранном рельефном слое.

Чтобы выполнить вырождение области выбранного рельефного слоя:

1. Выберите рельефный слой, на котором будет выполнено вырождение поверхности.
2. Создайте и выберите вектор, представляющий границу вырождения.
3. На панели инструментов **Редактирование рельефа** нажмите кнопку



Вырождение рельефа, чтобы открыть панель **Вырождение рельефа**.

4. Используйте настройки этой панели, чтобы задать свой эффект вырождения.
5. Нажмите **Создать**, чтобы выполнить вырождение выбранного рельефного слоя по своим параметрам.
6. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

8.8.12 Создание рельефа с помощью инструмента Штамп для вырезания рельефа

 Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

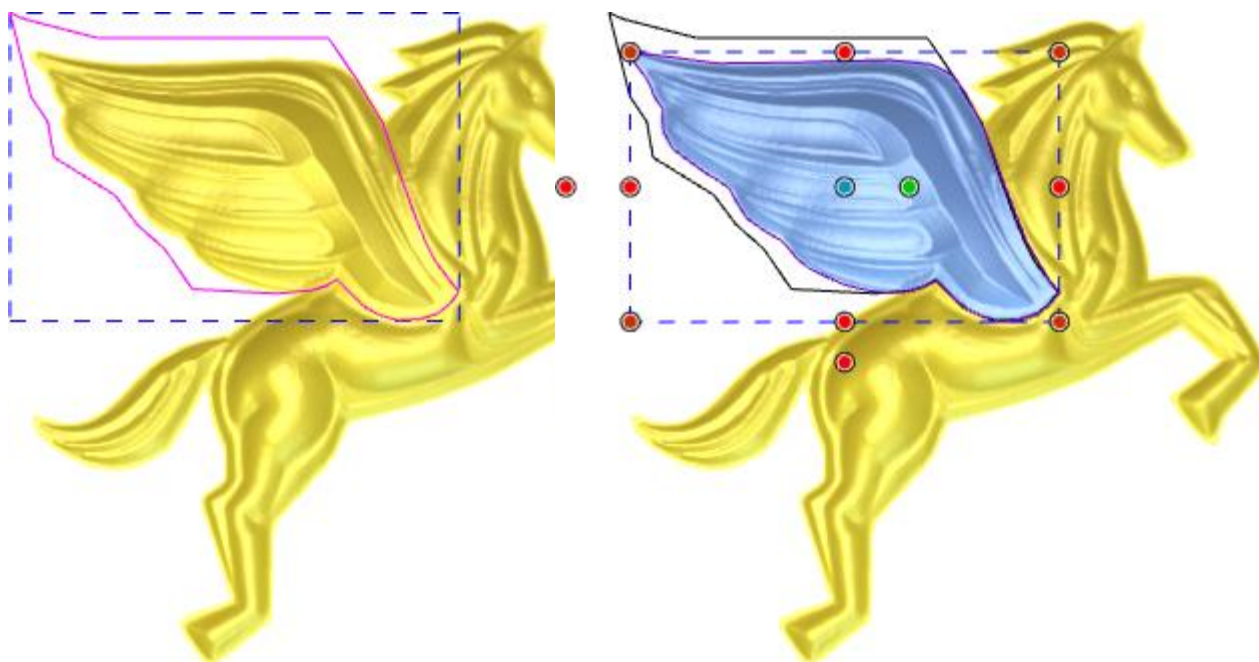


Используя инструмент **Штамп для вырезания рельефа** вы можете вырезать весь рельефный слой или его часть. Вырезанный рельеф конвертируется в отдельный фрагмент рельефного эскиза. При этом автоматически выбирается инструмент **Преобразовать**.

Например, следующая векторная граница использована для вырезания области крыла в рельефе *Пегаса*:

Эскиз Пегаса

Вырезано штампом



Вырезанную область можно объединить с другими частями эскиза, находящимися на данном или другом слое. В качестве альтернативы можно выбрать опцию **Вставить на новый слой** на панели **Параметры инструмента: Преобразовать**. Вырезанная область будет добавлена (See 8.7.10.2) в **Библиотеку рельефов**, а затем объединена с другими частями рельефа. Например, объединение крыльев, взятых из эскиза *Пегаса*, с эскизом *Свиньи* выглядит так:



Чтобы вырезать весь рельефный слой:

1. Выберите рельефный слой, содержащий рельеф, который требуется вырезать.

2. На панели инструментов **Редактирование рельефа** нажмите кнопку **Штамп для**



вырезания рельефа.

Весь рельеф на активном слое сейчас является фрагментом рельефного эскиза, который можно отредактировать на панели **Параметры инструмента: Преобразовать**.

3. Чтобы вставить рельеф:

- в активную модель, нажмите кнопку **Вставить** на панели **Параметры инструмента: Преобразовать** или нажмите клавишу **Enter**.
- в новый рельефный слой, нажмите кнопку **Вставить на новый слой** на панели **Параметры инструмента: Преобразовать**. Новый рельефный слой создается над ранее активным рельефным слоем. Ему присваивается имя слоя, из которого он был вырезан, с добавлением суффикса *Вырезать штампом*. К этому слою применяется режим объединения **Слить по наибольшей высоте**.

Чтобы вырезать фрагменты из рельефного слоя:

1. Выберите рельефный слой, содержащий рельеф, который требуется вырезать.
2. Выберите вектор или векторы, представляющие границу вырезаемого рельефа.

- *Если векторной границы нет, вы можете провести полилинию вокруг области, которую нужно вырезать.*

3. На панели инструментов **Редактирование рельефа** нажмите кнопку **Штамп для**



вырезания рельефа.

Весь рельеф на активном слое и внутри векторной границы сейчас является фрагментом рельефного эскиза, который можно отредактировать на панели **Параметры инструмента: Преобразовать**.

4. Чтобы вставить рельеф:

- в активную модель, нажмите кнопку **Вставить** на панели **Параметры инструмента: Преобразовать** или нажмите клавишу **Enter**.
- в новый рельефный слой, нажмите кнопку **Вставить на новый слой** на панели **Параметры инструмента: Преобразовать**. Новый рельефный слой создается над ранее активным рельефным слоем. Ему присваивается имя слоя, из которого он был вырезан, с добавлением суффикса *Вырезать штампом*. К этому слою применяется режим объединения **Слить по наибольшей высоте**.

8.8.13 Добавление угла наклона

Используйте инструмент **Добавить уклон** в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для удаления всех вертикальных или близких к вертикали граней рельефного слоя путем добавления уклона постоянной величины.

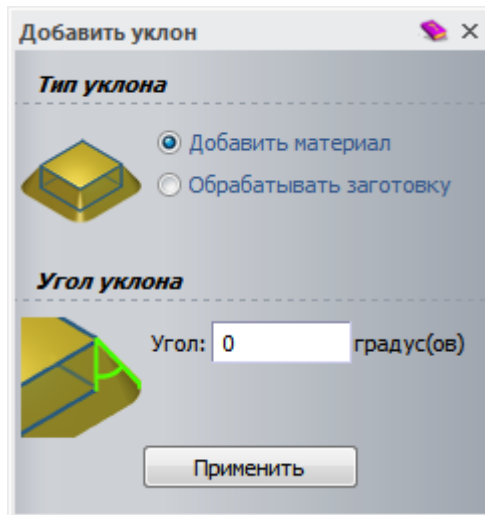
 *В ArtCAM Insignia рельефные слои отсутствуют.*

Чтобы добавить угол наклона в рельефный слой:

1. Выберите рельефный слой, в который вы хотите добавить угол наклона.
2. На панели инструментов **Редактирование рельефа** нажмите кнопку **Добавить**



уклон, чтобы открыть панель **Добавить уклон**.



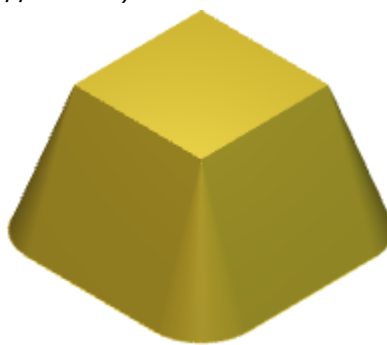
3. Выберите, что требуется сделать: добавить или снять материал, чтобы создать необходимый уклон.

4. В поле **Угол** введите значение в градусах угла наклона, добавляемого в выбранный рельефный слой.

Исходный



Добавлен уклон 20°



Удален уклон 20°

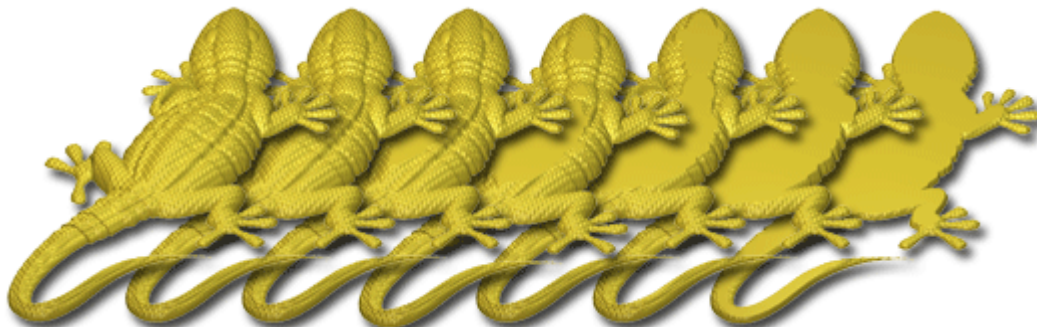


5. Нажмите **Применить**, чтобы добавить угол наклона на выбранный рельефный слой.

8.8.14 Рассечение рельефов

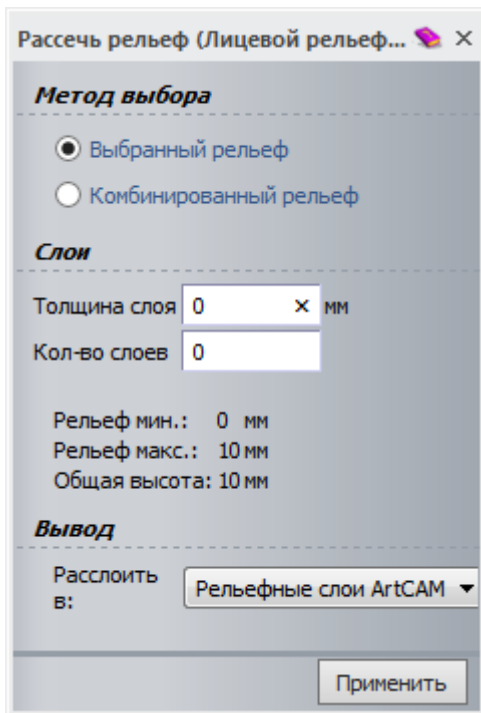
Инструмент **Рассечь рельеф** в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith позволяет разделить на части комбинированный рельеф или его содержимое на отдельном рельефном слое. Глубина каждого среза обычно равна толщине материала.

 В ArtCAM Insignia рельефные слои отсутствуют.





Нажмите кнопку **Рассечь рельеф** на панели инструментов **Редактирование рельефа**, чтобы открыть панель **Рассечь рельеф**.



Доступны следующие настройки:

Метод выбора - выберите объект для рассечения: комбинированный рельеф или активный рельефный слой.

Выбранный слой - выберите опцию, чтобы создать рассеченные части рельефа на выбранном слое.

Комбинированный рельеф - выберите опцию, чтобы создать рассеченные части из комбинированного рельефа.

Слой - задайте информацию о количестве слоев, на которые нужно разрезать рельеф.


Толщина слоя - введите максимальную толщину каждой рассеченной части. Поле **Количество слоев** обновится автоматически. В нем отобразится число рассеченных частей при заданной толщине.

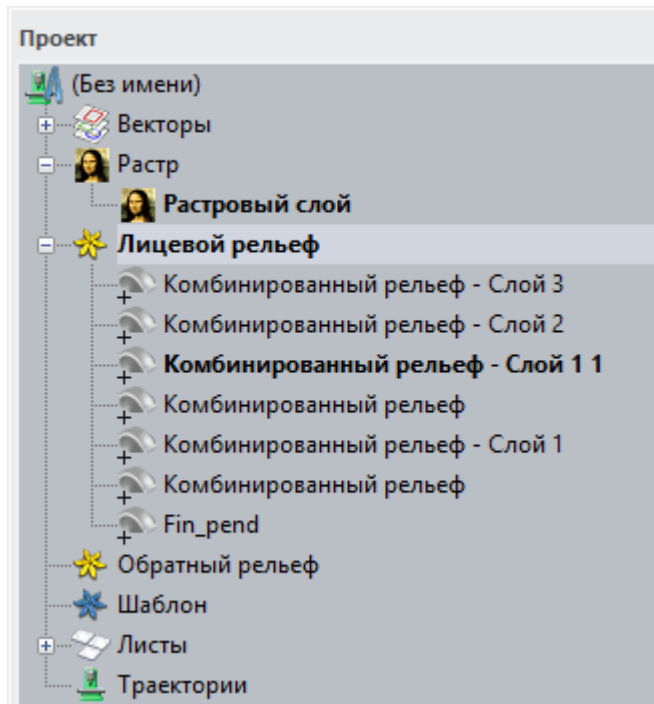
Количество слоев - введите число рассеченных частей. Поле **Толщина слоя** обновится автоматически. В нем отобразится максимальная толщина рассеченной части.

Рельеф минимальный, Рельеф максимальный, Общая высота - в данной области отображаются свойства комбинированного рельефа или текущего выбранного слоя. Это зависит от того, какая опция выбрана в области **Метод выбора**.

Вывод - выберите опцию вывода слоев рельефа.

Расслоить в - выберите формат, в котором будут экспортироваться рассеченные части:

 **Рельефные слои ArtCAM** - выберите опцию, чтобы создать каждую часть на отдельном рельефном слое. Каждый новый рельефный слой добавляется в верхнюю часть набора слоев, и ему присваивается номер по порядку.



- Видимость всех рельефных слоев по умолчанию отключена.

Данная опция доступна только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Файлы ArtCAM RLF - выберите опцию, чтобы экспортировать каждую рассеченную часть в отдельном файле **.rlf**. Каждой рассеченной части присваивается имя *slice* и номер по порядку.

Файл SVG - выберите опцию, чтобы экспортировать рассеченные части в формате **.SVG**.

PNG - выберите опцию, чтобы экспортировать каждую рассеченную часть в отдельном файле **.PNG**. Каждой рассеченной части присваивается имя *slice* и номер по порядку.

DXF - выберите опцию, чтобы экспортировать каждую рассеченную часть в отдельном файле **.dxf**.

Выбрать путь - пройдите к папке, в которую будут сохранены рассеченные части. Данное поле открывается только в случае выбора опций **Файлы ArtCAM RLF**, **Файл SVG**, **PNG** или **DXF** в списке **Расслоить в**.

Плавность - Введите процент для управления сглаживанием вектора. Чем выше значение, тем более точными получаются кривые. Также можно сгладить углы остроугольных фигур. Данное поле открывается только в случае выбора опции **Файл SVG** в списке **Расслоить в**.

Применить - нажмите кнопку, чтобы выполнить рассечение рельефа.

8.9 Панель инструментов Редактирование векторов

В данном разделе рассматривается использование инструментов панели **Редактирование векторов**.





Лечение векторов(See 8.9.1) - выбрать векторы и определить проблемы, связанные с векторными эскизами.



Наложить векторы(See 8.9.2) - наложение векторов на поверхность рельефа. *(Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)*



Обрезка векторов(See 8.9.3) - обрезка векторов внутри или вокруг границы или при пересечении одного вектора другим.



Рассечь векторы(See 8.9.4) - разбивка выборки векторов посредством другого вектора, направляющей или воображаемой линии.



Векторы в дуги(See 8.9.5) - замена всех кривых Безье выбранного вектора набором дуг окружностей.



Сплайн по векторам(See 8.9.6) - конвертирование выборки узлов и соединяющих их линейных или дуговых отрезков в отрезок кривой Безье.



Отразить объекты(See 8.9.7) - зеркальное отображение векторов или рельефов относительно ограничивающей рамки или не замкнутого вектора.



Сгруппировать векторы(See 8.9.8) - группирование выборки векторов в один объект.



Разгруппировать(See 8.9.8) - разгруппирование выборки векторов.



Объединение векторов(See 8.9.9) - объединение двух или нескольких векторов в один.



Объединение векторов линией(See 8.9.10) - соединение концов двух и более векторов с целью создания одного вектора.



Объединить векторы с совпадающими узлами(See 8.9.10.1) - создание вектора произвольной формы путем совмещения начального и конечного узлов не замкнутых векторов.



Замкнуть векторы(See 8.9.11) - замыкание не замкнутого вектора.




По центру модели(See 8.9.12) - центрирование одного или нескольких векторов.




Выравнивание векторов(See 8.9.13) - размещение двух или нескольких векторов относительно друг друга.

8.9.1 Использование инструмента Лечение векторов

Инструмент **Лечение векторов** позволяет находить проблемы, связанные с векторными эскизами, и исправлять их. Зачастую эти проблемы негативно влияют на процесс механической обработки эскиза. Вы можете:

 Выбрать заданные векторы из текущей выборки или из всех видимых векторов модели.

 [Идентифицировать все совпадающие узлы и пересечения векторов](#) (See 8.9.1.1) эскиза в текущей выборке таким образом, чтобы их можно было соединить с помощью




инструмента **Объединить векторы с совпадающими узлами**.


 [Идентифицировать все петли в самопересечениях векторов](#) (See 8.9.1.2) в текущей выборке и удалить их.



Нажмите кнопку **Лечение векторов** на панели **Редактирование векторов**, чтобы открыть панель [Лечение векторов](#).

Лечение векторов 

Точность

 Точность кривой

Выберите векторы

Выбрать только из текущего выделения

Разгруппировать векторы при необходимости


мм²


мм²

мм


мм

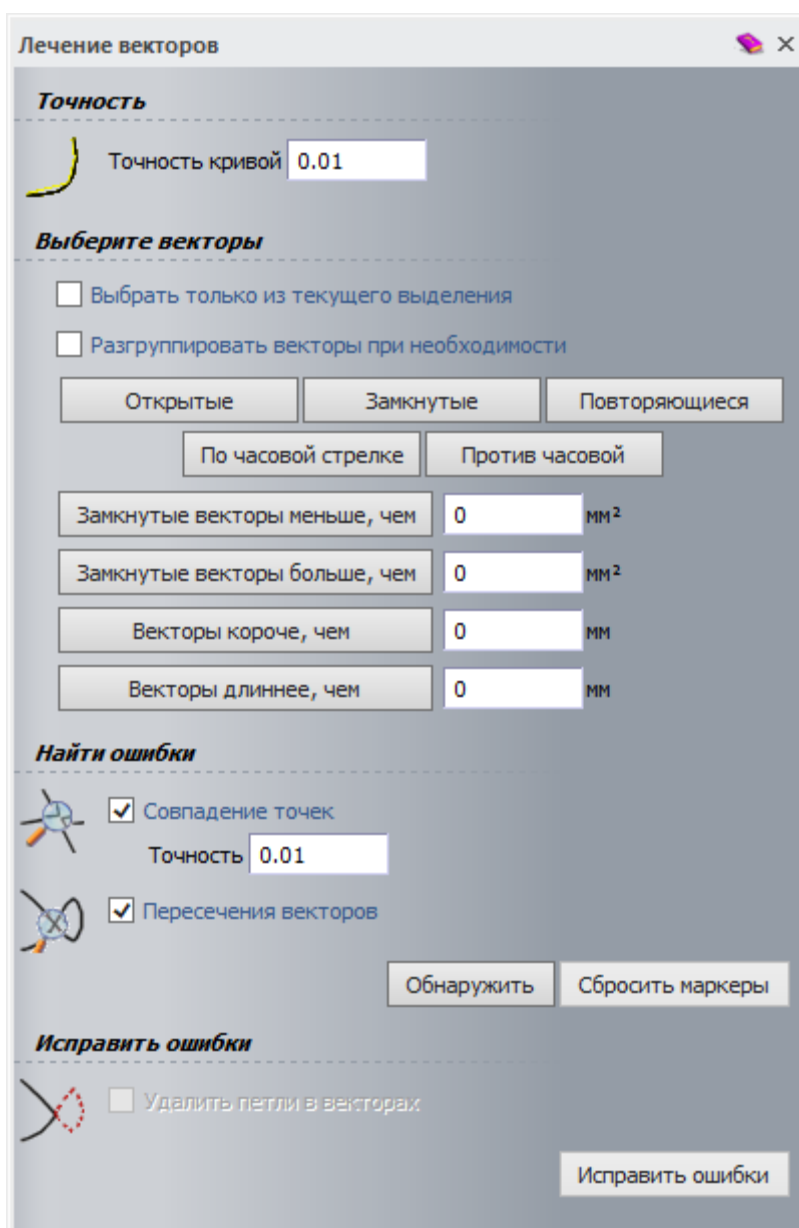
Найти ошибки

 Совпадение точек
Точность

 Пересечения векторов

Исправить ошибки

 Удалить петли в векторах



Доступны следующие настройки:

Точность - введите значение в поле **Точность кривой**, определяющее насколько точно форма кривых Безье будет соответствовать траектории. Чем выше значение точности, тем больше размер файла траектории и время, затрачиваемое на обработку.

Выберите векторы - выбор всех векторов, отвечающих заданным критериям.

Выбрать только из текущего выделения — если опция выбрана, векторы, отвечающие определенным критериям, выбираются из текущей выборки векторов. Когда опция погашена, векторы выбираются из всех видимых.

Разгруппировать векторы при необходимости — если опция выбрана, группы с векторами, отвечающими заданным критериям, будут разгруппированы. Когда опция погашена, сгруппированные векторы игнорируются.

Открытые — нажмите, чтобы выбрать все незамкнутые векторы.

Замкнутые — нажмите, чтобы выбрать все замкнутые векторы.

Повторяющиеся — нажмите, чтобы выбрать все повторяющиеся векторы. Один из повторяющихся векторов остается невыбранным.

По часовой стрелке - нажмите, чтобы выбрать все замкнутые векторы, имеющие направление по часовой стрелке.

Против часовой стрелки - нажмите, чтобы выбрать все замкнутые векторы, имеющие направление против часовой стрелки.

Замкнутые векторы меньше, чем — выберите все замкнутые векторы с площадью, меньшей, чем заданное значение.

Замкнутые векторы больше, чем — выберите все замкнутые векторы с площадью, большей, чем заданное значение.

Векторы короче, чем — выберите все векторы длиной меньше заданного значения.



Векторы длиннее, чем — выберите все векторы длиной больше заданного значения.

 Для выбора векторов можно также использовать опции меню [Правка > Выбрать все](#) (See 7.2.17).

Найти ошибки - выберите тип ошибок, которые требуется найти.

Совпадение точки - выберите опцию для проверки векторов с узлами, расположенными ближе, чем значение, заданное в поле **Точность**.


Пересечения векторов - выберите опцию для проверки векторов на предмет пересечения и образования узлов.


Обнаружить - выберите опцию, чтобы найти заданные ошибки в выбранных векторах. Красные маркеры  указывают на совпадающие узлы или пересечения внутри одного вектора. Зеленые маркеры  показывают совпадающие узлы или пересечения между разными векторами.


Сбросить маркеры - выберите опцию, чтобы удалить маркеры. Данные маркеры также удаляются при закрытии панели **Лечение векторов**.

Исправить ошибки - позволить ArtCAM автоматически исправлять некоторые распространенные ошибки. .

Удалить петли в векторах - выберите опцию, чтобы открыть дополнительные опции:

 **Оставить петли от площади** - задайте размер петли в процентном отношении от размера всего векторного эскиза. Очень маленькие петли в векторах почти всегда необходимо удалять. Однако бывают случаи, например, если проверяется векторная цифра '8', когда петли необходимо сохранить. Если в исходном векторе площадью 100 кв. мм есть петля площадью 1.5 кв. мм, то при установленном значении 1% петля сохраняется, но при этом она будет преобразована в новый независимый вектор. Если задано значение 2%, петля удаляется.

 **Имя слоя** - введите имя слоя, на котором вы хотите создать скорректированные векторы. Если слой не задан, ArtCAM создает исправленный эскиз на активном векторном слое.

 **Сохранить исходные** - выберите опцию, чтобы сохранить копию исходных векторов на активном векторном слое или слое, заданном в поле **Имя слоя**.

Исправить ошибки - выберите опцию, чтобы автоматически исправить все выявленные проблемы.

 *Пересечения в других векторах необходимо исправить вручную.*

8.9.1.1 Распознавание совпадающих узлов

В ArtCAM вы можете выполнить проверку на совпадающие узлы в выборке незамкнутых векторов на заданном расстоянии друг от друга и в пересечениях векторов.

Чтобы обнаружить совпадающие узлы векторного эскиза:

1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Выбрать**



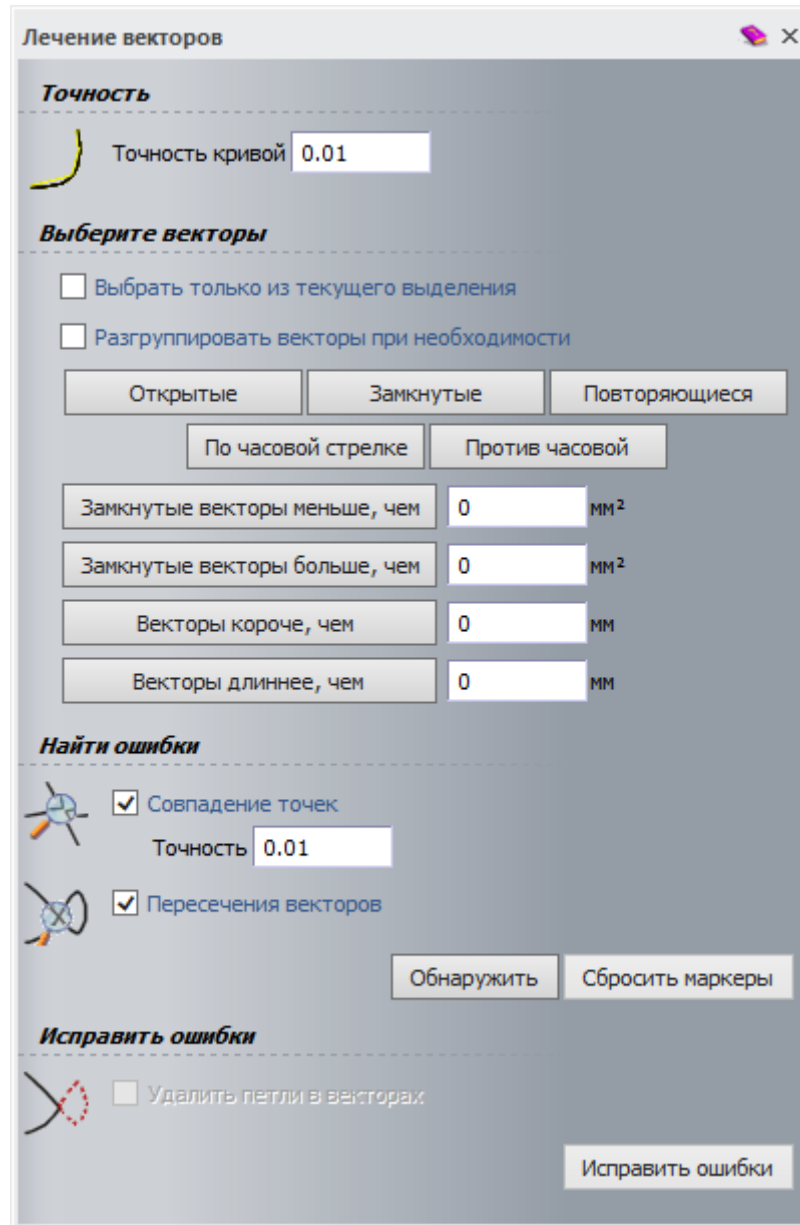
, чтобы войти в режим выбора объектов.

2. Выберите векторы (See 8.10.1) для проверки с помощью инструмента **Лечение векторов**.

3. На панели инструментов **Редактирование векторов** нажмите кнопку **Лечение**





векторов, чтобы открыть панель **Лечение векторов**.



4. В области **Найти ошибки** выберите опцию **Совпадение точек**.

5. Если необходимо найти только совпадающие узлы в выбранном векторе в пределах заданного расстояния друг от друга, задайте это расстояние в поле **Точность**.

6. Нажмите кнопку **Обнаружить**. ArtCAM отмечает все совпадающие узлы заданного вектора значком . Любые совпадающие узлы других векторов отмечаются зеленым значком .



7. Нажмите кнопку **Редактирование узлов**, чтобы войти в Режим редактирования узла и вручную исправить все совпадающие узлы.

8. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

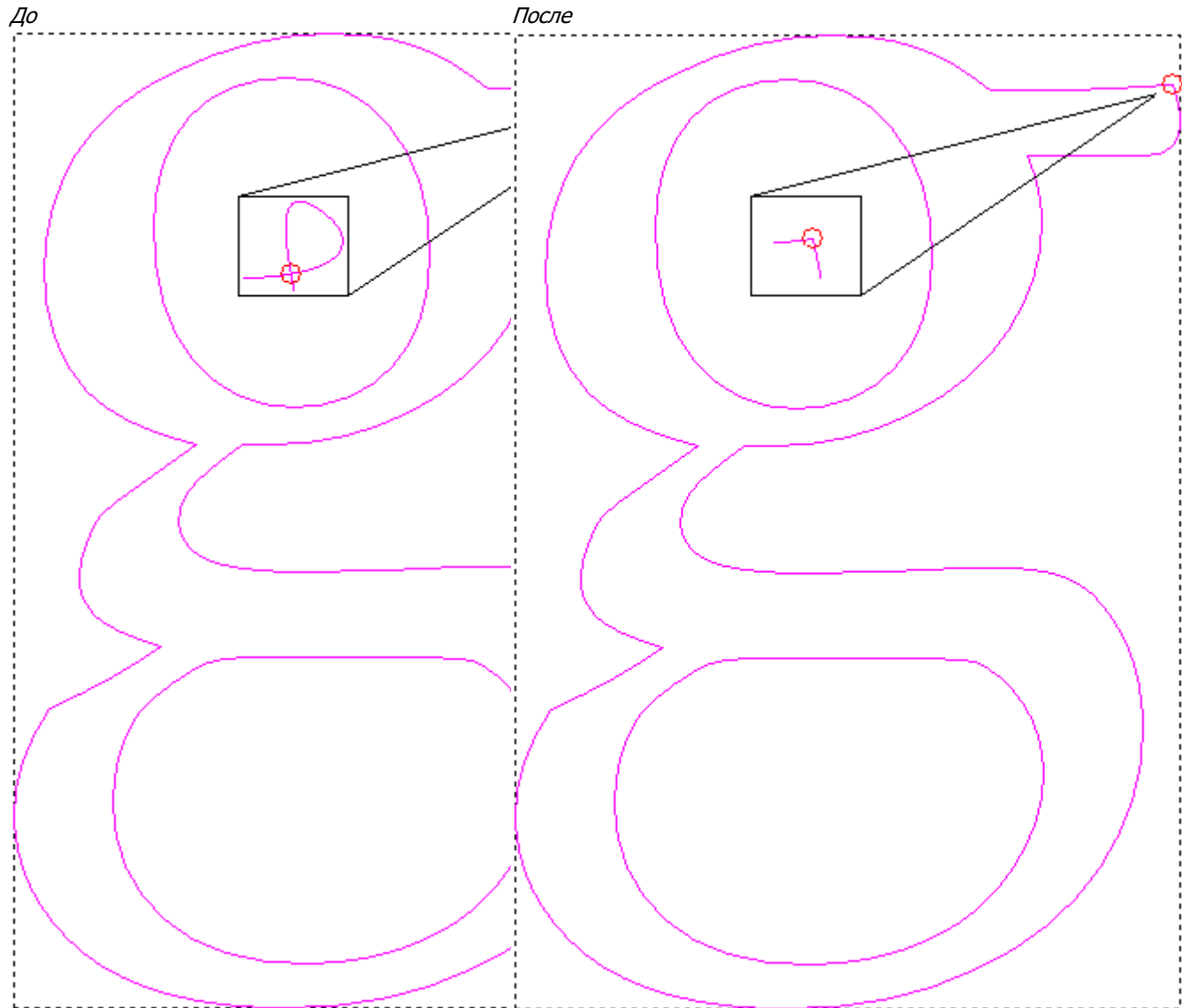
8.9.1.2 Обнаружение и удаление петель



Инструмент **Лечение векторов** позволяет находить и удалять петли и самопересечения. Зачастую эти проблемы негативно влияют на процесс механической обработки эскиза.

В ArtCAM вы можете выполнить распознавание петель размером меньшим заданного в выборке векторов, вставить узел в низ петли (место самопересечения вектора) и затем обрезать петлю.

Например, в букве 'g', изображенной ниже, имеется самопересечение вектора с петлей. Легко заметить разницу в форме вектора после удаления петли:



Чтобы удалить петлю в самопересечениях векторов:

1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Выбрать**



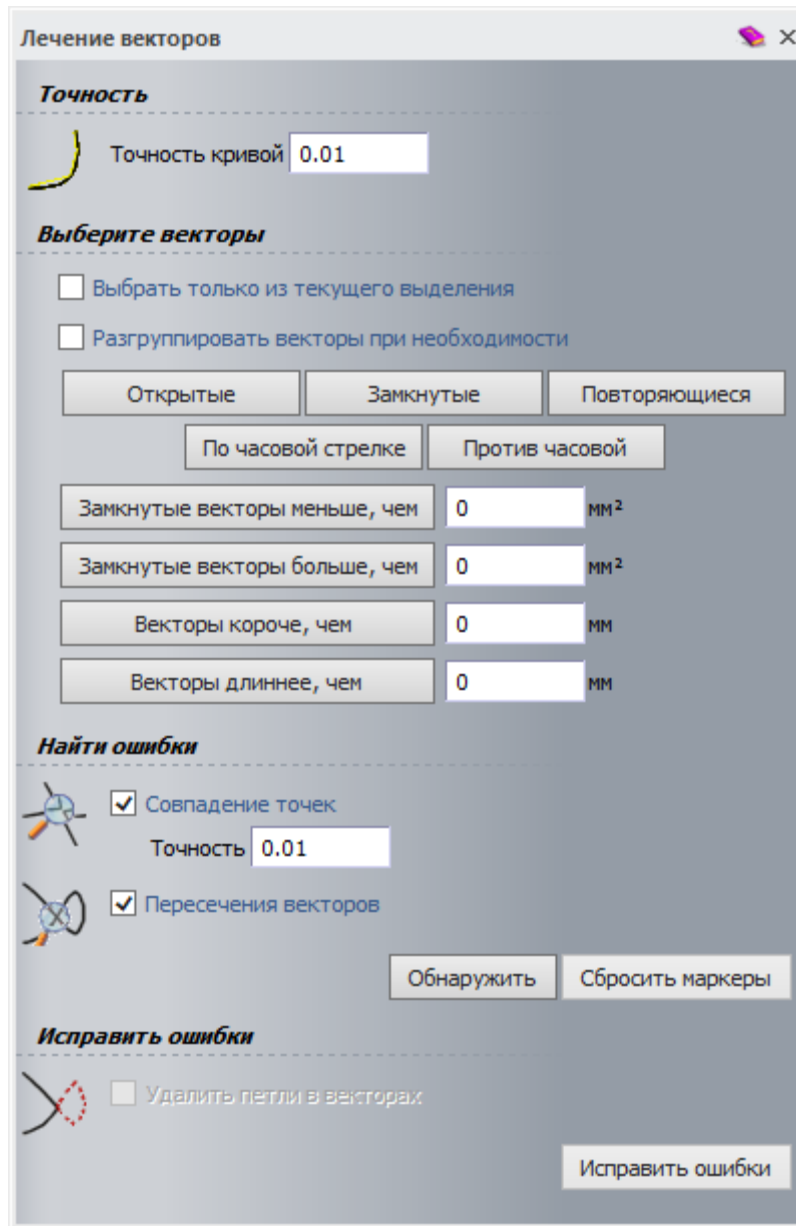
, чтобы войти в режим выбора объектов.



2. [Выберите векторы](#) (See 8.10.1) для проверки с помощью инструмента **Лечение векторов**.

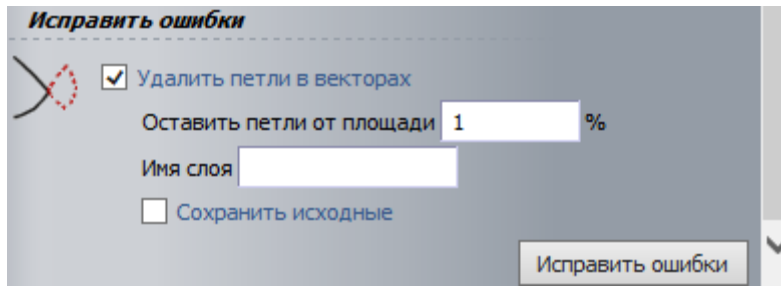
3. На панели инструментов **Редактирование векторов** нажмите кнопку **Лечение векторов**




векторов, чтобы открыть панель **Лечение векторов**.




4. В области **Найти ошибки** выберите опцию **Пересечения векторов**.
5. Нажмите кнопку **Обнаружить**. ArtCAM отмечает все пересечения заданного вектора красным значком . Любые пересечения других векторов отмечаются зеленым значком .
- Чтобы удалить эти маркеры из окна, нажмите кнопку **Сбросить маркеры**.
6. В области **Исправить ошибки** выберите опцию **Удалить петли в векторах**. Откроются дополнительные опции.

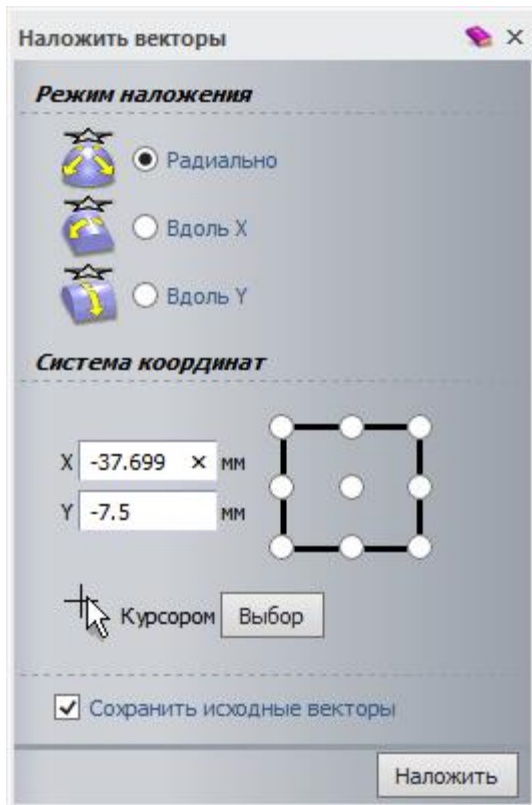


7. В поле **Оставить петли от площади** задайте размер петли в процентном отношении от размера всего эскиза, которую ArtCAM должен игнорировать.
8. В поле **Имя слоя** введите имя слоя, на котором вы хотите создать скорректированные векторы. Если слой не задан, ArtCAM создает исправленный эскиз на активном векторном слое.
9. Выберите опцию **Сохранить исходные**, чтобы сохранить копию исходных векторов на активном векторном слое или слое, заданном в поле **Имя слоя**.
10. Нажмите кнопку **Исправить ошибки**, чтобы автоматически удалить все петли в выбранных векторах.
 - *Пересечения в других векторах необходимо исправить вручную.*
11. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

8.9.2 Наложение вектора на рельеф

Используйте инструмент **Наложить векторы** в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для наложения векторов на поверхность рельефа. После наложения выбранный векторный эскиз меняет структуру. Из него можно создать трехмерную форму и объединить его с существующим рельефом. Это позволит вам сохранить поверхность исходного вектора в рельефе.

Нажмите кнопку **Наложить векторы**  на панели инструментов **Редактирование векторов**, чтобы открыть панель **Наложить векторы**.



Доступны следующие настройки:

Режим наложения - выберите способ наложения:

Радиально, чтобы наложить рельеф на сферическую форму по осям X и Y.

Вдоль X, чтобы выполнить наложение рельефа вокруг цилиндрической формы, изогнутой по оси X.

Вдоль Y, чтобы выполнить наложение рельефа вокруг цилиндрической формы, изогнутой по оси Y.


Система координат - задайте систему координат, используемую при наложении, одним из способов:

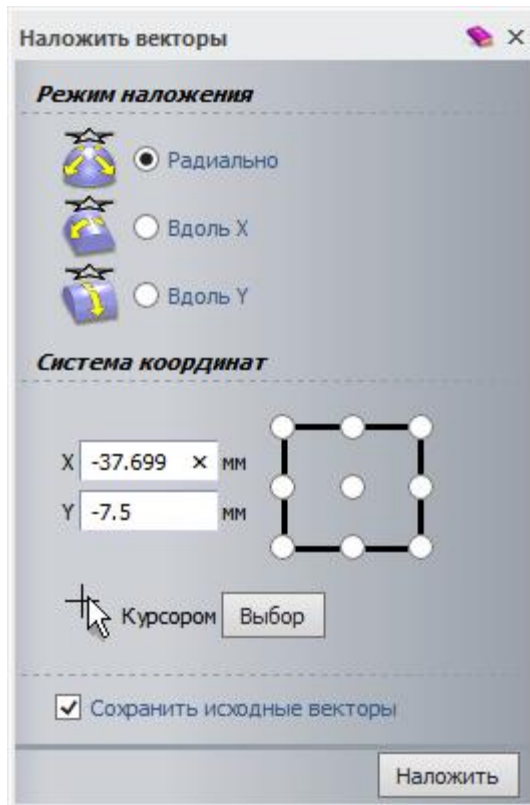
- 📁 Выберите опцию на прямоугольной диаграмме. Координаты X и Y выбранного начала координат отобразятся в полях X и Y.
- 📁 В полях X и Y введите координаты X и Y начала координат.
- 📁 Выберите опцию **Курсором** и нажмите кнопку **Выбор**. В окне **2D Вид** выберите мышью точку, которая будет использоваться как начало координат. В полях X и Y отобразятся координаты этой точки.

Сохранить исходные, чтобы сохранить копию исходных векторов после нажатия кнопки **Наложить**.

Наложить - нажмите кнопку, чтобы наложить выбранные векторы на поверхность рельефа.

Чтобы выполнить наложение вектора на рельеф:

1. Создайте рельеф.
2. [Выберите векторы](#) (See 8.10.1), которые требуется наложить на поверхность рельефа.
3. На панели инструментов **Редактирование векторов** нажмите кнопку **Наложить векторы** , чтобы открыть панель [Наложить векторы](#).



4. В области **Режим наложения** выберите требуемый метод наложения:
5. В области **Система координат** задайте систему координат, используемую при наложении выбранного вектора.
6. Если нужно сохранить копию выбранного вектора в исходной форме, выберите опцию **Сохранить исходные векторы**.
7. Нажмите кнопку **Наложить**, чтобы выполнить наложение выбранного вектора на поверхность рельефа. ArtCAM меняет структуру этого векторного эскиза.

Например, если векторный текст накладывается на рельеф в форме бутылки по оси X, ArtCAM меняет структуру векторного текста. Плоскость с начальной высотой 1 мм применяется к наложенному тексту и добавляется в рельеф. Поверхность векторного текста сохраняется, чего не происходит в случае работы с проецированным изображением:

Проекция векторного текста

Проекция векторного текста, объединенная с рельефом

DelcamArtCAM




Наложённый векторный текст по оси X


Наложённый векторный текст, объединённый с рельефом



8. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

8.9.3 Обрезка векторов

Используйте инструмент **Обрезка векторов по границе**  для обрезки выборки векторов другим вектором. Все векторы внутри, снаружи области обрезки или пересекающие ее могут быть обрезаны разными способами. Для задания области обрезки можно использовать как замкнутые, так и незамкнутые векторы.

Нажмите кнопку **Обрезка векторов по границе**  на панели **Редактирование векторов**, чтобы открыть панель **Обрезка векторов по границе**.



Доступны следующие настройки:

Направление обрезки - задайте, которую часть векторов нужно оставить: внутри или снаружи области обрезки.

Внутри - выберите опцию, чтобы оставить участок векторов внутри области обрезки.

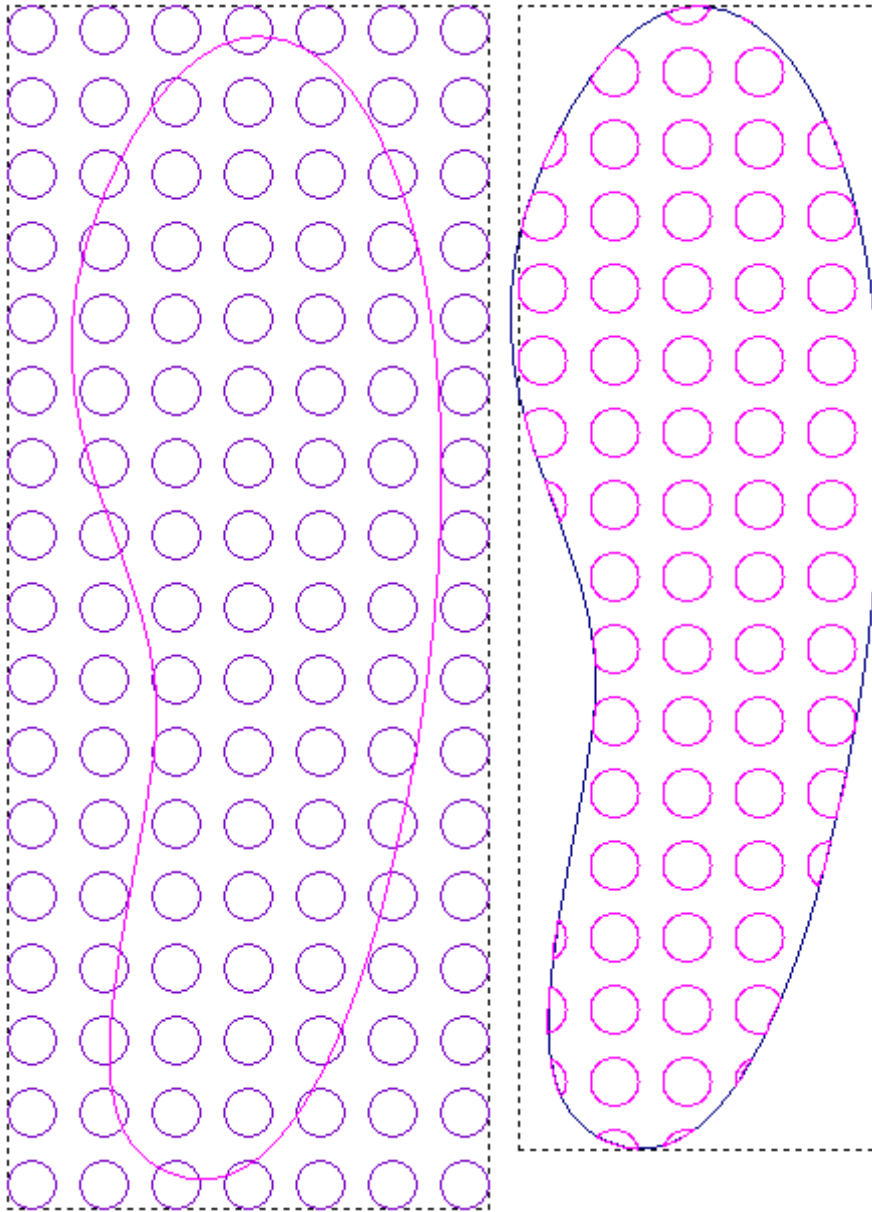
Снаружи - выберите опцию, чтобы оставить участок векторов снаружи области обрезки.

Перекрывающиеся векторы - выберите операции с векторами, пересекающими границу обрезки.

► **Обрезать** - выберите опцию, чтобы обрезать все перекрывающиеся векторы до границы обрезки.

До обрезки

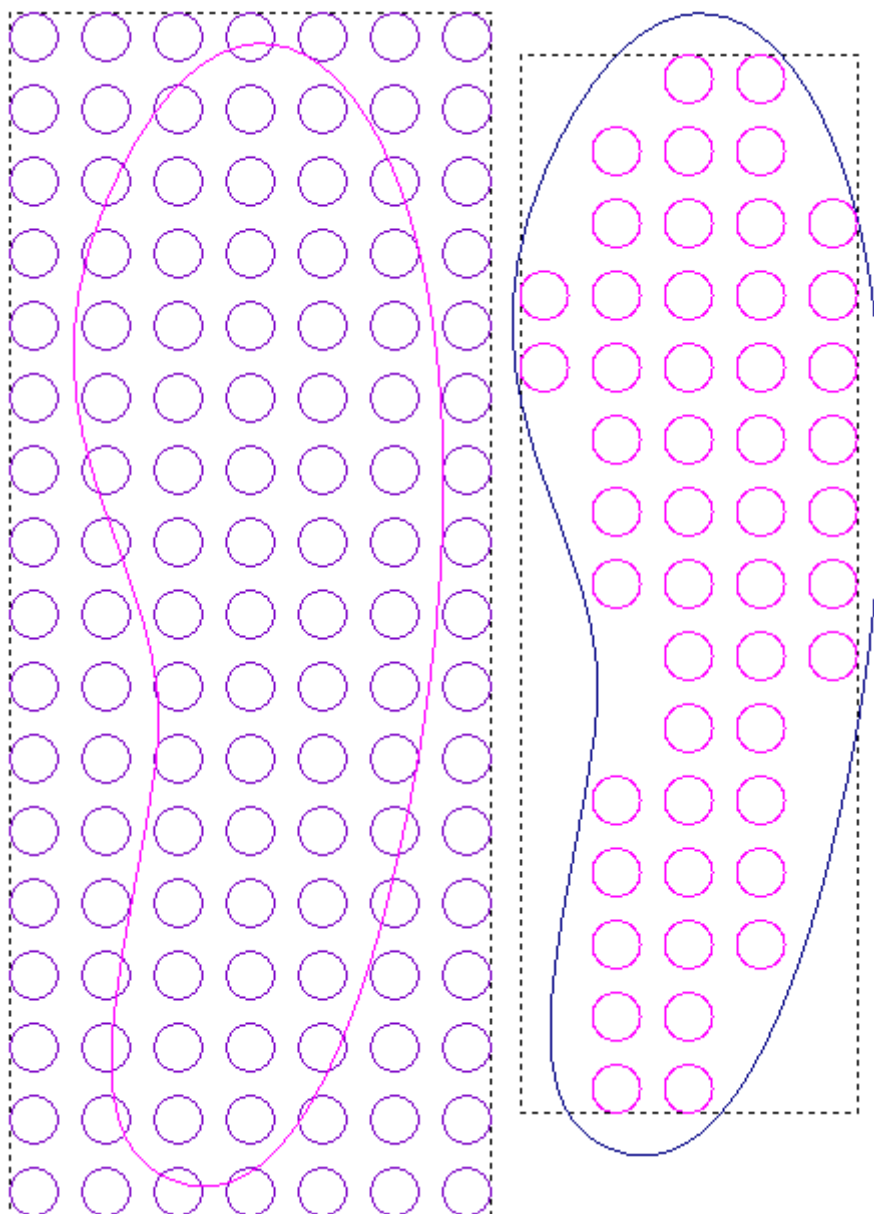
*После обрезки (выбраны опции
Внутри и Обрезать).*



▶ **Удалить** - выберите опцию, чтобы удалить все векторы, пересекающие границу обрезки.

До обрезки

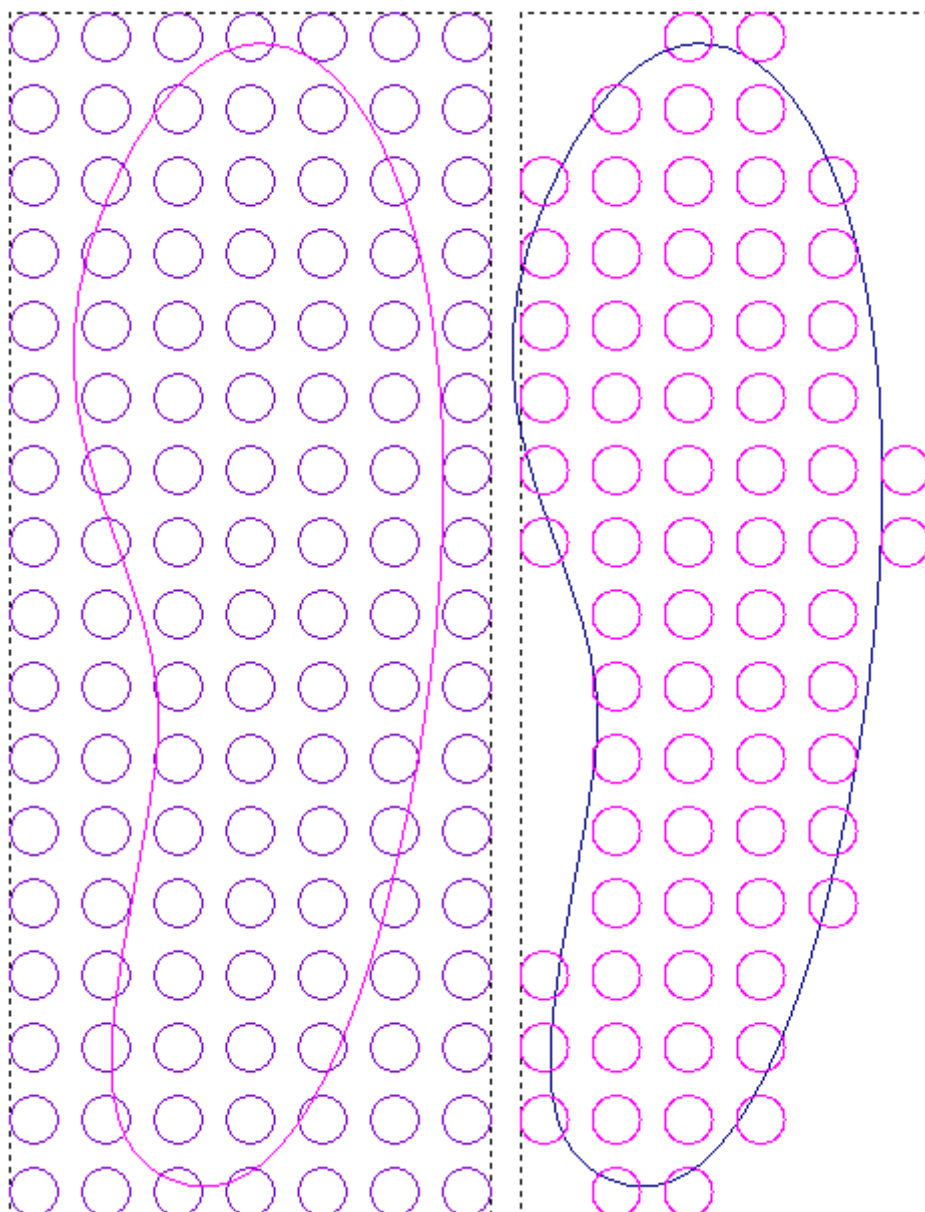
*После обрезки (выбраны опции
Внутри и Удалить).*



➤ **Оставить** - выберите опцию, чтобы оставить все векторы, пересекающие границу обрезки.

До обрезки

*После обрезки (выбраны опции
Внутри и Оставить).*

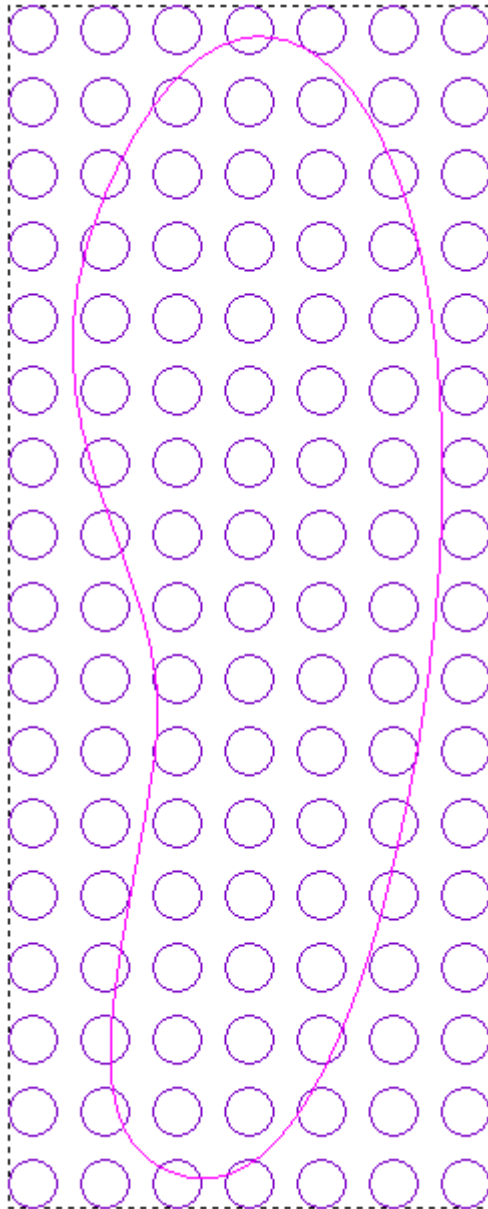



Выполнить - нажмите кнопку, чтобы обрезать векторы.

Чтобы обрезать выборку векторов:


1. Выберите векторы, которые будут использоваться в качестве области обрезки.
 - Чтобы использовать в качестве области обрезки несколько векторов, вначале необходимо [группировать](#) (See 8.9.8) их.
2. Удерживая клавишу **Shift**, выберите векторы, которые требуется обрезать. Часть из них или все векторы должны лежать внутри области обрезки или пересекать ее.

Например:



3. На панели инструментов **Редактирование векторов** нажмите кнопку **Обрезка векторов по границе** , чтобы открыть панель [Обрезка векторов по границе](#).

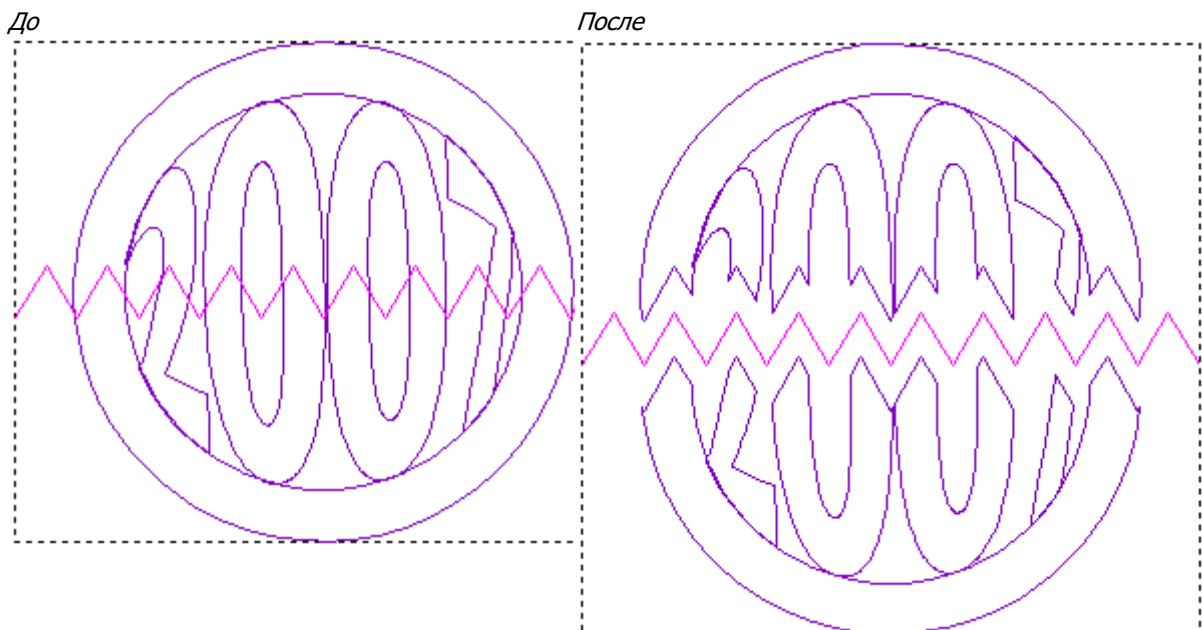


4. Задайте параметры обрезки на данной панели.
5. Нажмите кнопку **Выполнить**, чтобы обрезать выбранные векторы.
6. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

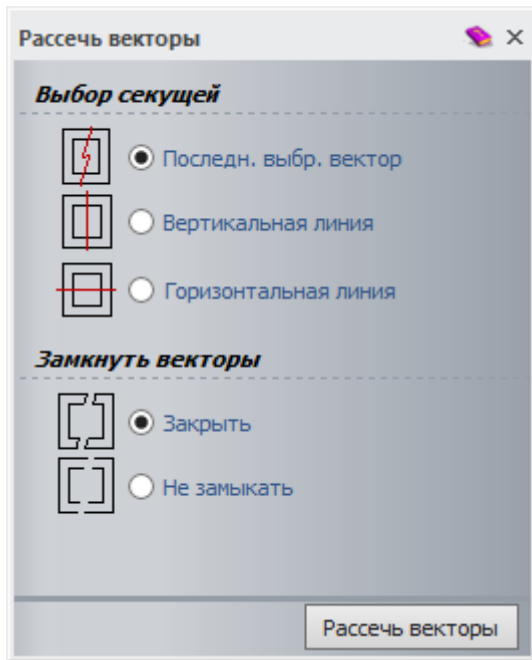
8.9.4 Разрезание векторов

Используйте инструмент **Рассечь выбранные векторы**, чтобы разделить выборку векторов посредством вектора-полилинии или воображаемой вертикальной линии, заданной координатой Y, или воображаемой горизонтальной линии, заданной координатой X, а также вертикальной или горизонтальной направляющими.

В следующем примере векторный эскиз разрезан на две части с помощью полилинии:



Нажмите кнопку **Рассечь выбранные векторы** на панели инструментов **Редактирование векторов**, чтобы открыть панель **Рассечь векторы**.



Доступны следующие настройки:

Выбор секущей — выберите способ разрезания выбранных векторов.

Последний выбранный вектор - выберите опцию, чтобы использовать последний выбранный вектор для разрезания всех ранее выбранных векторов. Перед тем, как выбрать вектор, используемый в роли секущей, необходимо выбрать не менее двух других векторов.

Вертикальная линия - выберите опцию, чтобы использовать вертикальную линию для разрезания выбранных векторов. Затем в поле **Координата** задайте точку на оси X, до которой будет выполнено разрезание. Для разрезания векторов также можно использовать вертикальную [направляющую](#) (See 7.3.15.2). При использовании направляющей ее координата X отображается в поле **Координата**.

Горизонтальная линия - выберите опцию, чтобы использовать горизонтальную линию для разрезания выбранных векторов. Затем в поле **Координата** задайте точку на оси Y, до которой будет выполнено разрезание. Для разрезания векторов также можно использовать горизонтальную [направляющую](#) (See 7.3.15.2). При использовании направляющей ее координата Y отображается в поле **Координата**.


Замкнуть векторы - выберите вид векторов после разрезания.

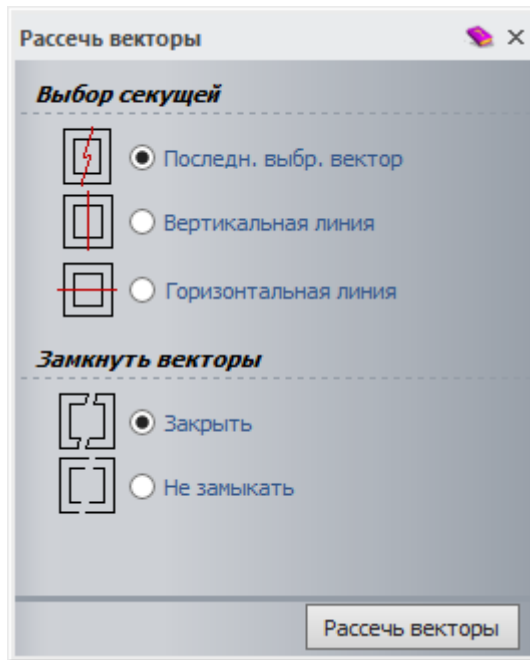
Замкнуть - выберите опцию, чтобы замкнуть выбранные векторы после их разрезания.


Не замыкать - выберите опцию, чтобы оставить выбранные векторы не замкнутыми после разрезания.

Разрежьте векторы - нажмите кнопку чтобы разрезать выбранные векторы.

Чтобы разрезать выборку векторов:

1. В окне **Вид** выберите векторы, которые требуется разрезать.
2. На панели инструментов **Редактирование векторов** нажмите кнопку **Разрежьте выбранные векторы** , чтобы открыть панель [▶ Разрежьте векторы](#).




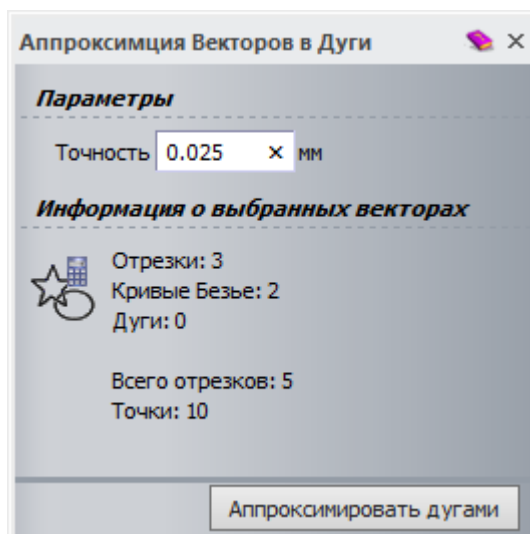
3. Задайте параметры на данной панели.
4. Нажмите кнопку **Разрежьте векторы**, чтобы разрезать выбранные векторы.
5. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

8.9.5 Аппроксимация векторов в дуги

Вы можете заменить все отрезки кривой Безье выбранного вектора серией дуговых отрезков, сохранив исходную форму.

1. [Выберите вектор](#) (See 8.10.1), кривые Безье которого вы хотите конвертировать в дуги.
2. На панели инструментов **Редактирование векторов** нажмите кнопку **Векторы в дуги**

, чтобы открыть панель **Аппроксимация Векторов в Дуги**.



В области **Информация о выбранных векторах** отображается количество отрезков (линейных, дуговых и кривых Безье) и узлов (включая контрольные точки) данного вектора.

- Узлы и контрольные точки выбранного вектора группируются в области **Точки** панели **Информация о выбранных векторах**.

3. В поле **Точность** задайте, насколько точно дуговые отрезки должны повторять исходную форму отрезков кривой Безье.
4. Нажмите кнопку **Аппроксимировать дугами**, чтобы конвертировать все отрезки кривой Безье в отрезки дуг. В области **Информация о выбранных векторах** отображается новое количество отрезков, узлов и контрольных точек.

- Если отрезок кривой Безье в выбранном векторе не имеет кривизны, то он конвертируется в линейный отрезок.

5. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

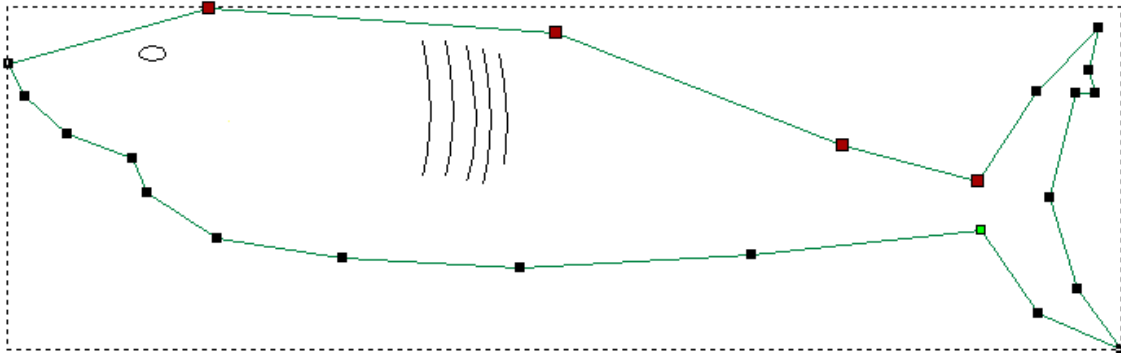
На выбранном векторном эскизе отображаются новые узлы и контрольные точки. Они могут использоваться для дальнейшего управления векторной формой. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделам [Редактирование векторных отрезков](#)(See 8.10.2.8) и [Редактирование векторных узлов](#)(See 8.10.2).

8.9.6 Сплайновая интерполяция векторов

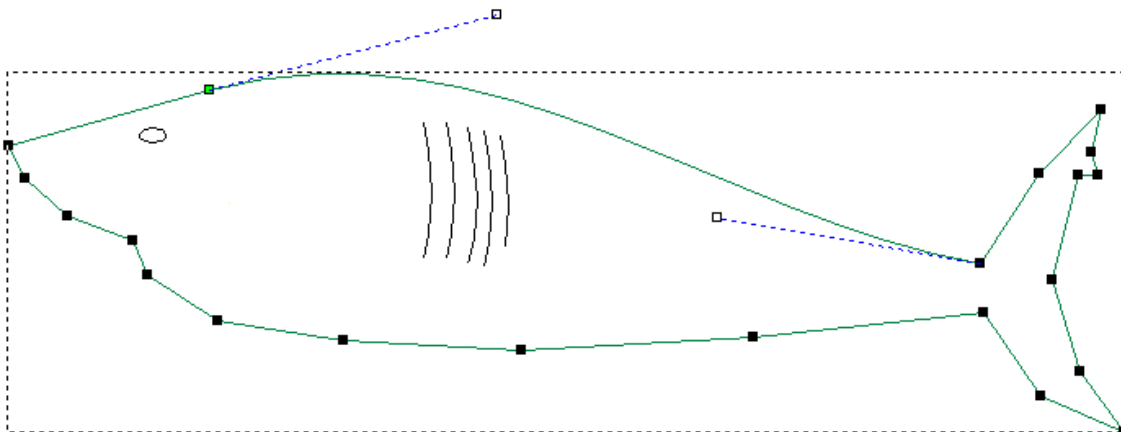
Используйте инструмент **Сплайн по векторам**, чтобы выбрать несколько узлов в разгруппированном векторном эскизе и конвертировать прилегающие к ним линейные или дуговые отрезки в один отрезок кривой Безье. Этот процесс называется *сплайновой интерполяцией*. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Редактирование векторных отрезков](#)(See 8.10.2.8).

Далее приведен векторный эскиз в форме акулы, полностью созданный из линейных отрезков. При выполнении сплайновой интерполяции между выборкой из четырех узлов сверху векторного эскиза его форма значительно меняется.

До

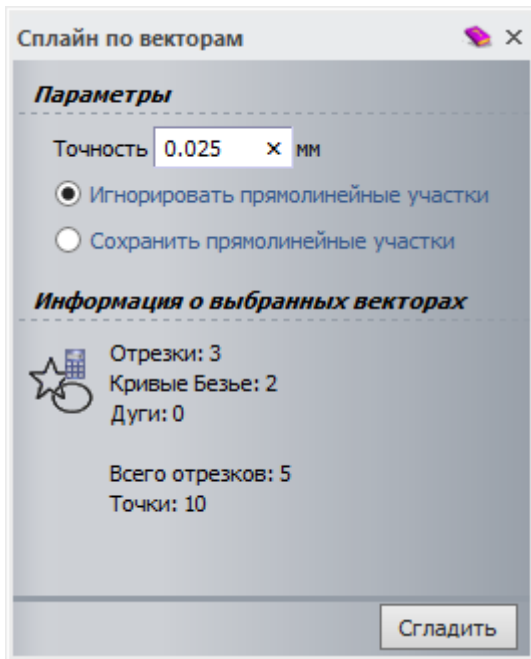


После





Нажмите кнопку **Слайн по векторам** на панели инструментов **Редактирование векторов**, чтобы открыть панель **Слайн по векторам**.



Доступны следующие настройки:

Точность - введите значение, определяющее насколько точно форма кривых будет соответствовать траектории. Задайте максимальное расстояние от узла до выбранного отрезка. При задании чрезмерно маленького значения точности, увеличится время вычисления и участки кривой Безье будут очень малы.

Игнорировать прямолинейные участки - если выбрана данная опция, все линейные отрезки в выборке векторов заменяются отрезками кривых Безье.

Сохранить прямолинейные участки - если выбрана данная опция, все линейные отрезки равные или превышающие длину, заданную в поле **Сохранить линии больше чем** остаются линейными.

Информация о выбранных векторах - в данной области отображается новое общее количество отрезков и узлов (включая контрольные точки), а также новое число линейных, дуговых и отрезков Безье в общем количестве.

Сгладить - выберите опцию, чтобы сгладить выбранные отрезки. Линейные и дуговые отрезки, присоединенные к выбранным узлам, конвертируются в отрезки Безье. ArtCAM показывает новое общее количество отрезков и узлов (включая контрольные точки), а также новое число линейных, дуговых и отрезков Безье в общем количестве.


Чтобы интерполировать вектор или определенный набор узлов в пределах вектора:

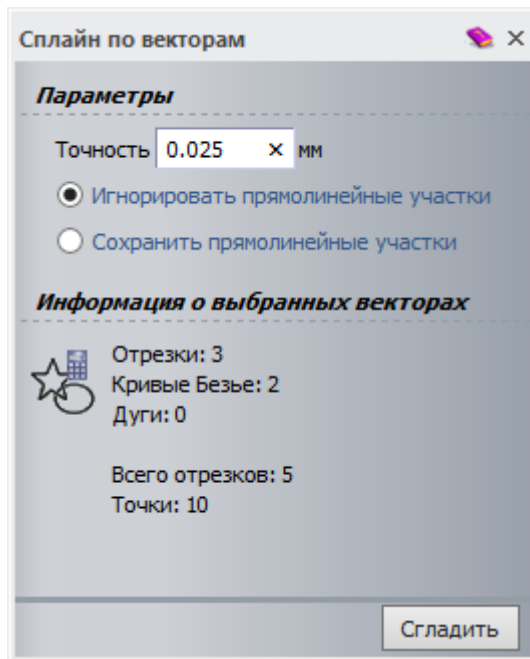
1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку




Редактирование узлов, чтобы войти в [режим редактирования узлов](#) (See 8.10.2).

2. В окне **Вид** выберите разгруппированный вектор, который нужно сгладить. Выбранный вектор заключается в ограничивающую рамку, внутри которой вы можете видеть отрезки, узлы и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
3. Чтобы сгладить определенный набор отрезков в пределах выбранного векторного эскиза, [выберите узлы и контрольные точки](#) (See 8.10.2.1), соединенные с ним. Выбранные точки отобразятся в красном цвете.

4. На панели инструментов **Редактирование векторов** нажмите кнопку **Слайн по векторам** . Откроется панель [Слайн по векторам](#).




5. Задайте параметры на данной панели.
6. Нажмите **Сгладить**, чтобы интерполировать все выбранные отрезки.
7. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

8.9.7 Зеркальное отображение векторов и рельефного эскиза

Используйте инструмент **Отразить объекты** для зеркального отображения векторов или рельефов относительно ограничивающей рамки или незамкнутого вектора.

 В ArtCAM Express можно создавать только зеркальное отображение векторов.

Нажмите кнопку **Отразить объекты**  на панели **Редактирование векторов**, чтобы открыть панель **Отразить**.



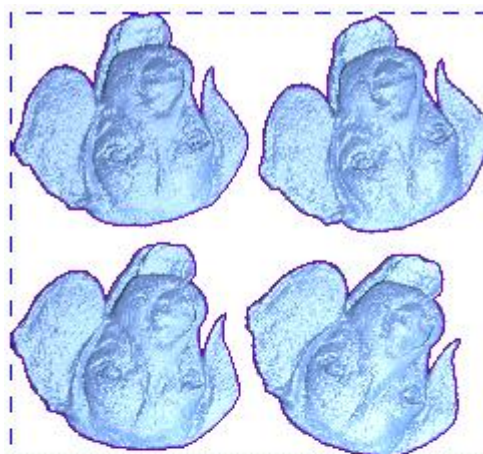
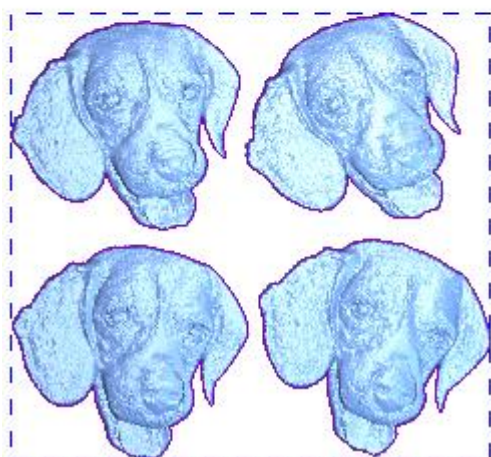
Доступны следующие настройки:



→ **По верху** - зеркальное отображение выбранных объектов относительно верхнего края их ограничивающей рамки.

До

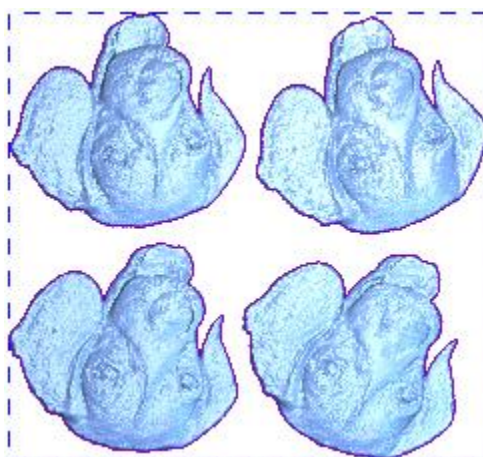
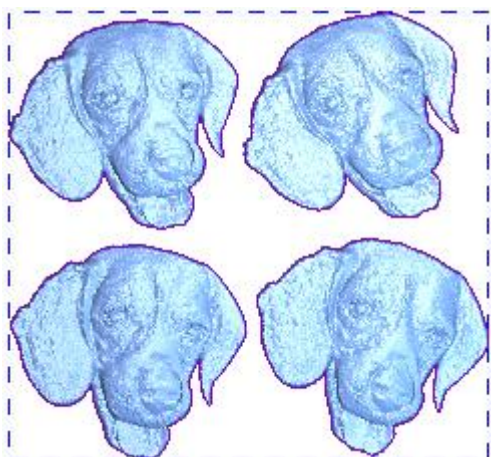
После



► **По центру** - зеркальное отображение выбранных объектов относительно воображаемой вертикальной линии, проходящей через середину их ограничивающей рамки.

До

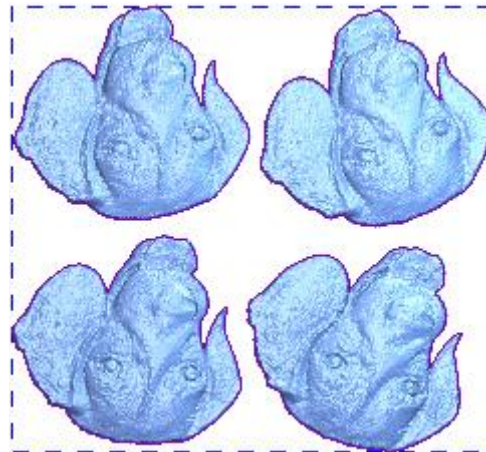
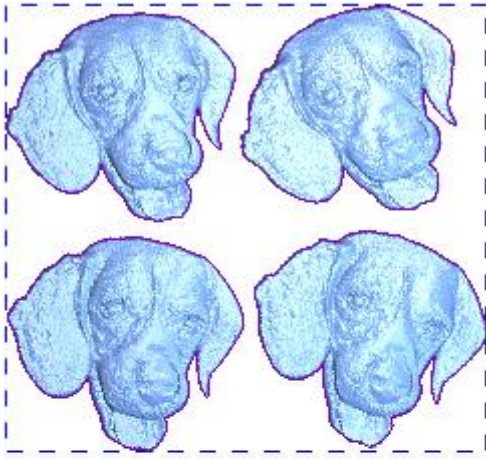
После



► **По низу** - зеркальное отображение выбранных объектов относительно нижнего края их ограничивающей рамки.

До

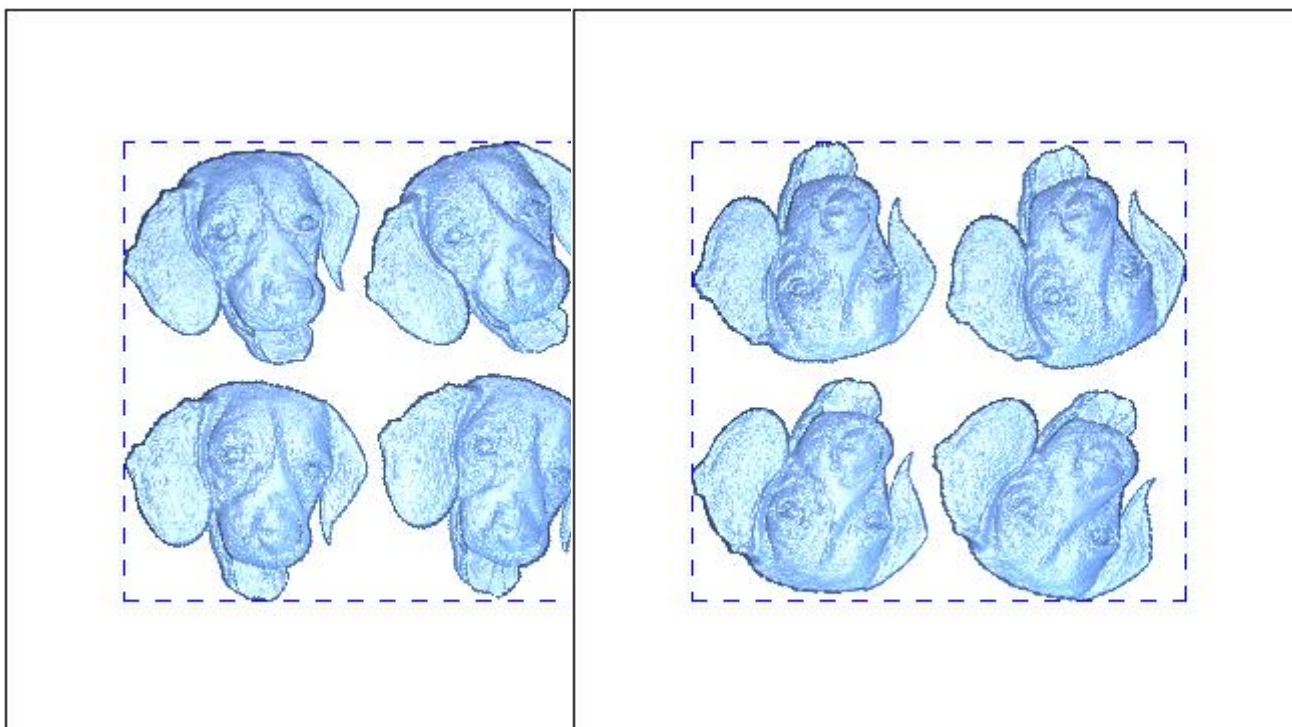
После



▶ **Над моделью** - зеркальное отображение выбранных объектов относительно воображаемой вертикальной линии, проходящей через середину области модели.

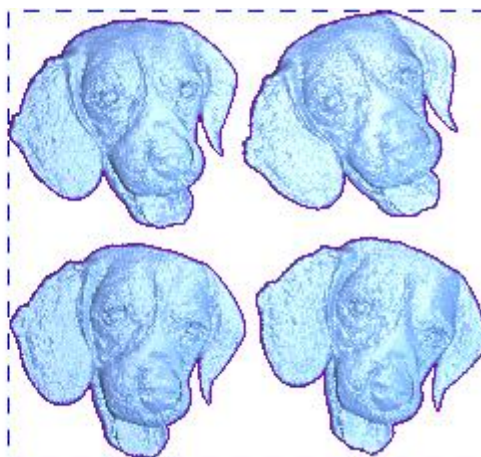
До

После

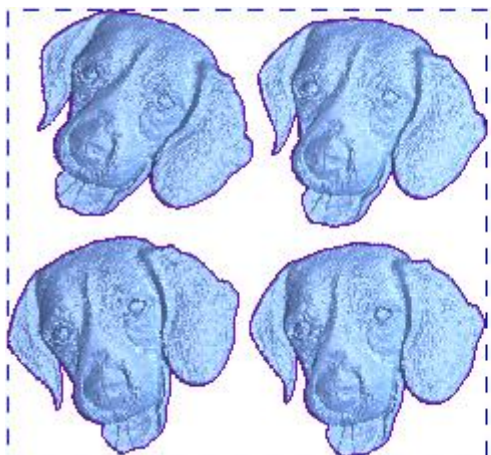


→ **Слева** - зеркальное отображение выбранных объектов относительно левого края их ограничивающей рамки.

До



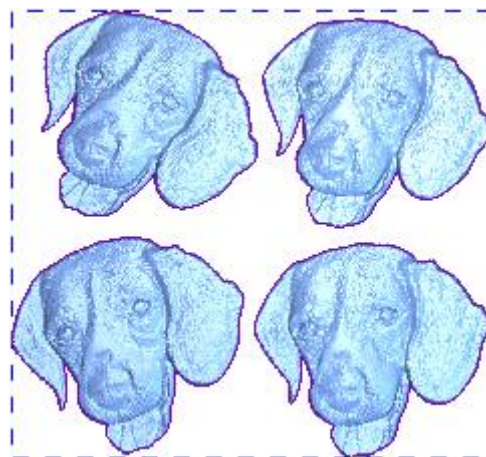
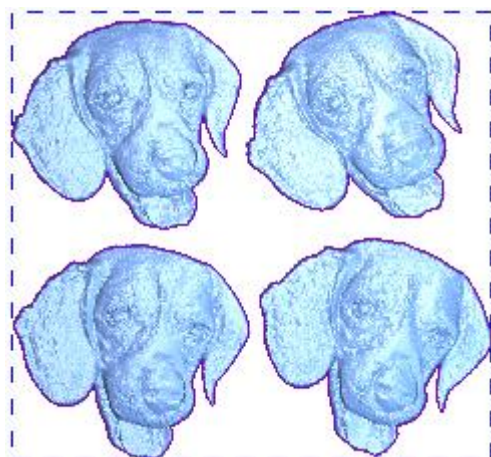
После



► **По центру** - зеркальное отображение выбранных объектов относительно воображаемой горизонтальной линии, проходящей через середину их ограничивающей рамки.

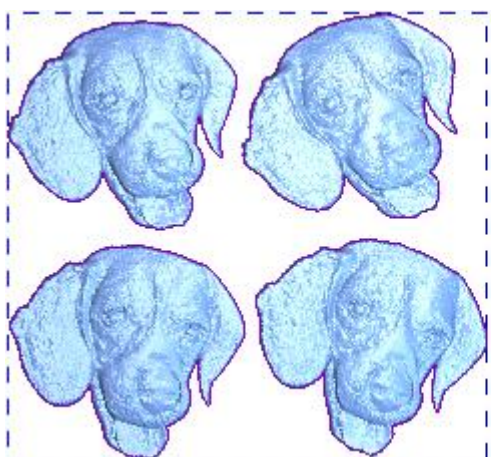
До

После

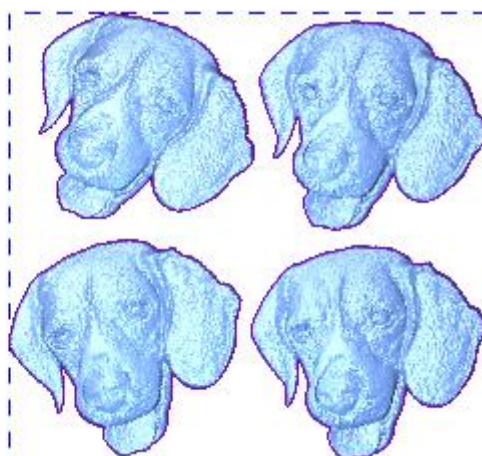


► **Справа** - зеркальное отображение выбранных объектов относительно правого края их ограничивающей рамки.

До



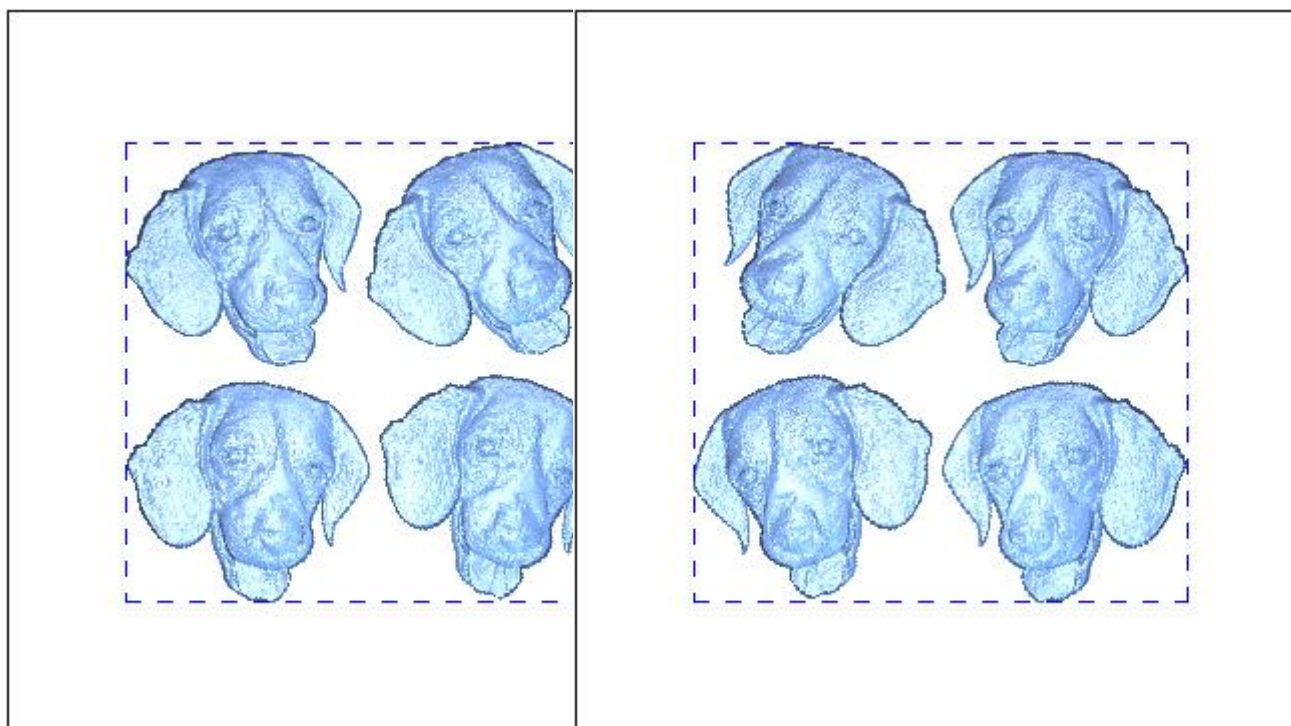
После



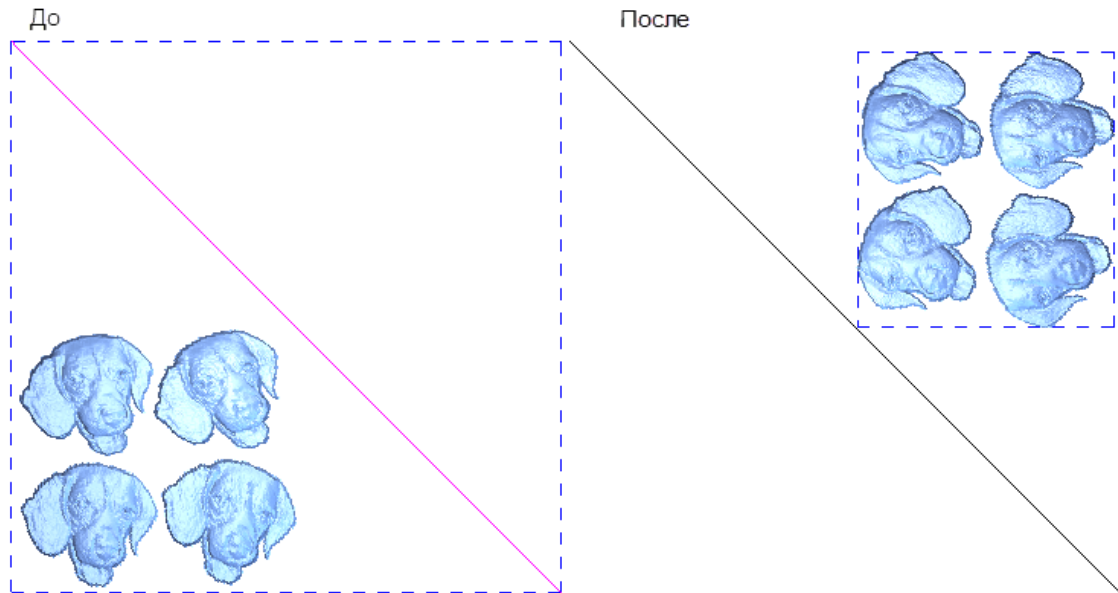
▶ **Поперек модели** - зеркальное отображение выбранных объектов относительно воображаемой горизонтальной линии, проходящей через середину области модели.

До



После



▶ **По выбранной линии** - зеркальное отображение выбранных объектов относительно незамкнутого разгруппированного вектора.




Чтобы выполнить зеркальное отображение относительно незамкнутого вектора:

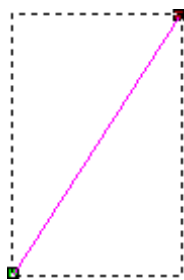
1. Выберите [незамкнутый вектор](#) (See 8.10.1), относительно которого вы хотите зеркально отобразить объект.
2. Нажмите клавишу **Shift** и выберите объект для зеркального отображения.
3. На панели инструментов **Редактирование векторов** нажмите кнопку **Отразить объекты** , чтобы открыть панель **Отразить**.
4. Выберите опцию **По выбранной линии**.
 - Удерживая клавишу **CTRL**, выберите опцию **По выбранной линии**, чтобы сохранить копию вектора в исходном положении.
5. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

Копировать исходные объекты (Ctrl) - выберите опцию, если требуется зеркально отобразить выбранный вектор относительно незамкнутого вектора и сохранить копию в исходном положении.

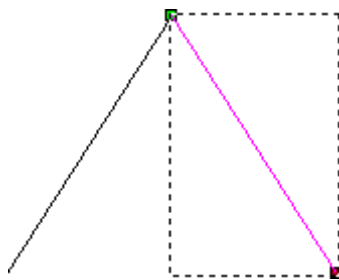
Объединить отраженные векторы - выберите опцию, чтобы соединить зеркальную копию с исходным вектором с целью создания одного вектора.

 Объединение зеркальных векторов работает только в случае, если исходный и зеркальный объекты имеют совпадающие узлы.

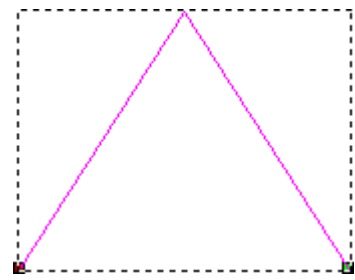
Исходный вектор



Опция "Объединить отраженные векторы" отключена




Опция "Объединить отраженные векторы" включена




Чтобы зеркально отобразить выборку объектов:

1. Выберите векторы или рельеф, которые требуется зеркально отобразить.

2. На панели инструментов **Редактирование векторов** нажмите кнопку **Отразить объекты** , чтобы открыть панель **Отразить**.



3. Чтобы создать зеркальные копии и сохранить в исходном положении выбранные объекты, выберите опцию **Копировать исходные объекты (Ctrl)**.
4. Выберите обе команды **Копировать исходные объекты (Ctrl)** и **Объединить отраженные векторы**, чтобы соединить зеркальные копии с исходным вектором с целью создания одного вектора.
5. Выберите тип зеркального отображения выбранных объектов.
6. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

8.9.8 Группирование и разгруппирование векторов

В процессе группирования происходит объединение отдельных отрезков, узлов и контрольных точек, что приводит к образованию вектора как отдельного объекта.

Можно группировать как отдельный вектор, так и группу векторов. Это позволит одновременно обрабатывать или гравировать все векторы группы.


Группирование дает возможность обрабатывать и гравировать отдельный незамкнутый вектор или группу замкнутых векторов, используя траектории **Гравировка** и **Сверление**.


Чтобы сгруппировать векторы:

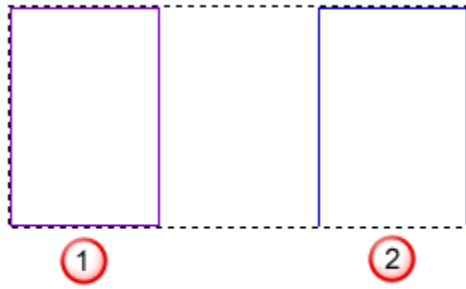
1. В окне **Вид** выберите **векторы** (See 8.10.1), которые требуется группировать.
2. На панели инструментов **Редактирование векторов** нажмите кнопку




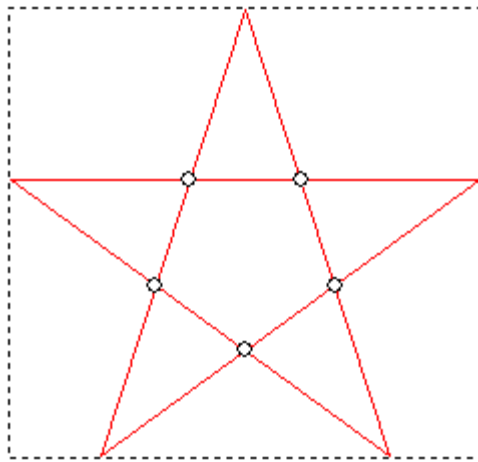
Сгруппировать

Сгруппированные векторы отображаются фиолетовым цветом  в окне **Вид**, если их выбрать.

Незамкнутые сгруппированные векторы отображаются в синем цвете , если выбраны в окне **2D Вид**, а в окне **3D Вид** - в фиолетовом цвете.




Если вы группируете замкнутый вектор с самопересечениями, в окне **2D Вид** он окрашивается красным, и появляется значок , указывающий на места самопересечений. В окне **3D Вид** этот вектор отобразится в фиолетовом цвете.




Чтобы разгруппировать векторы:

1. В окне **Вид** выберите [векторы](#) (See 8.10.1), которые требуется разгруппировать.
2. На панели инструментов **Редактирование векторов** нажмите кнопку

Разгруппировать .


8.9.9 Объединение векторов

С помощью инструментов объединения можно объединить два или более векторов с целью создания нового вектора другой формы. Новый объединенный вектор отрисовывается на текущем выбранном векторном слое.

 *Объединять можно только [разгруппированные и пересекающиеся](#) (See 8.9.8) векторы.*

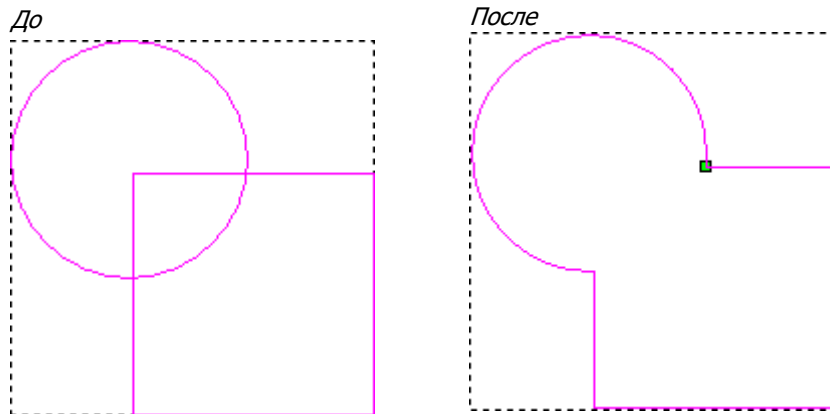
 *В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.*


Чтобы объединить два или более разгруппированных векторов:

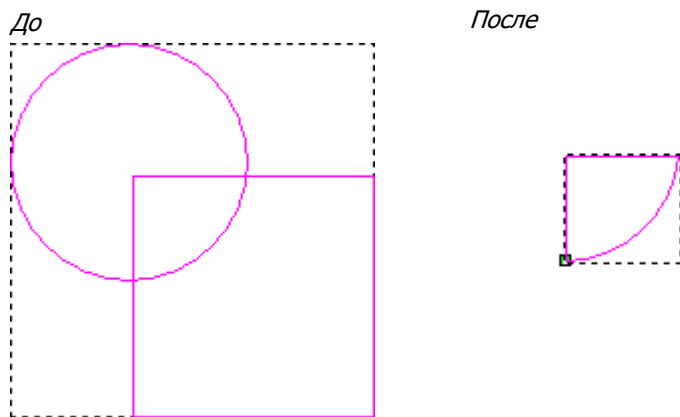
1. [Выберите векторы](#) (See 8.10.1), которые нужно объединить.
2. Чтобы создать новый вектор, являющийся контуром двух и более слитых воедино векторов, нажмите кнопку **Объединение**  на панели инструментов **Редактирование векторов**.


Справочное руководство

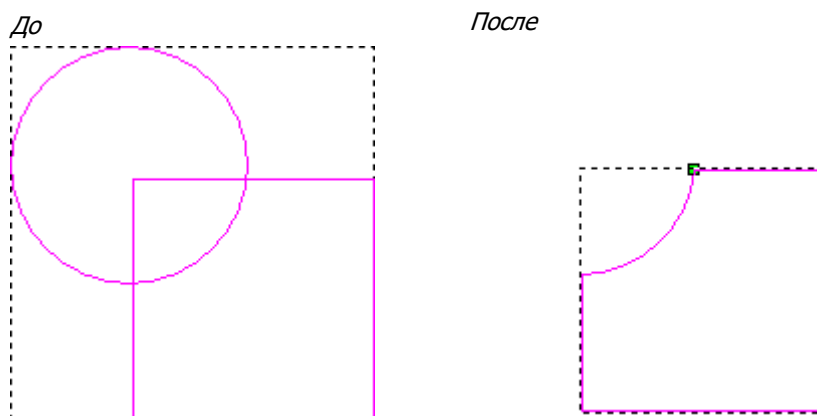
- Инструмент **Объединения векторов** - единственный, который можно использовать для объединения пересекающихся векторов.




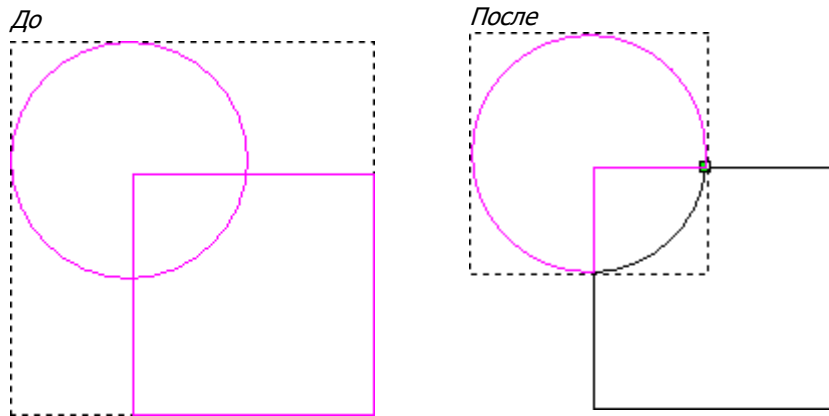
3. Чтобы создать новый вектор, имеющий форму области пересечения двух векторов, нажмите кнопку **Пересечение векторов**  на панели инструментов **Редактирование векторов**.



4. Чтобы создать вектор, имеющий форму области, оставшейся после вычитания последнего выбранного вектора из первого, нажмите кнопку **Вычитание векторов**  на панели инструментов **Редактирование векторов**.



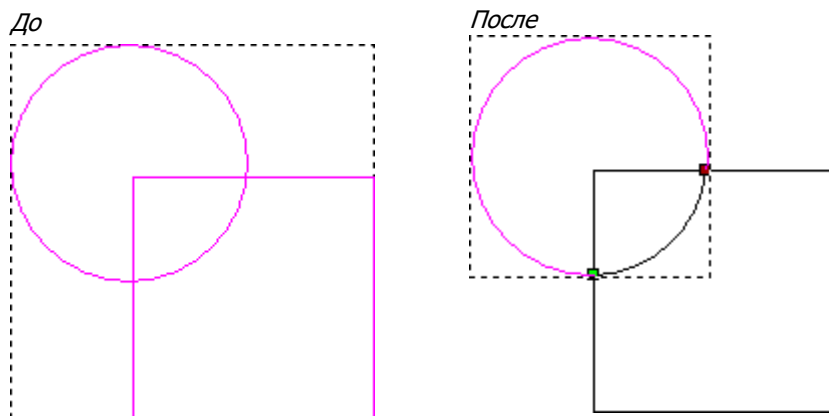
5. Чтобы объединить два выбранных вектора и получить непересекающуюся форму, нажмите кнопку **Обрезать векторы**  на панели инструментов **Редактирование векторов**.



6. Чтобы разделить пересекающиеся векторы в точках пересечения, нажмите кнопку



Разбить на панели инструментов **Редактирование векторов**.




8.9.10 Соединение векторов

С помощью инструментов соединения вы можете соединить два и более векторов, чтобы создать один из 4 типов векторов другой формы. Новый вектор отрисовывается на текущем выбранном векторном слое.

 *Векторы должны быть незамкнутыми и [разгруппированными](#) (See 8.9.8).*

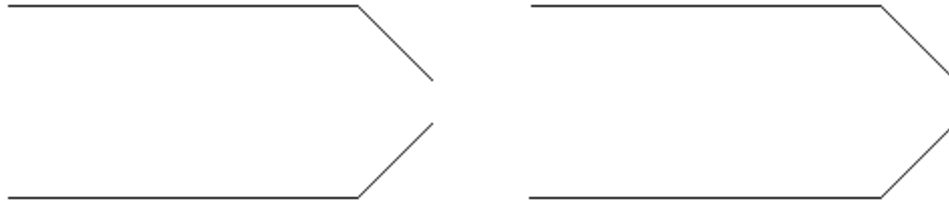
 *В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.*


Чтобы соединить незамкнутые разгруппированные векторы:

1. [Выберите векторы](#) (See 8.10.1), которые требуется соединить.
2. Чтобы соединить ближайшие точки двух векторов линейным отрезком, нажмите кнопку **Объединить выбранные векторы линией**  на панели инструментов **Редактирование векторов**.

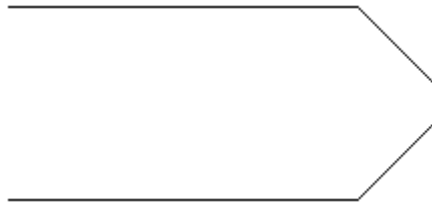
До

После

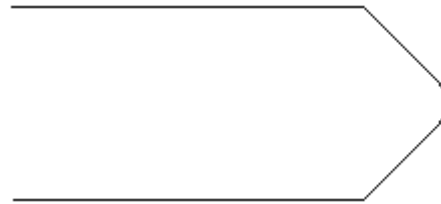



3. Чтобы соединить ближайшие точки двух векторов отрезком кривой Безье, нажмите кнопку **Объединить выбранные векторы кривой**  на панели инструментов **Редактирование векторов**.

До

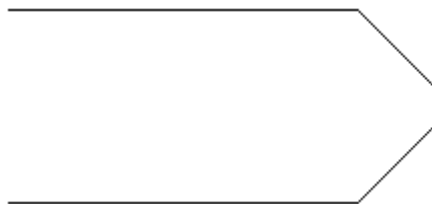


После

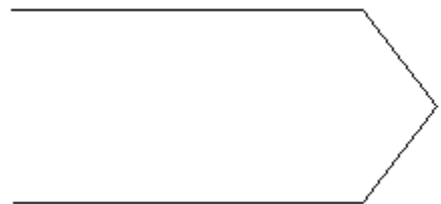


4. Чтобы соединить ближайшие точки двух векторов, переместив их конечные точки в центр, нажмите кнопку **Объединить два вектора перемещением конечных узлов**  на панели инструментов **Редактирование векторов**.

До



После



5. Как соединить векторы с совпадающими начальными и конечными точками, вы узнаете в разделе [Соединение векторов с совпадающими точками](#) (See 8.9.10.1).

8.9.10.1 Соединение векторов с совпадающими точками

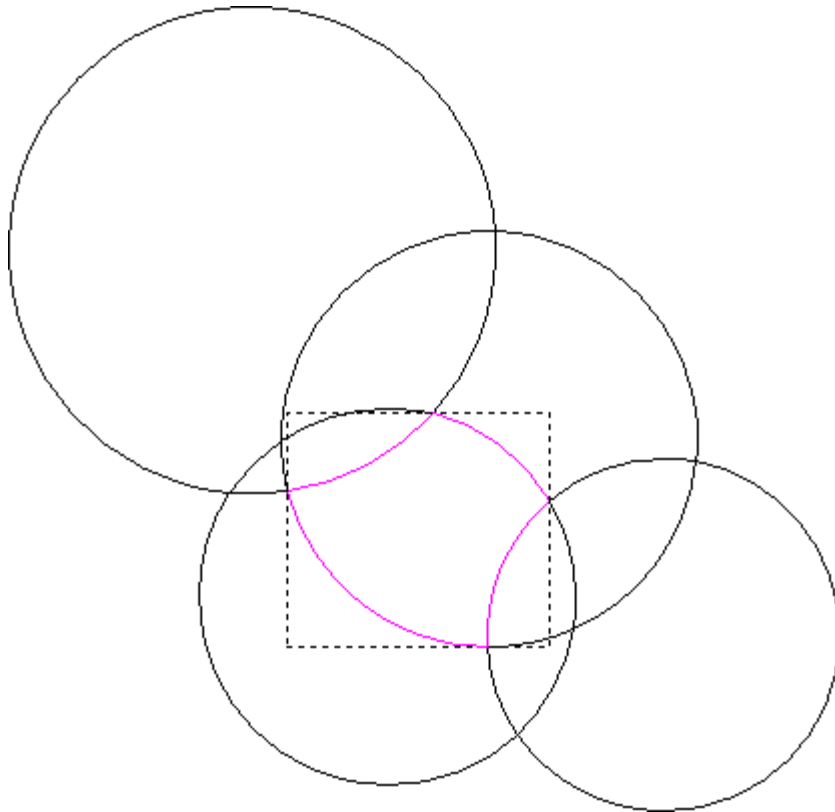
Можно создать вектор произвольной формы, соединив незамкнутые векторы с совпадающими начальными и конечными точками.

Например, пересекающиеся окружности, разбитые с помощью инструмента [Разбить Векторы](#) (See 8.9.9), имеют части, соединенные отрезками кривых Безье с совпадающими начальными и конечными точками, и могут использоваться для создания нового вектора.

Чтобы соединить векторы с совпадающими начальными и конечными точками:

1. Удерживайте клавишу **Shift** и [выберите векторы](#) (See 8.10.1), которые нужно соединить.

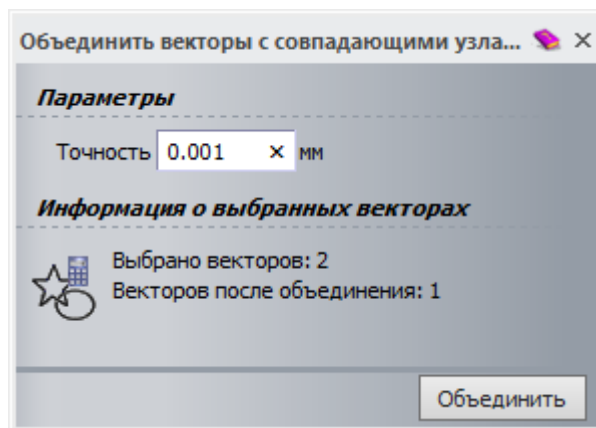
- *Выбранные векторы должны иметь совпадающие начальные и конечные узлы.*



2. На панели инструментов **Редактирование векторов** нажмите кнопку



Объединить векторы с совпадающими узлами, чтобы открыть панель **Объединить векторы с совпадающими узлами**



3. Если требуется соединение совпадающих точек выбранных векторов в пределах заданного расстояния, задайте его в поле **Точность**.
4. Нажмите кнопку **Объединить**, чтобы соединить совпадающие точки выбранных векторов в пределах точности.
- Также для этого можно использовать клавишу **J**.
5. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

8.9.11 Замыкание векторов

Вы можете замкнуть незамкнутый вектор, чтобы создать один из трех типов замкнутых векторов с помощью инструментов замыкания.

Справочное руководство

 Векторы должны быть [разгруппированными](#) (See 8.9.8).

Чтобы замкнуть вектор:

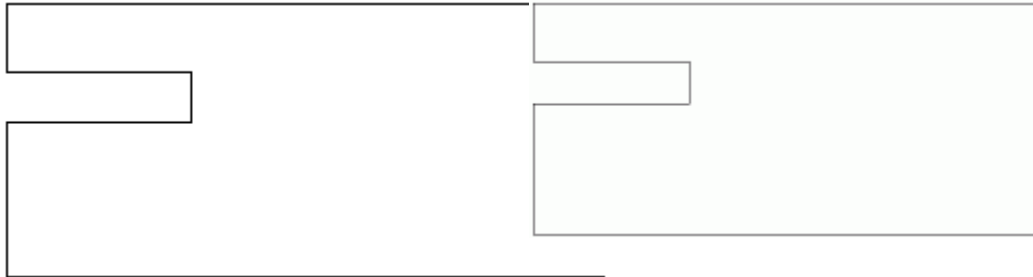
1. [Выберите вектор](#) (See 8.10.1), который нужно замкнуть. Выбранный вектор отображается в розовом цвете.
2. Чтобы соединить начальный и конечный узел линейным отрезком, нажмите кнопку



Замкнуть вектор линией на панели инструментов **Редактирование векторов**.

До

После



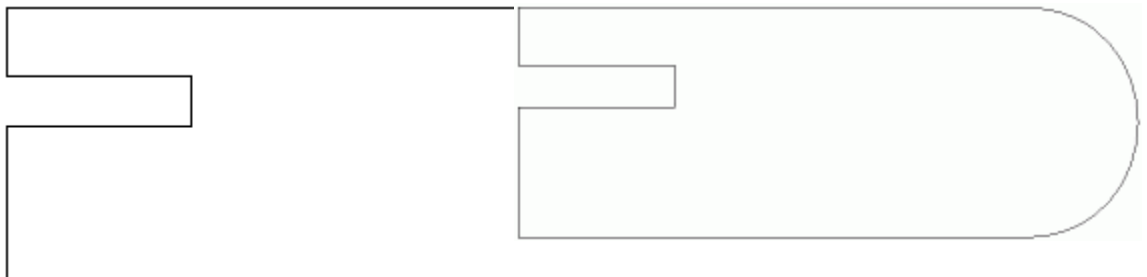
3. Чтобы соединить начальный и конечный узел отрезком кривой Безье, нажмите



кнопку **Замкнуть вектор кривой** на панели инструментов **Редактирование векторов**.

До

После



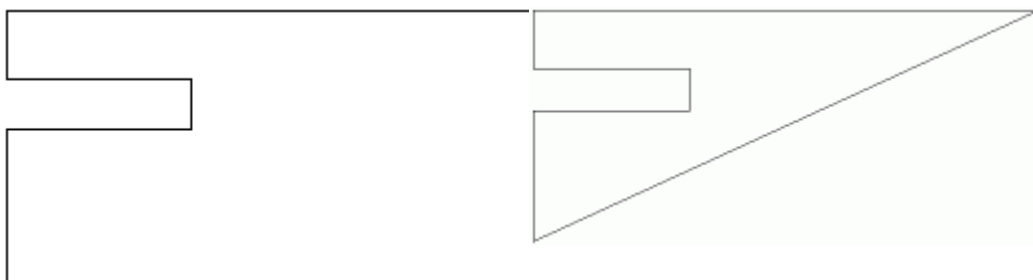
4. Чтобы соединить начальный и конечный узлы, нажмите кнопку **Закрывать вектор -**



Перемещением конечных точек на панели инструментов **Редактирование векторов**.

До



После



8.9.12 Центрирование векторов

С помощью инструментов центрирования вы можете центрировать один или несколько векторов внутри другого.

При выборе векторов для центрирования важно помнить, что все выбранные векторы центрируются внутри последнего выбранного вектора, который называется базовым, если не выбрана опция **В центр страницы**. Последний выбранный вектор считается базовым.






1. В окне **Вид** выберите векторы для центрирования.
2. На панели инструментов **Редактирование векторов** выберите опцию:
 -  **Выровнять по горизонтали**, чтобы выровнять центр всех выбранных векторов с центром по оси Y базового вектора.
 -  **Выровнять по вертикали**, чтобы выровнять центр всех выбранных векторов с центром по оси X базового вектора.
 -  **Выровнять по центру**, чтобы выровнять центр всех выбранных векторов с центром базового вектора.
 -  **В центр страницы**, чтобы выровнять центр всех выбранных векторов с центром области модели.
 - *Инструмент **В центр страницы** не оказывает влияние на взаимное расположение векторов, в отличие от других инструментов.*
3. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

8.9.13 Выравнивание векторов

Вы можете задать взаимное положение двух или более векторов, используя инструменты выравнивания, доступные на панели инструментов **Редактирование векторов**.

Все выбранные векторы выравниваются в последним выбранным вектором, который называется базовым.

Чтобы выровнять два или более векторов:

1. В окне **2D Вид** или **3D вид** [выберите векторы](#) (See 8.10.1), для которых вы хотите задать взаимное расположение.
2. На панели инструментов **Редактирование векторов** выберите опцию:
 -  **Выровнять по левому краю**, чтобы выровнять левый край всех других выбранных векторов по левому краю базового вектора.
 -  **Выровнять по правому краю**, чтобы выровнять правый край всех других выбранных векторов по правому краю базового вектора.
 -  **Выровнять по верхнему краю**, чтобы выровнять верхний край всех других выбранных векторов по верхнему краю базового вектора.
 -  **Выровнять по нижнему краю**, чтобы выровнять нижний край всех других выбранных векторов по нижнему краю базового вектора.
3. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

8.10 Панель инструментов

Инструменты для дизайна

В данном разделе рассматривается использование инструментов панели Панель инструментов Инструменты для дизайна.



Выбрать - вход в режим выбора.



Редактирование узлов(See 8.10.2) - вход в режим редактирования узлов и изменения структуры, и внешнего вида векторов.



Преобразовать(See 8.10.3) - изменение формы векторного или рельефного эскиза.



Интерактивная деформация(See 8.10.4) - конвертирование ограничивающей рамки объекта в кривые Безье и деформация векторов и рельефного эскиза. *(Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)*



Рисовать по пикселю(See 8.10.5) - рисование линии шириной в 1 пиксел на активном растровом слое с помощью первичного или вторичного цвета.



Красить(See 8.10.6) - закрашивание активного растрового слоя посредством первичного и вторичного цветов.



Красить по выбранному цвету(See 8.10.7) — закрашивание выбранным цветом всех областей растрового слоя, состоящего из текущего вторичного слоя.



Рисовать растровую линию(See 8.10.8) - рисование линии на активном растровом слое, используя первичный или вторичный цвет.



Стереть растр(See 8.10.9) - удаление последних результатов закрашивания или рисования частично или полностью.



Заливка векторов(See 8.10.10) - заполнение первичным цветом области в пределах выбранной векторной границы



Залить по вторичному цвету(See 8.10.11) - заливка областей любого цвета на растровом слое текущим первичным цветом до его встречи с пикселями текущего вторичного цвета.



Измерение(See 8.10.12) - определение размера, положения и угла наклона любого объекта.



Выбрать цвет(See 8.10.13) - выбор цвета из активного растрового слоя для использования в качестве первичного.



Волшебная палочка(See 8.10.14) — создание векторных границ вокруг смежных последовательно окрашенных областей растрового слоя и прилегающих областей комбинированного рельефа на соответствующей высоте. *(Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)*



Создать полилинию(See 8.10.15) - создание векторов произвольной формы.



Создать прямоугольник(See 8.10.16) - создание векторного квадрата или прямоугольника.



Создание окружности(See 8.10.17) - создание векторной окружности.



Создать эллипс(See 8.10.18) - создание векторного эллипса.



Создание многоугольника(See 8.10.19) - создание векторного многоугольника.



Создать звезду(See 8.10.20) - создание векторов в форме звезды.



Создать дуги(See 8.10.21) - создание векторных дуг.



Создать векторный текст(See 8.10.22) - создание векторного текста и управление им.



Сгладить(See 8.10.23.1) - сглаживание области активного рельефного слоя путем сопряжения одной области с другой. *(Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)*



Размыть(See 8.10.23.2) - расширение или сокращение области рельефного слоя путем ее перемещения. *(Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)*



Наложить(See 8.10.23.3) - добавление материала на активный рельефный слой. *(Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)*



Вырезать(See 8.10.23.4) - удаление материала с активного рельефного слоя. *(Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)*



Стереть (See 8.10.23.5) - отмена изменений, выполненных в течение сеанса скульптора. (Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)



Перенос (See 8.10.23.6) - выбор области активного рельефного слоя и перенос его на другой слой. (Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)



Пластилин (See 8.10.23.7) - деформация векторного или рельефного эскиза. (Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)

8.10.1 Выбор векторов

Вы можете выбрать векторы [видимого векторного слоя](#) (See 9.1.2.16) модели. Векторы можно выбрать в окне **2D Вид** или **3D Вид**.

 В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.

Выберите одиночный вектор:

1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Выбрать, чтобы войти в режим выбора.

2. Щелкните по вектору, который хотите выбрать.

Чтобы выбрать несколько векторов:

1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Выбрать, чтобы войти в режим выбора.

2. Используйте один из способов выбора векторов:

- Удерживайте нажатой клавишу **Shift** и выберите мышью нужный вектор.
- Щелкните мышью и потяните ее, чтобы создать вокруг векторов ограничивающую рамку, затем отпустите мышь, чтобы их выбрать.

- Если вы работаете в окне **3D Вид**, убедитесь, что кнопка [Включить видимость вектора](#) (See 8.12.16)  на панели инструментов **3D Вид**

нажата.

- Чтобы исключить из выборки вектор, выбранный по ошибке, нажмите клавишу **Shift** и, удерживая ее, щелкните мышью по вектору.



Также векторы можно выбрать с помощью опции [Лечение векторов](#) (See 8.9.1)



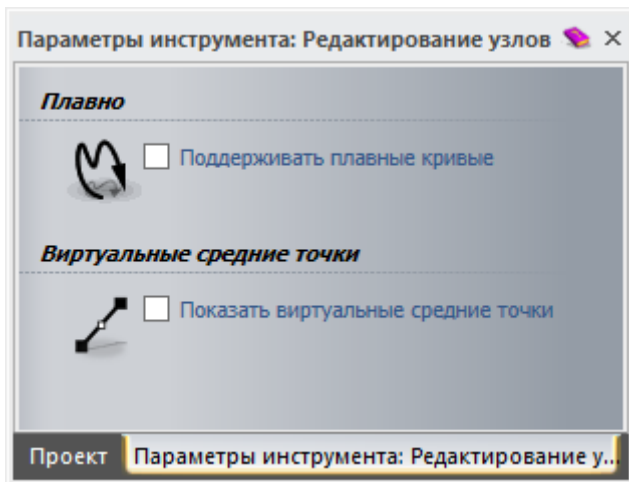
8.10.2 Редактирование векторных узлов

Используйте инструмент **Редактирование узлов** для изменения структуры и внешнего вида



векторного эскиза. Нажмите кнопку **Редактирование узлов** на панели инструментов

Инструменты для дизайна, чтобы войти в режим редактирования узлов. Откроется панель **Параметры инструмента: Редактирование узлов**.

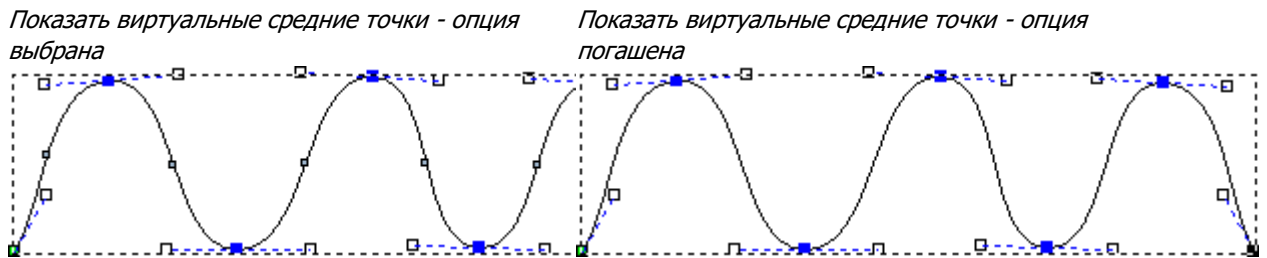


Доступны следующие настройки:

- ▶ **Поддерживать плавные кривые** - если выбрана данная опция, все отрезки между сглаженными узлами конвертируются с целью сглаживания кривых. При перемещении узла кривая остается плавной. Эта операция не влияет на отрезки между не сглаженными узлами.



- ▶ **Показать виртуальные средние точки** - выберите опцию, чтобы увидеть средние точки между соседними узлами. При щелчке мышью по средней точке в ее положении создается новый узел.



Работа в режиме редактирования узлов дает возможность:

- ▶ [Выбрать узлы и контрольные точки](#)(See 8.10.2.1).
- ▶ [Сгладить узлы](#)(See 8.10.2.3).
- ▶ [Удалить узлы](#)(See 8.10.2.4).
- ▶ [Изменить положение начального узла](#)(See 8.10.2.5).
- ▶ [Изменить положение узлов и контрольных точек](#)(See 8.10.2.6).
- ▶ [Выровнять узлы](#)(See 8.10.2.7).

Существует несколько ["горячих" клавиш редактирования узлов](#)(See 11.5.2).



8.10.2.1 Выбор узлов и контрольных точек

Вы можете выбрать один или несколько узлов и контрольных точек вектора.

1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку






Редактирование узлов, чтобы войти в режим редактирования узлов.



2. В окнах **2D Вид** или **3D Вид** **выберите вектор** (See 8.10.1), содержащий узлы и контрольные точки, которые вы хотите отредактировать. Выбранный вектор заключается в ограничивающую рамку, внутри которой вы можете видеть отрезки, узлы и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
3. Чтобы выбрать узел или контрольную точку:
 - a. Наведите курсор на узел или контрольную точку, которую требуется выбрать.
 - b. Когда курсор поменяется с  на , щёлкните мышью по узлу или контрольной точке. Выбранная контрольная точка или узел становятся красными.

Если выбрать узел со смежными контрольными точками, они выбираются вместе с узлом и также отображаются в красном цвете.

Выбрать несколько узлов или контрольных точек, можно следующими способами:

-  В окне **2D Вид** или **3D Вид** мышью очертите ограничивающую рамку вокруг выбранных объектов. Выбранные точки окрашиваются красным.
-  В окне **2D Вид** или **3D Вид** выберите узел или контрольную точку. Удерживайте клавишу **CTRL** и выберите мышью следующие узлы и контрольные точки, чтобы добавить их в выборку. Выбранные узлы и контрольные точки отображаются в красном цвете.
-  В окне **2D Вид** или **3D Вид** щелкните по узлу или контрольной точке, чтобы выбрать их. Удерживайте клавишу **Shift**, а затем выберите мышью второй узел. ArtCAM вычисляет кратчайшее расстояние между двумя узлами, а затем выбирает остальные узлы, находящиеся между ними. Выбранные узлы и контрольные точки отображаются в красном цвете.

8.10.2.2 Исключение из выборки узлов и контрольных точек

1. Наведите курсор на узел или контрольную точку, которую требуется исключить из выборки.
2. Когда курсор поменяется с  на , удерживая клавишу **Shift**, щёлкните мышью по узлу или контрольной точке, чтобы исключить их из выборки.

8.10.2.3 Сглаживание узлов

Вы можете сгладить любой узел, кроме начального и конечного, в разгруппированном незамкнутом векторе.



В процессе сглаживания отрезки с каждой стороны узла конвертируются в кривые Безье. ArtCAM добавляет к ним контрольные точки, обеспечивающие контроль над степенью кривизны всего вектора.

Чтобы сгладить один узел:

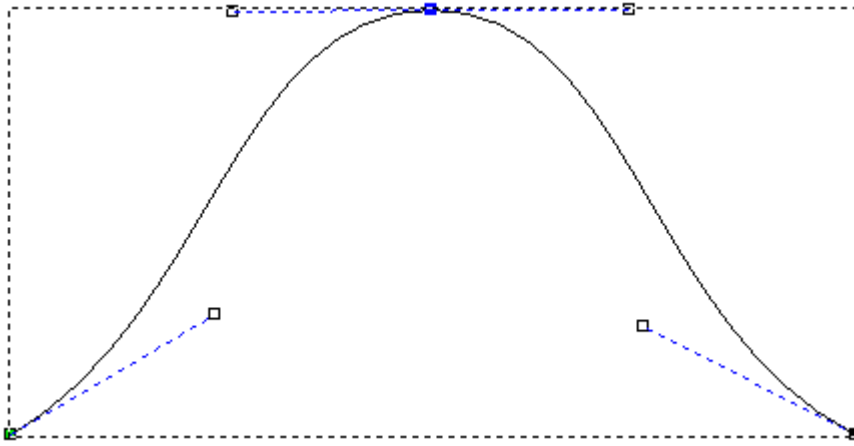
1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Редактирование узлов, чтобы войти в режим редактирования узлов.

2. [Выберите вектор](#) (See 8.10.1), содержащий точку, область вокруг которой вы хотите сгладить. Выбранный вектор заключается в ограничивающую рамку, внутри которой вы можете видеть отрезки, узлы и контрольные точки, составляющие выбранный вектор. Все не сглаженные узлы отображаются черными.
3. Наведите курсор на узел, который требуется сгладить. Когда курсор изменится с  на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы открыть контекстное меню.
4. Выберите опцию **Сгладить узел**, чтобы конвертировать отрезки с каждой стороны этого узла в кривые Безье. Узел окрашивается в синий цвет.

В середине вектора на следующем рисунке был сглажен узел:



Если переместить одну из контрольных точек, находящуюся рядом со сглаженным узлом, вторая контрольная точка тоже сместится. Это одновременное перемещение сохраняет касательность двух отрезков кривой Безье.

Чтобы сгладить группу узлов:

1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Редактирование узлов, чтобы войти в режим редактирования узлов.

2. [Выберите вектор](#) (See 8.10.1), содержащий узлы, которые нужно сгладить. Выбранный вектор заключается в ограничивающую рамку, внутри которой вы можете видеть отрезки, узлы и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
3. [Выберите узлы](#) (See 8.10.2.1), которые требуется сгладить.
4. Щелкните правой кнопкой мыши по любому выбранному узлу, чтобы открыть контекстное меню.
5. Выберите опцию **Сгладить узел**, чтобы конвертировать отрезки с каждой стороны выбранных узлов в кривые Безье.



Чтобы отменить сглаживание узла:

1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



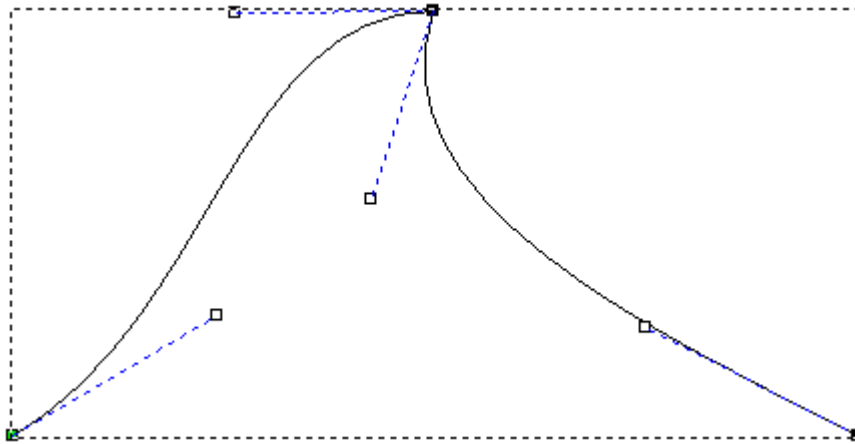
Редактирование узлов, чтобы войти в режим редактирования узлов.

2. [Выберите вектор](#) (See 8.10.1), из которого необходимо удалить отрезок. Выбранный вектор заключен в ограничивающую рамку, внутри которой вы можете видеть отрезки, узлы и контрольные точки, образующие выбранный вектор.

3. Наведите курсор на сглаженный узел. Когда курсор изменится с  на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы открыть контекстное меню.
4. Отключите опцию **Сгладить узел**. Узел окрашивается в черный цвет.

Несмотря на то, что отрезки по обеим сторонам узла остаются отрезками кривой Безье, при отмене опции **Сгладить узел** контрольные точки по обеим сторонам узла управляют только прилегающим отрезком кривой Безье, а не на всем выбранным вектором.

В данном примере перемещение одной контрольной точки уже не ведет к перемещению другой:



8.10.2.4 Удаление узлов



Внутри вектора можно удалить любой узел. Удаление узла не меняет тип отрезка с каждой из сторон, но в целом ухудшает управление формой вектора.

Чтобы удалить узел:

1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку

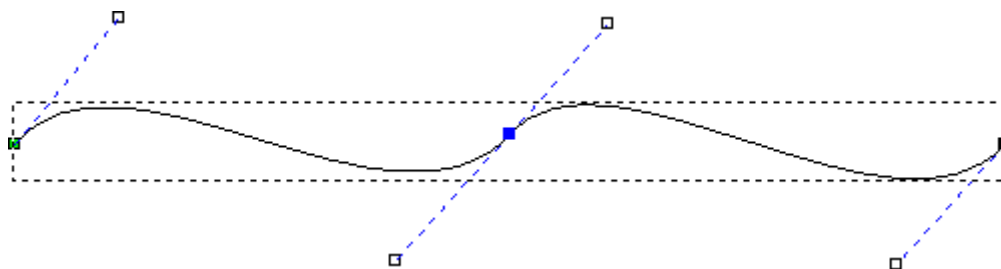


Редактирование узлов, чтобы войти в режим редактирования узлов.

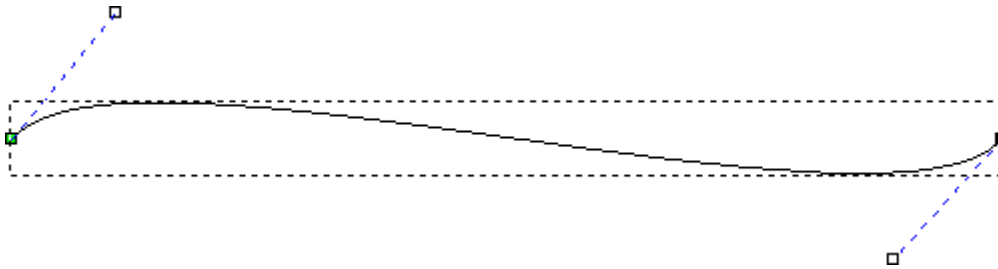
2. В окне **Вид выберите вектор** (See 8.10.1), содержащий узел, который требуется удалить. Выбранный вектор заключается в ограничивающую рамку, внутри которой вы можете видеть отрезки, узлы и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
3. Наведите курсор на узел, который нужно удалить. Когда курсор изменится с  на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы открыть контекстное меню.
4. Выберите опцию **Удалить узел**, чтобы удалить узел под курсором.

Следующий пример демонстрирует, что удаление среднего узла ведет к сокращению числа контрольных точек, и форма вектора значительно меняется.

До



После



Чтобы удалить группу узлов:

1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Редактирование узлов, чтобы войти в режим редактирования узлов.

2. В окне **Вид** выберите вектор, содержащий узлы, которые требуется удалить. Выбранный вектор заключается в ограничивающую рамку, внутри которой вы можете видеть отрезки, узлы и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
3. [Выберите узлы](#) (See 8.10.2.1), которые нужно удалить.
4. Щёлкните правой кнопкой мыши по любой из выбранных точек, чтобы открыть контекстное меню.
5. Выберите опцию **Удалить узлы**, чтобы удалить выбранные узлы.

8.10.2.5 Изменение начального узла

Начальная точка (узел) вектора определяет положение инструмента, из которого он входит в заготовку во время обработки.



Вы можете изменить положение начального узла любого вектора. Зеленая точка внутри выбранного вектора - это его начальный узел.

Чтобы изменить положение начального узла:

1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Редактирование узлов, чтобы войти в режим редактирования узлов.

2. В окне **Вид** [выберите вектор](#) (See 8.10.1), содержащий начальный узел, положение которого требуется изменить. Выбранный вектор заключается в ограничивающую рамку, внутри которой вы можете видеть отрезки, узлы и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
3. Наведите курсор на узел, который будет задан как начальный. Когда курсор изменится с  на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы открыть контекстное меню.
4. Выберите опцию **Начальный узел**, чтобы задать начальный узел. Выбранный узел окрашивается в зеленый цвет.

С помощью просмотра траектории в окне **2D Вид** вы можете задать положение начального узла любой траектории, содержащей проход по профилю. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Изменение начального положения](#) (See 10.4.20.1).

8.10.2.6 Изменение положения узлов



Вы можете изменить положение любого узла или контрольной точки выбранного вектора.

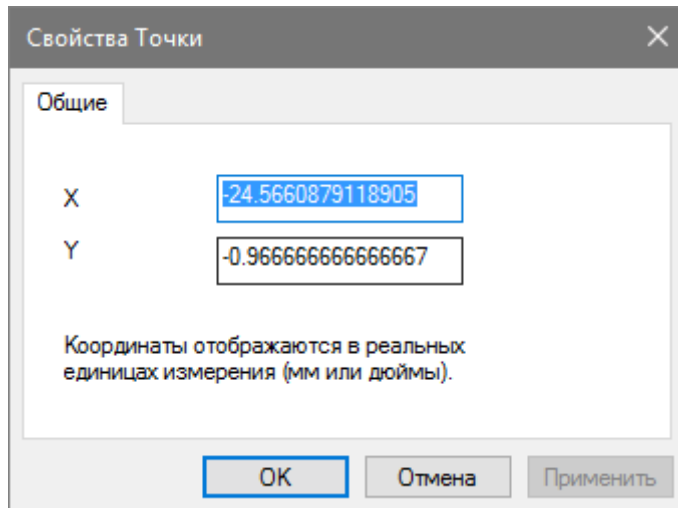
Чтобы изменить точное положение узла или контрольной точки:

1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Редактирование узлов, чтобы войти в режим редактирования узлов.

2. В окнах **2D Вид** или **3D Вид** **выберите вектор** (See 8.10.1), содержащий узел или контрольную точку, положение которых нужно изменить. Выбранный вектор заключается в ограничивающую рамку, внутри которой вы можете видеть отрезки, узлы и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
3. Наведите курсор на узел, положение которого требуется изменить. Когда курсор изменится с  на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы открыть контекстное меню.
4. Выберите опцию **Свойства**, чтобы открыть диалог **Свойства Точки**.



5. В полях **X** и **Y** задайте координаты X и Y нового положения узла.
6. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог.

Чтобы изменить примерное положение узла или контрольной точки:

1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Редактирование узлов, чтобы войти в режим редактирования узлов.

2. В окнах **2D Вид** или **3D Вид** **выберите вектор** (See 8.10.1), содержащий узел или контрольную точку, положение которых нужно изменить. Выбранный вектор заключается в ограничивающую рамку, внутри которой вы можете видеть отрезки, узлы и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
3. Выберите точку мышью и переместите ее. Отпустите кнопку мыши, чтобы задать ее новое положение.


Чтобы изменить положение выборки узлов и контрольных точек:

1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Редактирование узлов, чтобы войти в режим редактирования узлов.

2. В окнах **2D Вид** или **3D Вид** **выберите вектор** (See 8.10.1), содержащий узлы, которые требуется переместить. Выбранный вектор заключается в ограничивающую рамку, внутри которой вы можете видеть отрезки, узлы и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
3. Удерживайте клавишу **Ctrl** и выберите мышью узлы и контрольные точки, которые нужно переместить. Выбранные узлы и контрольные точки отобразятся в красном цвете.
4. Переместите выбранные узлы и контрольные точки одним из способов:

- В окне **2D Вид** или **3D Вид** наведите курсор  на любой выбранный узел и переместите его мышью в новое положение. Все остальные точки выборки переместятся вместе с ним.
- Используйте одну из четырех клавиш со стрелками, чтобы передвинуть выбранные точки (узлы) в их новое положение.

8.10.2.7 Выравнивание узлов

Вы можете выравнивать несколько выбранных узлов и контрольных точек по горизонтальной (X) или вертикальной (Y) оси.

Чтобы выравнивать узлы и контрольные точки:


1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Редактирование узлов, чтобы войти в режим редактирования узлов.

2. В окне **Вид** [выберите вектор](#) (See 8.10.1), содержащий узлы, которые требуется выравнивать. Выбранный вектор заключается в ограничивающую рамку, внутри которой вы можете видеть отрезки, узлы и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
3. Удерживая клавишу **Shift**, выберите узел или контрольную точку, которую нужно выравнивать с последним выбранным узлом или контрольной точкой. Выбранные узлы и контрольные точки отобразятся в красном цвете.
4. Щёлкните правой кнопкой мыши по любому выбранному узлу или контрольным точкам, чтобы открыть контекстное меню.
5. Выберите команду **Выровнять узлы** и опцию **По X** или **По Y** в зависимости от того, по какой оси вы хотите выполнить выравнивание точек.






По умолчанию самый первый выбранный узел выравнивается с последним узлом, а промежуточные узлы заменяются линейным горизонтальным (X) или вертикальным (Y) отрезком.

 Чтобы сохранить все промежуточные точки (узлы) при выравнивании по осям X или Y, отмените опцию **Выровнять узлы - заменить одной линией** на панели [Опций](#) (See 6.5.1).

8.10.2.8 Редактирование векторных отрезков

Участки (отрезки) векторного эскиза могут быть прямыми, дугами или кривыми Безье. Можно менять тип участка с помощью контекстного меню, которое открывается при нажатии правой кнопкой мыши на выбранный вектор.

Эти опции меню предоставляют возможность:

-  [Конвертировать участок в линию](#) (See 8.10.2.8.1).
-  [Конвертировать участок в кривую Безье](#) (See 8.10.2.8.2).
-  [Конвертировать участок в дугу](#) (See 8.10.2.8.3).
-  [Вставить в участок узел](#) (See 8.10.2.8.4).
-  [Удалить участок](#) (See 8.10.2.8.6).

8.10.2.8.1 Конвертирование участка в линию

Конвертирование участка в линию позволяет вам изменить внешний вид дуги или кривой Безье внутри векторного эскиза.

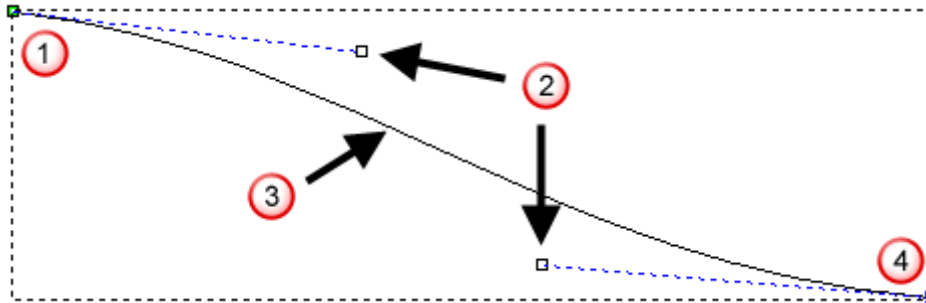
Чтобы конвертировать отрезок в линию:



1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



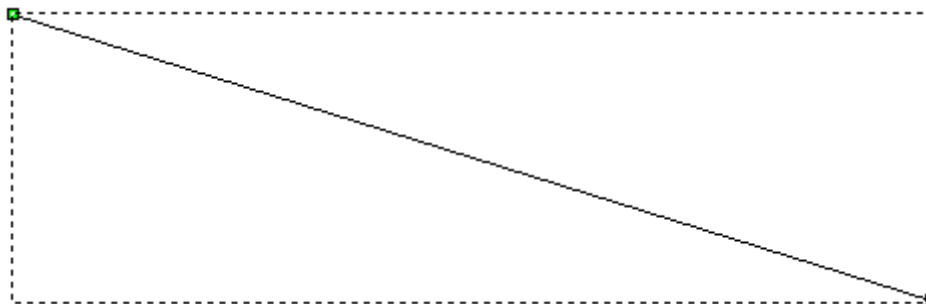
Редактирование узлов, чтобы войти в [режим редактирования узлов](#) (See 8.10.2).

2. Выберите вектор, содержащий отрезок дуги или кривой Безье. Выбранный вектор заключен в ограничивающую рамку, внутри которой вы можете видеть начальный узел **1**, контрольные точки **2**, отрезок **3** и узлы **4**, образующие выбранный вектор.



3. Наведите курсор на отрезок дуги или кривой Безье. Когда курсор изменится с  на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы открыть контекстное меню.
4. Выберите опцию **Конвертировать участок в линию**, чтобы конвертировать участок в линейный отрезок.

Если участок кривой Безье конвертируется в линейный отрезок, соседние контрольные точки, образующие кривизну, удаляются:



8.10.2.8.2 Конвертирование отрезка в кривую Безье

Конвертирование отрезка в кривую Безье позволяет вам изменить внешний вид линейного или дугового отрезка внутри векторного эскиза.



Конвертирование отрезка в кривую Безье заменяет две контрольные точки отрезка, что добавляет или снижает кривизну объекта.

Чтобы конвертировать отрезок в кривую Безье:

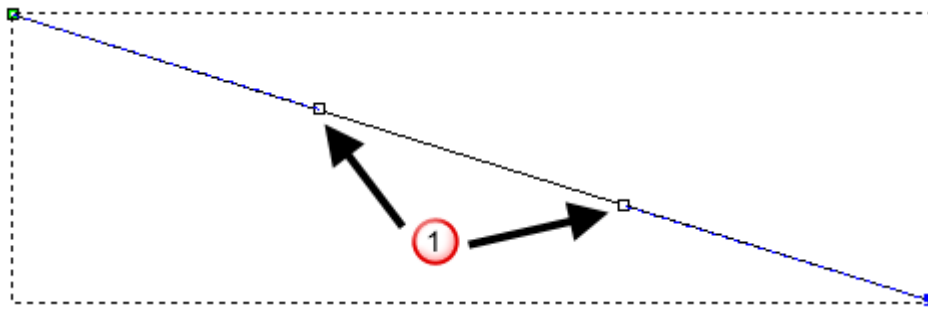
1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Редактирование узлов, чтобы войти в [режим редактирования узлов](#) (See 8.10.2).

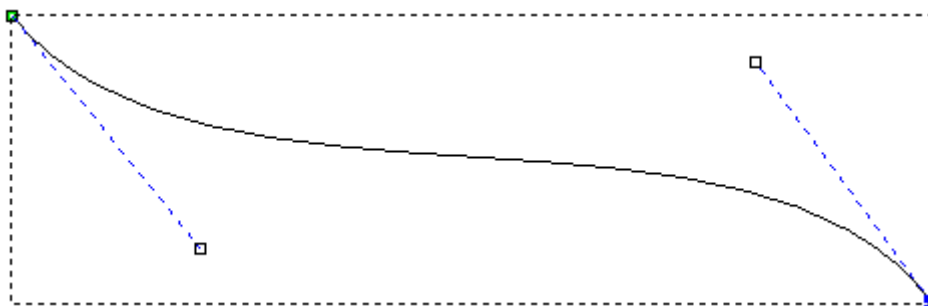
2. Выберите вектор, содержащий линейный или дуговой отрезок. Выбранный вектор заключен в ограничивающую рамку, внутри которой вы можете видеть отрезки, узлы и контрольные точки, образующие выбранный вектор.
3. Наведите курсор на отрезок дуги или линии. Когда курсор изменится с  на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы открыть контекстное меню.
4. Выберите опцию **Конвертировать участок в кривую Безье**, чтобы конвертировать существующий отрезок в отрезок кривой Безье.

Конвертированный отрезок может выглядеть следующим образом:



Хотя данный отрезок не совсем похож на кривую, две контрольные точки **1** указывают на то, что перед вами отрезок кривой Безье.

Перемещение контрольных точек вниз создает отрезок кривой Безье с полой кривизной:



8.10.2.8.3 Конвертирование отрезка в дугу

Конвертирование отрезка в дугу позволяет вам изменить внешний вид линии или кривой Безье внутри векторного эскиза.



При конвертировании отрезка в дугу в середине отрезка заменяется одна контрольная точка. Ее можно потянуть мышью, чтобы добавить или уменьшить кривизну дуги.

Чтобы конвертировать отрезок в дугу:

1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку

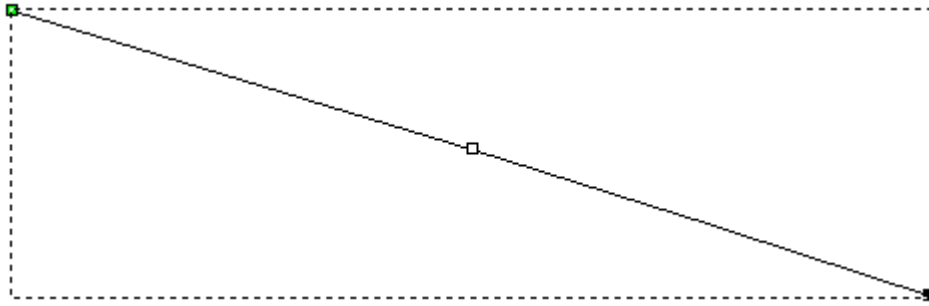


Редактирование узлов, чтобы войти в [режим редактирования узлов](#) (See 8.10.2).

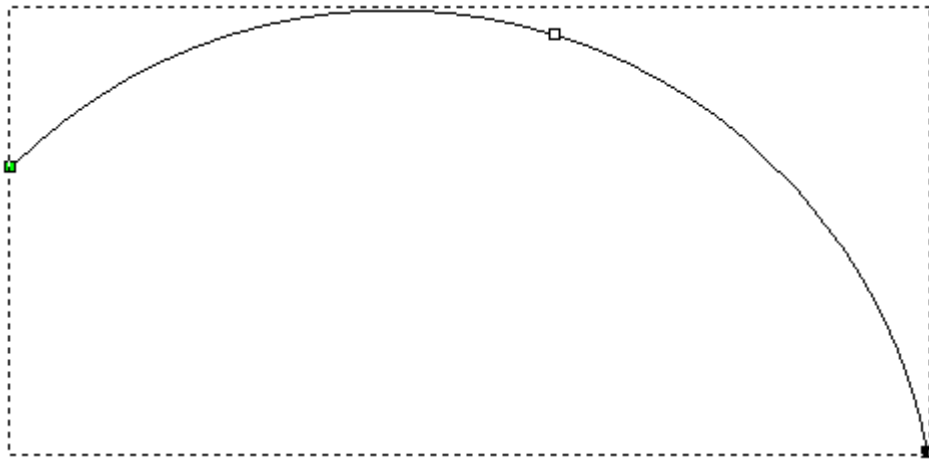
2. Выберите вектор, содержащий линейный отрезок или отрезок кривой Безье. Выбранный вектор заключен в ограничивающую рамку, внутри которой вы можете видеть отрезки, узлы и контрольные точки, образующие выбранный вектор.
3. Наведите курсор на отрезок кривой Безье или линии. Когда курсор изменится с  на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы открыть контекстное меню.
4. Выберите опцию **Конвертировать участок в дугу**, чтобы конвертировать участок в отрезок дуги.

При конвертировании отрезка кривой Безье в отрезок дуги вы можете заметить, что одна контрольная точка расположена в центре дуги. Чтобы создать кривую, ее нужно потянуть мышью.

До



После



8.10.2.8.4 Вставка узлов



Узлы можно вставить в любой отрезок. Вставка узла разделяет отрезок на два новых отрезка того же типа, что и исходный. Добавление точки (узла) предоставляет больше возможностей для изменения формы вектора.


Чтобы вставить узел в отрезок:

1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку

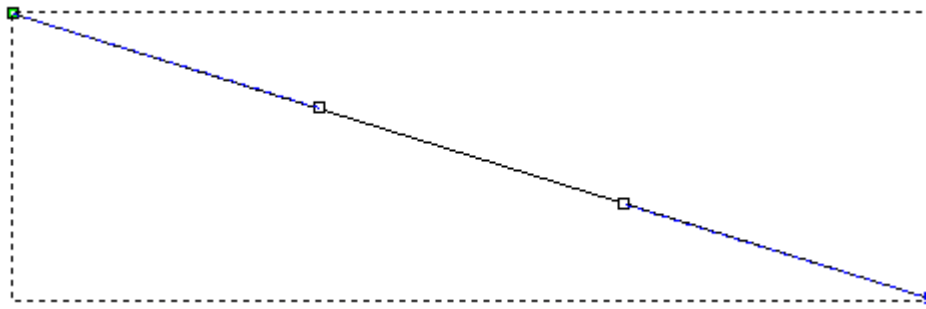


Редактирование узлов, чтобы войти в [режим редактирования узлов](#) (See 8.10.2).

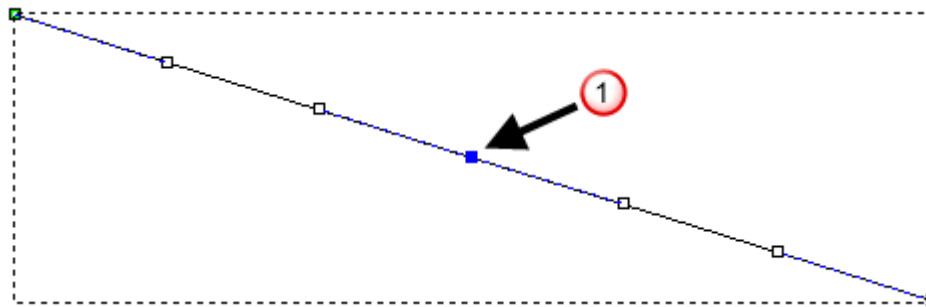
2. Выберите вектор, в который вы хотите вставить точку. Выбранный вектор заключен в ограничивающую рамку, внутри которой вы можете видеть отрезки, узлы и контрольные точки, образующие выбранный вектор.
3. Наведите курсор на отрезок, в который нужно вставить узел. Когда курсор изменится с  на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы открыть контекстное меню.
4. Выберите опцию **Вставить точку**, чтобы создать новую точку (узел) на отрезке непосредственно под курсором мыши, поделив его на два отдельных отрезка.

В примере узел  добавлен на кривую Безье. Создается вторая кривая Безье с двумя прилегающими контрольными точками:

До



После




8.10.2.8.5 Вставка начального узла

Зеленая точка внутри выбранного вектора - это его начальный узел.

Начальный узел вектора определяет положение инструмента, из которого он входит в заготовку во время обработки.

Добавление начальной точки (узла) делит участок на два новых участка того же типа, что и исходный. В качестве начального можно задать любой существующий узел. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Изменение начального узла](#) (See 8.10.2.5).



 *В незамкнутых векторах начальный узел должен находиться в одном из концов вектора.*

Чтобы вставить начальный узел в отрезок:

1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Редактирование узлов, чтобы войти в [режим редактирования узлов](#) (See 8.10.2).

2. Выберите вектор, в который вы хотите вставить начальный узел. Выбранный вектор заключен в ограничивающую рамку, внутри которой вы можете видеть отрезки, узлы и контрольные точки, образующие выбранный вектор.
3. Наведите курсор на отрезок, в который нужно вставить начальный узел. Когда курсор изменится с  на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы открыть контекстное меню.
4. Выберите опцию **Вставить начальный узел**, чтобы вставить начальный узел в отрезок и разделить его на два отдельных отрезка.

8.10.2.8.6 Удаление отрезка



Аналогично можно удалить любой отрезок линии, дуги или кривой Безье внутри выбранного вектора.

Чтобы удалить отрезок:

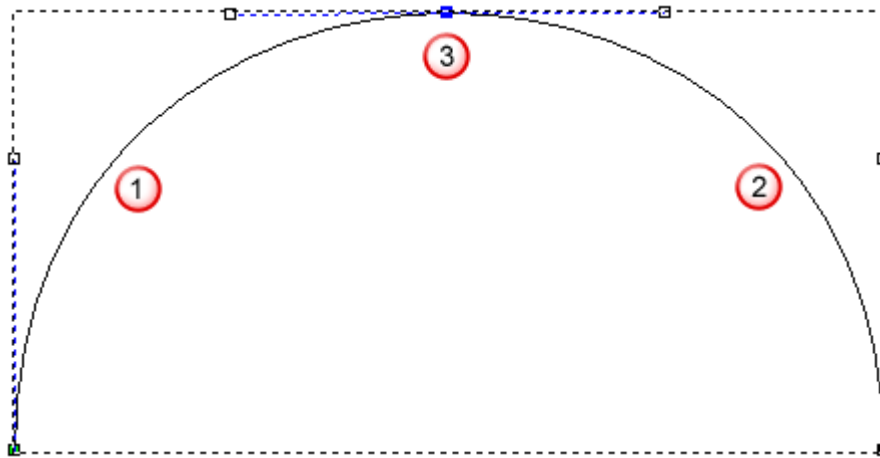
1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Редактирование узлов, чтобы войти в [режим редактирования узлов](#) (See 8.10.2).

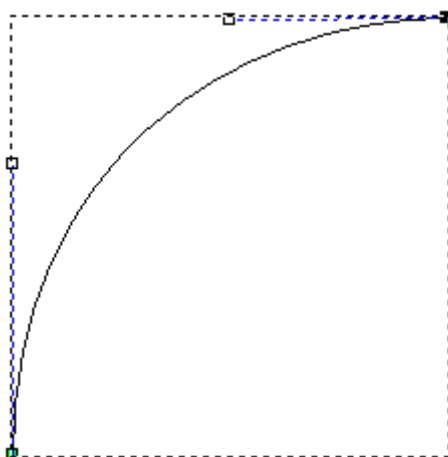
2. Выберите вектор, из которого вы хотите удалить отрезок. Выбранный вектор заключен в ограничивающую рамку, внутри которой вы можете видеть отрезки, узлы и контрольные точки, образующие выбранный вектор.
3. Наведите курсор на отрезок, который нужно удалить. Когда курсор изменится с  на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы открыть контекстное меню.
4. Выберите опцию **Удалить участок**, чтобы удалить отрезок под курсором.

Ниже изображен вектор, состоящий из двух отрезков:



- 1 Отрезок 1
- 2 Отрезок 2
- 3 Узел

Если при наведении курсора на *отрезок 2* вы удалите его, оставшийся отрезок будет выглядеть так:



8.10.3 Преобразовать

Используйте инструмент **Преобразовать** для изменения формы векторного или рельефного эскиза.

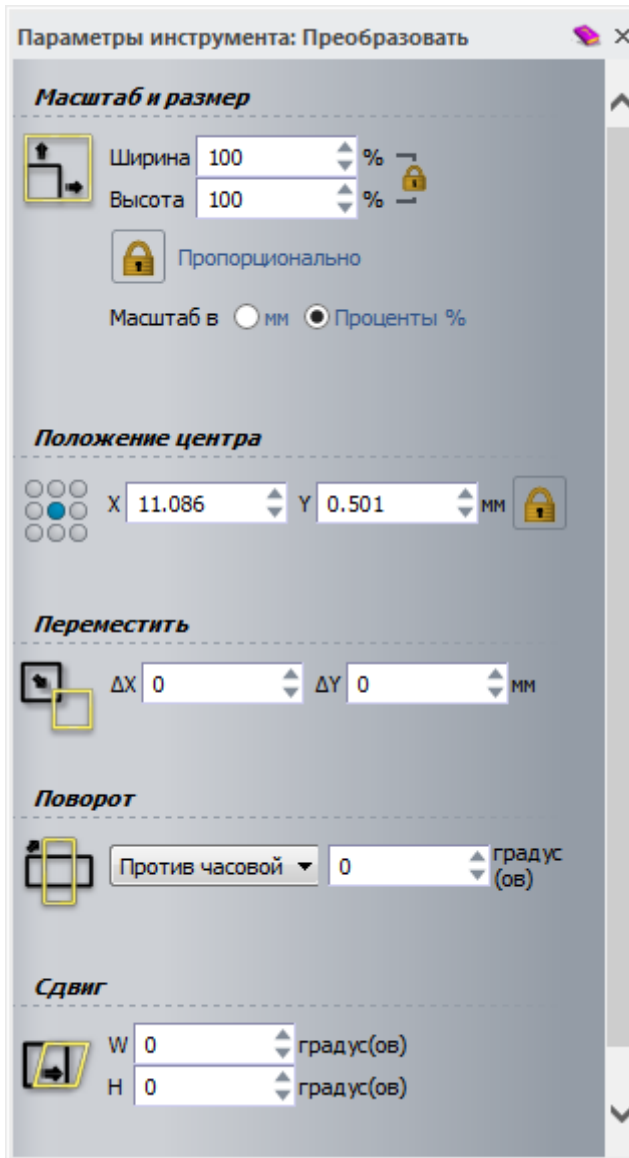


Нажмите кнопку **Преобразовать** на панели инструментов **Инструменты для дизайна**, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Преобразовать**. Доступные настройки данной панели зависят от выбора объекта. Они отличаются для векторов и для рельефов.

- [Преобразование векторов](#) (See 8.10.3.1).
- [Преобразование рельефного эскиза](#) (See 8.10.3.2).

8.10.3.1 Преобразование векторов

Преобразование векторов можно выполнять непосредственно в окнах **2D Вид** или **3D Вид** с помощью курсора или на панели **Параметры инструмента: Преобразовать**.



- [Преобразование векторов с помощью курсора](#) (See 8.10.3.1.1).
- [Преобразование векторов с помощью панели **Параметры инструмента: Преобразовать**](#) (See 8.10.3.1.2).

8.10.3.1.1 Использование режима преобразования

Чтобы изменить вектор прямо в окне **Вид**, необходимо работать в режиме преобразования.

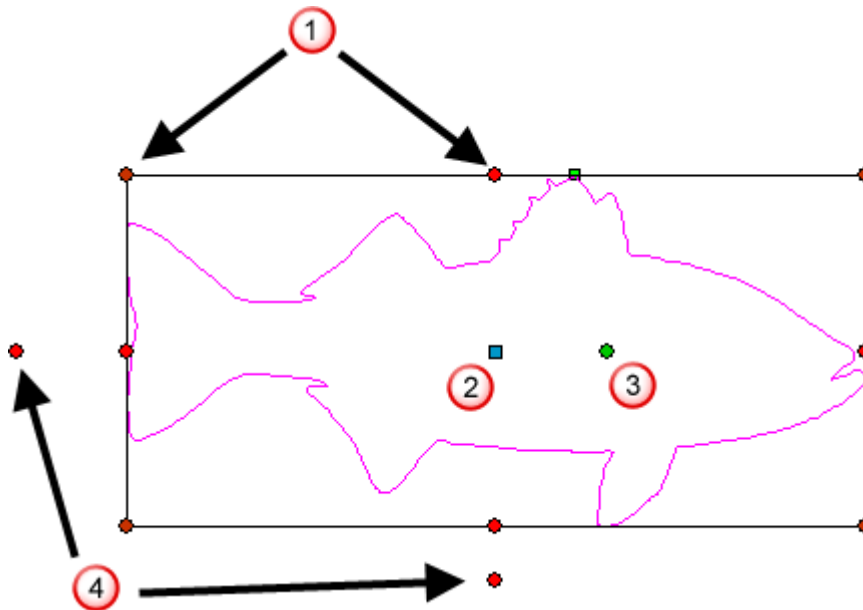
Чтобы преобразовать вектор:

1. Выберите [вектор](#) (See 8.10.1), который требуется преобразовать.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку





Преобразовать, чтобы войти в режим преобразования.

Маркеры изменения размера **1**, центр преобразования **2**, маркеры поворота **3** и контрольные точки сдвига **4** отображаются вокруг выбранного вектора.



В режиме преобразования вы можете выполнить преобразования выбранного вектора следующим образом:

- Чтобы переместить вектор, наведите курсор на один из его отрезков или поместите его внутри ограничивающей рамки. Когда курсор изменится на , переместите вектор в новое положение.
 - Удерживайте клавишу **Ctrl** при перемещении вектора для сохранения его копии в исходном положении.
- Чтобы отредактировать размер и форму вектора, наведите курсор на один из маркеров изменения размера. Когда курсор изменится на , потяните маркер.
 - Удерживайте клавишу **Shift** в процессе масштабирования, чтобы сохранить пропорцию между шириной и высотой вектора.
 - Удерживайте клавишу **Alt** в процессе масштабирования выбранного вектора относительно центра преобразования.
- Чтобы изменить положение центра преобразования, нажмите кнопку в области **Положение центра**, чтобы разблокировать центр преобразования, а затем выберите курсором маркер центра преобразования. Когда курсор изменится на , потяните маркер в новое положение.
- Чтобы изменить угол вектора, наведите курсор на маркер поворота или поместите его вне ограничивающей рамки. Когда курсор изменится на , потяните маркер, чтобы повернуть вектор вокруг центра преобразования.

- Чтобы сдвинуть вектор по вертикали, наведите курсор на контрольную точку слева от ограничивающей рамки. Когда курсор изменится на , потяните контрольную точку.
- Чтобы сдвинуть вектор по горизонтали, наведите курсор на контрольную точку под ограничивающей рамкой. Когда курсор изменится на , потяните контрольную точку.

Если требуется преобразовать выбранный вектор с помощью ввода значений, используйте панель **Параметры инструмента: Преобразовать**. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Использование панели Параметры инструмента: Преобразовать](#) (See 8.10.3.1.2).

8.10.3.1.2 Использование панели Параметры инструмента: Преобразовать

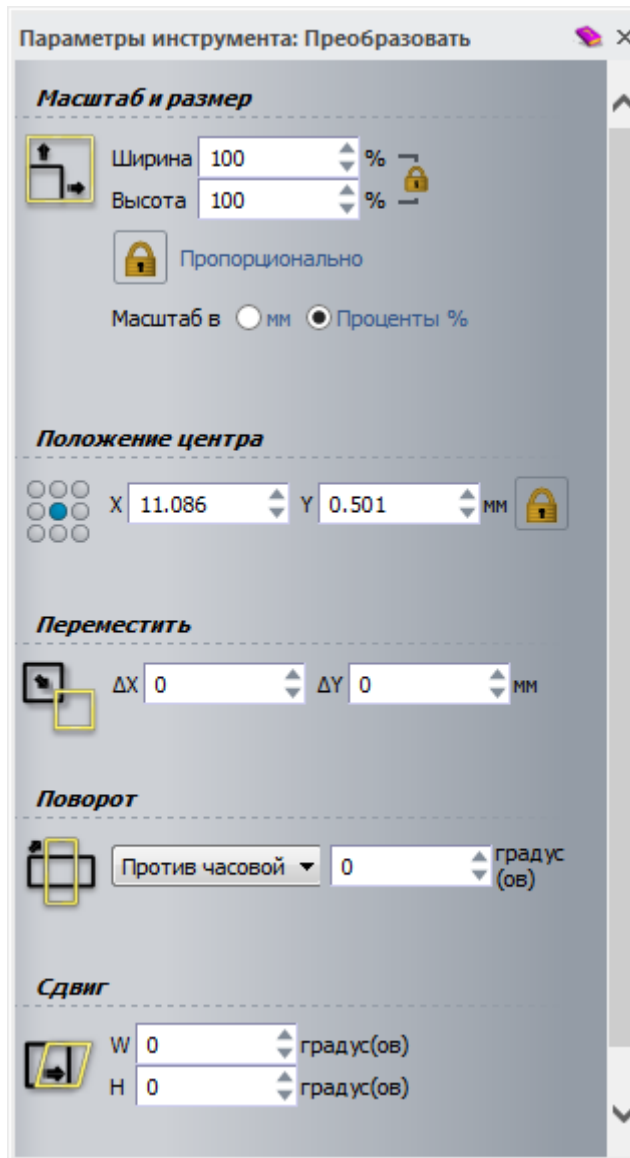
Можно использовать панель **Параметры инструмента: Преобразовать** для редактирования выбранного вектора.

Чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Преобразовать**:






1. [Выберите вектор](#) (See 8.10.1), который требуется преобразовать.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Преобразовать, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Преобразовать**.



Опции **Преобразования векторов** на панели **Параметры инструмента** разделены на следующие области:

-  **Масштаб и размер** - здесь вы можете [задать высоту и ширину выбранного вектора](#) (See 8.10.3.1.2.2).
-  **Положение центра** - здесь вы можете [задать положение центра преобразования](#) (See 8.10.3.1.2.1).
-  **Переместить** - здесь вы можете задать [перемещение выбранного вектора](#) (See 8.10.3.1.2.3) по осям X и Y.
-  **Поворот** - здесь вы можете задать [поворот выбранного вектора](#) (See 8.10.3.1.2.4) вокруг центра преобразования.
-  **Сдвиг** - здесь вы можете задать [сдвиг выбранного вектора](#) (See 8.10.3.1.2.5).

8.10.3.1.2.1 Задание центра преобразования

Посредством области **Положение центра** панели **Параметры инструмента: Преобразовать** можно выполнять преобразования выбранного вектора относительно заданного центра.

Чтобы задать центр преобразования для операций перемещения, изменения размеров и поворота:

1. В окне **2D Вид** или **3D Вид** [выберите векторный эскиз](#) (See 8.10.1), который нужно преобразовать.

2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Преобразовать, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Преобразовать**.

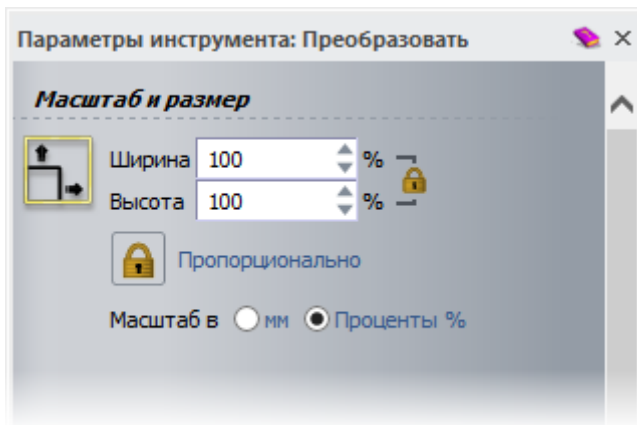
3. Координаты в полях **X** и **Y** отражают текущее положение центра преобразования. Задайте новый центр, относительно которого вы хотите выполнять преобразования выбранного вектора одним из способов:

- Выберите одну из девяти опций на прямоугольной диаграмме, чтобы задать центр в одном из предустановленных девяти положений. Координаты выбранного положения отражаются в поля **X** и **Y**.
- В поля **X** и **Y** введите координаты X и Y положения, которое будет задано как центр, а затем нажмите кнопку **Применить**, чтобы задать центр преобразования.



Теперь вы можете выполнять операции с выбранными векторами относительно заданного центра.



8.10.3.1.2 Масштабирование векторов

Используйте область **Масштаб и размер** панели **Параметры инструмента: Преобразовать**, чтобы изменить размер вектора.



Чтобы изменить размер вектора с помощью заданных измерений:

1. В окне **3D Вид** выберите [векторный эскиз](#) (See 8.10.1), размер которого нужно изменить.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку  **Преобразовать**, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Преобразовать**.
3. Убедитесь, что положение [Центра преобразования](#) (See 8.10.3.1.2.1), относительно которого нужно переместить выбранный вектор, корректно.
4. Для сохранения пропорции между шириной и высотой вектора убедитесь, что выбрана опция **Пропорционально** . Эта опция выбрана по умолчанию.
5. Выберите способ масштабирования векторов.
 - **мм** - вектор масштабируется в соответствии со своими действительными размерами.
 - **Проценты %** - вектор масштабируется в процентном отношении к исходному размеру.
6. В поле **Ширина** задайте ширину выбранного вектора.

Если выбрана опция **Пропорционально** , текущее значение поля **Высота** меняется автоматически. Если опция **Пропорционально** погашена , вы можете менять размеры высоты и ширины по отдельности.

- Если требуется сохранить копию выбранного вектора в его исходном размере, удерживайте при масштабировании клавишу **Ctrl**.
- Удерживайте клавишу **Shift** в процессе масштабирования вектора, чтобы сохранить пропорцию между его шириной и высотой.
- Удерживайте клавишу **Alt** в процессе масштабирования вектора относительно его центра преобразования.

7. Нажмите **Применить**, чтобы изменить размер выбранного вектора.
8. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы отменить изменение размера.

8.10.3.1.2.3 Перемещение векторов

Используя область **Переместить** панели **Параметры инструмента: Преобразовать**, вы можете ввести точные координаты для перемещения вектора.

Чтобы переместить вектор в заданное положение:

1. [Выберите вектор](#) (See 8.10.1), который нужно переместить.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Преобразовать, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Преобразовать**.

3. Убедитесь, что положение [Центра преобразования](#) (See 8.10.3.1.2.1), относительно которого нужно переместить выбранный вектор, корректно.
4. В поле **X** введите координату точки, в которую требуется переместить выбранный вектор по оси X:
 - Положительное значение перемещает выбранный вектор вправо.
 - Отрицательное значение перемещает выбранный вектор влево.
 - Удерживайте клавишу **Ctrl** при перемещении вектора для сохранения его копии в исходном положении.
5. В поле **Y** введите координату точки, в которую требуется переместить выбранный вектор по оси Y:
 - Положительное значение перемещает выбранный вектор вверх.
 - Отрицательное значение перемещает выбранный вектор вниз.
6. Нажмите кнопку **Применить**, чтобы изменить положение выбранного вектора или кнопку **Отмена**, чтобы отменить перемещение.
7. Нажмите кнопку **Повтор**, чтобы снова переместить вектор на то же самое расстояние.

8.10.3.1.2.4 Поворот векторов

Используя область **Поворот** панели **Параметры инструмента: Преобразовать**, можно ввести точные координаты, необходимые для поворота вектора.

Чтобы повернуть вектор на заданный угол:

1. В окне **2D Вид** или **3D Вид** [выберите векторный эскиз](#) (See 8.10.1), который требуется повернуть.

2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку

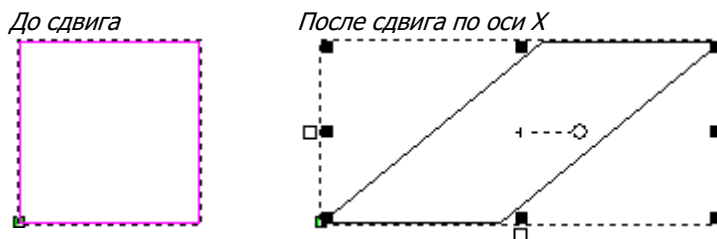


Преобразовать, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Преобразовать**.

3. Убедитесь, что положение [Центра преобразования](#) (See 8.10.3.1.2.1), относительно которого нужно переместить выбранный вектор, корректно.
4. В области **Поворот** выберите поворот по часовой или против часовой стрелки.
5. В поле градусов введите угол поворота выбранного вектора.
 - Если требуется сохранить копию выбранного вектора в его исходном положении, удерживайте при повороте клавишу **Ctrl**.
6. Нажмите кнопку **Применить**, чтобы повернуть выбранный вектор на заданный угол или кнопку **Отмена**, чтобы отменить поворот.
7. Нажмите кнопку **Повтор**, чтобы снова повернуть выбранный вектор на тот же угол.

8.10.3.1.2.5 Сдвиг векторов

Что такое сдвиг? Представьте себе изображение, наложенное на эластичный лист резины. Если взять его в руки и потянуть в разные стороны, изображение растянется. Такое пространственное растяжение получило названия сдвига:



Используя область **Сдвиг** панели **Параметры инструмента: Преобразовать**, вы можете ввести точные углы сдвига вектора.

Чтобы сдвинуть вектор с помощью заданных углов:


1. В окне **2D Вид** или **3D Вид** [выберите векторный эскиз](#) (See 8.10.1) для операции сдвига.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку




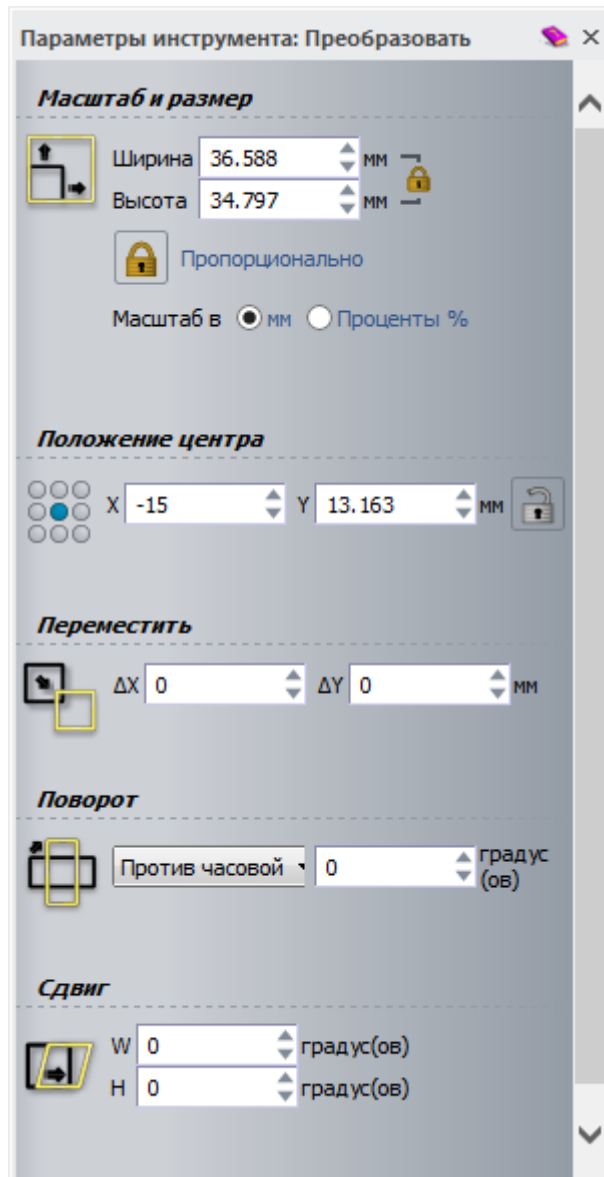
Преобразовать, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Преобразовать**.

3. Убедитесь, что положение [Центра преобразования](#) (See 8.10.3.1.2.1), относительно которого нужно переместить выбранный вектор, корректно.
4. В области **Сдвиг**:
 - Введите угол, на который требуется сдвинуть выбранный вектор по горизонтали, в поле **W**.
 - Введите угол, на который требуется сдвинуть выбранный вектор по вертикали, в поле **H**.
5. Нажмите кнопку **Применить**, чтобы сдвинуть выбранный вектор или кнопку **Отмена**, чтобы отменить сдвиг.
6. Нажмите кнопку **Повтор**, чтобы снова выполнить сдвиг вектора на этот же угол.






8.10.3.2 Редактирование рельефа с помощью инструмента Преобразовать

Панель  **Параметры инструмента: Преобразовать** содержит инструменты редактирования размера, формы, положения и режима объединения рельефного эскиза. Данная панель открывается автоматически в процессе [импорта](#) (See 8.7.10.3) или [создания](#) (See 8.8.12) нового

рельефного эскиза. Также панель можно открыть нажатием кнопки **Преобразовать**  на панели инструментов **Инструменты для дизайна**, если выбран рельефный эскиз.



Используйте опции панели **Параметры инструмента: Преобразовать**, чтобы:

-  [Масштабировать](#) (See 8.10.3.2.1) рельефный эскиз.
-  [Перенести Центр преобразования](#) (See 8.10.3.2.3).
-  [Переместить](#) (See 8.10.3.2.4) рельефный эскиз.
-  [Повернуть](#) (See 8.10.3.2.5) рельефный эскиз.
-  [Сдвинуть](#) (See 8.10.3.2.6) рельефный эскиз.

 Выберите [режим объединения](#) (See 8.10.3.2.7).

8.10.3.2.1 Масштабирование рельефного рисунка

Вы можете изменить масштаб рельефа в направлении Z или задать его высоту и ширину.

Чтобы изменить размер рельефного эскиза с помощью курсора:

1. Выберите рельеф, который необходимо редактировать.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку

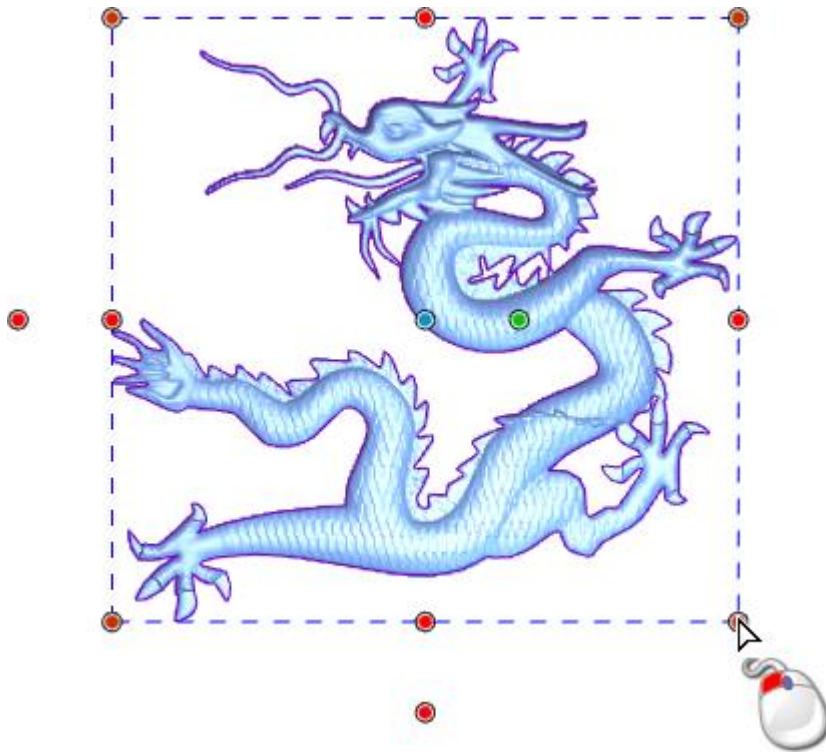


Преобразовать, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Преобразовать**.

3. В области **Масштаб и размер** нажмите кнопку **Пропорционально** , чтобы задать требуемые значения.

Связанные значения обновятся автоматически, если другое связанное значение изменилось. Это минимизирует искажение рельефа при изменении его размеров.

4. В окне **Вид** наведите курсор на один из красных маркеров рамки преобразования.
5. Щёлкните мышью и потяните маркер, чтобы увеличить или уменьшить размер рельефа.



 Удерживайте клавишу **Ctrl**, чтобы оставить копию выбранных рельефного эскиза в исходных размерах. Курсор принимает форму .

Удерживайте клавишу **Alt** в процессе изменения размера рельефного эскиза относительно **Центра преобразования**. Положение **Центра преобразования** не обновляется.

Удерживайте клавишу **Shift**, чтобы временно разорвать связи между размерами в области **Масштаб и размер**.

Чтобы изменить размер рельефного эскиза с помощью точных значений:

1. В области **Масштаб и размер** нажмите кнопку **Пропорционально** , чтобы задать требуемые значения.


Связанные значения обновятся автоматически, если другое связанное значение изменилось. Это минимизирует искажение рельефа при изменении его размеров.

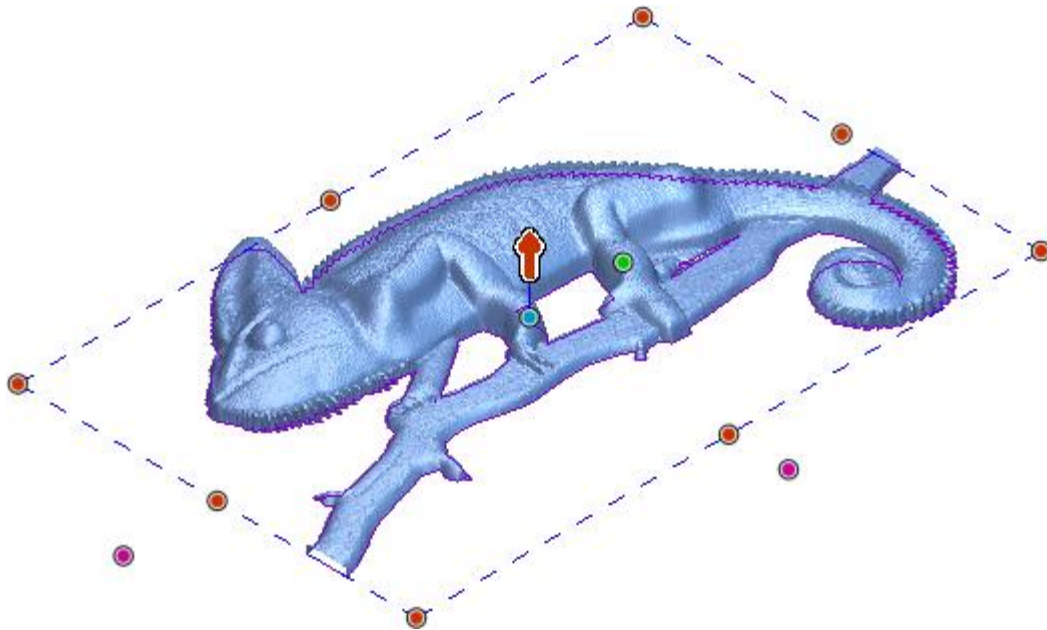
2. Выберите способ задания размеров: в **мм** или **%**.
3. Введите величину, на которую вы хотите изменить размер выбранных объектов в поля **Ширина**, **Высота** или **Высота по Z**. Погашенными будут все области панели **Параметры инструмента: Преобразовать** за исключением области **Масштаб и размер**.
4. Нажмите **Применить**. Все связанные размеры обновятся, а все области панели становятся доступными.

- Чтобы оставить копию выбранных объектов в исходных размерах, удерживайте клавишу **CTRL** во время нажатия кнопки **Применить**.

8.10.3.2 Интерактивное редактирование высоты Z рельефного эскиза

Если при работе с инструментом **Преобразовать** в выборке содержится рельефный эскиз,

появляется стрелка управления , указывающая в направлении оси Z. Потяните ее, чтобы изменить размер всех выбранных рельефных эскизов в направлении Z. Данный инструмент позволяет произвести интерактивное сопряжение высот текущего рельефа с другим рельефом или рельефным эскизом.



8.10.3.2.3 Изменение положения Центра преобразования рельефного эскиза

Вы можете поменять местоположение **Центра преобразования** рельефа. **Центр преобразования** обозначен синим диском в окне **3D Вид** и синей сферой в окне **2D Вид**.

Чтобы задать Центр преобразования рельефа:

1. Выберите рельеф, который необходимо редактировать.

2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Преобразовать, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Преобразовать**.

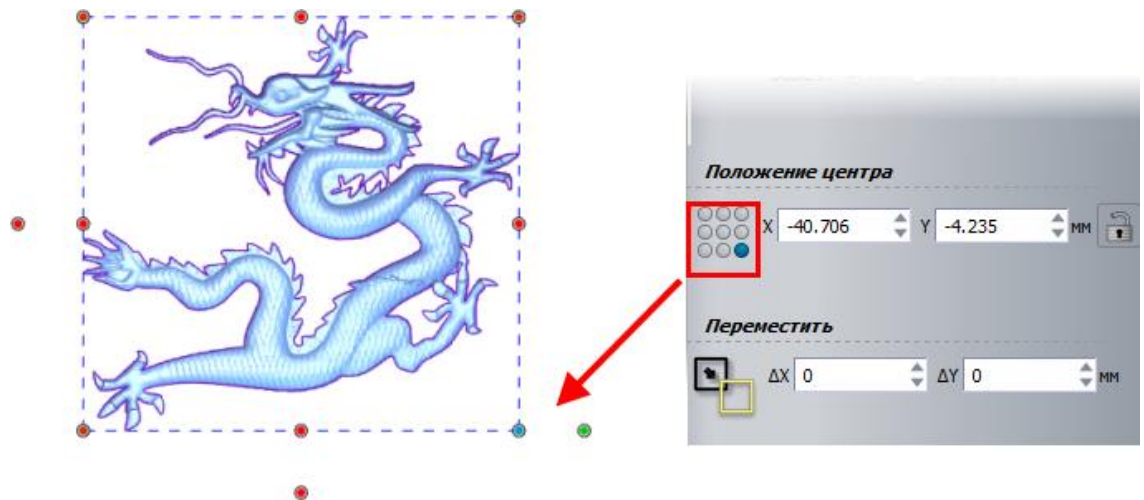
3. Используя курсор:

- выберите синий маркер и потяните его в новое положение окна **Вид**, а затем отпустите кнопку мыши, чтобы задать это положение;



- выберите точку на сетке в области **Положение центра**.

В окне **Вид** синий и зеленый маркеры перемещаются в соответствующее положение рамки преобразования.



- 4.

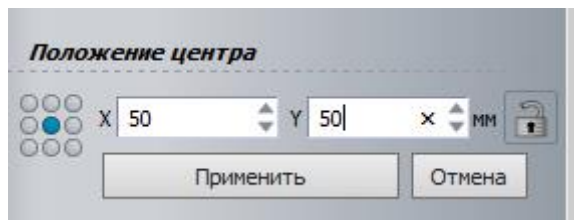
Чтобы задать Центр преобразования выбранного рельефа с помощью ввода точных значений:

1. Выберите рельеф, который необходимо редактировать.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Преобразовать, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Преобразовать**.

3. В области **Положение центра** введите новые координаты начала координат в поля **X** и **Y**.



4. Нажмите кнопку **Применить** или клавишу **Enter**, чтобы переместить центр.

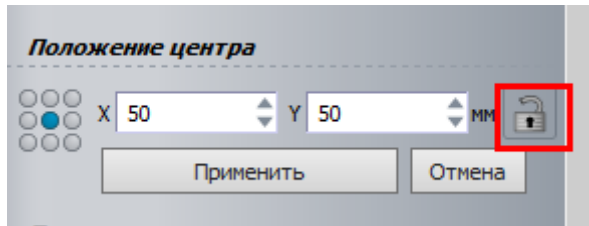
Если начало координат находится на рамке преобразования или внутри нее, рельеф перемещается вместе с ней.

8.10.3.2.3.1 Фиксирование центра преобразования


Вы можете зафиксировать **Центр преобразования**, чтобы предотвратить его перемещение при работе в окнах **2D Вид** или **3D Вид**. Это не препятствует изменению его положения посредством панели **Параметры инструмента: Преобразовать**.

Чтобы зафиксировать **Центр преобразования**:

Нажмите кнопку  в области **Положения центра**.



Метка **Центра преобразования** в окнах **2D Вид** и **3D Вид** становится темно-синей и выбрать ее нельзя.

Нажмите кнопку  в области **Положение центра**, чтобы разблокировать **Центр преобразования**.

8.10.3.2.4 Перемещение рельефного эскиза


Переместить рельефный эскиз в рабочем пространстве можно с помощью мыши, клавиш со стрелками или путем ввода значений на панели **Параметры инструмента: Преобразовать**.

Чтобы переместить рельефный эскиз с помощью мыши:

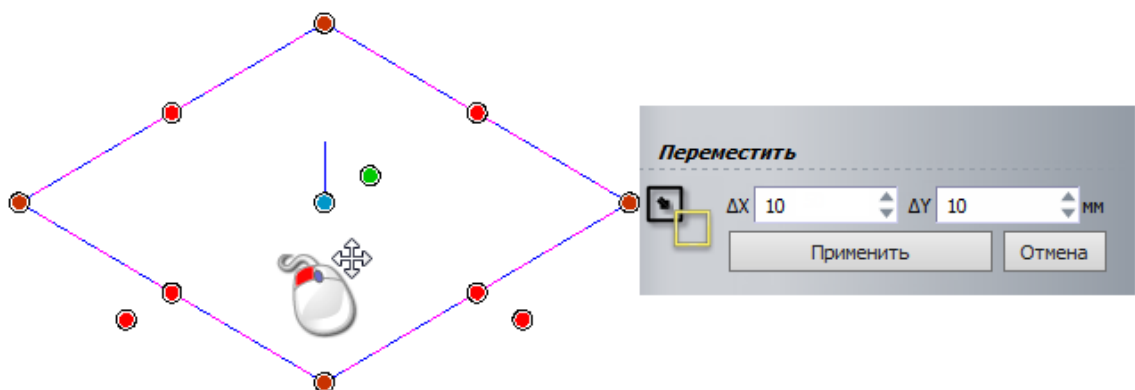
1. Выберите рельеф, который необходимо редактировать.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку




Преобразовать, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Преобразовать**.

3. Наведите курсор на рамку преобразования. Курсор принимает форму .
4. Методом "перетаскивания и сброса" переместите рельефный эскиз в новое положение.

В области **Переместить** панели **Параметры инструмента: Преобразовать** обновляются значения ΔX и ΔY .



- Удерживайте клавишу **Ctrl** при нажатии и перемещении мыши, чтобы оставить копию рельефа в исходном положении. Курсор меняется на .

Удерживайте клавишу **Alt** в процессе перемещения рельефного эскиза, чтобы ограничить перемещение по осям X и Y.

Удерживайте клавишу **Shift** при нажатии и перемещении мыши, чтобы временно отключить привязку.

- Когда **Центр преобразования** (See 8.10.3.2.3) находится внутри рамки преобразования, он перемещается вместе с рельефным эскизом. Значения в полях **X** и **Y** области **Положение центра** обновляются. Если **Центр преобразования** находится вне рамки преобразования, он остается неподвижным.

5. Отпустите клавишу мыши, чтобы определить положение рельефного эскиза.

Чтобы переместить рельефный эскиз с помощью клавиш со стрелками:

1. Выберите рельеф, который необходимо редактировать.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Преобразовать, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Преобразовать**.

3. Используйте клавиши со стрелками для перемещения рельефного эскиза по осям **X** и **Y**.

- Удерживайте клавишу **Alt** при нажатии на клавишу со стрелками, чтобы увеличить расстояние сдвига в 10 раз.

Чтобы переместить выбранный рельеф посредством ввода точных значений:

1. Выберите рельеф, который необходимо редактировать.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Преобразовать, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Преобразовать**.

3. В полях **ΔX** и **ΔY** введите расстояние, на которое нужно переместить рельефный эскиз.

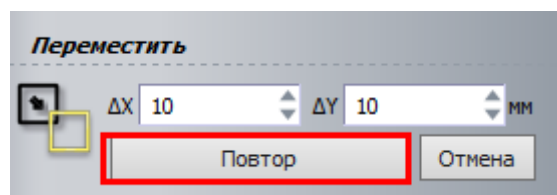


4. Нажмите **Применить**, чтобы переместить рельеф. Кнопка **Повтор** заменяет кнопки **Применить** и **Отмена**.

Если **Центр преобразования** находится внутри ограничивающей рамки выбранных объектов, значения **Положение центра** обновляются.

- Чтобы оставить копию выбранных объектов в исходном положении, удерживайте клавишу **CTRL** во время нажатия кнопки **Применить**.

5. Нажмите кнопку **Повтор**, чтобы снова переместить объекты на заданные расстояния **ΔX** и **ΔY**.



- Удерживайте клавишу **Ctrl** при нажатии на кнопку **Повтор**, чтобы оставить копию рельефного эскиза в исходном положении.

8.10.3.2.5 Поворот рельефного рисунка

Вы можете повернуть рельеф вокруг Центра преобразования. Центр преобразования обозначен синим маркером. Его можно [переместить](#) (See 8.10.3.2.3) в любую точку модели.

Чтобы повернуть рельефный эскиз с помощью курсора:

1. Выберите рельеф, который необходимо редактировать.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Преобразовать, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Преобразовать**.

3. Наведите курсор на зеленый маркер или разместите его за пределами рамки преобразования. Курсор примет форму .

4. Потяните зеленый маркер, чтобы повернуть рельефный эскиз.

- Удерживайте клавишу **Ctrl**, чтобы оставить копию выбранных рельефного эскиза в исходной ориентации. Курсор принимает форму .

Удерживайте клавишу **Alt** при повороте выбранных объектов с приращением в 15 градусов.

5. Отпустите клавишу мыши, чтобы определить положение рельефного эскиза.

Чтобы повернуть выбранный рельеф посредством ввода точных значений:

1. Выберите рельеф, который необходимо редактировать.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Преобразовать, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Преобразовать**.

3. В области **Поворот** выберите способ поворота: по часовой стрелке или против часовой стрелки.
4. Введите угол в поле **градусы**, на который вы хотите повернуть рельеф относительно текущего положения.
5. Нажмите **Применить**. Рельеф поворачивается, а кнопка **Повтор** заменяет кнопки **Применить** и **Отмена**.
6. Нажмите кнопку **Повтор**, чтобы снова повернуть рельеф на угол, заданный в поле градусы.

- Удерживайте клавишу **Ctrl** и нажмите кнопку **Применить** или **Повтор**, чтобы сохранить копию рельефного эскиза в его исходной ориентации.

8.10.3.2.6 Сдвиг рельефного рисунка

Что такое сдвиг? Представьте себе изображение, наложенное на эластичный лист резины. Если взять его в руки и потянуть в разные стороны, изображение растянется. Такое пространственное растяжение получило названия сдвига. Выполнить сдвиг рельефа можно как по вертикали, так и по горизонтали.

Чтобы выполнить сдвиг рельефного эскиза с помощью мыши:

1. Выберите рельеф, который необходимо редактировать.

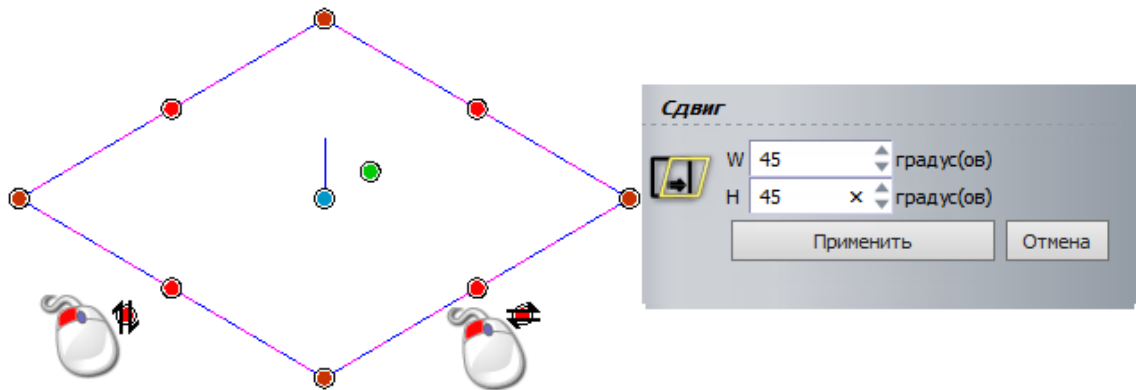
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Преобразовать, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Преобразовать**.

3. Наведите курсор на маркер сдвига, смежный с рамкой преобразования. Курсор принимает форму \rightleftarrows или \updownarrow в зависимости от выбранных маркеров.

4. Щёлкните мышью и потяните маркер, чтобы настроить угол рельефа. Значения в области **Сдвиг** обновляются.



- Удерживайте клавишу **Ctrl**, чтобы оставить копию выбранных рельефного эскиза в исходной форме. Курсор изменится на

5. Отпустите клавишу мыши, чтобы определить положение рельефного эскиза.

Чтобы сдвинуть рельефный эскиз с помощью точных значений:

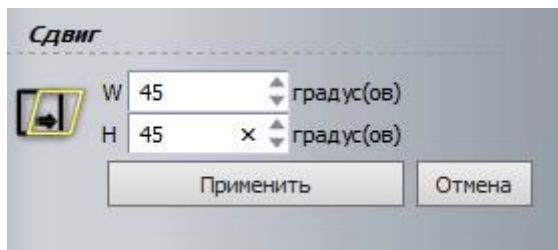
1. Выберите рельеф, который необходимо редактировать.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Преобразовать, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Преобразовать**.

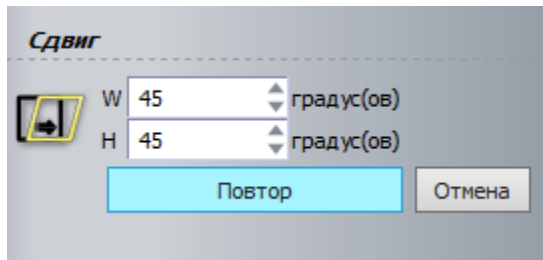
3. В области **Сдвиг** введите углы, на которые требуется выполнить сдвиг рельефа. Чтобы сдвинуть рельеф:

- по горизонтали, введите угол в поле **W**;
- по вертикали, введите угол в поле **H**.



4. Нажмите **Применить**, чтобы сдвинуть рельеф. Кнопка **Повтор** заменяет кнопки **Применить** и **Отмена**.

- Удерживайте клавишу **Ctrl** при нажатии на кнопку **Применить**, чтобы оставить копию выбранных рельефного эскиза в исходной форме.




5. Нажмите кнопку **Повтор**, чтобы снова сдвинуть рельеф на величины углов, заданные с помощью полей **W** и **H**.

- Удерживайте клавишу **Ctrl** при нажатии на кнопку **Повтор**, чтобы оставить копию рельефного эскиза в исходной форме.


8.10.3.2.7 Объединение рельефного эскиза с рельефным слоем

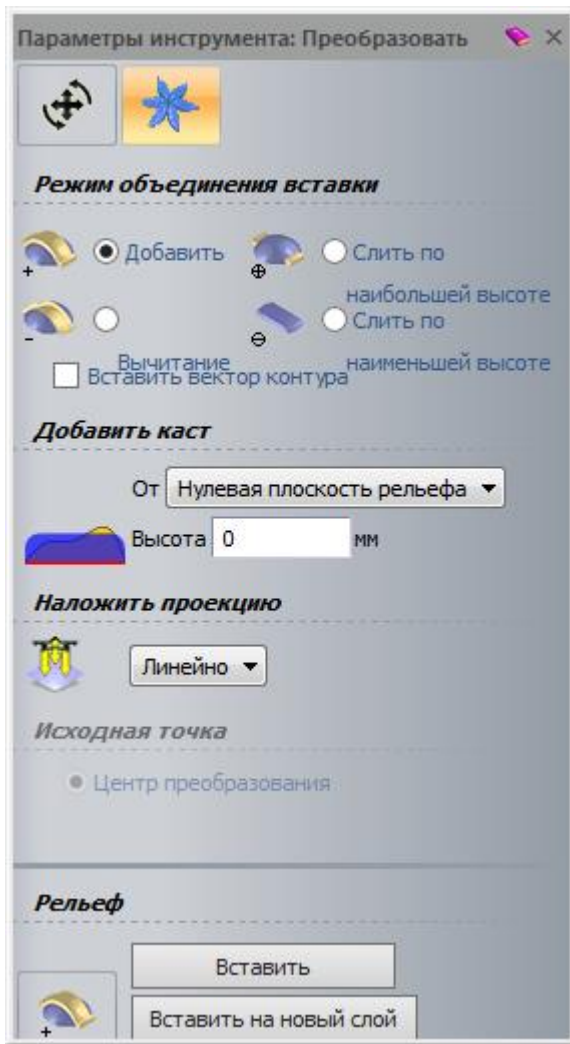
 Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Рельефный эскиз можно объединить с активным рельефным слоем одним из способов: **Добавление**, **Вычитание**, **Слития по наибольшей высоте**, **Слития по наибольшей высоте и Замены**. Можно также задать положение, в котором рельефный эскиз объединяется с выбранным рельефным слоем.

 В ArtCAM Express и ArtCAM Insignia существует только один рельефный слой и доступно меньшее число опций вставки рельефа. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Объединение рельефа с моделью](#) (See 8.10.3.2.7.1).

На панели **Параметры инструмента: Преобразовать** нажмите кнопку **Опции вставки шаблона**

рельефа . Откроются опции вставки рельефа.



Вставить способ объединения - выберите метод объединения рельефного эскиза с активным рельефным слоем.

Выберите опцию:

 [Добавить](#), чтобы добавить рельефный эскиз на активный рельефный слой.



 [Вычесьть](#), чтобы вычесьть рельефный эскиз из активного рельефного слоя.



▶ **Слить по наибольшей высоте**, чтобы объединить рельефный эскиз с активным рельефным слоем, оставив только наивысшие точки.



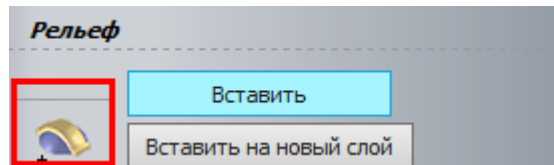
▶ **Слить по наименьшей высоте**, чтобы объединить рельефный эскиз с активным рельефным слоем, оставив только низшие точки.



▶ **Заменить**, чтобы заменить рельеф на активном рельефном слое рельефным эскизом.





- Этот значок выбранного режима объединения отображается рядом с кнопкой **Вставить**.



Вставить вектор контура - выберите эту опцию, чтобы вставить копию границы рельефного эскиза на векторный слой.

Добавить каст - выберите опцию, чтобы постоянную высоту в рельефному эскизу в процессе его вставки на рельефный слой.






Выберите опцию:

-  **Нулевая плоскость рельефа**, чтобы вставить рельефы в положение нулевой плоскости модели.
-  **Максимальная высота**, чтобы вставить рельефы в самую высокую точку комбинированного рельефа.



Высота - задать постоянную высоту, примененную под основанием рельефного эскиза.

Наложить проекцию - выберите опцию проецирования рельефного эскиза на плоскую поверхность или наложения его на цилиндрическую или сферическую форму.

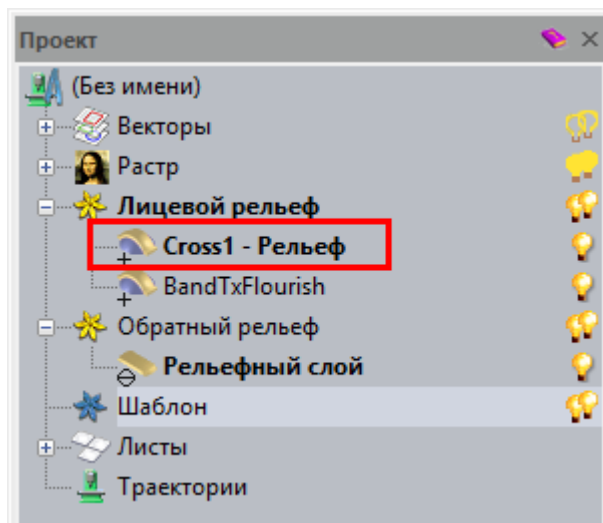
Выберите опцию:


-  **Линейно**, чтобы спроецировать рельеф на поверхность рельефного слоя.
-  **Радиально**, чтобы наложить рельеф на сферическую форму по осям X и Y.
-  **По X**, чтобы наложить рельеф на цилиндрическую форму по оси X.
-  **По Y**, чтобы наложить рельеф на цилиндрическую форму по оси Y.
-  Если выбрана опция **Радиально**, **По X** или **По Y**, активируется опция [Центр преобразования](#) (See 8.10.3.2.3).

Рельеф - выберите метод вставки рельефного эскиза: на активный рельефный слой или на новый рельефный слой.

-  **Вставить** - нажмите кнопку, чтобы вставить рельефный эскиз на текущий активный слой.
-  **Вставить на новый слой** - выберите опцию, чтобы вставить рельефный эскиз на новый слой.

Новый слой вставляется в верхнюю часть набора слоев **Лицевого рельефа**. Ему присваивается имя рельефа с суффиксом *Рельеф*.



-  **Больше опций** - нажмите кнопку, чтобы вернуться на предыдущую страницу панели **Параметры инструмента: Преобразовать**.

8.10.3.2.7.1 Объединение рельефного эскиза с моделью

В ArtCAM Express и ArtCAM Insignia доступен только один рельефный слой. Опции объединения на панели **Параметры инструмента: Преобразовать** управляют способом объединения выбранного рельефа с этим слоем.

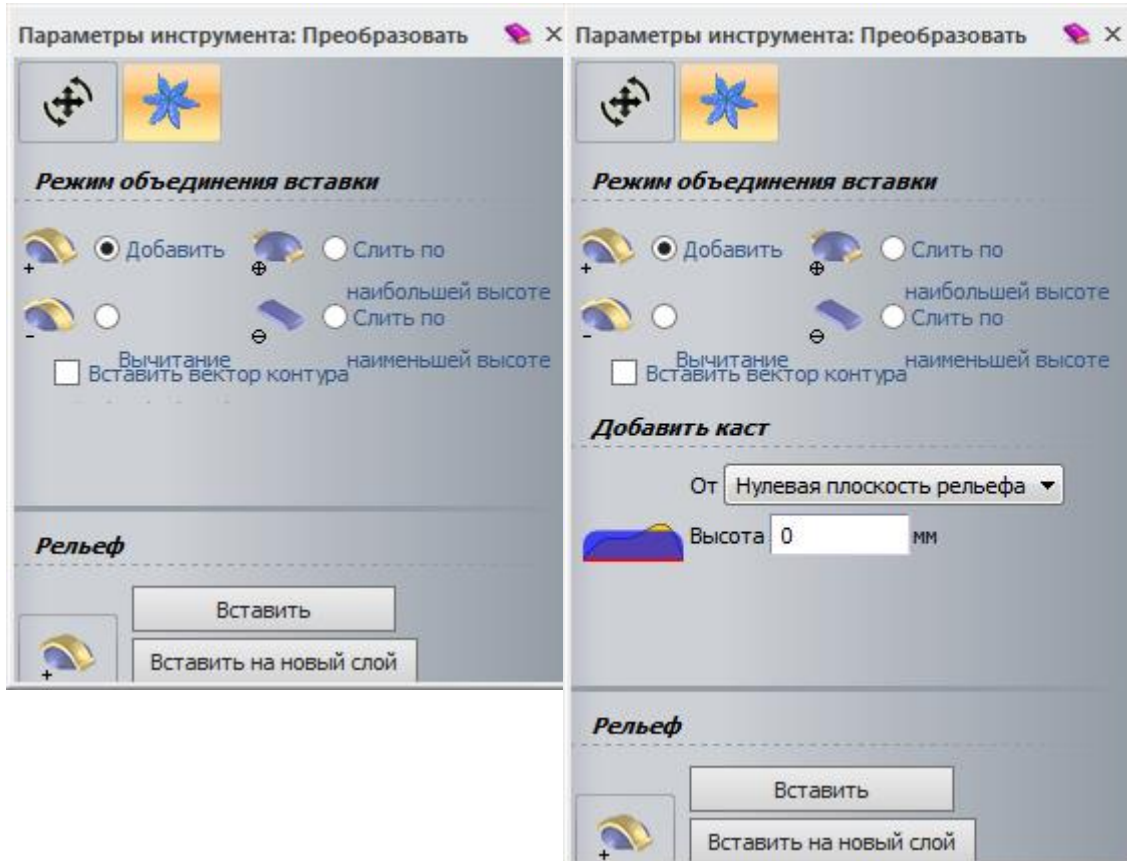
На панели **Параметры инструмента: Преобразовать** нажмите кнопку **Опции вставки шаблона**



рельефа. Откроются опции вставки рельефа.

Опции вставки шаблона рельефа в ArtCAM Express

Опции вставки шаблона рельефа в ArtCAM Insignia



Вставить способ объединения - выберите метод объединения рельефного эскиза с активным рельефным слоем.


Выберите опцию:

 **Добавить**, чтобы добавить рельефный эскиз на активный рельефный слой.




 [Вычесть](#), чтобы вычесть рельефный эскиз из активного рельефного слоя.




 [Слить по наибольшей высоте](#), чтобы объединить рельефный эскиз с активным рельефным слоем, оставив только наивысшие точки.



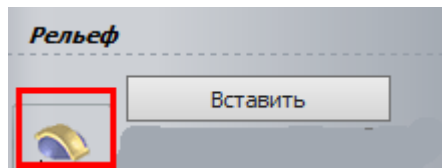
 [Слить по наименьшей высоте](#), чтобы объединить рельефный эскиз с активным рельефным слоем, оставив только низшие точки.



 [Заменить](#), чтобы заменить рельеф на активном рельефном слое рельефным эскизом.





- Этот значок выбранного режима объединения отображается рядом с кнопкой **Вставить**.



Вставить вектор контура - выберите эту опцию, если требуется вставить векторный контур рельефа на векторный слой как границу.

Добавить каст (ArtCAM Insignia) - выберите опцию, чтобы добавить постоянную высоту к рельефному эскизу в процессе его вставки на рельефный слой.

Выберите опцию:

-  **Нулевая плоскость рельефа**, чтобы вставить рельефы в положение нулевой плоскости модели.
-  **Максимальная высота**, чтобы вставить рельефный эскиз в самую высокую точку рельефа.

Высота - задать постоянную высоту, примененную под основанием рельефного эскиза.

Вставить - нажмите кнопку, чтобы вставить рельефный эскиз на этот слой. Рельефный эскиз объединяется с данным рельефом.

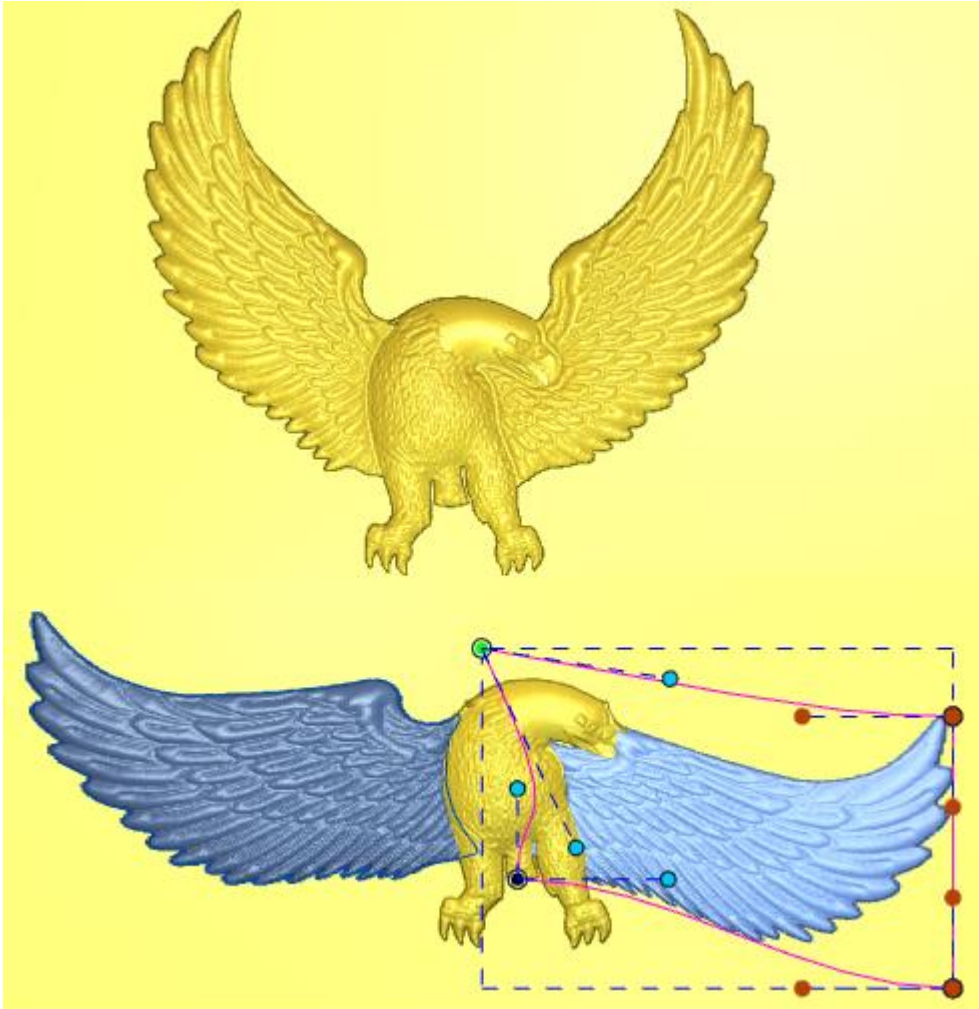
Больше опций - нажмите кнопку, чтобы вернуться на предыдущую страницу панели **Параметры инструмента: Преобразовать**.

8.10.4 Деформация объектов

 Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith вы можете деформировать форму вектора или рельефа модели.

В ArtCAM Insignia можно деформировать только векторы.



При работе в режиме **Интерактивная деформация** ArtCAM конвертирует ограничивающую рамку вокруг объекта в отрезки кривой Безье. Перемещение узлов и контрольных точек, образующих область деформации, позволяет манипулировать исходной формой объектов. Также можно перемещать, менять размеры, поворачивать или сдвигать область деформации с помощью инструмента [Преобразовать](#) (See 8.10.3.2), поскольку используется одна и та же область.

На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Интерактивная**



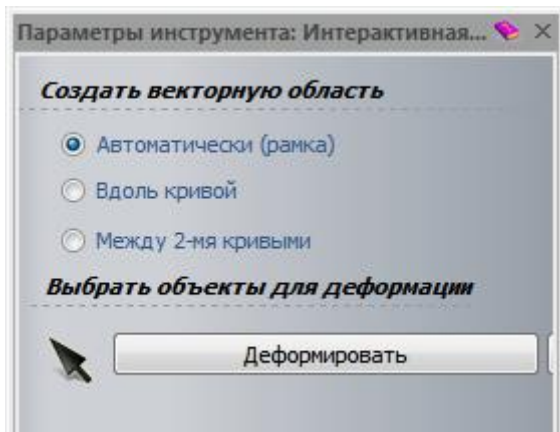
деформация, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Интерактивная деформация**. Опции, доступные на этой панели, изменяются в зависимости от выбранных объектов.

В ArtCAM Insignia инструмент **Интерактивная деформация** доступен на

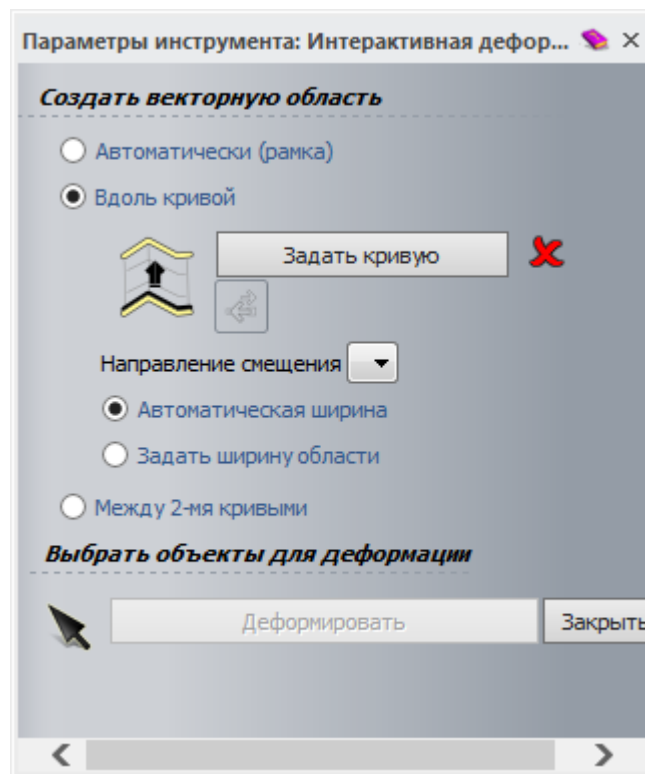



панели инструментов **Редактирование векторов**.

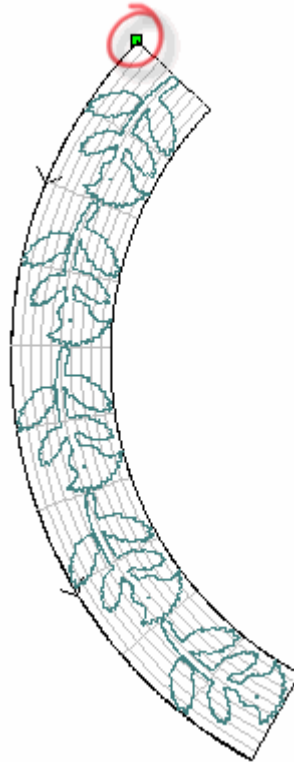
Если объекты не выбраны, на панели содержатся области **Создать векторную область** и **Выбрать объекты для деформации**. Нажмите кнопку **Деформировать**, чтобы открыть раздел **Копии** или разделы **Масштаб Z** и **Копии**.



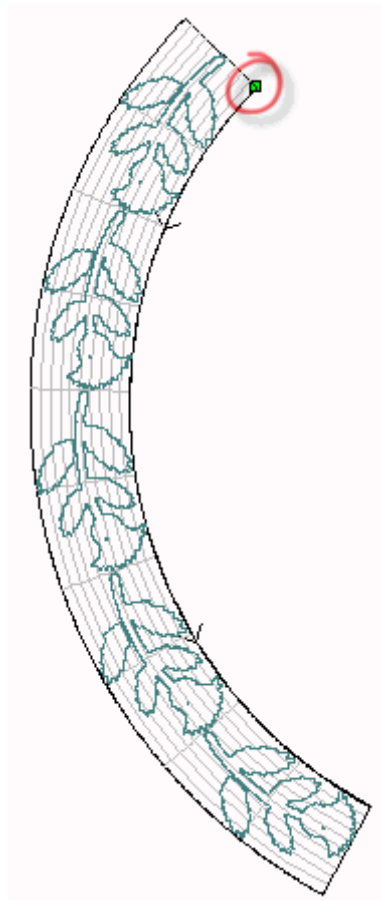
1. Выберите тип области деформации:
 - **Автоматически (рамка)** - для создания области деформации ArtCAM использует ограничивающую рамку, окружающую выбранные объекты.
 - **Вдоль кривой** - выберите незамкнутый вектор, на котором ArtCAM будет создавать область деформации.



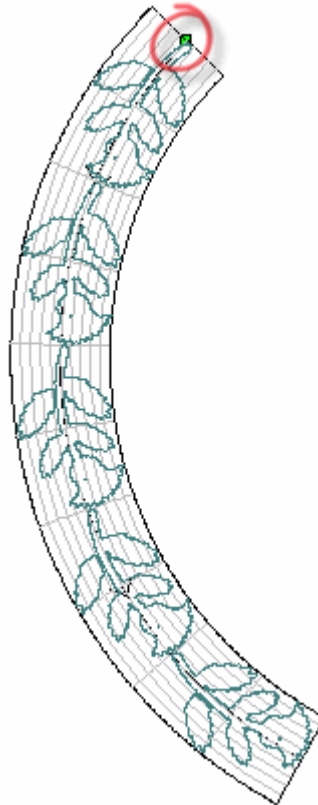
1. Выберите вектор, который требуется деформировать.
2. Нажмите кнопку **Задать кривую**. Стрелки на выбранном векторе указывают направление, в котором будет выполнена деформация вектора. Чтобы изменить направление, нажмите кнопку **Изменить направление кривой** .
3. Выберите опцию **Направление смещения**.
 - **Слева** - выберите эту опцию, если вы хотите разместить область деформации слева от начального узла выбранного вектора при взгляде на него снизу.



- **Справа** - выберите эту опцию, если вы хотите разместить область деформации справа от начального узла выбранного вектора при взгляде на него снизу.

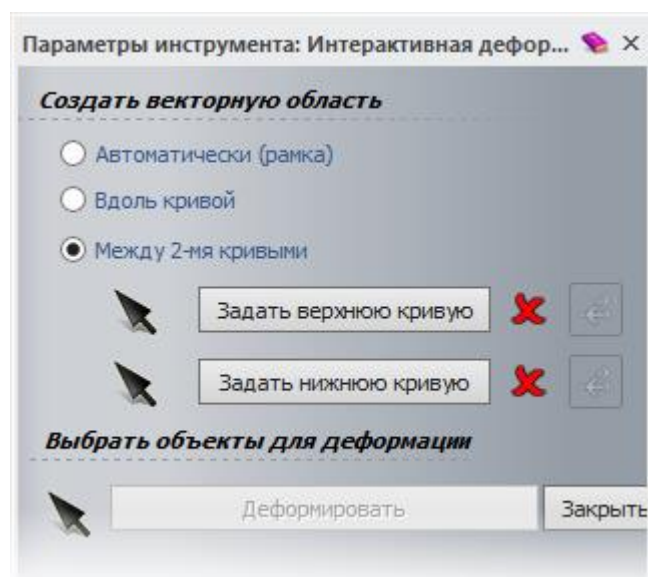


- **По центру** - выберите эту опцию, если вы хотите разместить область деформации в центре выбранного вектора.



4. Выберите опцию, задающую ширину области деформации.

- **Автоматическая ширина** - если выбрана данная опция, в качестве ширины области деформации используется ширина объектов.
- **Задать ширину области** - задайте ширину области в поле **Ширина области**.
- **Между 2-мя кривыми** - выберите два незамкнутых вектора между которыми будет создаваться область деформации.



1. Выберите незамкнутый вектор, чтобы использовать его в качестве верхней кривой.

2. Нажмите кнопку **Задать верхнюю кривую**. Стрелки на выбранном векторе указывают направление, в котором будет выполнена деформация вектора. Чтобы изменить направление,

нажмите кнопку **Изменить направление кривой** .

3. Выберите незамкнутый вектор, чтобы использовать его в качестве нижней кривой.


4. Нажмите кнопку **Задать нижнюю кривую**. Стрелки на выбранном векторе указывают направление, в котором будет выполнена деформация вектора. Чтобы изменить направление,

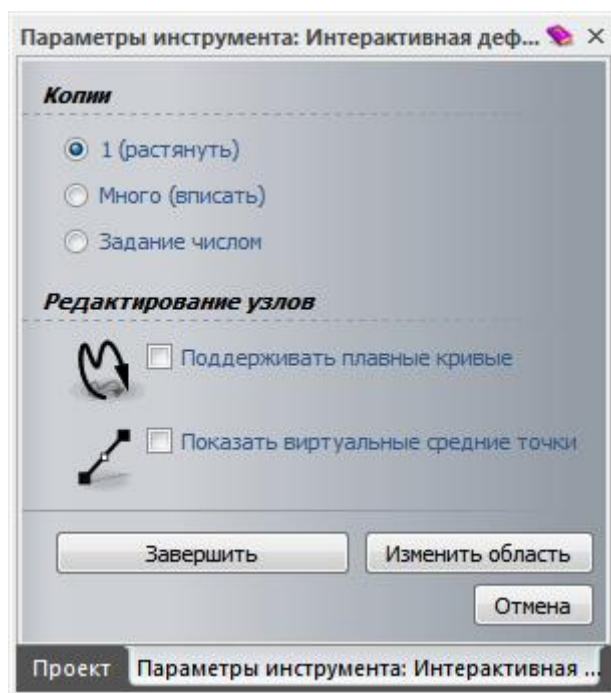
нажмите кнопку **Изменить направ-е кривой** .

- *Для получения наилучших результатов используйте кнопки изменения направления кривых для выравнивания стрелок так, чтобы они были направлены в одну сторону. Это позволяет избежать скручиваний в деформированных объектах.*

2. Убедитесь, что объекты деформации выбраны, и нажмите кнопку **Деформировать**.

Если в выборке содержатся только векторы, открывается область **Копии**. Если в выборке содержатся только рельеф или комбинация векторов и рельефа, откроются области **Масштаб Z** и **Копии**.

 [Если выбраны только векторы](#), на панели содержатся инструменты **Копии** и **Редактирование узлов**. Щелкните по опции **Изменить область**, чтобы открыть раздел **Создать векторную область**.



1. В области **Копии** выберите опцию, задающую количество требуемых копий выбранных объектов в области деформации.
 - **1 (растянуть)** - ArtCAM растягивает выбранные объекты, чтобы вписать их в область деформации.
 - **Много (вписать)** - ArtCAM вычисляет оптимальное количество копий выбранных объектов, которые будут созданы в области деформации.


- **Задание числом** - введите требуемое число копий выбранных объектов в области деформации.
2. На контрольной панели выберите опцию **Редактирование узлов**, чтобы развернуть опции редактирования узлов.
 - **Поддерживать плавные кривые** - выберите опцию, чтобы автоматически сглаживать выбранные и смежные узлы при их перемещении.
 - **Показать виртуальные средние точки** - выберите опцию, чтобы в отрезки области деформации вставить средние точки.
 3. Нажмите кнопку **Завершить**, чтобы создать деформацию и закрыть панель.
 4. Щелкните по опции **Изменить область**, чтобы открыть раздел **Создать векторную область**.
 5. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы закрыть панель и отменить все деформации.

▶ Если выбран рельеф или рельеф и векторы, на панели содержатся области **Масштаб Z** и **Копии**, а также инструмент **Редактирование узлов**. Нажмите кнопку **Изменить область**, чтобы открыть раздел **Создать векторную область**.



1. Выберите опцию управления высотой по оси Z любого рельефа в процессе масштабирования.
 - **Постоянная высота** - данная опция сохраняет существующую высоту Z области выбранного рельефа.
 - **Усреднено** - эта опция применяет общий масштабный коэффициент к выбранному рельефу.
 - **Линейно** - Z-координата каждой точки рельефа вычисляется линейно в зависимости от деформации в этой точке. Например, если в определенной точке область рельефа увеличивается, высота в данной точке также увеличивается.
 - **Растяжением/сжатием** - данная опция вычисляет высоту Z каждой точки выбранного рельефа, основываясь на местную деформацию в этой точке. Например, если область рельефа уменьшилась (сжалась), то ее высота Z увеличится. Если область рельефа увеличилась (растянулась), ее высота Z уменьшится.

2. Если требуется применить дополнительный масштабный коэффициент к выбранному рельефу, в поле **Коэффициент масштабирования** задайте процент, на который вы хотите изменить высоту Z.
3. В области **Копии** выберите опцию, задающую количество требуемых копий выбранных объектов в области деформации.
 - **1 (растянуть)** - ArtCAM растягивает выбранные объекты, чтобы вписать их в область деформации.
 - **Много (вписать)** - ArtCAM вычисляет оптимальное количество копий выбранных объектов, которые будут созданы в области деформации.
 - **Задание числом** - введите требуемое число копий выбранных объектов в области деформации.
4. На контрольной панели выберите опцию **Редактирование узлов**, чтобы развернуть опции редактирования узлов.
 - **Поддерживать плавные кривые** - выберите опцию, чтобы автоматически сглаживать выбранные и смежные узлы при их перемещении.
 - **Показать виртуальные средние точки** - выберите опцию, чтобы в отрезки области деформации вставить средние точки.
5. Нажмите кнопку **Завершить**, чтобы создать деформацию и закрыть панель.
6. Щелкните по опции **Изменить область**, чтобы открыть раздел **Создать векторную область**.
7. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы закрыть панель и отменить все деформации.
 - *Просмотр рельефа после нажатия кнопки **Завершить** остается плавающим, таким образом вы можете выполнить с ним другие операции перед вставкой в модель.*


 Если вы хотите деформировать рельефы, которые уже вставлены в модель, то вы можете использовать инструмент [Штамп для вырезания](#) (See 8.8.12).

8.10.5 Инструмент Рисование


Используйте инструмент **Рисование** для создания линии шириной в 1 пиксел в окне **Вид**, используя [первичный и вторичный цвета](#) (See 7.6.7.1).

Вы можете использовать инструмент **Рисования** для изменения изображения на существующем растровом слое или создать изображение на новом растровом слое:

1. Выберите растровый слой, на котором вы хотите рисовать.

2. На панели **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Рисовать** , чтобы выбрать инструмент **Рисования**.

- *Если вы работаете в окне **3D Вид**, убедитесь, что кнопка **Показать растр**  на панели инструментов **3D Вид** нажата.*

3. В окне **2D Вид** наведите курсор  на область растрового слоя, в которой будет выполняться рисование. Затем перемещайте курсор, чтобы начать рисование в первичном цвете.

- *Нажмите клавишу **Shift** и перемещайте курсор, чтобы выполнить рисование во вторичном слое.*

8.10.6 Инструмент "Красить"

Используйте инструмент **Красить** для закрашивания активного растрового слоя посредством первичного и вторичного цветов.



Вы можете использовать инструмент **Красить** для изменения изображения на растровом слое, созданном в ArtCAM или импортированном в него.

Чтобы использовать инструмент **Красить**:

1. Выберите растровый слой для закрашивания.
2. [Выберите цвет](#) (See 7.6.7.1), который будет использоваться в работе.
3. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Красить**




. Откроется панель **Параметры инструмента: Инструмент Красить**.

4. Чтобы изменить форму кисти, используемой для рисования линии, нажмите кнопку **переключения формы кисти** рядом со слайдером. Вы можете переключиться с круглой  на квадратную  форму.
5. Чтобы изменить размер кисти, используемой для рисования линии, потяните слайдер **Диаметр кисти** слева направо. Диаметр появится над слайдером. Задайте размер и форму кисти.

- Если вы работаете в окне **3D Вид**, убедитесь, что кнопка **Показать растр** на панели инструментов **3D Вид** нажата.



6. В окне **Вид** наведите курсор  на область рисования, чтобы закрасить ее первичным цветом.

- Для закрашивания вторичным цветом нажмите и удерживайте клавишу **Shift** при перемещении курсора.

8.10.7 Закрашивание выбранным цветом

Используйте инструмент **Красить по выбранному цвету** для закрашивания выбранным цветом всех областей растрового слоя, выполненного из текущего вторичного слоя.

Чтобы использовать инструмент **Красить по выбранному цвету**:

1. Выберите растровый слой, на котором вы хотите рисовать.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Красить по**



выбранному цвету, чтобы выбрать инструмент **Красить по выбранному цвету**. Откроется панель **Параметры инструмента: Инструмент Красить**.

3. В **Цветовой палитре** щелкните правой кнопкой мыши по цвету, который будет использоваться как первичный.
4. В **Цветовой палитре** щелкните правой кнопкой мыши по цвету, который будет использоваться как вторичный.



5. В окне **2D Вид** наведите курсор  на область рисования.

Все области под курсором, закрашенные вторичным цветом, окрасятся первичным цветом. Остальные цвета останутся без изменений.

8.10.8 Инструмент Рисовать растровую линию




Используйте инструмент **Рисовать растровую линию** для рисования линии в окнах **2D Вид** или **3D Вид** на растровом слое, используя первичный или вторичный цвет.

Чтобы нарисовать растровую линию:

1. Выберите растровый слой, на котором вы хотите рисовать.
2. [Выберите цвет](#) (See 7.6.7.1), который будет использоваться в работе.
3. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Рисовать**



растровую линию. Откроется панель **Параметры инструмента: Рисовать растровую линию**.

4. Чтобы изменить форму кисти, используемой для создания линии, нажмите кнопку **переключения формы кисти** рядом со слайдером. Вы можете переключиться с круглой  на квадратную  форму.
5. Чтобы изменить размер кисти, используемой для создания линии, потяните слайдер **Диаметр кисти** слева направо. Диаметр появится над слайдером.
6. В окне **Вид** наведите курсор  на область растрового слоя, чтобы нарисовать на нем растровую линию. Откроется просмотр линии.

- Если вы работаете в окне **3D Вид**, убедитесь, что кнопка **Показать растр** на панели инструментов **3D Вид** нажата.



7. Отпустите кнопку мыши, чтобы нарисовать растровую линию на выбранном растровом слое.

- Чтобы нарисовать растровую линию во вторичном цвете, нажмите клавишу **Shift** и отпустите кнопку мыши.

8.10.9 Инструмент Стереть растр

С помощью инструмента **Стереть растр** вы можете удалить весь последний рисунок или его часть в окне **2D Вид** на текущем растровом слое.

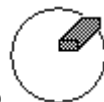
Чтобы стереть последние результаты закрашивания или рисования частично или полностью:

1. Выберите растровый слой, на котором находится последний рисунок.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Стереть**



растр. Откроется панель **Параметры инструмента: Инструмент Рисование**.

3. Выберите размер и форму ластика.



4. В окне **2D Вид** наведите курсор на область растрового слоя с последним рисунком и потяните курсор, чтобы выполнить стирание.


8.10.10 Использование инструмента

Заливка

Используйте инструмент **Залить** для замены областей выбранного цвета на растровом слое текущим первичным цветом.


Чтобы воспользоваться инструментом **Залить**:

1. Выберите растровый слой, содержащий эскиз, который вы хотите отредактировать.

2. На панели **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Залить** , чтобы выбрать инструмент **Залить**.

- Если вы работаете в окне **3D Вид**, убедитесь, что кнопка **Показать растр**  на панели инструментов **3D Вид** нажата.

3. [Выберите первичный цвет](#) (See 7.6.7.1) заливки из **Цветовой палитры** или выберите цвет из растрового эскиза с помощью инструмента [Выбрать цвет](#) (See 8.10.13).

4. Наведите ролик  на цвет, который необходимо залить первичным цветом. Образец выбранного цвета заменится первичным цветом.

8.10.11 Инструмент Залить по вторичному цвету

Используйте инструмент **Залить по вторичному цвету** для заливки областей любого цвета на растровом слое текущим первичным цветом до его встречи с пикселями текущего вторичного цвета.


Чтобы использовать инструмент **Залить по вторичному цвету**:


1. Выберите растровый слой, содержащий эскиз, который вы хотите отредактировать.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Залить по вторичному цвету**

, чтобы выбрать инструмент **Залить по вторичному цвету**.

3. В Цветовой палитре щелкните правой кнопкой мыши по цвету, который будет использоваться как первичный.

4. В Цветовой палитре щелкните правой кнопкой мыши по цвету, который будет использоваться как вторичный.

5. В окне **2D Вид** наведите ролик  на эскиз растрового слоя, а затем щелкните мышью, чтобы заполнить область растрового слоя первичным цветом. Первичный цвет продолжит заполнение области растрового слоя до встречи с пикселями вторичного цвета.

 Если цвета окружены вторичным цветом, они не заполняются первичным. Эти области следует заполнять цветом отдельно.

8.10.12 Использование измерительных инструментов

Вы можете определить размер, положение и угол наклона любого объекта следующим образом:

1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Инструмент**




для измерения, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Измерение**.

2. В окне **2D Вид** выберите мышью точку в области модели, от которой вы хотите производить измерения. Это так называемая **Точка привязки**.

3. Потяните курсор в точку области модели, до которой вы хотите выполнить измерение и щелкните мышью.

После этого ArtCAM производит вычисления и показывает их на панели **Параметры инструмента: Измерение**.

По умолчанию курсор привязывается к определенным точкам векторов или направляющих. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Привязка к объектам](#) (See 7.3.15.3).

 Чтобы временно отключить привязку, удерживайте нажатой клавишу **Shift** при перемещении курсора.


8.10.13 Инструмент Выбрать цвет

Используйте инструмент **Выбрать цвет** для выбора цвета из активного растрового слоя, чтобы использовать его в качестве первичного цвета в Цветовой палитре.

Чтобы выбрать цвет из активного растрового слоя:

1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Указать**



Цвет. Курсор принимает форму .



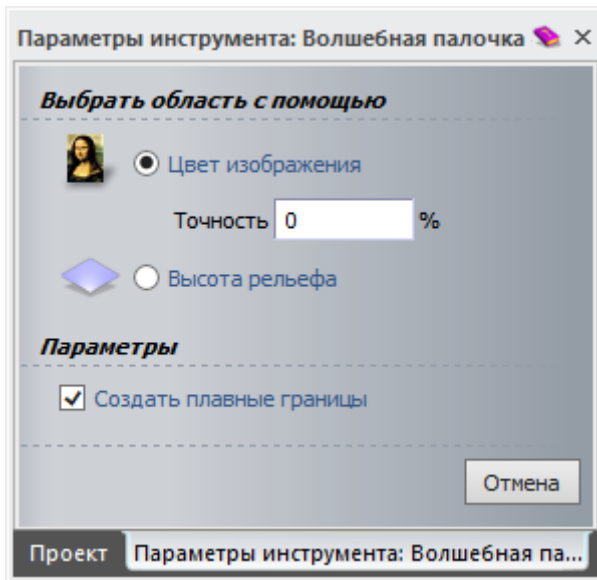
2. Наведите курсор на цвет эскиза, который вы хотите сделать первичным, и щелкните по нему мышью.
3. Чтобы выбрать вторичный цвет, нажмите и удерживайте клавишу **Shift** при выборе цвета.

8.10.14 Волшебная палочка

Используйте инструмент **Волшебная палочка** в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для создания векторных границ вокруг смежных последовательно окрашенных областей растрового слоя и прилегающих областей комбинированного рельефа на соответствующей высоте.



Нажмите кнопку **Волшебная палочка** на панели инструментов **Инструменты для дизайна**, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Волшебная палочка**.



Доступны следующие настройки:

Выбрать область с помощью - выберите метод выбора и используйте курсор для выбора точек в окне **Вид**.

Цвет изображения - выберите опцию, чтобы создать векторную границу вокруг областей определенного цвета. Наведите курсор на цвет, вокруг которого будет создана граница, и щёлкните по нему мышью.

Точность - задайте в процентном отношении диапазон выбора вариаций цветовых значений RGB. Если значение **Точности** равно 0, граница создается только вокруг выбранного цвета.

Высота рельефа - выберите опцию, чтобы создать векторную границу вокруг смежных областей одинаковой высоты.





Точность - введите диапазон высот, вокруг которых создается граница. Если ввести значение 2 мм, граница создается вокруг смежных областей с высотой, отличающейся от высоты в выбранной точке на 2 мм в большую или меньшую стороны. Если значение в поле **Точность** равно 0, все области внутри границы имеют абсолютно одинаковую высоту.

Параметры

Создать плавные границы - если выбрана данная опция, граница создается в виде кривой Безье. Если опция погашена, сохраняются прямые линии.

8.10.15 Рисование с применением полилиний

Можно создавать векторы произвольной формы из полилиний, состоящих из одного или нескольких линейных отрезков или отрезков кривых Безье, соединенных точками (узлами).

-  [Создание полилинии](#)(See 8.10.15.1)
-  [Завершение полилинии](#)(See 8.10.15.2)
-  [Замыкание полилинии](#)(See 8.10.15.3)
-  [Исправление полилинии](#)(See 8.10.15.4)

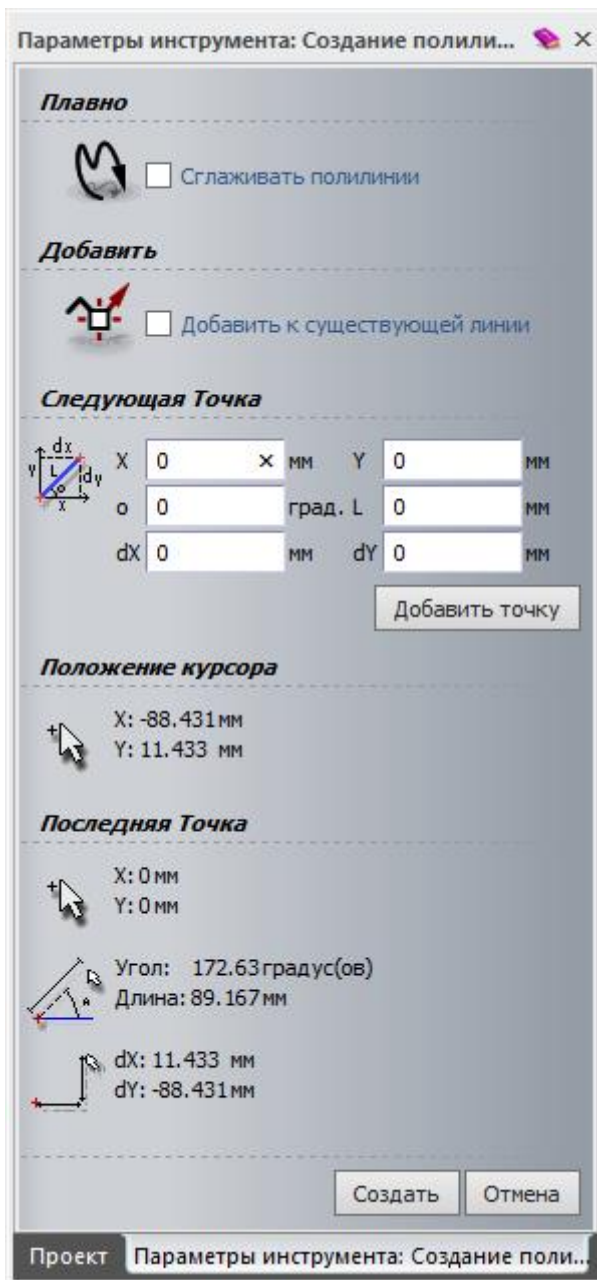
8.10.15.1 Создание полилинии

Полилинию можно создать в окне **2D Вид** или **3D Вид**.




Чтобы создать полилинию, нажмите кнопку **Создать полилинию** на панели инструментов **Инструменты для дизайна**. Откроется панель **Параметры инструмента: Создание полилиний**.

В окне **Вид** курсор принимает форму крестика .

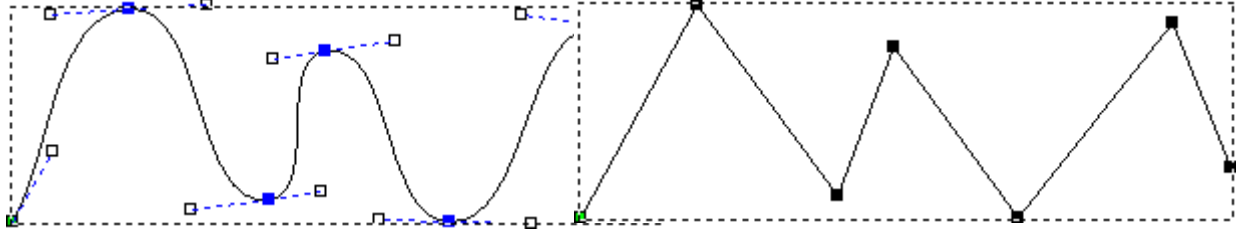



Доступны следующие настройки:

Сглаживать полилинии - если выбрана данная опция, отрезки, соединенные узлами, являются кривыми Безье, а узлы сглаженные. Рядом Символ **S** появляется рядом курсором . Это означает, что опция активирована. Если опция **Сглаживать полилинии** погашена, отрезки между узлами являются линейными.

Активная опция Сглаживать полилинии

Погашенная опция Сглаживать полилинии



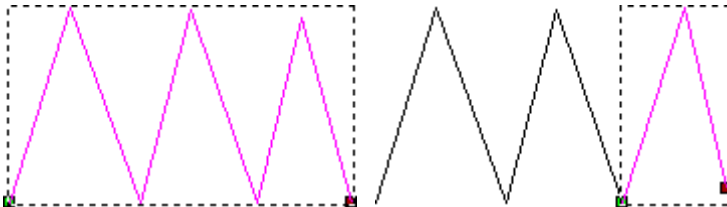
Добавить к существующей линии - если опция активна, конец существующего незамкнутого вектора соединяется с двумя другими векторами. Рядом с курсором  появляется символ "плюс". Это означает, что опция активирована. Если опция **Добавить к существующей линии** погашена, привязки к концу существующего незамкнутого вектора двух других векторов не происходит.

Например, если выполняется привязка к следующему существующему вектору:







Активная опция "Добавить к существующей линии"

Погашенная опция "Добавить к существующей линии"



Следующая Точка - введите значения, чтобы точно разместить узлы, а затем выберите опцию **Добавить точку**, чтобы вставить узел. Начальный узел необходимо разместить с помощью курсора в окне **Вид** до ввода значения в эти поля.


-  **X и Y** - введите координаты X и Y следующего узла.
-  **L** - введите угол следующего отрезка в поле , а затем его длину в поле **L**.
-  **dX** и **dY** - введите координаты, задающие расстояние от предыдущего узла по осям X и Y.

Положение курсора - эта область отображает положение курсора в окне вида.

Последняя Точка - координаты этой области отображают положение последнего узла и расстояние между этим узлом и курсором.

Создать - завершите полилинию и закройте панель **Параметры инструмента: Создание полилиний**.

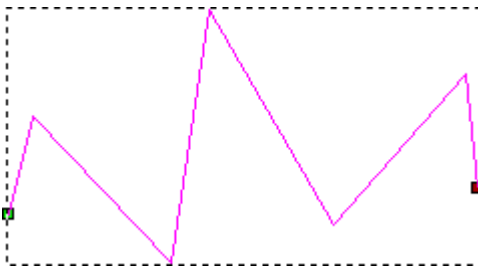
8.10.15.1.1 Создание полилинии с помощью курсора

1. Выберите векторный слой, на котором хотите создать полилинию.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Создать полилинию** , чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Создание полилинии**.
3. В окне **2D Вид** или **3D Вид** щёлкните мышью, чтобы создать начальный узел полилинии.
4. Перемещая курсор, отрисуйте полилинию.
 - Если требуется привязать к узлу отрезок, потяните курсор, чтобы увидеть его угол и длину. Сплошная красная линия указывает, где должен быть отрисован линейный отрезок полилинии.
 - *Чтобы ограничить угол линейного отрезка, проведенного между точками (узлами) приращениями в 15 градусов, удерживайте нажатой клавишу **Ctrl** при перемещении курсора.*
 - Если требуется привязать к узлу отрезок кривой Безье, выберите опцию **Сглаживать**. Потяните курсор, чтобы увидеть угол и длину отрезка. Сплошная красная линия указывает, где в полилинии должен быть создан отрезок кривой Безье.
 - Если требуется отрисовать произвольную кривую, щёлкните мышью и потяните ее, удерживая левую кнопку.
5. В случае создания линейного отрезка или отрезка кривой Безье, щёлкните мышью, чтобы создать в полилинии узел.

На выбранном векторном слое отрисовывается отрезок, соединяющий два узла.

6. Повторите два последних шага, если вы хотите создать другие узлы и отрезки полилинии. В противном случае, перейдите к следующему шагу.
7. Щёлкните мышью по начальному узлу вектора, чтобы завершить полилинию и создать замкнутый вектор. Щёлкните правой кнопкой мыши, чтобы завершить линию и создать не замкнутый вектор.

Новая полилиния отображена в розовом цвете и заключена в ограничивающую рамку.



8.10.15.1.2 Создание полилинии путем ввода координат

1. Выберите векторный слой, на котором хотите создать полилинию.

2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Создать**




полилинию, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Создание полилинии**.



3. В окне **2D Вид** или **3D Вид** щёлкните мышью, чтобы создать начальный узел полилинии. Положение узла отобразится в полях **X** и **Y** области **Следующая Точка**.
4. Задайте положение следующего узла, используя один из следующих методов:
- В полях **X** и **Y** введите координаты **X** и **Y** следующего узла.
 - В поле α введите угол следующего отрезка в поле, а затем его длину в поле **L**.
 - В полях **dx** и **dy** введите координаты, задающие расстояние от предыдущего узла по осям **X** и **Y**.
5. Чтобы создать полилинию из отрезков кривой Безье, соединенных сглаженными узлами, выберите опцию **Сглаживать полилинии** в области **Сглаживание**. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделам [Редактирование векторных отрезков](#) (See 8.10.2.8) и [Редактирование векторных узлов](#) (See 8.10.2).
6. Выберите опцию **Добавить точку**, чтобы создать узел и отрезок, соединяющий его с предыдущим узлом.
7. Повторите эти шаги до завершения создания полилинии. Затем нажмите кнопку **Создать**, чтобы завершить полилинию и закрыть панель.

8.10.15.2 Завершение создания полилинии




Чтобы завершить полилинию как незамкнутый вектор и остаться в режиме создания полилинии:

-  Нажмите клавишу **Пробел**.

Чтобы завершить полилинию как замкнутый вектор, соединив его первый и последний узлы линейным отрезком и остаться в режиме создания полилинии:

-  Нажмите клавишу **Tab**.
-  Щёлкните мышью по начальному узлу полилинии.

Чтобы завершить полилинию как незамкнутый вектор и закрыть панель **Параметры инструмента: Создание полилиний**:

-  Щелкните правой кнопкой мыши.
-  Нажмите клавишу **Esc**.
-  Нажмите **Создать** на панели **Параметры инструмента: Создание полилиний**.

Завершенная полилиния, заключенная в ограничивающую рамку, отобразится в розовом цвете, что указывает на то, что она является негруппированным вектором. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Выбор векторов](#) (See 8.10.1).

8.10.15.3 Замыкание полилинии с целью создания многоугольника

В процессе создания полилиний нажмите кнопку **Tab** или щелкните мышью по начальному узлу, чтобы создать замкнутую полилинию, образующую многоугольник.

Чтобы создать многоугольник из незамкнутой полилинии:


1. Выберите созданную полилинию.

2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку



Редактирование узлов, чтобы войти в режим редактирования узлов.

3. Выберите мышью и потяните зеленый начальный узел, соединяя его с последним узлом полилинии.

4. Когда начальный узел наведен на любой другой узел, курсор принимает форму . Отпустите кнопку мыши, чтобы соединить начальный и конечный узлы.

Также многоугольники можно создать из существующих незамкнутых полилиний посредством кнопок [Замкнуть вектор](#) (See 8.9.11) на панели инструментов **Редактирование векторов**.

8.10.15.4 Исправление полилинии

Любая полилиния состоит из отрезков и узлов. Отрезки могут быть линейными, дугowymi и кривыми Безье. Вы можете изменить положение точек и тип отрезков после завершения создания полилинии. Например, линейный отрезок можно заменить на дугу или отрезок кривой Безье.

Редактирование форм полилиний производится с помощью контекстных меню **Редактирование узлов** и **Редактирование векторов**. Эти меню открываются при работе в режиме редактирования узлов нажатием правой кнопки мыши на любой отрезок или узел. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Редактирование векторных отрезков](#) (See 8.10.2.8) и [Редактирование векторных узлов](#) (See 8.10.2).


8.10.16 Создание прямоугольника

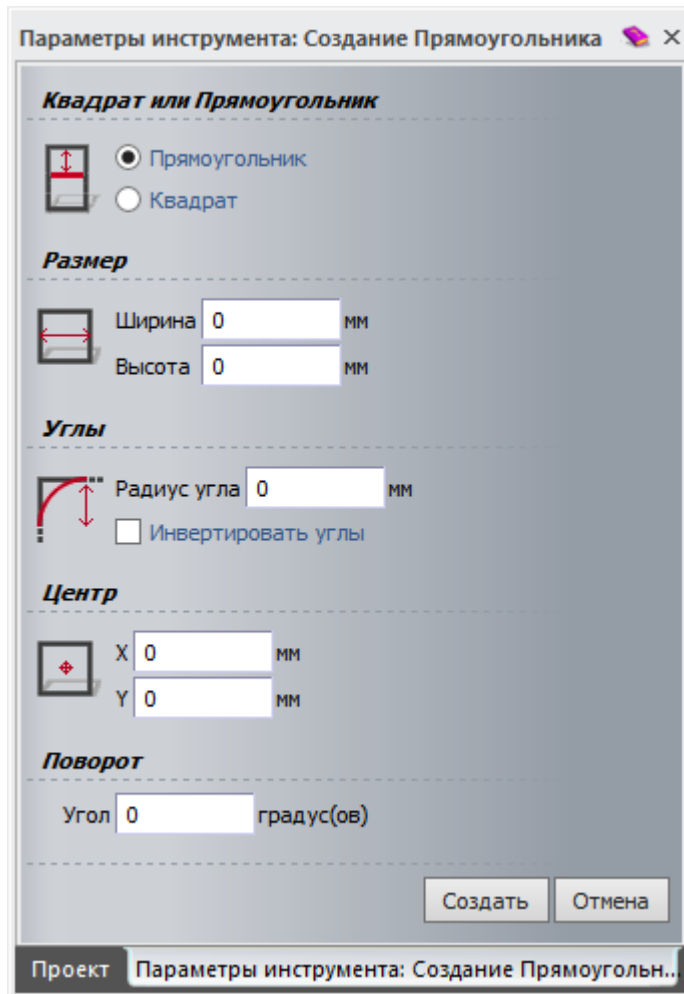
Используйте инструмент **Создать прямоугольник** для создания векторного квадрата или прямоугольника точной или приблизительной формы.

Чтобы создать точный квадрат или прямоугольник:

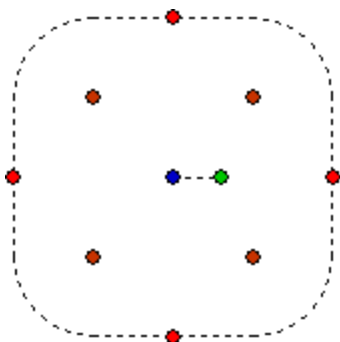
1. Выберите векторный слой, на котором будет создана форма.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Создать**



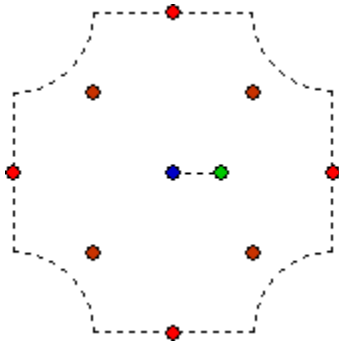
прямоугольник, чтобы открыть панель  [Параметры инструмента: Создание Прямоугольника](#).



3. В области **Квадрат или Прямоугольник** выберите опцию для создания требуемой фигуры.
4. В поле **Ширина** введите ширину фигуры. В окне вида появится просмотр фигуры с центром в точке 0, -0. При редактировании настроек на панели, просмотр фигуры обновляется.
 - *В случае создания квадрата обновление полей **Ширина** и **Высота** происходит одновременно, значение нужно вводить только в одно из полей.*
5. В поле **Высота** введите высоту фигуры.
6. Если вы хотите скруглить углы, введите радиус скругления в поле **Радиус угла**.



7. Чтобы инвертировать скругления углов, выберите опцию **Вогнуть углы**.



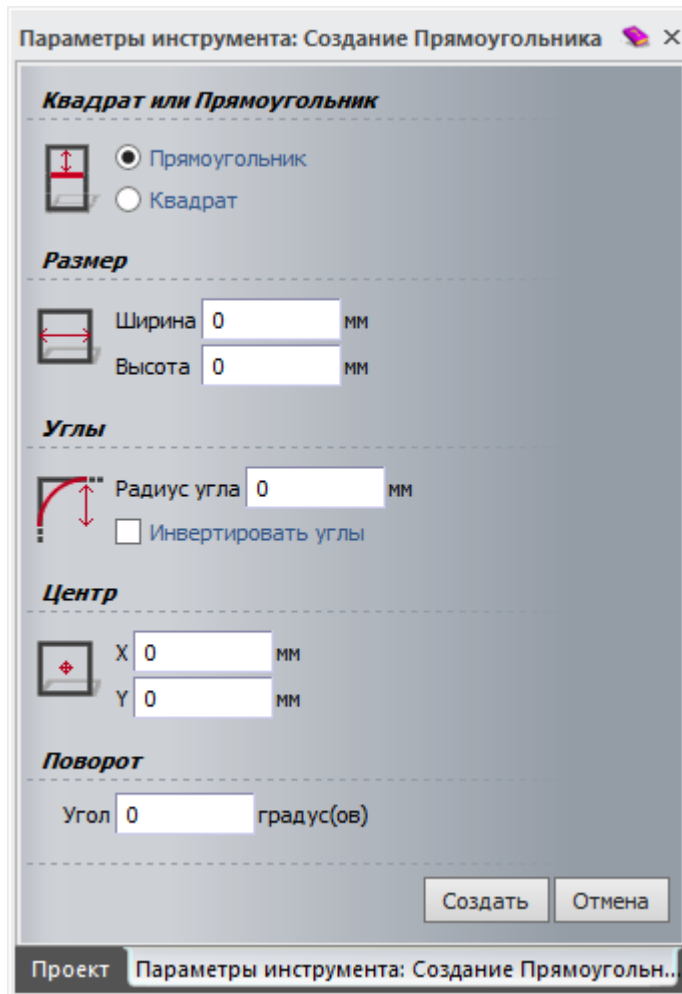
8. В области **Центр** введите координаты в поля **X** и **Y**, чтобы задать центр фигуры.
9. Чтобы повернуть фигуру, задайте угол поворота в поле **Угол**.
 - Введите положительный угол поворота, чтобы повернуть фигуру против часовой стрелки.
 - Введите отрицательный угол поворота, чтобы повернуть фигуру по часовой стрелке.
10. Чтобы создать фигуру в окне **Вид**:
 - Нажмите **Создать**, чтобы отрисовать фигуру и остаться в режиме создания прямоугольника.
 - Щелкните правой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать фигуру и выйти из режима создания прямоугольника.
 - Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы отменить фигуру и выйти из режима создания прямоугольника.

Чтобы создать приблизительный квадрат или прямоугольник:

1. Выберите векторный слой, на котором хотите создать прямоугольник.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Создать**



прямоугольник, чтобы открыть панель [▶ Параметры инструмента: Создание Прямоугольника](#).

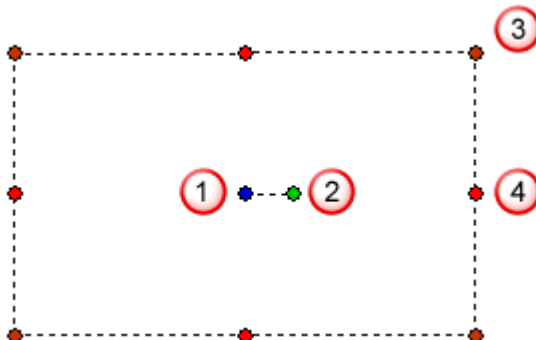


3. В области **Квадрат или Прямоугольник** выберите опцию для создания требуемой фигуры.


4. В окне **Вид** поместите курсор + в точку, в которой вы необходимо создать фигуру. Затем щелкните мышью и потяните курсор. Начинается отрисовка границы фигуры красного цвета.




5. Отпустите кнопку мыши, чтобы создать просмотр изображения фигуры.

Центр фигуры обозначается синей точкой **1**, маркер поворота - зеленой точкой **2**, маркеры углов - бордовыми точками **3**, а маркеры изменения размеров - красными **4**. Граница фигуры обозначается пунктирной линией.



6. Чтобы изменить размер фигуры:



a. Наведите курсор на красные маркеры. Курсор принимает форму .

- b. Щёлкните мышью и потяните маркер, чтобы переместить границу. Центр остается в прежнем положении.
 - c. Отпустите кнопку мыши.
7. Чтобы создать скругление углов:
 - a. Наведите курсор на бордовые маркеры. Курсор принимает форму .
 - b. Щёлкните мышью и потяните маркер вовнутрь, чтобы увеличить размер скругления.
 - c. Отпустите кнопку мыши.
 - *Дважды щелкните маркером, чтобы инвертировать скругление.*
8. Чтобы переместить центр фигуры:
 - a. Наведите курсор на синий маркер. Курсор принимает форму .
 - b. Щёлкните мышью и потяните маркер, чтобы изменить положение центра в окне **Вид**.
 - c. Отпустите кнопку мыши.
9. Чтобы повернуть фигуру:
 - a. Наведите курсор на зеленый маркер. Курсор принимает форму .
 - b. Щёлкните мышью и поверните маркер вокруг центра фигуры.
 - c. Отпустите кнопку мыши.
10. После того, как редактирование фигуры завершено:
 - Щелкните левой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать фигуру и остаться в режиме создания прямоугольника.
 - Щелкните правой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать фигуру и выйти из режима создания прямоугольника.

8.10.16.1 Редактирование квадрата или прямоугольника

Вы можете редактировать размер, положение и углы векторов квадрата или прямоугольника после того, как завершили их создание.


Чтобы изменить квадрат или прямоугольник:

1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Выбрать** , чтобы войти в режим выбора.
 2. В окне **2D Вид** или **3D Вид** [выберите вектор](#) (See 8.10.1), который нужно отредактировать.
 - *Если вы работаете в окне **3D Вид**, нажмите кнопку **Вкл/выкл видимость векторов**  на панели инструментов **3D Вид**, чтобы отобразить ваш векторный эскиз.*
 3. Щелкните правой кнопкой мыши по выбранной фигуре, чтобы открыть ее контекстное меню. Выберите в нем опцию **Редактирование прямоугольника**. Откроется панель **Параметры инструмента: Создание Прямоугольника**.
- В окнах **2D Вид** и **3D Вид** выбранная фигура появляется в виде просмотра изображения с маркерами редактирования ее размеров, поворота и положения.

4. Изменить фигуру можно либо с помощью маркеров, либо с помощью панели **Параметры инструмента: Создание Прямоугольника**. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Создание прямоугольника](#) (See 8.10.16).

5. Чтобы нарисовать новую фигуру:

- Щелкните левой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать фигуру и остаться в режиме создания прямоугольника.
- Щелкните правой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать фигуру и выйти из режима создания прямоугольника.

 Также редактировать векторы квадрата или прямоугольника можно в режимах [Трансформация](#) (See 8.10.3.1) и [Редактирование узлов](#) (See 8.10.2).

8.10.17 Создание окружности

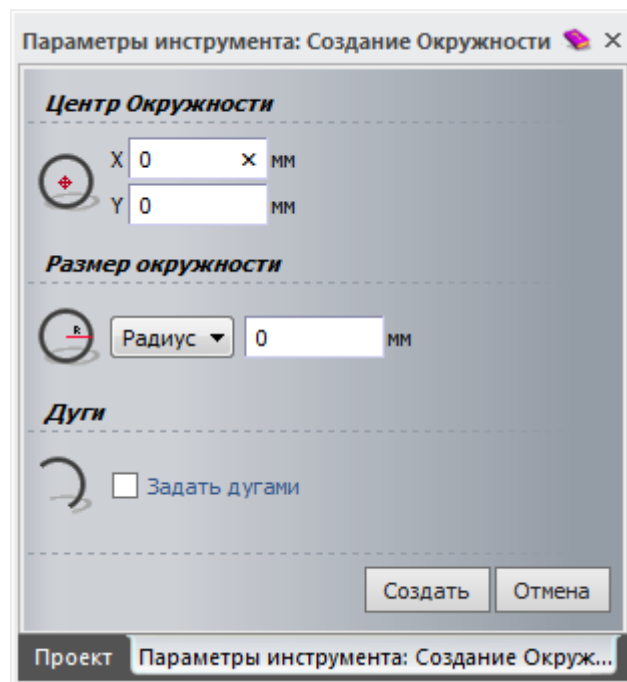
Используйте инструмент **Создать окружность** для создания вектора окружности.

Чтобы создать окружность заданного размера:

1. Выберите векторный слой, на котором будет создана форма.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Создать**



окружность, чтобы открыть панель [Параметры инструмента: Создание Окружности](#).



3. В области **Центр Окружности** введите координаты точки центра окружности в поля **X** и **Y**.

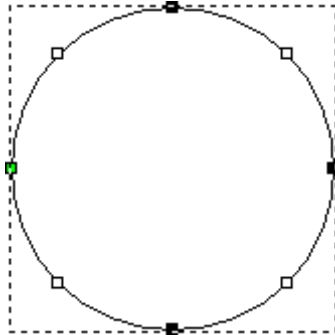
В окне **Вид** красная точка обозначает центр окружности.

4. В области **Размер окружности** введите размер окружности. В окне **Вид** появится пунктирное изображение окружности.

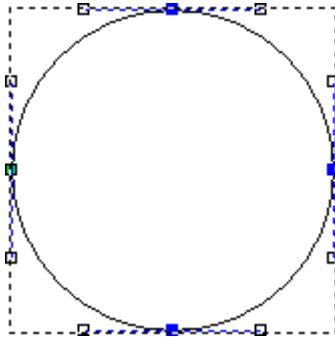
- Выберите опцию **Радиус**, чтобы задать радиус окружности в смежном поле.
- Выберите опцию **Диаметр**, чтобы задать диаметр окружности в смежном поле.

5. Выберите, как будет создаваться окружность: дугами или кривыми Безье. Это повлияет на способ редактирования вектора окружности в режиме [Редактирования узлов](#)(See 8.10.2).

- Выберите опцию **Задать дугами**, если вы хотите создать окружность с помощью четырех дуговых отрезков.



- Отключите опцию **Задать дугами**, если вы хотите создать окружность с помощью четырех отрезков кривых Безье.



6. Чтобы создать окружность в окне **Вид**:


- Нажмите **Создать**, чтобы отрисовать окружность и остаться в режиме создания окружности.
- Щелкните правой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать окружность и выйти из режима создания окружности.
- Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы отменить окружность и выйти из режима создания окружности.



Чтобы создать окружность с приблизительными размерами:

1. Выберите векторный слой, на котором будет создана форма.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Создать**



окружность, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Создание Окружности**.



3. Наведите курсор  на точку, представляющую центр создаваемой окружности.
4. Щёлкните мышью и потяните маркер, чтобы создать окружность. Граница окружности отображается пунктиром. Это означает, что вы работаете с изображением в режиме просмотра.
5. Отпустите кнопку мыши, чтобы получить просмотр изображения окружности. Центр окружности обозначается синей точкой. Маркер изменения размера выглядит как красная точка.
6. Чтобы переместить центр окружности:

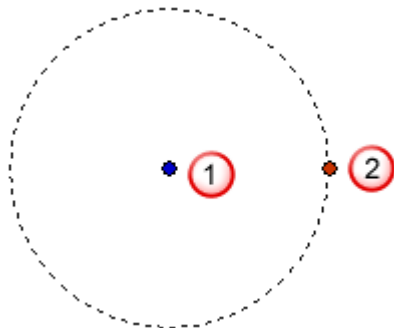
- a. Наведите курсор на синий маркер. Курсор принимает форму .
 - b. Щёлкните мышью и потяните маркер, чтобы изменить положение центра в окне **Вид**.
 - c. Отпустите кнопку мыши.
7. Чтобы изменить размер фигуры:
- a. Наведите курсор на красный маркер. Курсор принимает форму .
 - b. Щёлкните мышью и потяните маркер, чтобы переместить границу. Центр остается в прежнем положении.
 - c. Отпустите кнопку мыши.
8. После того, как редактирование фигуры завершено:
- Щелкните левой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать фигуру и остаться в режиме создания окружности.
 - Щелкните правой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать фигуру и выйти из режима создания окружности.

8.10.17.1 Редактирование окружности

Вы можете редактировать радиус и положение вектора окружности после того, как он был создан.

Чтобы отредактировать окружность:


1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Выбрать** , чтобы войти в режим выбора.
 2. В окне **2D Вид** или **3D Вид** [выберите вектор](#) (See 8.10.1), который нужно отредактировать.
 - Если вы работаете в окне **3D Вид**, нажмите кнопку **Вкл/выкл видимость векторов**  на панели инструментов **3D Вид**, чтобы отобразить ваш векторный эскиз.
 3. Щелкните правой кнопкой мыши по выбранной фигуре, чтобы открыть ее контекстное меню. Выберите в нем опцию **Редактирование Окружности**. Откроется панель **Параметры инструмента: Создание Окружности**.
- В обоих окнах **2D Вид** и **3D Вид** выбранная окружность отображается как при просмотре.



 Центр

 Маркер изменения размеров

4. Изменить фигуру можно либо с помощью маркеров, либо с помощью панели **Параметры инструмента: Создание Окружности**. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Создание Окружности](#) (See 8.10.17).
5. Чтобы нарисовать новую фигуру:
 - Щелкните левой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать фигуру и остаться в режиме создания окружности.
 - Щелкните правой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать фигуру и выйти из режима создания окружности.

 Также редактировать векторы окружности можно в режимах [Трансформация](#) (See 8.10.3.1) и [Редактирование узлов](#) (See 8.10.2).

8.10.18 Создание эллипса

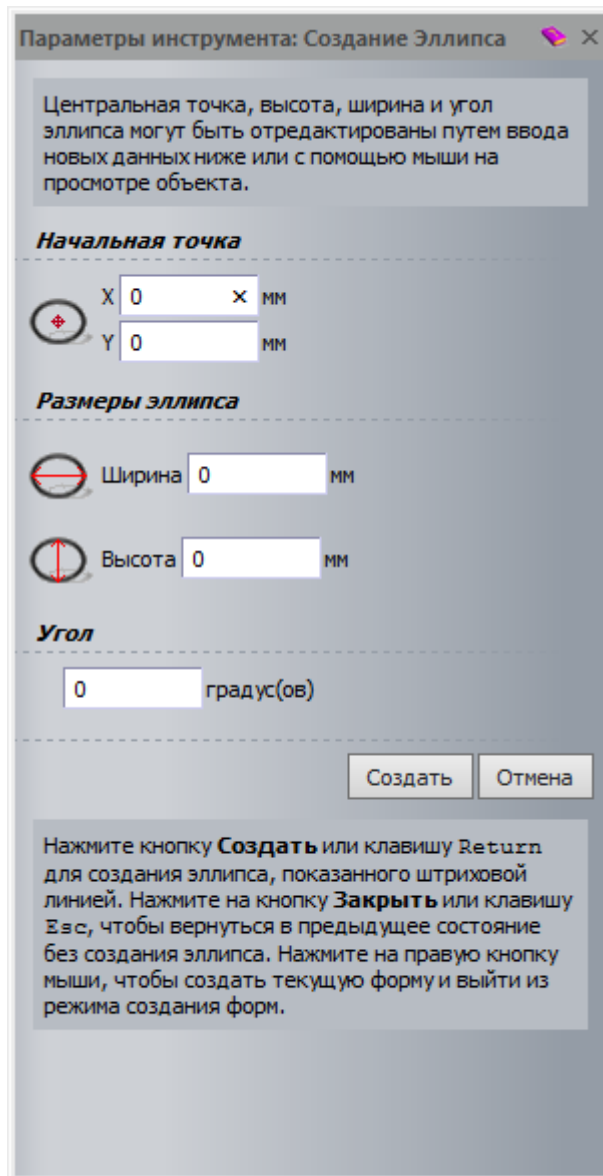
Вы можете создать вектор эллиптической формы.

Чтобы создать эллипс заданного размера:

1. Выберите векторный слой, на котором будет создана форма.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Создать**



Эллипс, чтобы открыть панель [Параметры инструмента: Создание Эллипса](#).



3. В области **Начальная точка** введите координаты точки центра в поля **X** и **Y**.
4. В области **Размеры эллипса** задайте ширину и высоту эллипса.
5. Если вы хотите нарисовать эллипс под определенным углом к модели, задайте угол в поле **Угол**.
 - Введите положительный угол, чтобы повернуть эллипс по часовой стрелке.
 - Введите отрицательный угол, чтобы повернуть фигуру против часовой стрелки.
6. Чтобы создать эллипс в окне **Вид**:
 - Нажмите **Создать**, чтобы отрисовать эллипс и остаться в режиме создания эллипса.
 - Щелкните правой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать эллипс и выйти из режима создания эллипса.
 - Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы отменить эллипс и выйти из режима создания эллипса.


Чтобы создать эллипс с приблизительными размерами:

1. Выберите векторный слой, на котором будет создана форма.

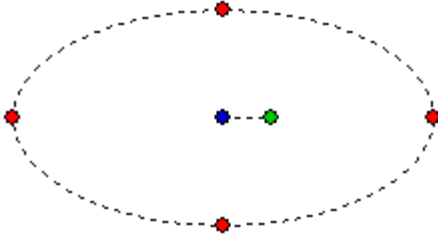
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Создать**




Эллипс, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Создание Эллипса**.

3. В окне **2D Вид** или **3D Вид** поместите курсор  в точку, в которой хотите создать эллипс.
4. Щёлкните мышью и потяните курсор, чтобы создать эллипс.
5. Отпустите кнопку мыши, чтобы получить просмотр изображения эллипса.


Центр эллипса обозначен синей точкой, маркер поворота - зеленой, а маркеры измерения размера - красными точками.




6. Чтобы переместить центр эллипса:

- a. Наведите курсор на синий маркер. Курсор принимает форму .
- b. Щёлкните мышью и потяните маркер, чтобы изменить положение центра в окне **Вид**.
- c. Отпустите кнопку мыши.

7. Чтобы изменить размеры эллипса:

- a. Наведите курсор на один из красных маркеров. Курсор принимает форму .
- b. Щёлкните мышью и потяните маркер, чтобы переместить границу. Центр остается в прежнем положении.
- c. Отпустите кнопку мыши.

8. Чтобы повернуть эллипс:

- a. Наведите курсор на зеленый маркер. Курсор принимает форму .
- b. Щёлкните мышью и потяните маркер, чтобы повернуть эллипс.
- c. Отпустите кнопку мыши.

9. После того, как редактирование фигуры завершено:

- Щелкните левой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать фигуру и остаться в режиме создания эллипса.
- Щелкните правой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать фигуру и выйти из режима создания эллипса.

8.10.18.1 Редактирование эллипса

Вы можете изменить размер, положение и угол эллиптического вектора.

Чтобы изменить эллипс:

1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Выбрать**



, чтобы войти в режим выбора.

2. В окне **2D Вид** или **3D Вид** [выберите вектор](#) (See 8.10.1), который нужно отредактировать.

- Если вы работаете в окне **3D Вид**, нажмите кнопку **Вкл/выкл видимость векторов**

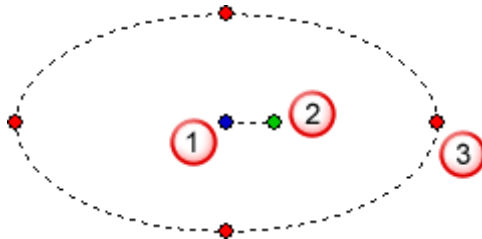


на панели инструментов **3D Вид**, чтобы отобразить ваш

векторный эскиз.

3. Щелкните правой кнопкой мыши по выбранной фигуре, чтобы открыть ее контекстное меню. Выберите в нем опцию **Редактирование эллипса**. Откроется панель **Параметры инструмента: Создание эллипса**.

В окнах **2D Вид** и **3D Вид** выбранная фигура появляется в виде просмотра изображения с маркерами редактирования ее размеров, поворота и положения.



1 Центр

2 Маркер поворота

3 Маркер изменения размеров

4. Изменить эллипс можно либо с помощью маркеров, либо с помощью панели **Параметры инструмента: Создание Эллипса**. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Создание Эллипса](#) (See 8.10.18).

5. Чтобы нарисовать новую фигуру:

- Щелкните левой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать фигуру и остаться в режиме создания эллипса.
- Щелкните правой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать фигуру и выйти из режима создания эллипса.

Также редактировать эллиптические векторы можно в режимах [Трансформация](#) (See 8.10.3.1) и [Редактирование узлов](#) (See 8.10.2).

8.10.19 Создание многоугольника

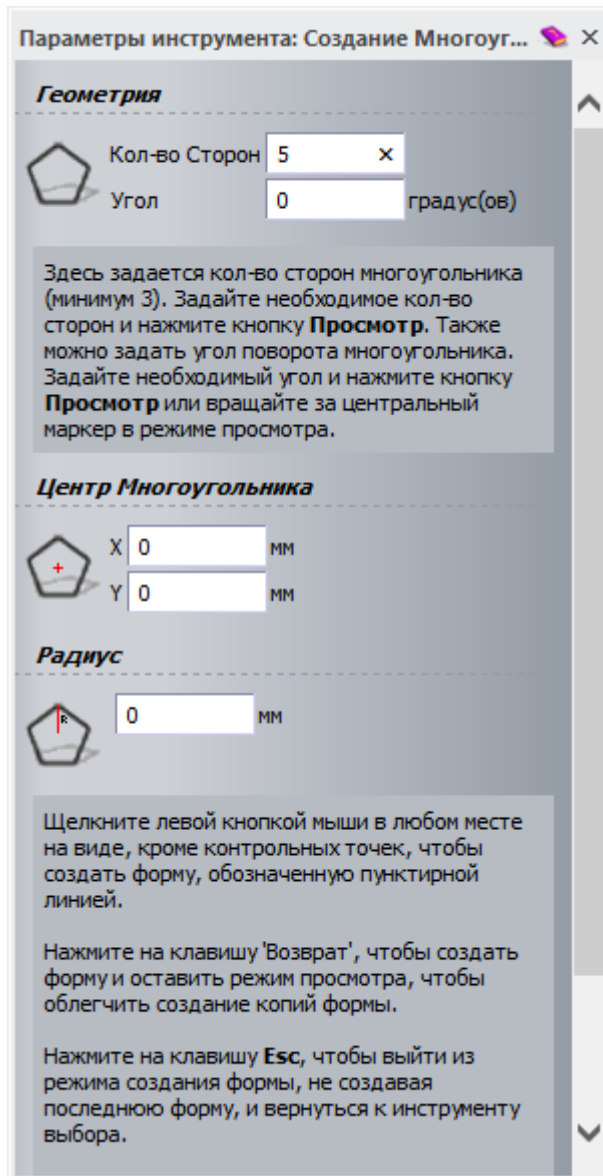
Вы можете создать разнообразные по форме многоугольники.

Чтобы создать точную форму многоугольника:

1. Выберите векторный слой, на котором будет создана форма.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Создать**



Многоугольники, чтобы открыть панель [Параметры инструмента: Создание Многоугольника](#).



3. В поле **Кол-во Сторон** введите число сторон многоугольника.
 - *В многоугольнике должно быть не менее 3 сторон. Ввод значения 3 в поле **Кол-во Сторон** создает треугольник.*
4. Если вы хотите нарисовать многоугольник под определенным углом к модели, задайте угол в поле **Угол**.
 - Введите положительный угол, чтобы повернуть многоугольник против часовой стрелки.
 - Введите отрицательный угол, чтобы повернуть многоугольник по часовой стрелке.
5. В области **Центр Многоугольника** введите координаты точки центра многоугольника в поля X и Y.
6. Введите радиус в поле **Радиус**. В окне вида появится просмотр многоугольника. После изменения настроек на панели просматриваемое изображение обновляется.
7. Чтобы создать многоугольник в окне **Вид**:
 - Нажмите **Создать**, чтобы отрисовать фигуру и остаться в режиме создания многоугольника.


- Щелкните правой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать фигуру и выйти из режима создания многоугольника.
- Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы отменить многоугольник и выйти из режима создания многоугольника.

Чтобы создать многоугольник с приблизительными размерами:

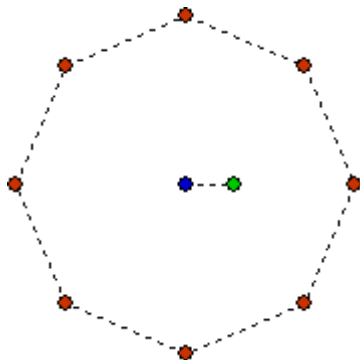
1. Выберите векторный слой, на котором будет создана форма.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Создать**






Многоугольники, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Создание Многоугольника**.

3. В поле **Кол-во Сторон** введите число сторон многоугольника.
4. В окне **2D Вид** или **3D Вид** переместите курсор  в точку, в которой хотите создать многоугольник.
5. Щёлкните мышью и потяните курсор, чтобы создать многоугольник.
6. Отпустите кнопку мыши, чтобы получить просмотр изображения многоугольника.

Центр многоугольника обозначен синей точкой, маркер поворота - зеленой, а маркеры измерения размера - красными точками.



7. Чтобы переместить центр многоугольника:
 - a. Наведите курсор на синий маркер. Курсор принимает форму .
 - b. Щёлкните мышью и потяните маркер, чтобы изменить положение центра в окне **Вид**.
 - c. Отпустите кнопку мыши.
8. Чтобы изменить размеры многоугольника:
 - a. Наведите курсор на один из красных маркеров. Курсор принимает форму .
 - b. Щёлкните мышью и потяните маркер, чтобы переместить границу. Центр остается в прежнем положении.
 - c. Отпустите кнопку мыши.
9. Чтобы повернуть многоугольник:
 - a. Наведите курсор на зеленый маркер. Курсор принимает форму .
 - b. Щёлкните мышью и потяните маркер, чтобы повернуть многоугольник.
 - c. Отпустите кнопку мыши.
10. После того, как редактирование фигуры завершено:

- Щелкните левой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать фигуру и остаться в режиме создания многоугольника.
- Щелкните правой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать фигуру и выйти из режима создания многоугольника.

8.10.19.1 Редактирование многоугольника

Вы можете редактировать размер, положение, стороны и углы вектора многоугольника.

Чтобы отредактировать многоугольник:

1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Выбрать**



, чтобы войти в режим выбора.

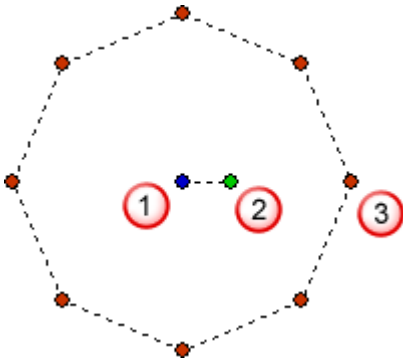
2. В окне **2D Вид** или **3D Вид** выберите многоугольник, который нужно отредактировать.

- Если вы работаете в окне **3D Вид**, убедитесь, что нажата кнопка (See 8.12.16) *Вкл/выкл видимость векторов*.



3. Щелкните правой кнопкой мыши по выбранному многоугольнику, чтобы открыть его контекстное меню. Выберите в нем опцию **Редактирование многоугольника**. Откроется панель **Параметры инструмента: Создание Многоугольника**.

В окнах **2D Вид** и **3D Вид** выбранный многоугольник появляется в виде просмотра изображения с маркерами редактирования ее размеров, поворота и положения.



1 Центр

2 Маркер поворота

3 Маркер изменения размеров

4. Изменить многоугольник можно либо с помощью маркеров, либо с помощью панели **Параметры инструмента: Создание Многоугольника**. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Создание многоугольника](#) (See 8.10.19).

5. Чтобы нарисовать новую фигуру:
 - Щелкните левой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать фигуру и остаться в режиме создания многоугольника.
 - Щелкните правой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать фигуру и выйти из режима создания многоугольника.

Также редактировать векторы многоугольников можно в режимах [Трансформация](#) (See 8.10.3.1) и [Редактирование узлов](#) (See 8.10.2).

8.10.20 Создание звезды

Вы можете создать вектор в форме звезды.

Чтобы звезду по точным размерам:

1. Выберите векторный слой, на котором будет создана форма.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Создать**




Звезды , чтобы открыть панель [Параметры инструмента: Создание Звезды](#).


Параметры инструмента: Создание Звезды ✕

Чтобы создать звезду, щелкните в центральной точке и перетяните курсор в то место, где будут первая группа вершин. Затем отпустите кнопку мыши и переместите так ее, чтобы вторая группа создала требуемую фигуру. Затем щелкните кнопкой мыши, чтобы создать предварительную звезду. Вы можете или согласиться с полученной фигурой или редактировать ее, используя маркеры.

Геометрия


Количество точек звезды (минимум 3). Можно задать угол всей формы. Для этого нужно либо ввести угол, либо повернуть центральный маркер на форме в режиме просмотра.


 Кол-во Вершин ✕

 Угол градус(ов)

Центр Звезды


Центр создаваемой фигуры

 X мм

 Y мм

Радиус первой группы Вершин



Радиус окружности, вписанной в фигуру или описанной вокруг ее.

 мм

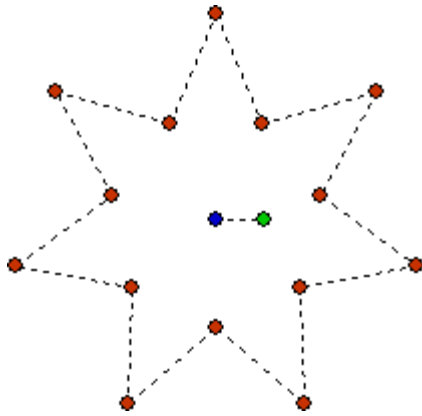
3. В поле **Кол-во Вершин** задайте число вершин звезды.
4. Если вы хотите нарисовать звезду под определенным углом к модели, задайте угол в поле **Угол**.
 - Введите положительный угол, чтобы повернуть звезду против часовой стрелки.
 - Введите отрицательный угол, чтобы повернуть звезду по часовой стрелке.
5. В области **Центр Звезды** введите координаты точки центра звезды в поля **X** и **Y**.



6. В поле **Радиус первой группы Вершин** введите радиус окружности, описанной вокруг внешних вершин звезды. В окне **Вид** появится просмотр фигуры.
7. В поле **Радиус второй группы Вершин** задайте радиус окружности, на которой лежат внутренние вершины звезды. Фигура в окне просмотра обновится.
8. Чтобы создать звезду в окне **Вид**:
 - Нажмите **Создать**, чтобы отрисовать звезду и остаться в режиме создания звезды.
 - Щелкните правой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать звезду и выйти из режима создания звезды.
 - Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы отменить звезду и выйти из режима создания звезды.


Чтобы создать звезду с приблизительными размерами:

1. Выберите векторный слой, на котором будет создана форма.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Создать Звезды** , чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Создание Звезды**.
3. В поле **Кол-во Вершин** введите число вершин звезды.
4. В окне **2D Вид** или **3D Вид** переместите курсор  в точку, в которой хотите создать центр звезды.
5. Щелкните мышью и потяните курсор, чтобы разместить первые вершины звезды.
6. Отпустите кнопку мыши.
7. Потяните курсор, чтобы разместить следующие вершины звезды, а затем щелкните мышью.

Центр звезды обозначен синей точкой, маркер поворота - зеленой, а маркеры измерения размера - красными точками.



8. Чтобы переместить центр звезды:
 - a. Наведите курсор на синий маркер. Курсор принимает форму .
 - b. Щелкните мышью и потяните маркер, чтобы изменить положение центра в окне **Вид**.
 - c. Отпустите кнопку мыши.
9. Чтобы изменить размер звезды:
 - a. Наведите курсор на один из красных маркеров. Курсор принимает форму .

- b. Щёлкните мышью и потяните маркер, чтобы переместить границу. Центр остается в прежнем положении.
 - c. Отпустите кнопку мыши.
 10. Чтобы повернуть звезду:
 - a. Наведите курсор на зеленый маркер. Курсор принимает форму .
 - b. Щёлкните мышью и потяните маркер, чтобы повернуть звезду:
 - c. Отпустите кнопку мыши.
 11. После того, как редактирование фигуры завершено:
 - Щелкните левой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать фигуру и остаться в режиме создания звезды.
 - Щелкните правой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать фигуру и выйти из режима создания звезды.

8.10.20.1 Редактирование звезды

Вы можете редактировать размер, положение, стороны и углы вектора звезды.

Чтобы изменить звезду:

1. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Выбрать**



, чтобы войти в режим выбора.

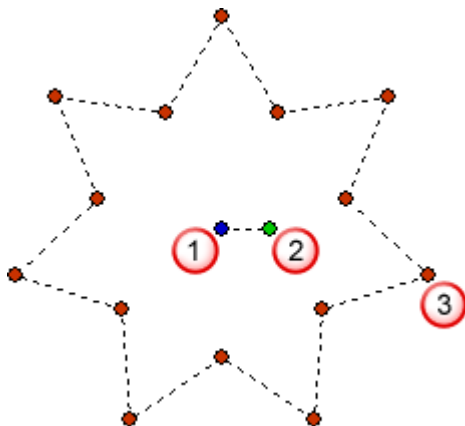
2. В окне **2D Вид** или **3D Вид** выберите вектор звезды, который нужно отредактировать.

- Если вы работаете в окне **3D Вид**, убедитесь, что нажата кнопка (See 8.12.16) *Вкл/выкл видимость векторов*.



3. Щелкните правой кнопкой мыши по выбранной звезде, чтобы открыть ее контекстное меню. Выберите в нем опцию **Редактирование звезды**. Откроется панель **Параметры инструмента: Создание Звезды**.


В окнах **2D Вид** и **3D Вид** выбранная звезда появляется в виде просмотра изображения с маркерами редактирования ее размеров, поворота и положения.



1 Центр

2 Маркер поворота

3 Маркер изменения размеров

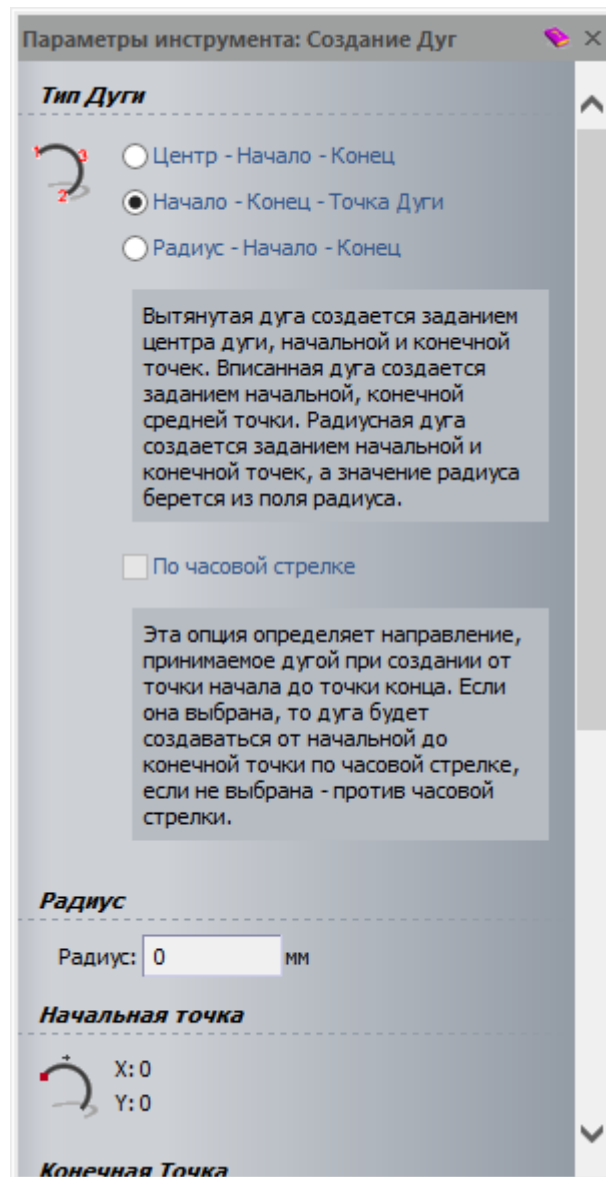
- Изменить звезду можно либо с помощью маркеров, либо с помощью панели **Параметры инструмента: Создание Звезды**. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Создание звезды](#)(See 8.10.20).
 - Чтобы нарисовать новую фигуру:
 - Щелкните левой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать фигуру и остаться в режиме создания звезды.
 - Щелкните правой кнопкой мыши в окне **Вид**, чтобы отрисовать фигуру и выйти из режима создания звезды.
-  Также редактировать векторы звезд можно в режимах [Трансформация](#)(See 8.10.3.1) и [Редактирование узлов](#)(See 8.10.2).









8.10.21 Создание дуги

- Выберите векторный слой, на котором будет создана форма.
- На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Создать**



дуги, чтобы открыть панель [Параметры инструмента: Создание Дуг](#):



3. В области **Тип Дуги** выберите опцию типа дуги, которую необходимо создать:
 - **Центр - Начало - Конец** - вытянутая дуга создается заданием центра дуги, начальной и конечной точек.
 - **Начало - Конец - Точка Дуги** - вписанная дуга создается заданием начальной, конечной и средней точки.
 - **Начало - Конец - Радиус** - радиусная дуга создается заданием начальной и конечной точек и радиуса.
4. Если выбран тип **Центр - Начало - Конец**:
 - a. В окне **2D Вид** или **3D Вид** поместите курсор  в точку, в которой вы хотите задать центр дуги, а затем щелкните мышью. Координаты X и Y этой точки отобразятся в области **Центр**.
 - b. Переместите курсор  в точку, которую вы хотите задать как начальную точку дуги и щелкните мышью. Так вы задаете начальную точку и радиус дуги.
 - c. Переместите курсор  в точку, которую вы хотите задать как конечную точку дуги и щелкните мышью. Координаты X и Y этой точки отобразятся в области **Конечная Точка**.
5. Если выбран тип **Начало - Конец - Точка Дуги**:
 - a. В окне **2D Вид** или **3D Вид** поместите курсор  в точку, в которой вы хотите задать начало дуги, а затем щелкните мышью. Координаты X и Y этой точки отобразятся в области **Начальная точка**.
 - b. Переместите курсор  в точку, которую вы хотите задать как конечную точку дуги и щелкните мышью. Координаты X и Y этой точки отобразятся в области **Конечная Точка**.
 - c. Переместите курсор  в точку, которую вы хотите задать как среднюю точку дуги и щелкните мышью. Координаты X и Y этой точки отобразятся в области **Конечная Точка**. Кроме того, задается и радиус дуги.
6. Если выбран тип **Начало - Конец - Радиус**:
 - a. Задайте направление дуги. Если вы хотите направить дугу от начальной точки по часовой стрелке, выберите опцию **По часовой стрелке**.
 - b. В поле **Радиус** введите радиус дуги.
 - c. В окне **2D Вид** или **3D Вид** поместите курсор  в точку, в которой вы хотите задать начало дуги, а затем щелкните мышью. Координаты X и Y этой точки отобразятся в области **Начальная точка**.
 - d. Переместите курсор  в точку, которую вы хотите задать как конечную точку дуги и щелкните мышью. Координаты X и Y этой точки отобразятся в области **Конечная Точка**.


























8.10.22 Работа с векторным текстом

Создавать и редактировать векторный текст можно с помощью двух инструментов ArtCAM:

 Значок [Редактор шрифтов](#) (See 6.1.2)  на панели **Начало**.

 Кнопка [Создать векторный текст](#) (See 8.10.22.2)  на панели инструментов **Инструменты для дизайна**.

8.10.22.1 Панель Текст

-   **Вырезать** — удалить выбранный векторный текст и вставить его в буфер обмена.
-   **Копировать** — создать дубликат выбранного векторного текста и поместить его в буфер обмена.
-   **Вставить** - вставить копию векторного текста, перезаписывая текущий выбранный текст.
- При копировании блока векторного текста с несколькими шрифтами и использования кнопки **Вставить**  векторный текст записывается шрифтом, выбранным на панели **Параметры инструмента: Текст**.
-   **Полужирный** - сделать векторный текст жирным.
-   **Курсив** - сделать векторный текст курсивным.
-   **Выровнять по левому краю** - выровнять векторный текст по левому краю ограничивающей рамки.
-   **По центру** - разместить векторный текст по центру ограничивающей рамки.
-   **Выровнять по правому краю** - выровнять векторный текст по правому краю ограничивающей рамки.
-   **Вкл/выкл вертикальное выравнивание** - разместить векторный текст по вертикали. Если выбрана данная опция, появляются новые кнопки, заменяющие опции "Выровнять по левому краю", "По центру" и "Выровнять по правому краю":
-  **Выровнять по верхнему краю** — выровнять векторный текст по верхней кромке ограничивающей рамки.
 -  **По центру** — выровнять векторный текст по центру ограничивающей рамки.
 -  **Выровнять по нижнему краю** — выровнять векторный текст по нижней кромке ограничивающей рамки.
-  **Шрифт** - выберите в списке шрифт.
- Вводить текст можно, используя шрифты *glyph* (замкнутые векторы) или *single-stroke* (гравировка). Все шрифты *single-stroke*, создаваемые в [Редакторе шрифтов](#) (See 6.1.2) и содержащиеся в списке **Шрифт**, имеют префикс '(AFN)'.
-  **Гарнитура** - выберите в списке гарнитуру шрифта.
-  **Размер** - задайте размер шрифта. Введите значение в поле или используйте значки ▲▼ для изменения значения с помощью приращений. Единицы измерения можно выбрать в списке рядом с полем **Размер**.
- Если выбрана опция **точки**, каждое нажатие на кнопку ▲ по умолчанию увеличивает размер шрифта на 3 точки. В то время как одно нажатие на стрелку ▼ уменьшает размер шрифта на 3 точки.
 - Если выбрана опция **мм**, каждое нажатие на кнопку ▲ по умолчанию увеличивает размер шрифта на 1 мм. В то время как одно нажатие на кнопку ▼ уменьшает размер шрифта на 1 мм.

- Если выбрана опция **дюймы**, каждое нажатие на кнопку ▲ по умолчанию увеличивает размер шрифта на 0,04 дюйма. В то время как одно нажатие на кнопку ▼ уменьшает размер шрифта на 0,04 дюйма.
- *Приращения по умолчанию можно задать в области **Текст по умолчанию** на панели **Опции** (See 6.5.1).*

8.10.22.2 Создание векторного текста

Чтобы создать векторный текст:

1. На панели **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Создать векторный**



текст. Откроется панель **Параметры инструмента: Текст**.

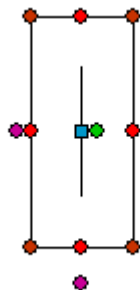
2. Используя опции панели **Параметры инструмента: Панель Текст** выберите форматирование текста.
3. В окнах **2D Вид** или **3D Вид** выберите точку, в которой будет создаваться векторный текст.

Чтобы создать [текст вдоль кривой](#) (See 8.10.22.2.1), нажмите кнопку **Выбрать кривую** в разделе **На кривой** и выберите вектор курсором.

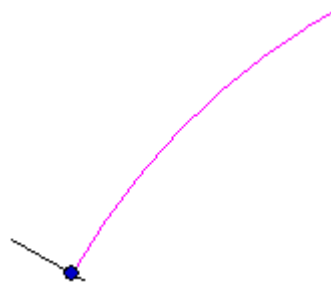
- *Если вектор выбран до открытия панели **Текст**, вектор выбирается автоматически. Нажмите кнопку **Отмена** в области **На кривой**, чтобы отменить выборку.*

При создании стандартного текста в окне **Вид** появляется ограничивающая рамка с маркерами преобразования. При создании текста на кривой, начальная точка отмечается точкой привязки и положением каретки.

Создание текста



Создание текста на кривой



4. Используйте клавиатуру для ввода векторного текста.

Вы можете ввести шрифты glyph (замкнутые векторные) или single-stroke (не замкнутые векторные).

- *Нажмите клавишу **Enter**, чтобы начать ввод новой строки векторного текста.*
- *Нажмите клавишу **Backspace**, чтобы удалить последний введенный символ.*

5. После ввода текст можно отредактировать с помощью маркеров преобразования, расположенных на ограничивающей рамке, или с помощью [опций панели](#) (See 8.10.22.1).


- *Ограничивающая рамка, окружающая текст, работает по аналогии с рамкой преобразования в **Инструменте преобразования** и дает возможность динамически поворачивать, масштабировать и наклонять текст с помощью курсора.*

б. Нажмите **Создать**, чтобы создать векторный текст и закрыть панель **Параметры инструмента: Текст**.

По умолчанию блок векторного текста обозначен фиолетовым цветом, что указывает на то, что векторы сгруппированы.



- Чтобы переместить блок векторного текста, наведете на него курсор, а затем перенесите его в новое положение.

 Если векторный текст не был разгруппирован, его можно отредактировать после создания. Убедитесь, что текст выбран и нажмите кнопку **Создать векторный текст**



, чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Панель Текст**, а затем

выполните редактирование.


8.10.22.2.1 Текст вдоль кривой

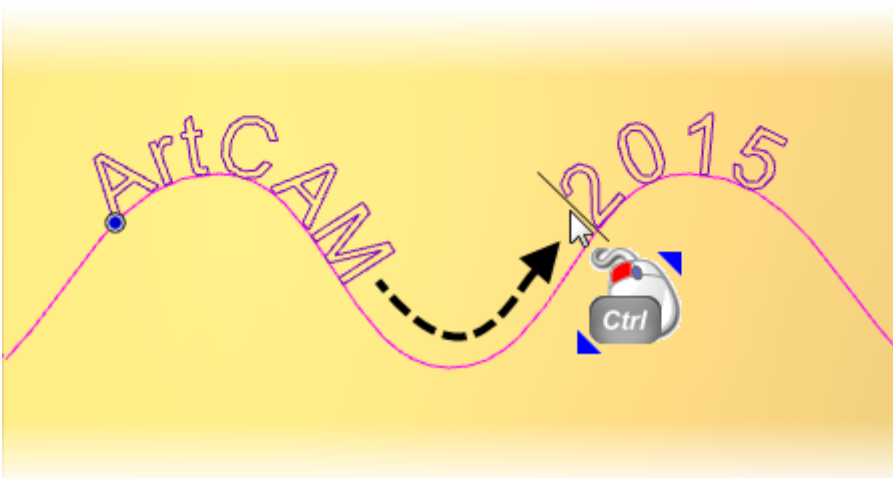
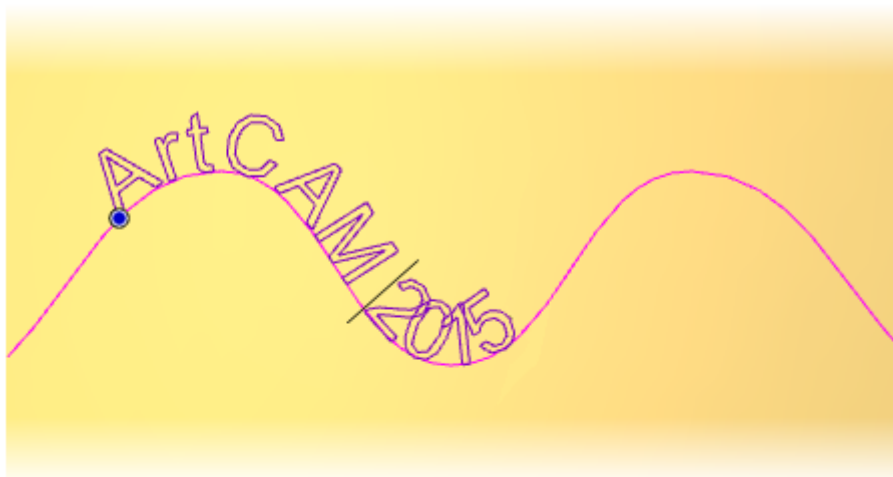
ArtCAM дает возможность разместить векторный текст на любой векторной замкнутой или не замкнутой кривой или вокруг нее.

Вы можете либо вначале создать свой текст, а затем выбрать кривую для наложения на него текста, либо создать текст прямо на кривой. Если вектор выбран до открытия инструмента Текст, данный вектор выбирается автоматически. Нажмите кнопку **Отмена** в области **На кривой**, чтобы отменить выборку.

Используйте опции в области **На кривой** панели **Параметры инструмента: Текст** для управления положением текста относительно кривой.

Существует несколько различий между текстом на кривой и стандартным текстовым блоком:

-  Когда текст наложен на кривую, удерживая нажатой клавишу **Ctrl**, можно увеличить или уменьшить расстояние между выбранными символами. Интервал между символами, не вошедшими в выборку, не меняется.



Если текст выходит за пределы кривой, то его продолжение размещается на касательной к этой кривой.





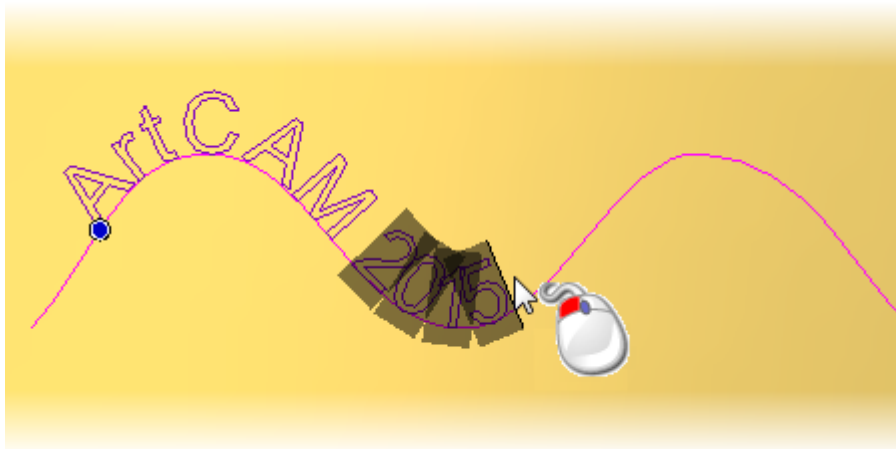
На кривой можно разместить несколько текстовых строк. В процессе ввода текста нажмите клавишу **Enter**, чтобы начать новую строку текста, создаваемого на той же кривой.




8.10.22.3 Выбор векторного текста

Вы можете выбрать векторный текст на открытой панели **Параметры инструмента: Текст** одним из способов:

-  Щёлкните мышью по символу или блоку векторного текста, который хотите выбрать.
-  Нажмите и удерживайте клавишу **Shift** в процессе работы с клавишами со стрелками для управления выборкой.



-  Если выбран блок векторного текста, содержащий более одного стиля шрифтов, гарнитуры или размеров, соответствующие списки в области **Стиль** пустые.

В процессе создания векторного текста вы можете выбрать его способом, описанным в разделе [Выбор векторов](#) (See 8.10.1).

8.10.22.4 Редактирование векторного текста

Редактирование текста подразумевает выполнение изменений в векторном тексте: добавление, удаление, копирование и вставка отдельных символов или блоков векторного текста.

Чтобы отредактировать векторный текст с помощью инструмента Текст:

1. Выберите группированный векторный текст.

- *Разгруппированный векторный текст редактировать нельзя, даже если снова сгруппировать символы.*

2. На панели **Инструменты для дизайна** нажмите кнопку **Создать векторный**



текст. Откроется панель **Параметры инструмента: Текст** (See 8.10.22.1).

- *Или щелкните правой кнопкой мыши по выбранному тексту и воспользуйтесь опцией **Редактировать текстовый блок** из контекстного меню.*

3. Используйте опции панели или маркеры ограничивающей рамки для редактирования текста.

Выбранный блок уже трансформированного векторного текста (например, сдвинутый) отображается как блок по умолчанию, пока панель **Параметры инструмента: Текст** активна. После закрытия панели **Параметры инструмента: Текст** трансформация сохраняется, и применяются все изменения, выполненные в тексте.







4. Завершив редактирование, нажмите кнопку **Создать**.

- 📌 *Если требуется отредактировать блок текста как векторов нормали, разгруппируйте их после нажатия кнопки **Создать**. Нельзя редактировать векторы как текстовый блок после того, как они были разгруппированы.*

8.10.23 Инструменты скульптора

Инструменты скульптора, доступные на панели инструментов **Инструменты для дизайна**, позволяют манипулировать рельефом и добавлять дополнительные элементы в дизайн. Используйте инструменты **Сгладить** (See 8.10.23.1), **Размыть** (See 8.10.23.2), **Наложить** (See 8.10.23.3), **Вырезать** (See 8.10.23.4), **Стереть** (See 8.10.23.5) и **Перенос** (See 8.10.23.6) на активном рельефном слое и инструмент **Пластелин** (See 8.10.23.7) для работы с рельефными и векторными эскизами.

Открыв Интерактивный скульптор, вы можете переключаться с одного инструмента скульптура на другой, используя клавиши от 1 до 7.




Инструмент	Клавиша с цифрой
 Сгладить	1
 Размыть	2
 Наложить	3
 Вырезать	4
 Стереть	5
 Перенос	6



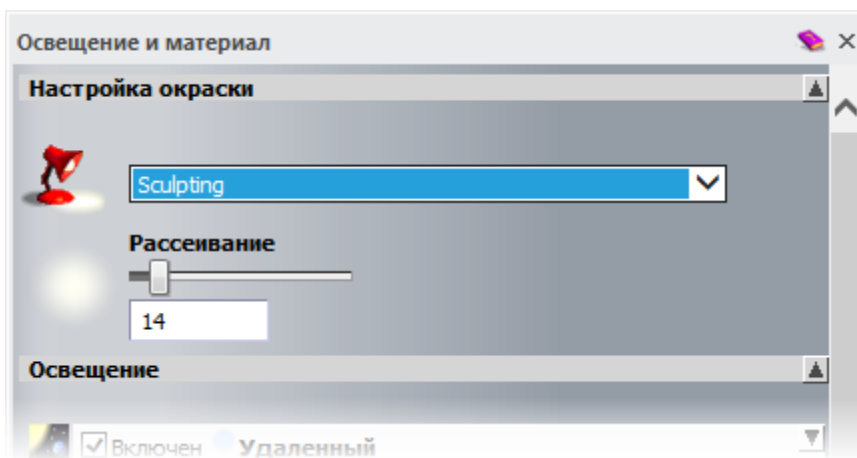
7

Пластелин

Существует несколько "горячих" клавиш, общий для всех инструментов скульптора. С их помощью можно изменить размер, усилие и плавность выбранного инструмента, не обращаясь к панели:

-  **Радиус** - нажмите и удерживайте клавишу **Shift** при прокручивании колеса мыши, чтобы изменить радиус инструмента.
-  **Усилие** - нажмите и удерживайте клавиши **Shift+ Ctrl** при прокручивании колеса мыши, чтобы изменить усилие инструмента.
-  **Плавность** - нажмите и удерживайте клавишу **Ctrl** при прокручивании колеса мыши, чтобы изменить плавность инструмента.

В процессе скульптурирования бывает трудно заметить элемент рельефа из-за настроек закрашки. На панели [Освещение и материал](#) (See 8.2.8.1) (See 8.2.8.1) можно выбрать опцию **Скульптор** в выпадающем списке **Настройка окраски**, чтобы применить освещение модели, оптимальное для скульптурирования.



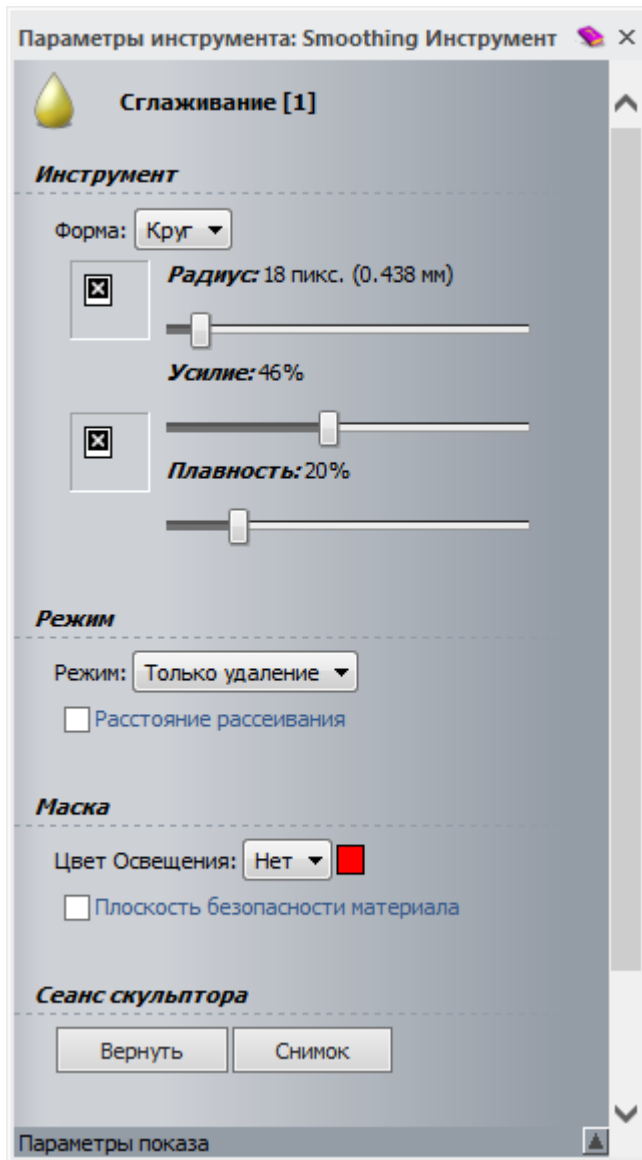
8.10.23.1 Сглаживание рельефа

Используйте инструмент **Сгладить** в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы сгладить область активного рельефного слоя путем сопряжения одной области с другой.

 В ArtCAM Insignia рельефные слои отсутствуют.



Нажмите кнопку **Сгладить** на панели инструментов **Инструменты для дизайна**, чтобы открыть панель [Параметры инструмента: Инструмент сглаживания](#).




Доступны следующие настройки:

Инструмент - выберите форму инструмента, а затем используйте слайдеры для управления радиусом, усилием и плавностью.

Форма - выберите в выпадающем списке форму инструмента.

 **Круг** - выберите круглую кисть.

 **Рельефный слой** - все рельефные слои указываются в наборе активных рельефных слоев. Выберите рельефный слой в списке, чтобы использовать его как форму кисти.

Радиус - потяните слайдер, чтобы задать область объекта под мышью или наведите на рельеф курсор, нажмите и удерживайте клавишу **Shift** и поверните колесо мыши. Чем больше радиус инструмента, тем шире область сопряжения рельефа при каждом перемещении мыши.


Усилие - потяните слайдер, чтобы задать усилие инструмента. Переместите слайдер вправо, чтобы увеличить усилие и влево, чтобы уменьшить его. Чем больше усилие, тем глубже сопряжение рельефа. Чем глубже сопряжение, тем больше исходных элементов теряется.


 Выберите опцию **Показать инструмент** в области **Параметры показа**, чтобы открыть просмотр инструмента.


Плавность - потяните слайдер, чтобы задать остроту инструмента. Переместите слайдер вправо, чтобы сделать инструмент более острым и влево, чтобы смягчить его форму. Чем мягче форма инструмента, тем меньше усилия прикладывается при сопряжении.

Режим - выберите способ сопряжения рельефа.

Режим - выберите в выпадающем списке опцию добавления или удаления материала.

 **Обычное** - выберите опцию, чтобы использовать усредненный результат поднятия или опускания рельефа под курсором интерактивного скульптора.

 **Только наложение** — выберите опцию, чтобы поднять только низшие точки рельефа под курсором интерактивного скульптора.


 **Только удаление** — выберите опцию, чтобы опустить наивысшие точки рельефа под курсором интерактивного скульптора.


Расстояние рассеивания - выберите эту опцию, чтобы воздействие инструмента на выбранный объект происходило на случайных интервалах. В поле **Расстояние рассеивания** задайте максимальное расстояние от курсора интерактивного скульптора, на котором может работать данный инструмент.

Маска - выберите метод работы с первичным растровым цветом для ограничения операции сглаживания.

Цвет - выберите в выпадающем списке опцию, определяющую использование растровых цветов.

 **Нет** — выберите опцию, чтобы сгладить рельеф произвольным образом.

 **Под цветом** - выберите опцию, чтобы сгладить только области рельефа с первичным цветом.

 **Исключая цвет** - выберите опцию, чтобы сгладить только области рельефа за пределами первичного цвета.

Плоскость безопасности материала - выберите опцию, чтобы предотвратить сглаживание рельефа ниже заданной в соседнем поле высоты Z.

Сеанс скульптора — создать точку восстановления или отменить все операции скульптора с последней точки восстановления

Вернуть - восстановить состояние рельефа на момент последнего нажатия кнопки **Снимок** или исходного состояния, если кнопка **Снимок** еще не нажата.

Снимок — нажмите кнопку, чтобы создать точку восстановления текущего сеанса скульптора.

Параметры показа - управляют способом отображения инструмента в окне **3D Вид**. Щелкните мышью по панели управления, чтобы открыть параметры в данной области.

Показать контур инструмента - выберите опцию, чтобы открыть оранжевую границу, представляющую удлинение области действия инструмента.

Показать инструмент - выберите опцию, чтобы открыт просмотр инструмента под курсором.

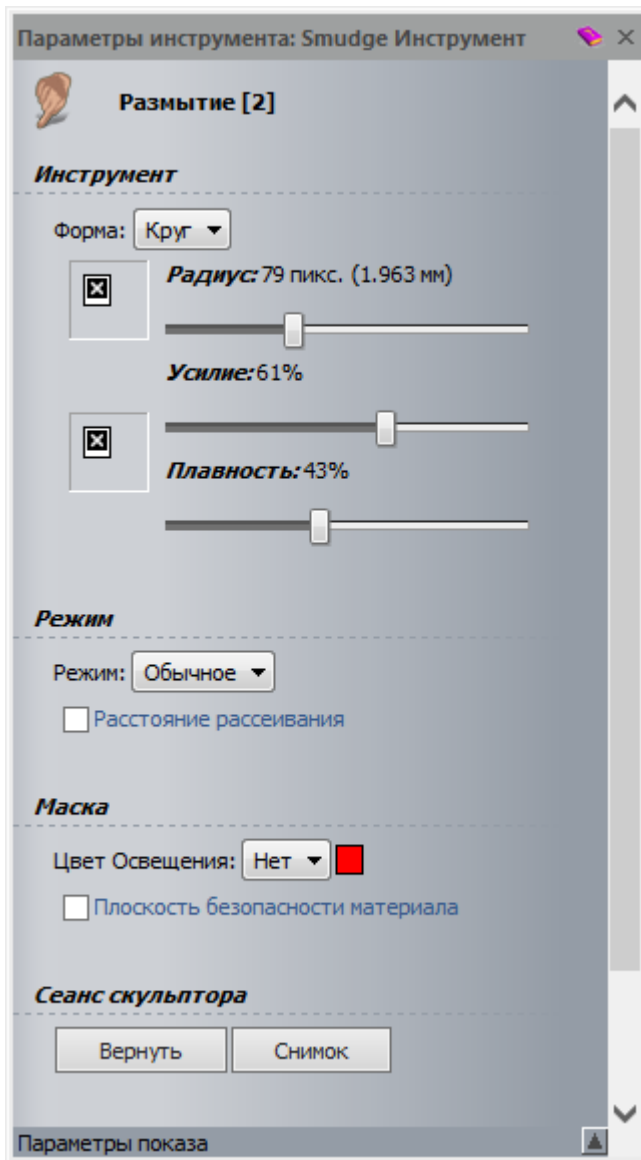
Скрыть середину хода инструмента - выберите опцию, чтобы скрыть просмотр инструмента при щелчке мышью и перемещении курсора. Просмотр инструмента активен во всех прочих случаях.

8.10.23.2 Растушевка рельефа

Используйте инструмент **Размыть** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы увеличить или уменьшить область активного рельефного слоя путем перемещение вслед за экранным курсором.



Нажмите кнопку **Размыть** на панели инструментов **Инструменты для дизайна**, чтобы открыть панель [Параметры инструмента: Инструмент размытие](#).




Доступны следующие настройки:

Инструмент - выберите форму инструмента, а затем используйте слайдеры для управления радиусом, усилием и плавностью.

Форма - выберите в выпадающем списке форму инструмента.

 **Круг** - выберите круглую кисть.

 **Рельефный слой** - все рельефные слои указываются в наборе активных рельефных слоев. Выберите рельефный слой в списке, чтобы использовать его как форму кисти.

Радиус - потяните слайдер, чтобы задать область объекта под мышью или наведите на рельеф курсор, нажмите и удерживайте клавишу **Shift** и поверните колесо мыши. Чем больше радиус инструмента, тем шире область размытия рельефа при каждом перемещении мыши.


Усилие - потяните слайдер, чтобы задать усилие инструмента. Переместите слайдер вправо, чтобы увеличить усилие и влево, чтобы уменьшить его. Чем больше усилие, тем глубже размытие рельефа. Чем глубже размытие, тем больше исходных элементов теряется.


 Выберите опцию **Показать инструмент** в области **Параметры показа**, чтобы открыть просмотр инструмента.


Плавность - потяните слайдер, чтобы задать остроту инструмента. Переместите слайдер вправо, чтобы сделать инструмент более острым и влево, чтобы смягчить его форму. Чем мягче форма инструмента, тем меньше усилия прикладывается при размытии.

Режим - выберите способ растушевки рельефа.

Режим - выберите в выпадающем списке опцию размытия рельефа

 **Обычное** - выберите опцию, чтобы использовать усредненный результат поднятия или опускания рельефа под курсором интерактивного скульптора.


 **Только наложение** — выберите опцию, чтобы поднять только низшие точки рельефа под курсором интерактивного скульптора.


 **Только удаление** — выберите опцию, чтобы опустить наивысшие точки рельефа под курсором интерактивного скульптора.


Расстояние рассеивания - выберите эту опцию, чтобы воздействие инструмента на выбранный объект происходило на случайных интервалах. В поле **Расстояние рассеивания** задайте максимальное расстояние от курсора интерактивного скульптора, на котором может работать данный инструмент.

Маска - выберите метод работы с первичным растровым цветом для ограничения операции размытия.

Цвет - выберите в выпадающем списке опцию, определяющую использование растровых цветов.

 **Нет** — выберите опцию, чтобы размыть рельеф произвольным образом.

 **Под цветом** - выберите опцию, чтобы размыть только области рельефа с первичным цветом.

 **Исключая цвет** - выберите опцию, чтобы размыть только области рельефа за пределами первичного цвета.

Плоскость безопасности материала - выберите опцию, чтобы предотвратить размытие рельефа ниже заданной в соседнем поле высоты Z.

Сеанс скульптора — создать точку восстановления или отменить все операции скульптора с последней точки восстановления

Вернуть - восстановить состояние рельефа на момент последнего нажатия кнопки **Снимок** или исходного состояния, если кнопка **Снимок** еще не нажата.

Снимок — нажмите кнопку, чтобы создать точку восстановления текущего сеанса скульптора.

Параметры показа - управляют способом отображения инструмента в окне **3D Вид**. Щелкните мышью по панели управления, чтобы открыть параметры в данной области.

Показать контур инструмента - выберите опцию, чтобы открыть оранжевую границу, представляющую удлинение области действия инструмента.

Показать инструмент - выберите опцию, чтобы открыт просмотр инструмента под курсором.

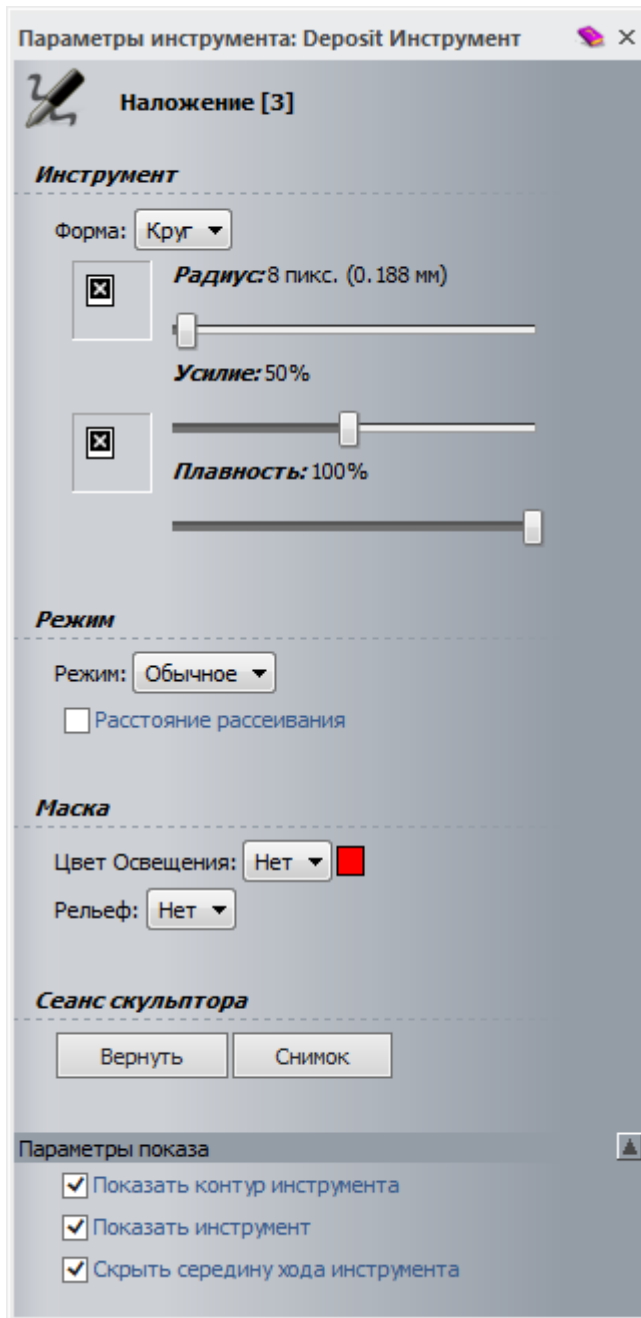
Скрыть середину хода инструмента - выберите опцию, чтобы скрыть просмотр инструмента при щелчке мышью и перемещении курсора. Просмотр инструмента активен во всех прочих случаях.

8.10.23.3 Наложение объектов на рельеф

Используйте инструмент **Наложить** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы добавить материал на активный рельефный слой.



Нажмите кнопку **Наложить** на панели инструментов **Инструменты для дизайна**, чтобы открыть панель [Параметры инструмента: Инструмент Наложение](#).




Доступны следующие настройки:

Инструмент - выберите форму инструмента, а затем используйте слайдеры для управления радиусом, усилением и плавностью.

Форма - выберите в выпадающем списке форму инструмента.

 **Круг** - выберите круглую кисть.

 **Рельефный слой** - все рельефные слои указываются в наборе активных рельефных слоев. Выберите рельефный слой в списке, чтобы использовать его как форму кисти.

Радиус - потяните слайдер, чтобы задать область объекта под мышью или наведите на рельеф курсор, нажмите и удерживайте клавишу **Shift** и поверните колесо мыши. Чем больше радиус инструмента, тем шире область наложения рельефа при каждом перемещении мыши.


Усилие - потяните слайдер, чтобы задать усилие инструмента. Переместите слайдер вправо, чтобы увеличить усилие и влево, чтобы уменьшить его. Чем больше усилие, тем выше наложение рельефа.


 Выберите опцию **Показать инструмент** в области **Параметры показа**, чтобы открыть просмотр инструмента.

Плавность - потяните слайдер, чтобы задать остроту инструмента. Переместите слайдер вправо, чтобы сделать инструмент более острым и влево, чтобы смягчить его форму. Чем мягче форма инструмента, тем меньше усилия прикладывается при наложении.

Режим - выберите, как будет использоваться инструмент для наложения материала.

Режим - выберите в выпадающем списке опцию наложения материала.

 **Обычное** - выберите опцию, чтобы добавить к рельефу материал под курсором интерактивного скульптора.

 **Ограничить** - выберите опцию, чтобы добавить к рельефу высоту материала под курсором интерактивного скульптора.

 **Штамп** - выберите опцию, чтобы добавить к рельефу материал легкими мазками.


Задать толщину - если выбраны опции **Ограничить** или **Штамп**, используйте данное поле для задания максимальной высоты наложения.


Интервал штампа - если выбрана опция **Штамп**, используйте данное поле для задания расстояния между мазками.


Расстояние рассеивания - выберите эту опцию, чтобы воздействие инструмента на выбранный объект происходило на случайных интервалах. В поле **Расстояние рассеивания** задайте максимальное расстояние от курсора интерактивного скульптора, на котором может работать данный инструмент.

Маска - выберите метод работы с первичным растровым цветом для ограничения операции наложения.


Цвет - выберите в выпадающем списке опцию, определяющую использование растровых цветов.


 **Нет** - выберите опцию, чтобы выполнить свободное наложение материала на рельеф.

 **Под цветом** - выберите опцию, чтобы выполнить наложение материала в областях рельефа с первичным цветом.

 **Исключая цвет** - выберите опцию, чтобы выполнить наложение материала в областях рельефа за пределами первичного цвета.

Рельеф - выберите опцию, ограничивающую области наложения рельефа.

 **Нет** - выберите опцию, чтобы выполнить свободное наложение материала на рельеф.

 **Рельефный слой** - выберите рельефный слой, ограничивающий наложение на области данного слоя выше или ниже нулевой плоскости.

Сеанс скульптора — создать точку восстановления или отменить все операции скульптора с последней точки восстановления

Вернуть - восстановить состояние рельефа на момент последнего нажатия кнопки **Снимок** или исходного состояния, если кнопка **Снимок** еще не нажата.

Снимок — нажмите кнопку, чтобы создать точку восстановления текущего сеанса скульптора.

Параметры показа - управляют способом отображения инструмента в окне **3D Вид**. Щелкните мышью по панели управления, чтобы открыть параметры в данной области.

Показать контур инструмента - выберите опцию, чтобы открыть оранжевую границу, представляющую удлинение области действия инструмента.

Показать инструмент - выберите опцию, чтобы открыть просмотр инструмента под курсором.

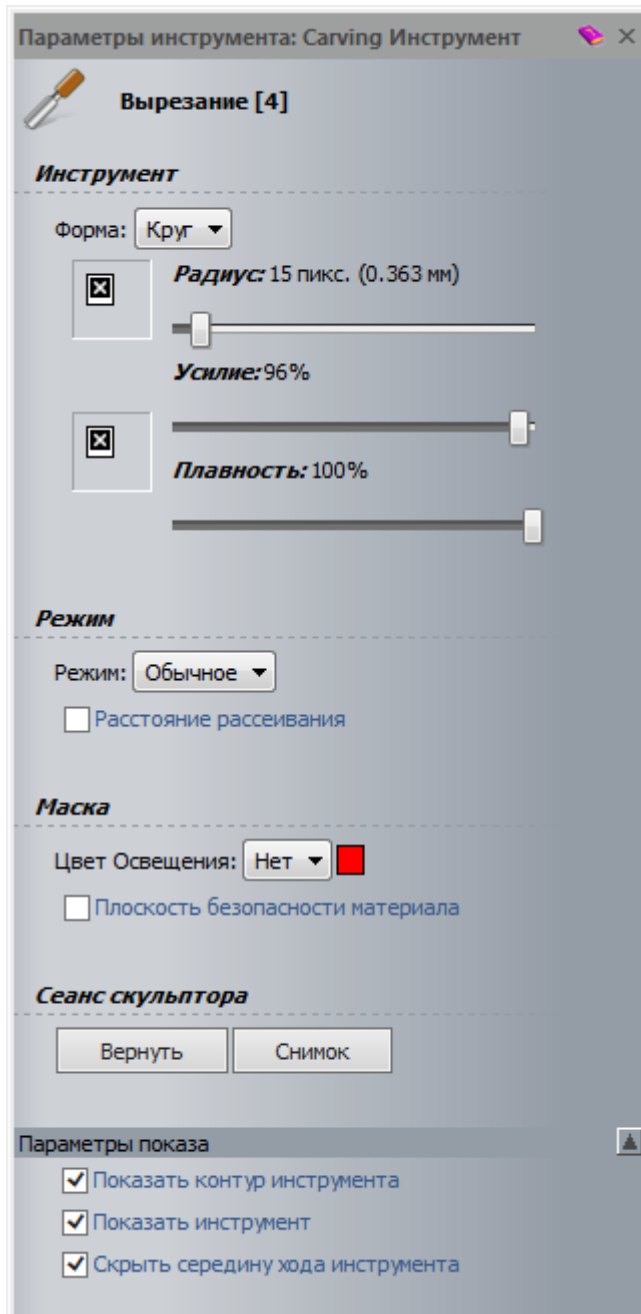
Скрыть середину хода инструмента - выберите опцию, чтобы скрыть просмотр инструмента при щелчке мышью и перемещении курсора. Просмотр инструмента активен во всех прочих случаях.

8.10.23.4 Вырезание рельефа

Используйте инструмент **Вырезать** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы удалить материал с активного рельефного слоя.



Нажмите кнопку **Вырезать** на панели инструментов **Инструменты для дизайна**, чтобы открыть панель [Параметры инструмента: Гравёрный инструмент](#).




Доступны следующие настройки:

Инструмент - выберите форму инструмента, а затем используйте слайдеры для управления радиусом, усилием и плавностью.


Форма - выберите в выпадающем списке форму инструмента.

 **Круг** - выберите круглую кисть.

 **Рельефный слой** - все рельефные слои указываются в наборе активных рельефных слоев. Выберите рельефный слой в списке, чтобы использовать его как форму кисти.

Радиус - потяните слайдер, чтобы задать область объекта под мышью или наведите на рельеф курсор, нажмите и удерживайте клавишу **Shift** и поверните колесо мыши. Чем больше радиус инструмента, тем шире область наложения рельефа при каждом перемещении мыши.


Усилие - потяните слайдер, чтобы задать усилие инструмента. Переместите слайдер вправо, чтобы увеличить усилие и влево, чтобы уменьшить его. Чем больше усилие инструмента, тем глубже происходит вырезание рельефа.


 Выберите опцию **Показать инструмент** в области **Параметры показа**, чтобы открыть просмотр инструмента.


Плавность - потяните слайдер, чтобы задать остроту инструмента. Переместите слайдер вправо, чтобы сделать инструмент более острым и влево, чтобы смягчить его форму. Чем мягче форма инструмента, тем меньше усилия прикладывается при вырезании.

Режим - выберите, как будет использоваться инструмент для вырезания материала.

Режим - выберите метод вырезания из выпадающего списка.

 - выберите опцию, чтобы удалить из рельефа материал под курсором интерактивного скульптора.

 **Ограничить** - выберите опцию, чтобы удалить из рельефа материал заданной высоты под курсором интерактивного скульптора.

 **Штамп** - выберите опцию, чтобы удалить из рельефа материал легкими мазками.

Задать толщину - если выбраны опции **Ограничить** или **Штамп**, используйте данное поле для задания максимальной глубины вырезания.


Интервал штампа - если выбрана опция **Штамп**, используйте данное поле для задания расстояния между мазками.


Расстояние рассеивания - выберите эту опцию, чтобы воздействие инструмента на выбранный объект происходило на случайных интервалах. В поле **Расстояние рассеивания** задайте максимальное расстояние от курсора интерактивного скульптора, на котором может работать данный инструмент.

Маска - выберите метод работы с первичным растровым цветом для ограничения операции вырезания.

Цвет - выберите в выпадающем списке опцию, определяющую использование растровых цветов.

 **Нет** — выберите опцию, чтобы вырезать рельеф произвольным образом.

 **Под цветом** - выберите опцию, чтобы вырезать рельеф только в областях с первичным цветом.

 **Исключая цвет** - выберите опцию, чтобы вырезать рельеф только за пределами первичного цвета.

Плоскость безопасности материала - выберите опцию, чтобы предотвратить вырезание рельефа ниже заданной в соседнем поле высоты Z.

Сеанс скульптора — создать точку восстановления или отменить все операции скульптора с последней точки восстановления

Вернуть - восстановить состояние рельефа на момент последнего нажатия кнопки **Снимок** или исходного состояния, если кнопка **Снимок** еще не нажата.

Снимок — нажмите кнопку, чтобы создать точку восстановления текущего сеанса скульптора.

Параметры показа - управляют способом отображения инструмента в окне **3D Вид**. Щелкните мышью по панели управления, чтобы открыть параметры в данной области.

Показать контур инструмента - выберите опцию, чтобы открыть оранжевую границу, представляющую удлинение области действия инструмента.

Показать инструмент - выберите опцию, чтобы открыт просмотр инструмента под курсором.

Скрыть середину хода инструмента - выберите опцию, чтобы скрыть просмотр инструмента при щелчке мышью и перемещении курсора. Просмотр инструмента активен во всех прочих случаях.

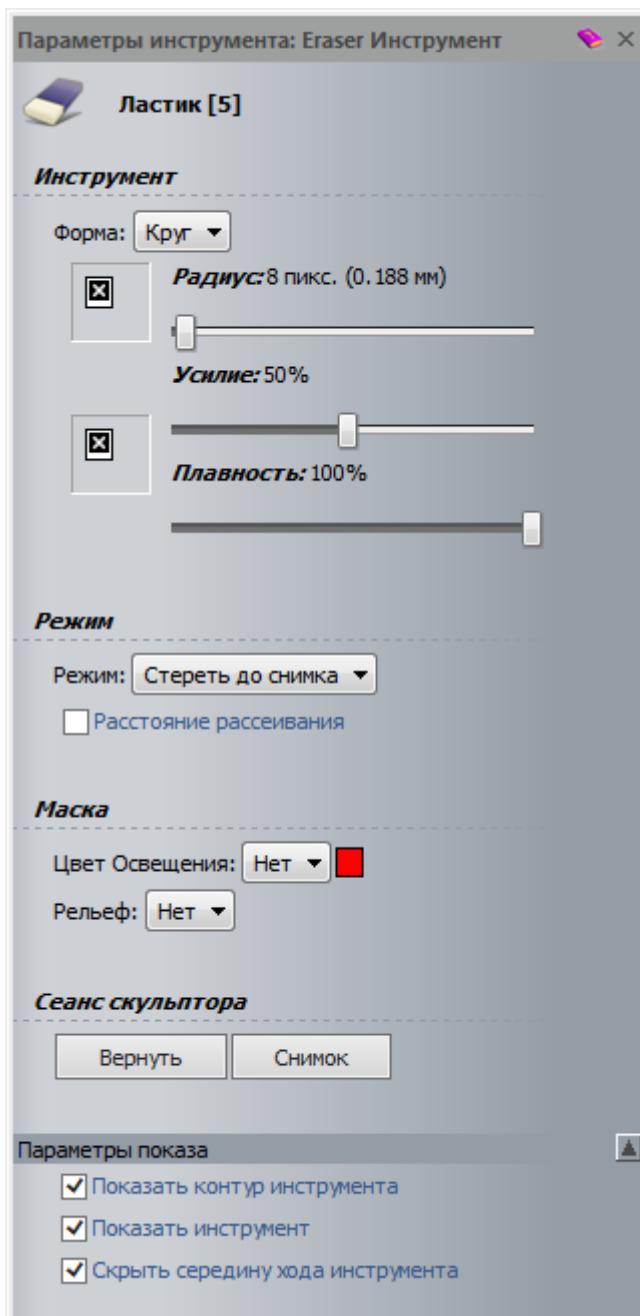
8.10.23.5 Стирание рельефа

Используйте инструмент **Стереть** в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы удалить материал из рельефа или восстановить элементы, утерянные в процессе скульптурирования.

 В ArtCAM Insignia рельефные слои отсутствуют.



Нажмите кнопку **Стереть** на панели инструментов **Инструменты для дизайна**, чтобы открыть панель [Параметры инструмента: Инструмент Ластик](#).




Доступны следующие настройки:

Инструмент - выберите форму инструмента, а затем используйте слайдеры для управления радиусом, усилием и плавностью.


Форма - выберите в выпадающем списке форму инструмента.

 **Круг** - выберите круглую кисть.

 **Рельефный слой** - все рельефные слои указываются в наборе активных рельефных слоев. Выберите рельефный слой в списке, чтобы использовать его как форму кисти.

Радиус - потяните слайдер, чтобы задать область объекта под мышью или наведите на рельеф курсор, нажмите и удерживайте клавишу **Shift** и поверните колесо мыши. Чем больше радиус инструмента, тем шире область наложения рельефа при каждом перемещении мыши.


Усилие - потяните слайдер, чтобы задать усилие инструмента. Переместите слайдер вправо, чтобы увеличить усилие и влево, чтобы уменьшить его. Чем больше усилие инструмента, тем большее количество материала удаляется или накладывается при перемещении курсора.


 Выберите опцию **Показать инструмент** в области **Параметры показа**, чтобы открыть просмотр инструмента.

Плавность - потяните слайдер, чтобы задать остроту инструмента. Переместите слайдер вправо, чтобы сделать инструмент более острым и влево, чтобы смягчить его форму. Чем мягче форма инструмента, тем меньше материала удаляется или накладывается при перемещении курсора.

Режим - в данной области требуется выбрать, как будет производиться истирание материала.

Режим - задайте метод истирания.


 **Стереть до снимка** — выберите опцию, чтобы использовать курсор для постепенного восстановления состояния рельефа на момент последнего нажатия кнопки **Снимок**.


 **Стереть до базовой плоскости** — выберите опцию, чтобы использовать курсор для постепенного восстановления исходного состояния рельефа.


Расстояние рассеивания - выберите эту опцию, чтобы воздействие инструмента на выбранный объект происходило на случайных интервалах. В поле **Расстояние рассеивания** задайте максимальное расстояние от курсора интерактивного скульптора, на котором может работать данный инструмент.

Маска - выберите метод работы с первичным растровым цветом для ограничения операции истирания.


Цвет - выберите в выпадающем списке опцию, определяющую использование растровых цветов.


 **Нет** - выберите опцию, чтобы выполнить свободное удаление или наложение материала на рельеф.

 **Под цветом** - выберите опцию, выполнить наложение или удаление материала в областях рельефа с первичным цветом.

 **Исключая цвет** - выберите опцию, выполнить наложение или удаление материала за пределами первичного цвета.

Рельеф - выберите опцию, ограничивающую области наложения или удаления материала.

 **Нет** - выберите опцию, чтобы выполнить свободное удаление или наложение материала на рельеф.

 **Рельефный слой** - выберите рельефный слой, ограничивающий наложение или удаление материала на области данного слоя выше или ниже нулевой плоскости.

Сеанс скульптора — создать точку восстановления или отменить все операции скульптора с последней точки восстановления

Вернуть - восстановить состояние рельефа на момент последнего нажатия кнопки **Снимок** или исходного состояния, если кнопка **Снимок** еще не нажата.

Снимок — нажмите кнопку, чтобы создать точку восстановления текущего сеанса скульптора.

Параметры показа - управляют способом отображения инструмента в окне **3D Вид**. Щелкните мышью по панели управления, чтобы открыть параметры в данной области.

Показать контур инструмента - выберите опцию, чтобы открыть оранжевую границу, представляющую удлинение области действия инструмента.

Показать инструмент - выберите опцию, чтобы открыт просмотр инструмента под курсором.

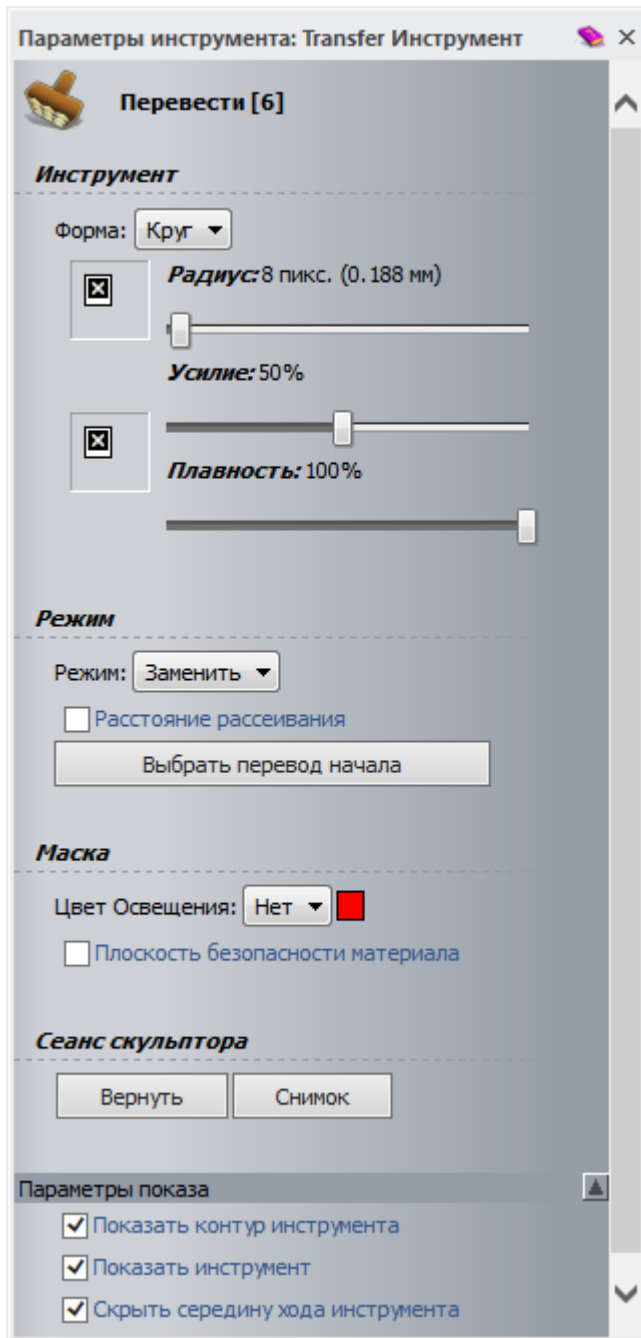
Скрыть середину хода инструмента - выберите опцию, чтобы скрыть просмотр инструмента при щелчке мышью и перемещении курсора. Просмотр инструмента активен во всех прочих случаях.

8.10.23.6 Перенос рельефа

Используйте инструмент **Перенос** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы клонировать область активного рельефного слоя и перенести его на другой слой.



Нажмите кнопку **Перенос** на панели инструментов **Инструменты для дизайна**, чтобы открыть панель [▶ Параметры инструмента: Инструмент Перемещение](#).




Доступны следующие настройки:

Инструмент - выберите форму инструмента, а затем используйте слайдеры для управления радиусом, усилением и плавностью.


Форма - выберите в выпадающем списке форму инструмента.

 **Круг** - выберите круглую кисть.

 **Рельефный слой** - все рельефные слои указываются в наборе активных рельефных слоев. Выберите рельефный слой в списке, чтобы использовать его как форму кисти.

Радиус - потяните слайдер, чтобы задать область объекта под мышью или наведите на рельеф курсор, нажмите и удерживайте клавишу **Shift** и поверните колесо мыши. Чем больше радиус инструмента, тем шире область рельефа, переносимая при каждом перемещении мыши.


Усилие - потяните слайдер, чтобы задать усилие инструмента. Переместите слайдер вправо, чтобы увеличить усилие и влево, чтобы уменьшить его. Чем больше усилие, тем больше давления оказывается при переносе рельефа.


 Выберите опцию **Показать инструмент** в области **Параметры показа**, чтобы открыть просмотр инструмента.

Плавность - потяните слайдер, чтобы задать остроту инструмента. Переместите слайдер вправо, чтобы сделать инструмент более острым и влево, чтобы смягчить его форму. Чем мягче форма инструмента, тем меньше усилия прикладывается при перемещении.


Режим - задайте параметры инструмента переноса.

Режим - выберите способ переноса рельефа.

 **Заменить** - выберите опцию, чтобы заменить рельеф под курсором интерактивного скульптора на клон рельефа.

 **Добавить** — выберите опцию, чтобы наложить клон рельефа на рельеф под курсором интерактивного скульптора.


Расстояние рассеивания - выберите опцию, чтобы перенести рельеф на случайные интервалы в случайном направлении. В поле **Расстояние рассеивания** задайте максимальное расстояние от курсора интерактивного скульптора, на котором может работать данный инструмент.


Выбор центра переноса - нажмите кнопку, чтобы задать точку, от которой будет выполняться перенос рельефа. Курсор принимает форму .

Маска - выберите метод работы с первичным растровым цветом для ограничения операции переноса.

Цвет - выберите в выпадающем списке опцию, определяющую использование растровых цветов.

 **Нет** — выберите опцию, чтобы переместить рельеф произвольным образом.

 **Под цветом** - выберите опцию, чтобы выполнить перенос области рельефа с первичным цветом.

 **Исключая цвет** - выберите опцию, чтобы выполнить перенос областей рельефа за пределами первичного цвета.

Плоскость безопасности материала - выберите опцию, чтобы предотвратить перенос рельефа ниже заданной в соседнем поле высоты Z.

Сеанс скульптора — создать точку восстановления или отменить все операции скульптора с последней точки восстановления

Вернуть - восстановить состояние рельефа на момент последнего нажатия кнопки **Снимок** или исходного состояния, если кнопка **Снимок** еще не нажата.

Снимок — нажмите кнопку, чтобы создать точку восстановления текущего сеанса скульптора.

Параметры показа - управляют способом отображения инструмента в окне **3D Вид**. Щелкните мышью по панели управления, чтобы открыть параметры в данной области.

Показать контур инструмента - выберите опцию, чтобы открыть оранжевую границу, представляющую удлинение области действия инструмента.

Показать инструмент - выберите опцию, чтобы открыть просмотр инструмента под курсором.

Скрыть середину хода инструмента - выберите опцию, чтобы скрыть просмотр инструмента при щелчке мышью и перемещении курсора. Просмотр инструмента активен во всех прочих случаях.

8.10.23.7 Инструмент Пластилин

Используйте инструмент **Пластилин** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы слегка изменить детали своей модели или полностью модифицировать их путем перемещения, поворота, сжатия или присборивания выбранных рельефов или векторов. Эту опцию по достоинству оценят специалисты,

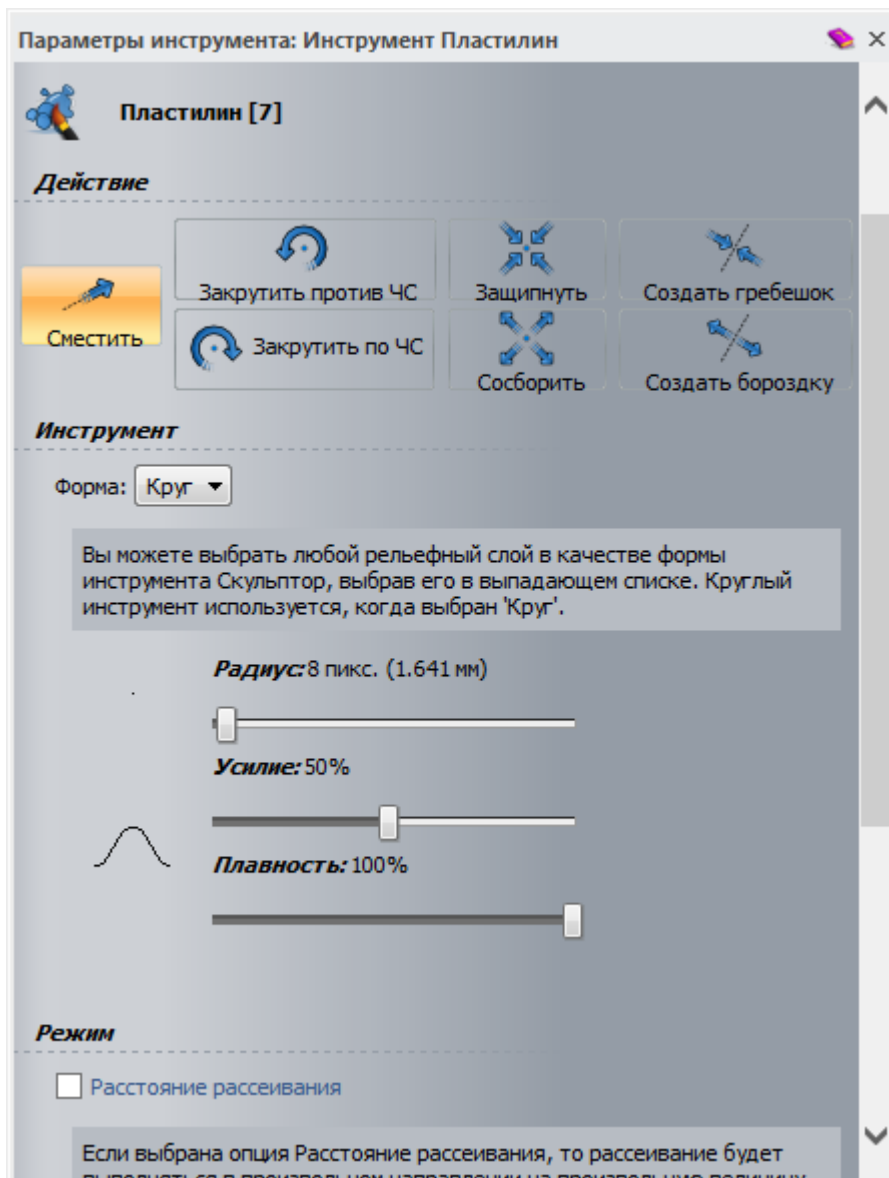
работающие с гипсом, а также чеканщики и гравёры, которым необходимо внести незначительные изменения в рельефы. Например, уменьшить размер определенного элемента, не меняя окружающие области.


До использования инструмента Пластилин

После использования инструмента Пластилин



Нажмите кнопку **Пластилин** на панели инструментов **Инструменты для дизайна**, чтобы открыть панель [▶ Параметры инструмента: Инструмент Пластилин.](#)




 Инструмент **Пластилин** доступен только в том случае, если выбраны векторы или рельефы.

Доступны следующие настройки:

Действие — выберите тип кисти.



 **Сместить** — выберите эту опцию, чтобы переместить материал по области моделирования.

Так можно увеличить размер головы осьминога:

До

После

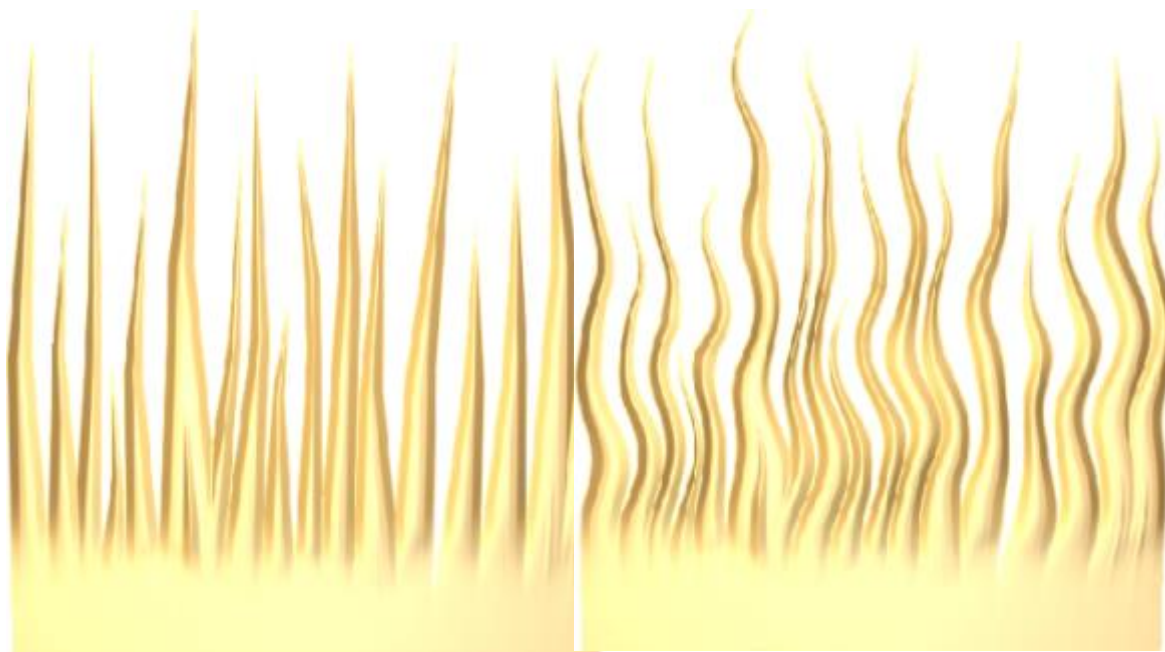


➤ [Закрутить против часовой/по часовой стрелке](#) - данные опции предназначены для скручивания модели против часовой или по часовой стрелке относительно центра инструмента.

Так можно добавить волны в фигуру с шипами, чтобы казалось, будто изображение находится под водой:

До

После



➤ [Защипнуть](#) — выберите эту опцию, чтобы уменьшить размер модели в пределах области, охватываемой радиусом инструмента.

Так можно уменьшить нос этой маски:

До

После



→ **Сосборить** — выберите эту опцию, чтобы увеличить область модели от центра инструмента до кромки, обозначенной его радиусом.

Так можно увеличить размер головы медведя:

До



После

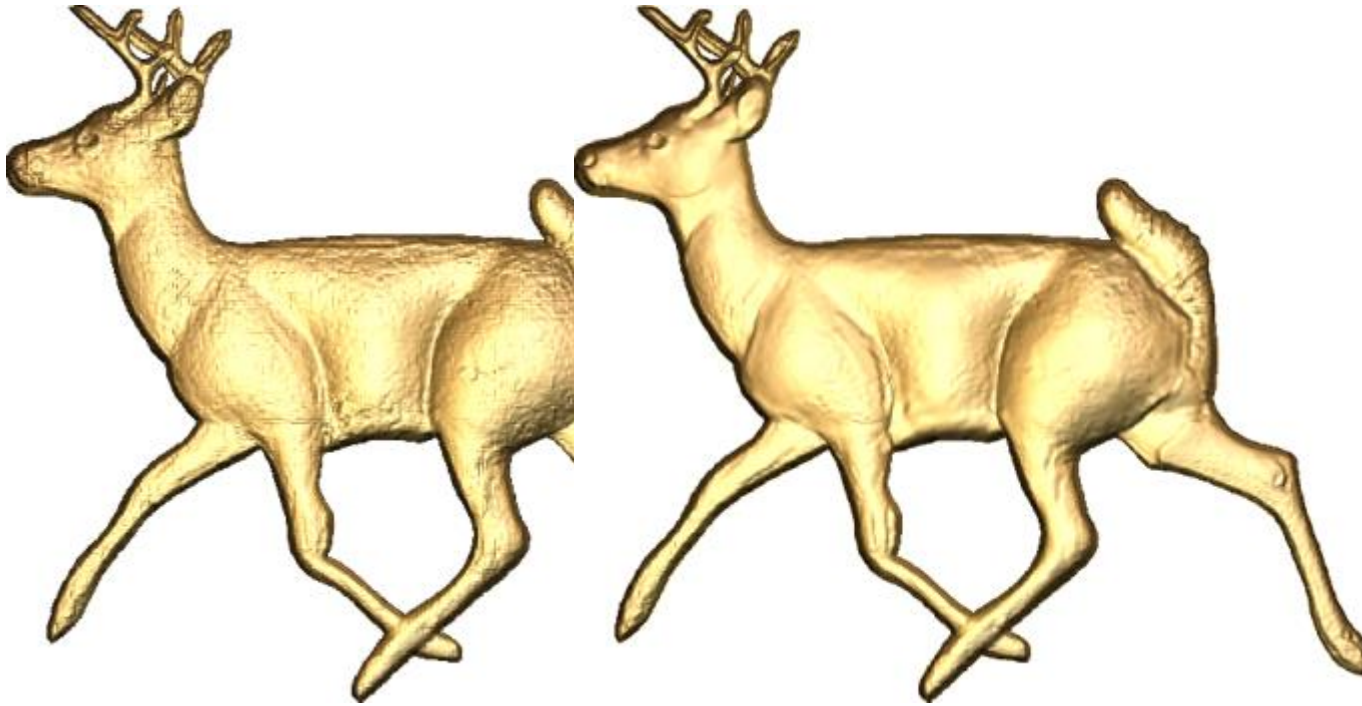


→ **Создать гребешок** - выберите эту опцию, чтобы создать острые гребни.

Так можно задать элементы и заострить края после деформации части эскиза инструментом Пластинин. Вначале рельеф оленя был сглажен, а затем элементы были заданы повторно с помощью инструмента Выступы.

До

После

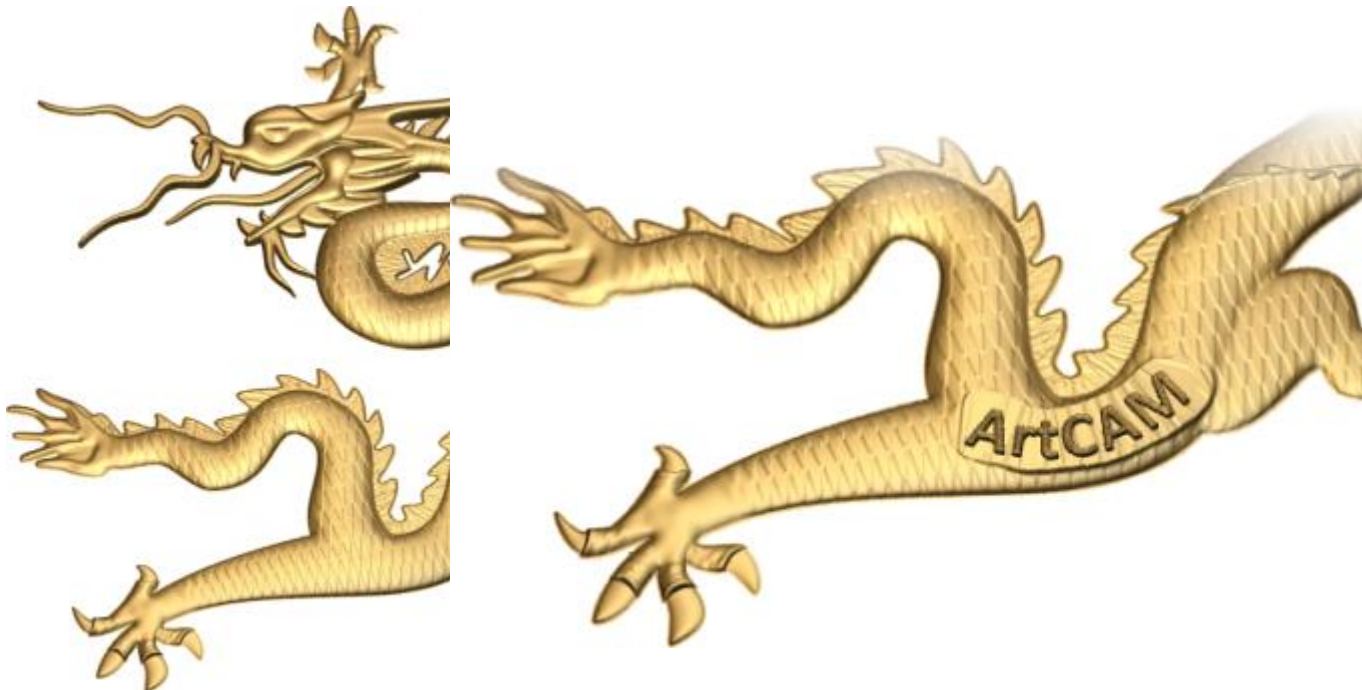


► **Создать бороздку** - выберите эту опцию, чтобы создать бороздку шириной, равной размеру кисти, по высоте окружающего рельефа.

Так можно художественно очистить область перед добавлением текста.

До

После




Инструмент — используйте область **Инструмент**, чтобы задать параметры инструмента Пластелин.

Форма - выберите в списке форму кисти. Чтобы использовать кисть круглой формы, выберите опцию **Круг**. Чтобы использовать кисть, совпадающую по форме с рельефом на активном рельефном слое, воспользуйтесь опцией **Рельефный слой**.

Радиус - потяните слайдер, чтобы задать радиус инструмента. Данный параметр задает область объекта под мышью. Размер указывается в пикселах и единицах измерения.

Усилие - потяните слайдер, чтобы задать усилие инструмента. Данный параметр задает усилие инструмента, воздействующее на объект. Чем больше усилие, тем больше эффект от воздействия инструмента на объект.

 Если используется кисть **Сместить** и значение усилия 100%, курсор наиболее точно реагирует на изменения в выборке.

Плавность - потяните слайдер, чтобы задать остроту инструмента. Данный параметр задает плавность сопряжения материала, на который воздействует инструмент, и окружающего его объекта. Чем выше значение плавности, тем более гладким получается сопряжение.


Режим

Расстояние рассеивания - выберите эту опцию, чтобы воздействие инструмента на выбранный объект происходило на случайных интервалах. В поле **Расстояние рассеивания** задайте максимальное расстояние от курсора интерактивного скульптора, на котором может работать инструмент Пластилин.

Сеанс скульптора — используйте область **Сеанс скульптора**, чтобы создать точку восстановления или отменить все операции скульптора с последней точки восстановления.

Вернуть — Нажмите кнопку **Вернуть**, чтобы восстановить исходное состояние объекта или состояние в последней точке восстановления, если таковое существует.

Снимок — нажмите кнопку **Снимок**, чтобы создать точку восстановления в текущем сеансе скульптора.

 Кнопки **Отменить** и **Вернуть** на панели инструментов **Файл** можно использовать для пошаговой отмены или возврата операций. Данные опции очень удобны в случае исправления незначительных ошибок.

Параметры показа — щелкните мышью по этой панели управления, чтобы открыть **Параметры показа**.

Сетка - выберите эту опцию, чтобы включить или выключить линии сетки в области моделирования. При работе с инструментом Пластилин линии сетки деформируются, что дает возможность увидеть, насколько новый объект изменился по сравнению с оригиналом.

Граница - выберите эту опцию, чтобы включить или выключить отображение границы вокруг области скульптурирования. Даже если граница отключена, действие скульптора не распространяется за ее пределы.

 При попытке переместить объект за пределы границы, он будет сплющиваться.

8.11 Панель инструментов 2D Вид

Посредством панели инструментов **2D Вид** в окне **2D Вид** можно изменить вид двумерного растрового и векторного эскиза.







  **Инструмент увеличения вида**(See 8.11.1) - увеличить центр модели.



  **Инструмент уменьшения вида**(See 8.11.2) - уменьшить модель.


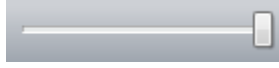
  **Показать предыдущий вид**(See 8.11.3) - восстановить предыдущий вид модели.

  **Масштаб 1:1**(See 8.11.4) - восстановить масштабный коэффициент 1:1.


  **Показать весь эскиз** (See 8.11.5) - вписать всю модель пространство экрана.

  **Масштаб объектов** (See 8.11.6) - сфокусироваться на выбранном векторном эскизе выбранной области модели.

  **Вкл/выкл просмотр рельефа** (See 8.11.7) - включить/выключить изображения цветного просмотра активного рельефного слоя в окне **2D Вид**.

  **Слайдер контрастности** (See 8.11.8) - задать степень закрашивания для активного растрового слоя.


8.11.1 Приблизить

Нажмите кнопку **Инструмента увеличения вида** , чтобы увеличить окно **Вид** по центру. Каждое нажатие на кнопку увеличивает вид на 50%.


Для увеличения определенной области модели наведите на нее курсор и поверните колесо мыши от себя.

 *Удерживайте клавишу **Ctrl** и щелкните правой кнопкой мыши, чтобы уменьшить область модели под курсором на 50%.*

8.11.2 Уменьшить

Нажмите кнопку **Инструмента уменьшения вида** , чтобы уменьшить модель. Каждое нажатие на кнопку уменьшает размер вида в окне **2D Вид** на 50%.


Для уменьшения определенной области модели наведите на нее курсор и поверните колесо мыши на себя.

 *Для уменьшения области модели под курсором на 50% щелкните правой кнопкой мыши, удерживая клавишу **Shift**.*

8.11.3 Предыдущий вид

Нажмите кнопку **Показать предыдущий вид** , чтобы восстановить предыдущий вид модели.


8.11.4 Масштаб 1:1

Нажмите кнопку **Масштаб 1:1** , чтобы восстановить масштабный коэффициент 1:1.

8.11.5 Показать весь эскиз

Нажмите кнопку **Показать весь эскиз** , чтобы вписать всю модель в экран.

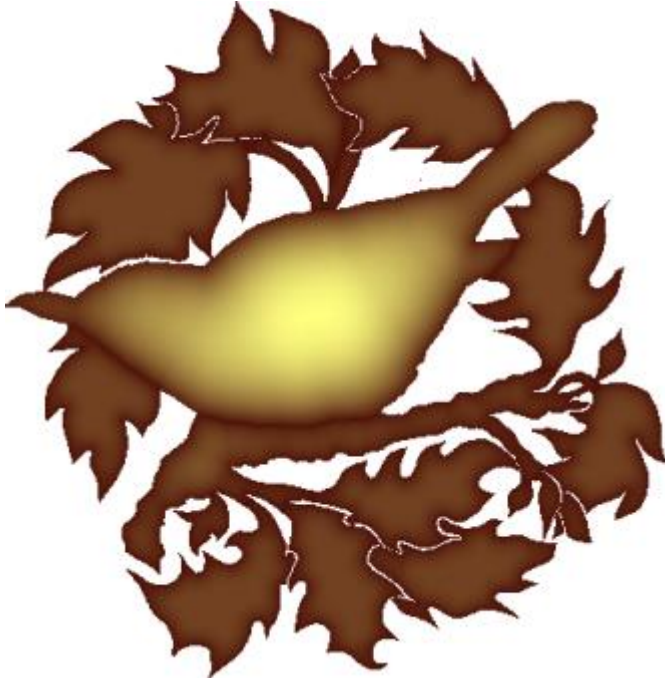
8.11.6 Масштаб объектов

Нажмите кнопку **Масштаб объектов** , чтобы сфокусироваться на выбранном векторном эскизе выбранной области модели.

8.11.7 Вкл/выкл просмотр рельефа



Нажмите кнопку **Вкл/выкл просмотр рельефа** для переключения изображения цветного просмотра активного рельефного слоя в окне **2D Вид**.



Чтобы открыть окно просмотра полутонового комбинированного рельефа, нажмите кнопку **Создать полутоновое изображение** на панели инструментов



Модели. Комбинированный рельеф построен из набора видимых рельефных слоев на панели **Проект** *Дерева* проекта и отображается в окне **3D вид**. Для получения дополнительной информации смотрите раздел [Создание изображения в оттенках серого из комбинированного рельефа](#) (See 8.2.7).

Вы можете задать цвета, используемые при просмотре по умолчанию, на панели [Опций](#) (See 6.5).

8.11.8 Слайдер контрастности

Слайдер **контрастности**, расположенный на панели инструментов **2D Вид**, позволяет задать значение степени закраски, применяемое к эскизу на активном растровом слое, отображенном в окне **2D Вид**.

Возможность настройки в ArtCAM контрастности изображения означает, что вам не придется редактировать эскиз перед импортом. Это особенно удобно при работе со сканированными данными и облегчает отрисовку векторного контура вокруг заданных областей изображения.

Потяните слайдер **Контраст**:

- влево, чтобы сделать эскиз размытым; сделать цвета более насыщенными
- вправо, чтобы вернуться к исходной четкости



Значение слайдера контрастности 50%...


Значение слайдера контрастности 100%...





8.12 Панель инструментов 3D Вид


Вы можете изменить вид комбинированного рельефа с помощью инструментов, расположенных над окном **3D вид** на панели инструментов **3D Вид**.





 [Изометрический вид 1](#) (See 8.12.1) - открыть комбинированный рельеф в классической изометрии.


 [Вид слева](#) (See 8.12.2) - открыть комбинированный рельеф по направлению оси X.


 [Вид спереди](#) (See 8.12.3) - открыть комбинированный рельеф по направлению оси Y.

 [Вид сверху](#) (See 8.12.4), открыть комбинированный рельеф по направлению оси Z.


 [Масштаб](#) (See 8.12.5) - увеличить центр текущего вида на 50%.


 [Отдалить](#) (See 8.12.6) - уменьшить текущий вид на 50%.

 [Предыдущий вид](#) (See 8.12.7) - восстановить предыдущие настройки масштабирования вида.


 [Показать всё](#) (See 8.12.8) - настроить вид так, чтобы весь комбинированный рельеф можно было увидеть в окне **3D Вид**.


 [Объекты для показа](#) (See 8.12.9) - открыть диалог **Объекты для показа**.


 [Показать нулевую плоскость](#) (See 8.12.10) - включить/выключить отображение нулевого уровня комбинированного рельефа.


 [Система координат](#) (See 8.12.11) - включить/выключить отображение координатных осей.


 [Вкл/выкл показ сборки](#) (See 8.12.12) - включить/выключить отображение деталей сборки. *(Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)*

 [Вкл/выкл круговой/плоский](#) (See 8.12.13) - включить/выключить вид наложения кругового рельефа. *(Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)*


 [Вкл/выкл видимость материала](#) (See 8.12.14) - управление отображением материала заготовки.

 [Вкл/выкл видимость симуляции](#) (See 8.12.15) - включить/выключить отображение симуляции траектории.


 [Вкл/выкл видимость векторов](#) (See 8.12.16) - управление отображением векторного эскиза, созданного на видимых векторных слоях в окне **3D Вид**.

 [Вкл/выкл показ шаблона](#) (See 8.12.17) - управление отображением рельефного эскиза, созданного на видимых векторных слоях в окне **3D Вид**.


 [Вкл/выкл лицевой рельеф](#) (See 8.12.18) - управление отображением комбинированного рельефа из набора **Лицевого рельефа**.

 [Вкл/выкл обратный рельеф](#) (See 8.12.19) - управление отображением комбинированного рельефа из набора **Обратного рельефа**. *(Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)*


 [Показать материал](#) (See 8.12.20) - открыть визуализацию комбинированного рельефа.

 [Показать растр](#) (See 8.12.21) - включить/выключить активный эскиз растрового слоя в окне **3D Вид**.




 **Активный рельефный слой** (See 8.12.22) - показать предварительное изображение активного рельефного слоя. *(Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)*




 **Анализ рельефа** (See 8.12.23) - открыть информацию о градиентном цвете комбинированного рельефа. *(Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)*

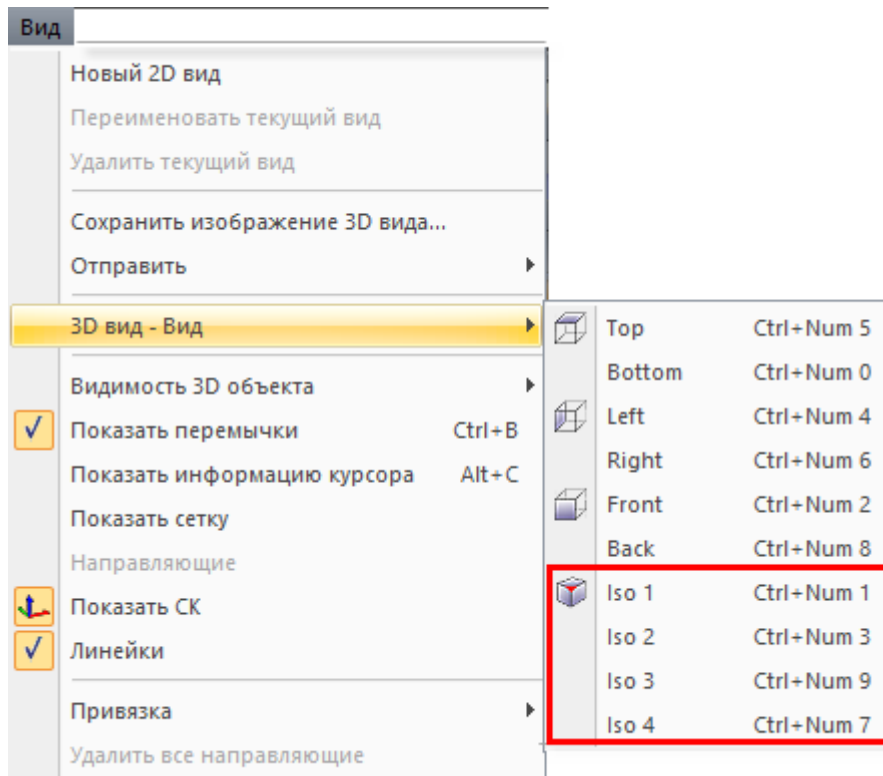


 **Анализ высоты** (See 8.12.24) - открыть цветовую информацию об изменении высоты рельефа по всей поверхности. *(Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)*

8.12.1 Изометрия

Нажмите кнопку **Изометрический вид 1** , чтобы открыть комбинированный рельеф в классической изометрии.


В **строке меню** существуют другие опции изометрических видов. Выберите опцию **Вид > Вид 3D вид-Вид** и выберите опцию вида из выпадающего меню.




 Также можно воспользоваться "горячими" клавишами цифровой клавиатуры.

8.12.2 Вид слева




Нажмите кнопку **Вид слева** , чтобы увидеть комбинированный рельеф по оси X.


8.12.3 Вид спереди

Нажмите кнопку **Вид спереди** , чтобы увидеть комбинированный рельеф по оси Y.

8.12.4 Вид сверху


Нажмите кнопку **Вид сверху** , чтобы увидеть комбинированный рельеф по оси Z.

8.12.5 Масштаб

Нажмите кнопку **Масштаб**  для увеличения центра текущего вида на 50%:

Для увеличения определенной области модели наведите на нее курсор и поверните колесо мыши от себя.

8.12.6 Уменьшить


Выберите опцию **Уменьшить** , чтобы уменьшить масштаб комбинированного рельефа на 50%.

В качестве альтернативы можно использовать колесо мыши, прокручивая его на себя.


8.12.7 Предыдущий вид

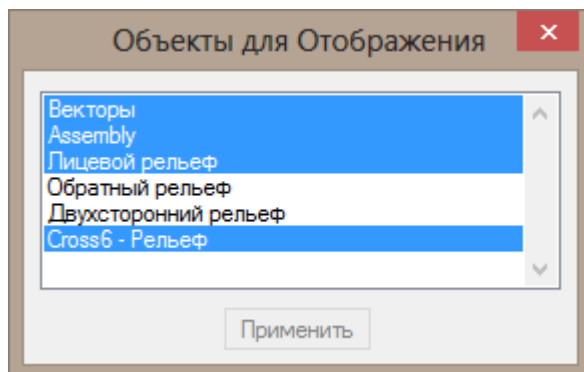
Нажмите кнопку **Предыдущий вид** , чтобы восстановить предыдущие настройки масштабирования вида.

8.12.8 Показать всё

Нажмите кнопку **Показать всё** , чтобы весь комбинированный рельеф можно было увидеть в окне **3D Вид**.


8.12.9 Объекты для отображения

Нажмите кнопку **Объекты для отображения** , чтобы вывести диалог **Объекты для отображения**. В диалоге **Объекты для отображения** содержится перечень материалов, комбинированный рельеф, все вычисленные траектории и их симуляции:




В диалоге **Объекты для отображения** перечисленные объекты отображаются в окне **3D Вид** и подсвечиваются синим цветом.

Вы можете скрыть любые объекты **3D Визуализации**.


1. В списке выберите мышью объект, который нужно скрыть. Выбранный объект больше не подсвечивается синим цветом.
2. Нажмите **Применить**, чтобы скрыть этот объект из окна **3D Визуализации**.
3. Нажмите кнопку , чтобы закрыть диалог.

Чтобы показать скрытые объекты **3D Визуализации**:

1. В списке выберите мышью объект, который нужно показать. Выбранный объект подсвечивается синим цветом.
2. Нажмите **Применить**, чтобы этот объект появился в окне **3D Визуализации**.
3. Нажмите кнопку , чтобы закрыть диалог.


8.12.10 Показать нулевую плоскость



Нажмите кнопку **Показать нулевую плоскость**  для включения/выключения отображения нулевого уровня комбинированного рельефа в окне **3D Визуализации**.

8.12.11 Система координат





Нажмите кнопку **Система координат** , чтобы включить/выключить отображение системы координат в окне **3D Визуализации**. Ось X отображается в красном, ось Y - в зеленом и ось Z - в синем цвете.

8.12.12 Вкл/выкл показ сборки



Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Нажмите кнопку **Вкл/выкл показ сборки** , чтобы управлять отображением корневой **Сборки**  и всех связанных с ней объектов в окне **3D Вид**.




*Эта кнопка присутствует только на панели инструментов **3D Вид**, если вы работаете с моделью как частью проекта.*

8.12.13 Вкл/выкл круговой/плоский




Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.



Нажмите кнопку **Вкл/выкл круговой/плоский** , чтобы управлять отображением комбинированного рельефа при его наложении или развертывании в окне **3D Вид**.

8.12.14 Вкл/выкл видимость материала



Нажмите кнопку **Вкл/выкл видимость материала** , чтобы управлять отображением материала заготовки в окне **3D Вид**.

8.12.15 Вкл/выкл видимость симуляции





Нажмите кнопку **Вкл/выкл видимость симуляции**, чтобы управлять отображением симуляции траектории на заготовке в окне **3D Вид**.

8.12.16 Вкл/выкл видимость векторов



Нажмите кнопку **Вкл/выкл видимость векторов**, чтобы управлять отображением векторного эскиза, отрисованного на видимых векторных слоях в окне **3D Вид**.

 В качестве альтернативы вы можете нажать кнопку [Объекты для показа](#) (See 8.12.9) , чтобы открыть диалог **Объекты для отображения** и выбрать из списка

опцию **Векторы**. Затем нажмите кнопку **Применить**.

8.12.17 Вкл/выкл показ шаблона





Нажмите кнопку **Вкл/выкл показ шаблона**, чтобы управлять отображением просмотра рельефа в окне **3D Вид**. Если просмотр рельефа выбран при активной опции **Вкл/выкл показ шаблона**, контур просматриваемого рельефа и его ограничивающая рамка видимы.

8.12.18 Вкл/выкл лицевой рельеф



Нажмите кнопку **Вкл/выкл лицевой рельеф**, чтобы управлять отображением комбинированного рельефа, представляющего переднюю поверхность детали в окне **3D Вид**.

 В качестве альтернативы вы можете нажать кнопку [Объекты для показа](#) (See 8.12.9) , чтобы открыть диалог **Объекты для отображения** и выбрать из списка

опцию **Векторы**. Затем нажмите кнопку **Применить**.



 Если вы работаете в ArtCAM Express или ArtCAM Insignia, опция **Вкл/выкл лицевой рельеф** управляет отображением рельефа в окне **3D Вид**.

8.12.19 Вкл/выкл обратный рельеф

 Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.



Нажмите кнопку **Вкл/выкл обратный рельеф**, чтобы управлять отображением комбинированного рельефа, представляющего заднюю поверхность детали в окне **3D Вид**.

 В качестве альтернативы вы можете нажать кнопку [Объекты для показа](#) (See 8.12.9) , чтобы открыть диалог **Объекты для отображения** и выбрать из списка

опцию **Векторы**. Затем нажмите кнопку **Применить**.

8.12.20 Показать материал





Нажмите кнопку **Показать материал**, чтобы открыть визуализацию рельефа модели.

8.12.21 Показать растр



Нажмите кнопку **Показать растр**, чтобы включить/выключить активный эскиз растрового слоя в окне **3D Вид**.

- 📌 Также вы можете управлять отображением растрового эскиза в окне **3D Вид**. Щелкните мышью в окне **3D Вид** и выберите опцию **Показать растр** в открывшемся контекстном меню.
- 📌 Убедитесь, что активный растровый слой является видимым. Если вы не видите активный эскиз растрового слоя, нажмите кнопку  рядом с объектом  **Растр** панели **Проект Дерева проекта**.
- 📌 Если окно метки **Использовать цвета 2D вида** активно, в то время, как настройки инструмента скульптурирования отображаются на панели **Параметры инструмента**, кнопка **Показать растр** становится недоступной.
- 📌 Если опция **2D Вид** выбрана в списке **Цвет** на панели **Освещение и материал** в настройках **Материала**, то кнопка **Показать растр** недоступна.

8.12.22 Активный рельефный слой

- 📌 Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Вы можете создать изображение активного рельефного слоя. Оно схоже с изображением в оттенках серого, однако по умолчанию используются цвета в оттенках желтого и коричневого.


- 📌 Вы можете изменить цвета просмотра рельефного слоя с помощью панели **Опции** (See 6.5.1).

Чтобы открыть просмотр изображения активного рельефного слоя:

1. Выберите рельефный слой, из которого вы хотите создать изображение в оттенках серого.

2. В окне **3D Вид** нажмите кнопку **Активный рельефный слой**  на панели инструментов **3D Вид**.



3. В окне **2D Вид** нажмите кнопку **Вкл/выкл просмотр рельефа**  на панели инструментов **2D Вид** для просмотра рельефа в окне **2D Вид**.



- *Использование опции **Активный рельефный слой** не создает новый растровый слой. Если вы хотите создать изображение в оттенках серого выбранного рельефного слоя на новом растровом слое, обратитесь к разделу [Создание растрового слоя из рельефного](#) (See 9.1.4.12).*

8.12.23 Анализ рельефа

При просмотре комбинированного рельефа или симуляции траектории нажмите кнопку **Анализ**



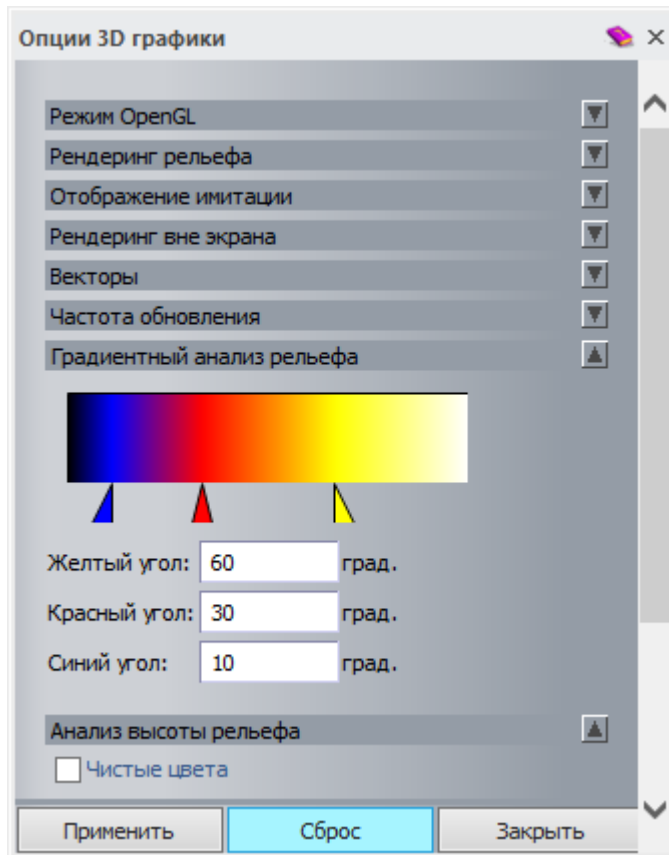
рельефа на панели инструментов **3D Вид**, чтобы открыть спектральный анализ его поверхности, который предоставляет цветовую информацию различий в высоте поверхности.




Градиентный анализ рельефа особенно удобен для дизайнеров, разрабатывающих штампы для тиснения или чеканки, поскольку данный анализ предупреждает о потенциальных разрывах (в частности бумаги или картона) еще до начала обработки.

Три стандартных предельных угла 60, 30 и 10 градусов отображаются в желтом, красном и синем цвете соответственно. Любой из них может быть задан в интервале от 0 до 90 градусов независимо друг от друга.

Чтобы отредактировать предельные углы:

1. В строке меню выберите **Правка > Опции 3D графики**, чтобы открыть панель **Опции 3D графики**.
2. Выберите вкладку **Градиентный анализ рельефа**, чтобы открыть ее параметры.



3. Щёлкните мышью и потяните синий слайдер  или введите значение в поле **Синий угол**.
4. Щёлкните мышью и потяните красный слайдер  или введите значение в поле **Красный угол**.
5. Щёлкните мышью и потяните желтый слайдер  или введите значение в поле **Желтый угол**.
6. Нажмите **Применить**, чтобы применить настройки к рельефу в окне **3D Вид**.
 - Если требуется восстановить стандартные настройки для данных опций, нажмите кнопку **Сброс**.
7. Нажмите **Заккрыть**, чтобы закрыть панель **Опции 3D графики**.

8.12.24 Анализ высоты

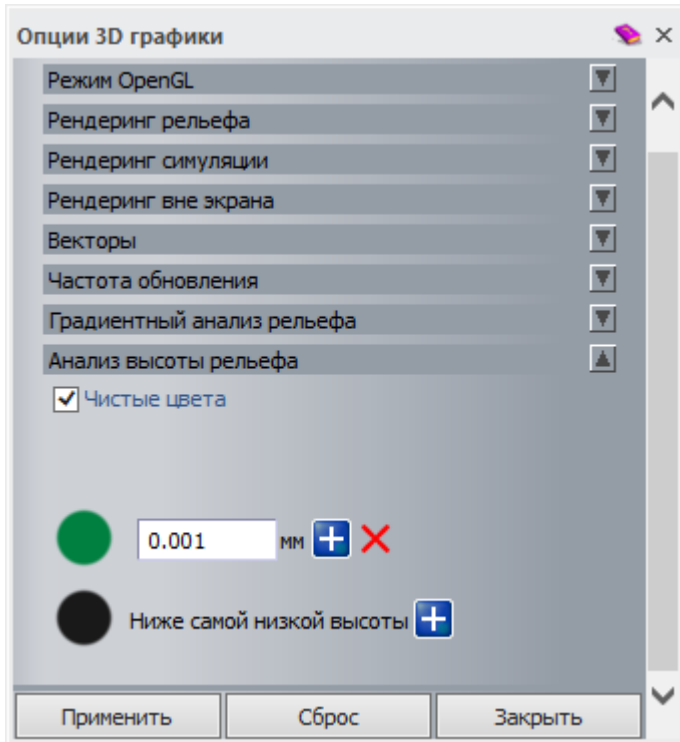
В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith используйте инструмент **Анализ высоты** для получения информации о разности высот поверхности рельефа в виде цветовых схем.

Чтобы открыть цветовую информацию об анализе высоты рельефа, нажмите кнопку **Анализ**



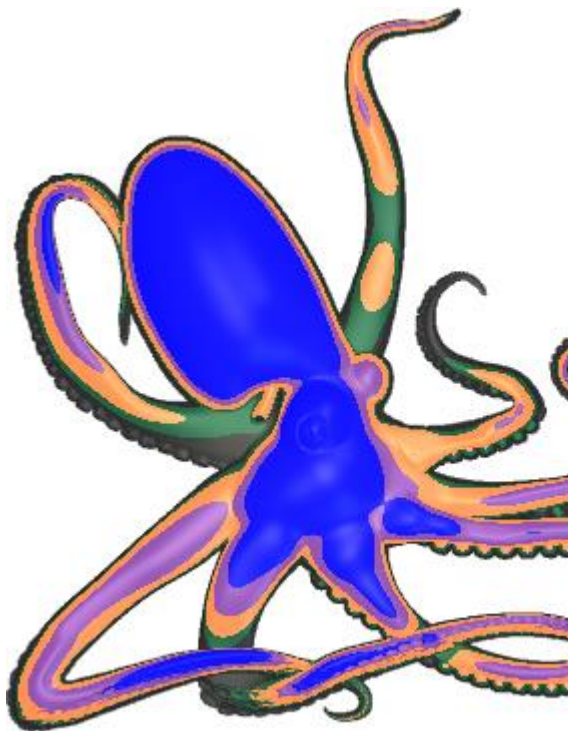
высоты на панели инструментов **3D вид**. По умолчанию любая часть рельефа выше 0.001

мм показана зеленым, все что ниже - черным. Вы можете изменить эти параметры и добавить другие высоты, используя панель [Опции 3D графики](#) (See 6.5.2), которая открывается из меню **Правка > Опции 3D графики**.

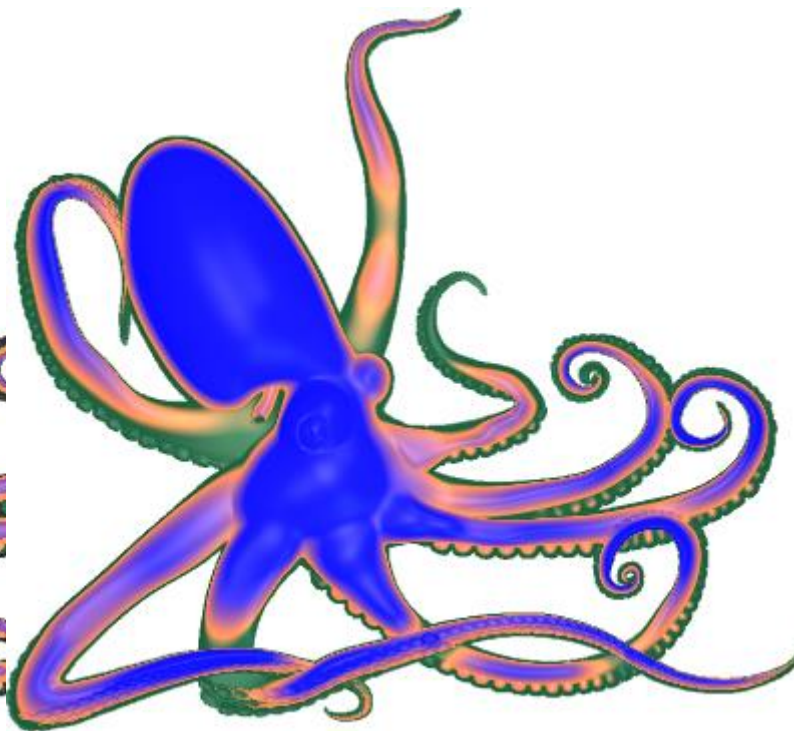



Чистые цвета — если выбрана эта опция, анализ высоты отображается в чистых цветах. Если опция погашена, цвета смешиваются.

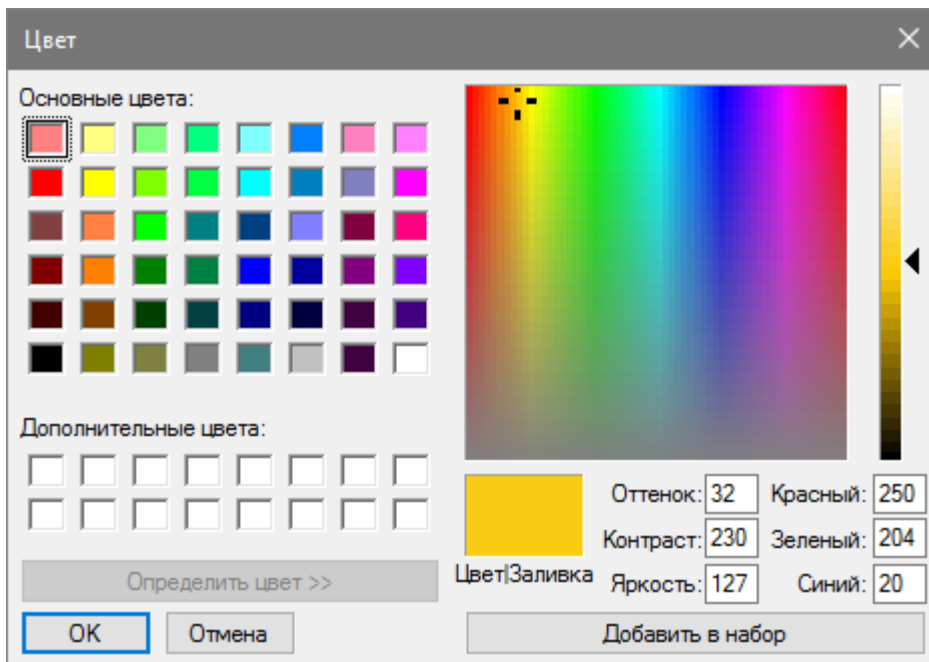
Опция "Чистые цвета" выбрана



Опция "Чистые цвета" погашена



 — щелкните по образцу цвета, чтобы открыть диалог [Цвет](#). Он позволяет выбрать цвет для каждой высоты.



мм - введите значение, чтобы отобразить любую, превышающую его, часть рельефа в указанном цвете.



— добавить другую высоту. Можно добавить до 140 высот.



— удалить высоту из списка.



Ниже самой низкой высоты — нажмите, чтобы задать цвет любой области рельефа ниже самой низкой высоты. Щелкните по цвету, чтобы изменить его. Этот параметр активен только при выборе опции **Чистые цвета**.

Параметры экспорта - нажмите кнопку, чтобы экспортировать текущие настройки **Анализа высоты рельефа** в файле .xml.

Параметры импорта - нажмите кнопку, чтобы импортировать файл .xml с настройками **Анализа высоты рельефа**.

Нажмите **Применить**, чтобы визуализировать цветовую информацию о рельефе. Панель остается открытой, поэтому вы можете продолжать настраивать параметры, если это необходимо.

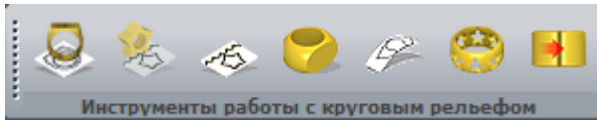
Нажмите **Сброс**, чтобы вернуть исходные параметры **Анализа высоты рельефа**.

 *Данная опция сбрасывает все изменения, сделанные на панели **Опции 3D графики**.*

Нажмите **Заккрыть**, чтобы закрыть панель. Любые изменения, которые не были применены, будут потеряны.


8.13 Панель инструментов для работы с круговым рельефом


Панель **Инструменты работы с круговым рельефом** доступна только в случае создания **4-осевой заготовки**, **4-осевого каста** или **круглого каста** в области **Новые заготовки** панели **Проект** или любых шанок в области **Новые шанки** панели **Проект**.





Опции панели **Инструменты работы с круговым рельефом** можно использовать для объединения дополнительных форм с текущим выбранным рельефным слоем или изменения векторного эскиза, используемого для создания элементов дизайна и вставок готового изделия.


 **Кольцо по двум направляющим** (See 8.13.1) - создать кольцо по двум направляющим.

 **Развернуть профиль** (See 8.13.2) - создать развертку выбранного вектора.

 **Создать плоскость** (See 8.13.3) - создать плоскость на заданной высоте активного рельефного слоя.

 **Корректировать векторы по высоте** (See 8.13.4) - корректировать форму векторов, созданных ниже или выше заданной толщины модели.




 **Разместить выборку** (See 8.13.5) - получить векторный эскиз, представляющий параметры вставки или элементы дизайна в модели, в соответствии с его точным контуром в готовом изделии из векторов, отрисованных вокруг опорного силуэта.

 **Замкнуть концы кольца** (See 8.13.6) - закрыть любой разрыв между двумя концами шанки комбинированного рельефа при ее наложении.

8.13.1 Кольцо по двум направляющим

Используйте инструмент **Кольцо по двум направляющим** в ArtCAM Jewelsmith для создания формы кольца, созданной вытягиванием. Эти формы создаются на рельефных слоях с помощью векторного эскиза, и для их изготовления, как правило, используются шанки. Создание колец возможно только в случае, если открыта круговая модель.

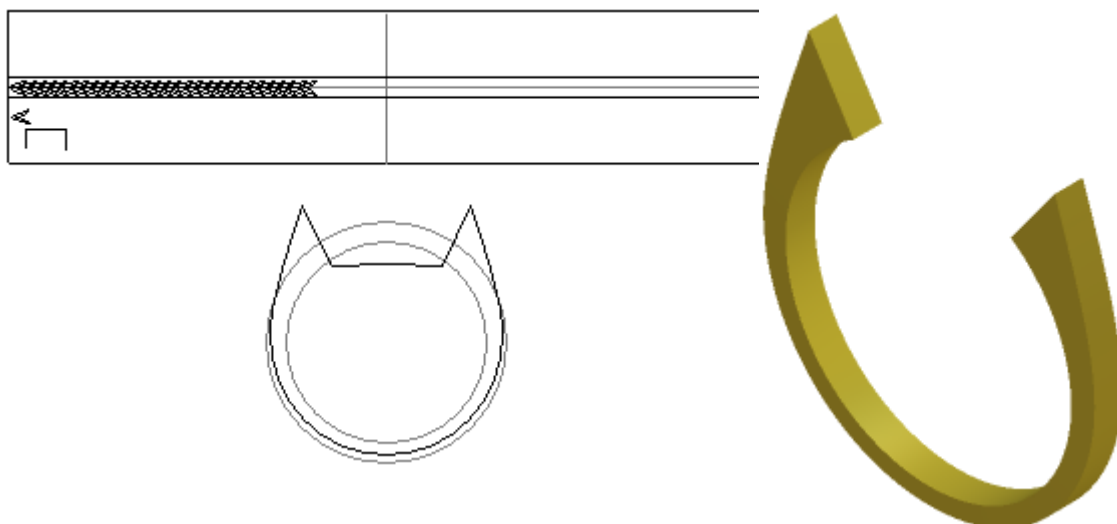
При вытягивании кольца по двум направляющим используется, как минимум, три открытых разгруппированных вектора и один замкнутый разгруппированный вектор:

-  два незамкнутых разгруппированных вектора, чтобы задать границы вытягивания (направляющие)
-  один замкнутый разгруппированный вектор для контроля высоты вытягивания (силуэт кольца)
-  один или несколько незамкнутых разгруппированных векторов для управления высотой и профилем вытягивания (сечения)


Например, приведенный ниже векторный эскиз можно использовать для создания 4-осевой шанки:

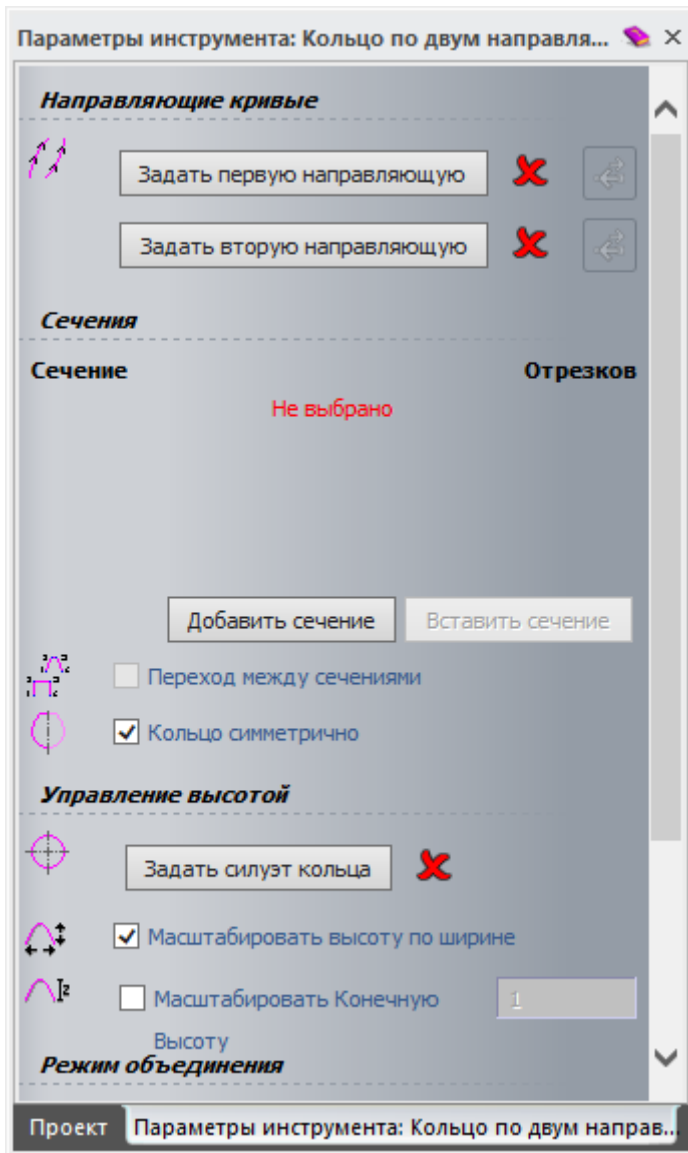
До


После



 *Векторный эскиз необходимо создать до открытия панели **Кольцо по двум направляющим**.*

Нажмите кнопку **Кольцо по двум направляющим**  на панели **Инструменты работы с круговым рельефом**, чтобы открыть панель [▶ Параметры инструмента: Вытягивание по двум направляющим](#). Рельеф появляется в окне **3D вид** сразу после выбора обеих направляющих и как минимум одного сечения. ArtCAM повторно вычисляет рельеф при добавлении других сечений, редактировании любых векторов и изменении настроек на панели.




 Кнопка **Кольцо по двум направляющим** доступна только в случае, когда круговая модель открыта в ArtCAM Jewelsmith.

Доступны следующие настройки:

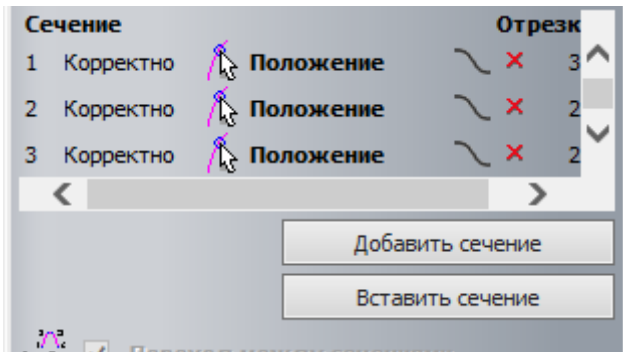
Направляющие кривые - выберите два не замкнутых, разгруппированных вектора, которые будут использоваться в качестве направляющих. Начальная точка первой направляющей отмечается буквой А, а второй - буквой В. Стрелками указывается направление вектора. Узлы обозначаются синими или черными дисками.

Задать первую направляющую - выберите вектор, который будет использоваться в качестве первой направляющей. Красный крестик поменяется на зеленую галочку.

Задать вторую направляющую - выберите вектор, который будет использоваться в качестве второй направляющей. Красный крестик поменяется на зеленую галочку.

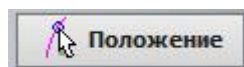
Развернуть направление  - нажмите эту кнопку, чтобы изменить направление вектора. Направляющая должна иметь такое же направление.

Сечения - выберите не замкнутые, разгруппированные векторы, которые будут использоваться в качестве поперечных сечений. Порядок выбора сечений может повлиять на форму рельефа.





Добавить сечение - выберите вектор, а затем опцию **Добавить сечение**. Поперечные сечения нумеруются в том порядке, в котором они выбираются.

Вставить сечение - выберите вектор, а затем опцию **Вставить сечение**. С помощью курсора задайте положение вектора на первой и второй направляющих.



- если выбрано более двух сечений, вы можете изменить положение сечений, расположенных между другими. Нажмите кнопку **Положение** и используйте курсор для выбора положений на первой и второй направляющих.



управляйте формой сопряжения области между сечениями. Нажмите кнопку, чтобы включить/выключить плавное сопряжение  или линейное сопряжение .



- Удалите поперечное сечение из списка. Вектор становится погашенным, а номера оставшихся сечений обновляются.

Переход между сечениями - если сечения содержат одинаковое количество отрезков, данная опция становится доступной и выбранной. Отрезки и узлы в каждом последующем поперечном сечении вдоль направляющих парные, и вытягивание выполняется между ними. Если опция погашена, отрезки и узлы не используются.

Кольцо симметрично - Эта опция выбрана по умолчанию. Первое сечение вставляется в начальные узлы выбранных направляющих, последнее сечение - в точку пересечения направляющих и вертикального вектора опорной направляющей, а все остальные сечения располагаются между ними. Это обеспечивает создание симметричного вытягивания. Если опция погашена, каждое сечение помещается вдоль верхней и нижней направляющей. Это может привести к созданию ассиметричного вытягивания.

Управление высотой - опция управляет высотой рельефа по оси Z.

Задать силуэт кольца - выберите замкнутый вектор, представляющий силуэт кольца.

Масштабировать высоту по ширине - если выбрана данная опция, высота сечения сохраняется пропорциональной его ширине, поэтому узкие сечения имеют меньшую высоту. Если опция погашена, высота сечения остается постоянной и растягивается по горизонтали между двумя направляющими. Данная опция не доступна, если активна команда **Задать силуэт кольца**.

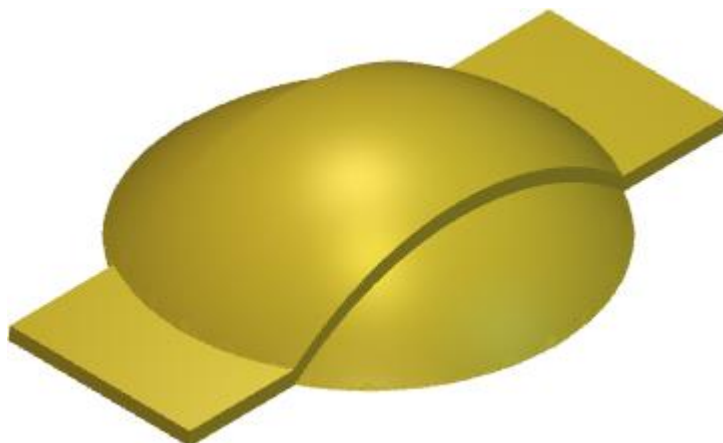
Масштабировать конечную высоту - выберите эту опцию для управления конечной высотой рельефа. Данная команда не доступна, если активна команда **Задать силуэт кольца**.

➤ **Режим объединения** - выберите способ объединения рельефа с активным слоем.

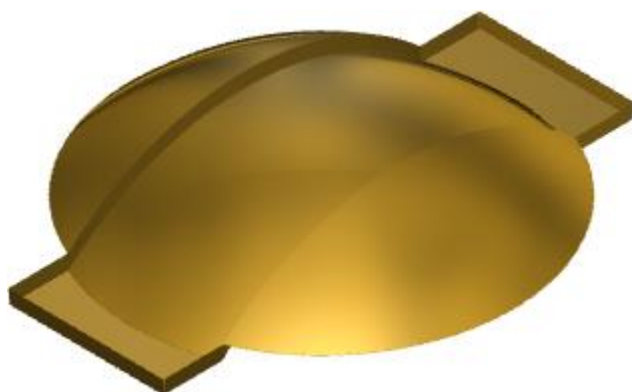
Выберите опцию:




➤ **Добавить**, до добавить новый рельеф на активный рельефный слой.




 [Вычесть](#), чтобы вычесть новый рельеф из активного рельефного слоя.




 [Слить по наибольшей высоте](#), чтобы объединить новый рельеф с активным рельефным слоем, при условии сохранения его наивысших точек.




 [Слить по наименьшей высоте](#), чтобы объединить новый рельеф с активным рельефным слоем, при условии сохранения его самых низких точек.



 [Заменить](#), чтобы вырезать существующий рельеф на активном рельефном слое и заменить его содержимое новым рельефом.



 Выбранный здесь режим объединения управляет только объединением вытягивания с текущим активным рельефным слоем. Он не влияет на способ объединения вытягивания с комбинированным рельефом. Способ объединения вытягивания с другими рельефными слоями для формирования комбинированного рельефа определяется [режимом объединения, назначенным для рельефного слоя](#) (See 9.1.4.15).

Применить - нажмите кнопку, чтобы создать рельеф на активном рельефном слое. Если закрыть панель без нажатия кнопки **Применить**, происходит сброс рельефа.

Отмена - нажмите кнопку, чтобы отменить изменения рельефа и закрыть диалог.

8.13.1.1 Создание кольца вытягиванием по двум направляющим

Чтобы создать форму кольца вытягиванием по двум направляющим в ArtCAM Jewelsmith:

1. Создайте векторы. Вам потребуются две направляющие и одно или несколько поперечных сечений, которые должны быть не замкнутыми и разгруппированными.

 Векторы можно отредактировать в процессе создания рельефа.

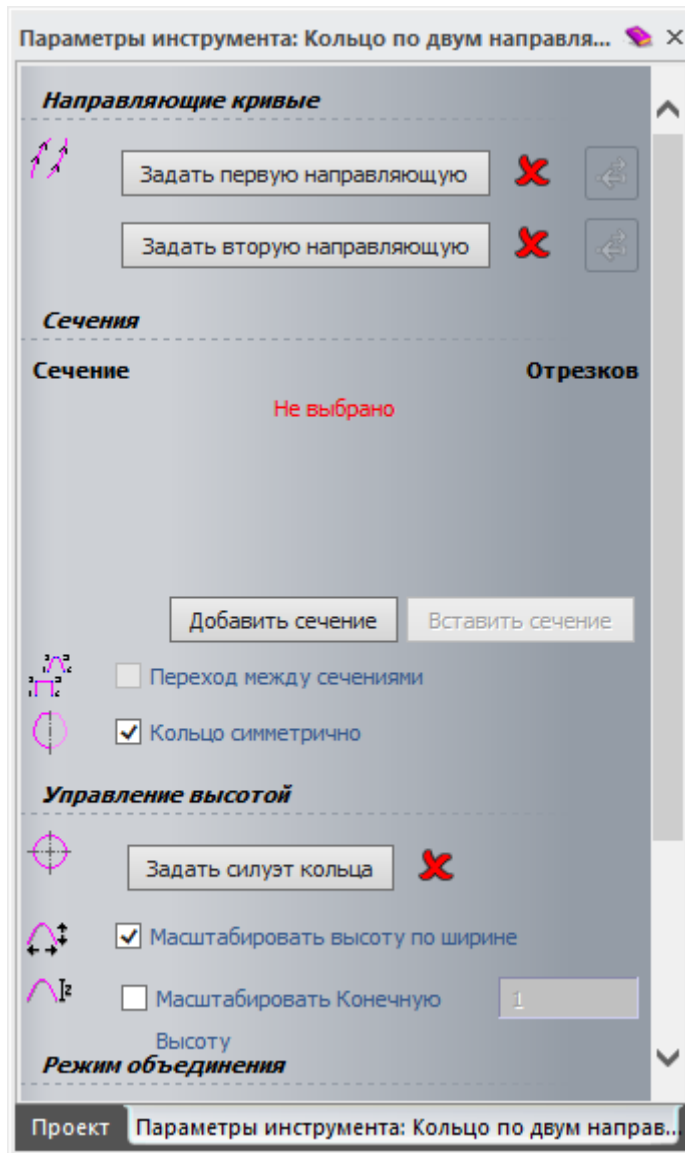
1. [Выберите](#) (See 9.1.4.17) или [создайте](#) (See 9.1.4.1) рельефный слой, на котором будет создаваться вытягивание.

2. На панели инструментов **Инструменты работы с круговым рельефом** нажмите



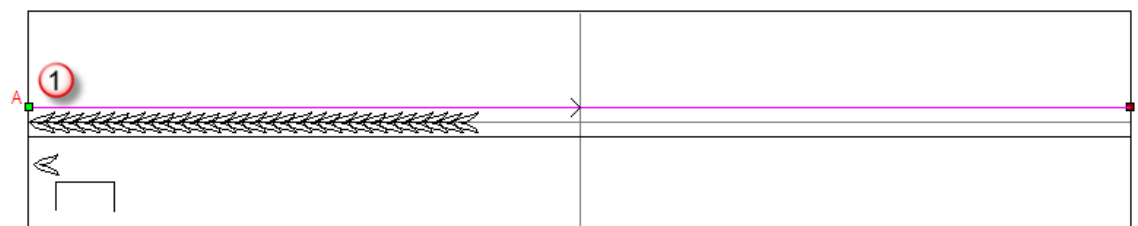
кнопку **Вытянуть по двум направляющим - Кольцо**, чтобы открыть панель

 [Параметры инструмента: Кольцо по двум направляющим](#).



3. Выберите две направляющие:
 - a. Используйте курсор для выбора вектора, который будет использоваться в качестве первой направляющей.
 - b. В области **Направляющие кривые** панели **Параметры инструмента: Кольцо по двум направляющим** выберите опцию **Задать первую направляющую**. Красный крестик меняется на зеленую галочку.
- Стрелки направления отображаются вдоль выбранного вектора, а рядом с начальным узлом появляется буква *A*.

Пример верхней направляющей:

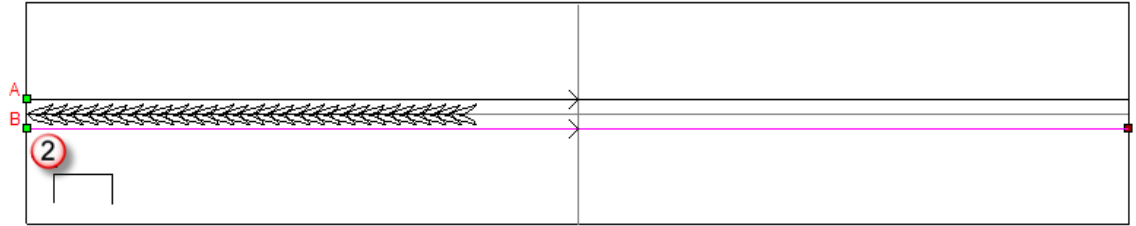


4.
 - a. Выберите вектор, представляющий вторую направляющую.
 - b. Нажмите кнопку **Задать вторую направляющую**. Красный крестик меняется на зеленую галочку.

Справочное руководство


Стрелки направления отображаются вдоль выбранного вектора, а рядом с конечным узлом появляется буква *B*.

Пример нижней направляющей:



5.

6. убедитесь, что направляющие имеют одинаковое направление. Чтобы развернуть

направление, нажмите кнопку **Развернуть направление**  в области **Направляющие кривые** рядом с направляющей, направление которой требуется поменять.

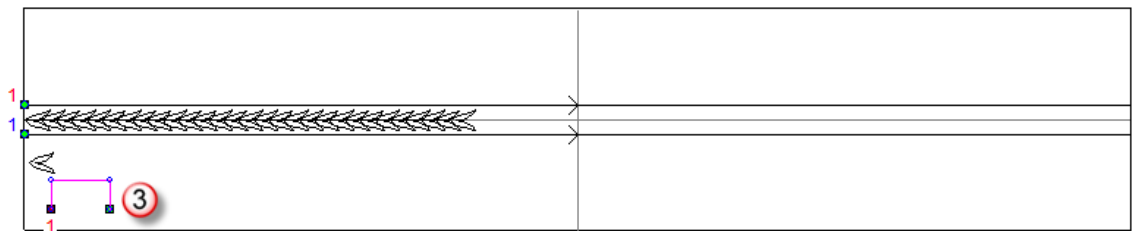
7. Векторы поперечного сечения:

a. Выберите не замкнутые разгруппированные векторы, которые будут использоваться в качестве поперечных сечений.

- При выборе двух или более сечений, каждый из выбранных векторов, в идеале, должен содержать одинаковое количество отрезков. Это помогает обеспечить плавный переход между каждым из поперечных сечений формы. Порядок, в котором вы выбираете поперечные сечения, может повлиять на форму.

b. В области **Сечения** выберите опцию **Добавить сечение**. Все выбранные сечения появляются в списке этой области.

Пример сечения:



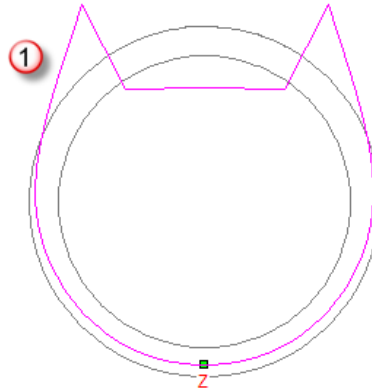
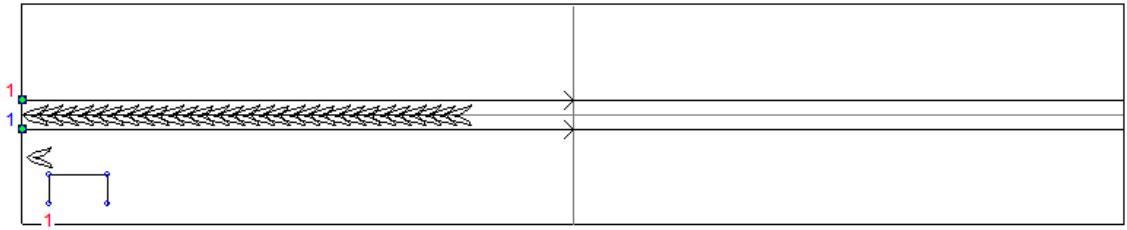
8. Выберите опции масштабирования.

Чтобы использовать силуэт кольца для масштабирования формы вдоль оси Z:


a. Выберите замкнутый разгруппированный вектор, который будет использоваться для управления высотой по Z (вектор силуэта кольца).

b. В области **Управление высотой** нажмите кнопку **Задать силуэт кольца**. Красный крестик поменяется на зеленую галочку. В окне **Вид** рядом с начальным узлом появляется буква *A*.

Пример вектора силуэта кольца:




- Опции **Масштабировать высоту по ширине** и **Масштабировать конечную высоту** неактивны.

9. Если вы не используете вектор силуэта кольца для контроля высоты вытягивания, для управления высотой рельефа можно воспользоваться опцией **Масштабировать высоту по ширине** или **Масштабировать конечную высоту**.
10. Выберите способ объединения.
11. Нажмите **Применить**, чтобы создать вытягивание. Вытягивание отобразится в окне **3D вид**.
12. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

8.13.2 Выполнение развертки вектора профиля

Используйте инструмент **Развернуть профиль** в ArtCAM Jewelsmith, чтобы создать развертку выбранного вектора. Развертка вектора обычно выполняется относительно опорного силуэта. Результирующий развернутый вектор зачастую используется в роли направляющей в процессе создания формы вытягиванием [по двум направляющим](#) (See 8.13.1).

Чтобы развернуть вектор профиля:

1. Выберите вектор, который необходимо развернуть.
2. На панели **Операции с рельефом** нажмите кнопку **Развернуть профиль** , чтобы получить развертку выбранного вектора. Новая форма развертки выбранного вектора отрисовывается на выбранном векторном слое модели.

8.13.3 Создание плоскости

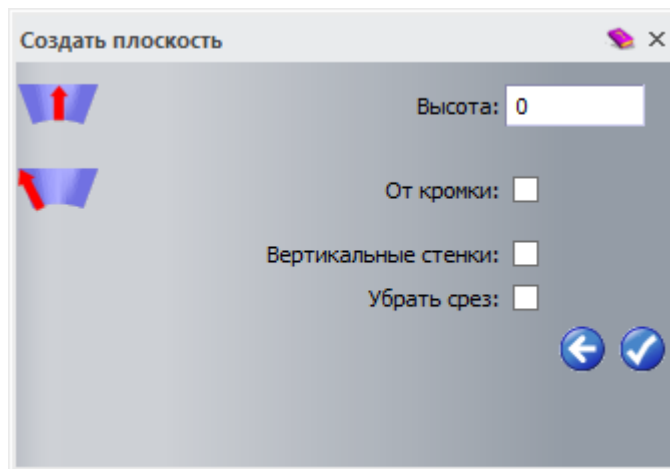
Используйте инструмент **Создать плоскость** в ArtCAM Jewelsmith, чтобы создать плоскость на заданной высоте выбранного рельефного слоя и контролировать высоту, на которой создается плоскость, а также формы ее стенок: вертикальные или наклонные. Плоскость часто используется при проектировании классических колец.

Чтобы создать плоскость на выбранном рельефном слое:

1. На панели инструментов **Инструменты работы с круговым рельефом** нажмите



кнопку **Создать плоскость**, чтобы открыть панель **Создать плоскость**.



2. В поле **Высота** задайте высоту, на которой будет создан центр плоскости на выбранном рельефном слое.
3. Если требуется создать плоскость от кромки выбранного рельефного слоя, воспользуйтесь опцией **От кромки**.
4. Если требуется создать плоскость с вертикальными кромками, выберите опцию **Вертикальные стенки**.
5. Если требуется соединить низшие точки плоскости с выбранным рельефным слоем, воспользуйтесь опцией **Убрать срез**, использование которой равносильно удалению области плоскости из выбранного рельефного слоя.



6. Нажмите кнопку **Применить**, чтобы создать плоскость.

8.13.4 Корректировка вектора по высоте

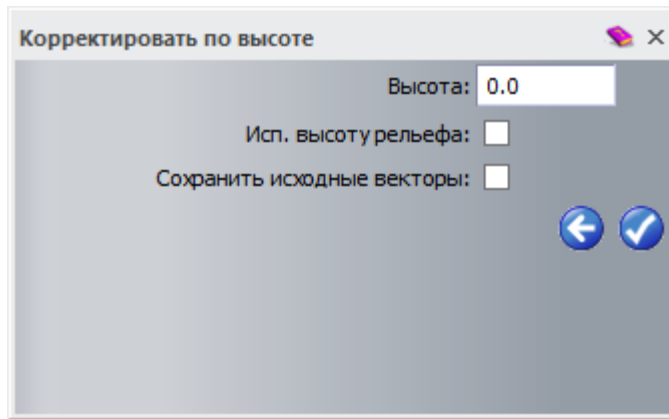
Используйте инструмент **Корректировать по высоте** в ArtCAM Jewelsmith для корректировки формы векторов выше или ниже заданной толщины модели таким образом, чтобы в завершеном объекте сохранялась их целостность.

Чтобы скорректировать вектор по высоте:


1. Выберите векторы, которые требуется скорректировать по высоте.
2. На панели инструментов **Инструменты для работы с круговым рельефом**



нажмите кнопку **Корректировать по высоте**, чтобы открыть панель **Корректировать по высоте**.



3. В поле **Высота** задайте высоту, на которой вы хотите разместить вектор относительно выбранного рельефного слоя.
4. Если требуется задать высоту, на которой вы хотите разместить центр выбранного вектора относительно выбранного рельефного слоя, воспользуйтесь опцией **Использовать высоту рельефа**. Выбор этой опции отменен по умолчанию.
5. Если требуется сохранить копию исходного вектора, выберите опцию **Сохранить исходные векторы**. Выбор этой опции отменен по умолчанию.

6. Нажмите кнопку **Применить** , чтобы изменить форму выбранного вектора так, чтобы его исходная форма сохранилась в готовом изделии.

Новый векторный слой с именем *Исправленные векторы* создается в наборе векторных слоев Дерева проекта. Все скорректированные векторы сохраняются на этом слое.


8.13.5 Позиционирование выбранных векторов

Используйте инструмент **Разместить выборку** в ArtCAM Jewelsmith, чтобы получить векторный эскиз, представляющий параметры вставки или элементы дизайна в модели, в соответствии с его точным контуром в готовом изделии из векторов, отрисованных вокруг опорного силуэта.

Векторы, отрисованные вокруг опорного силуэта, облегчают визуализацию точного положения элементов дизайна и параметров вставки готового изделия.

Чтобы разместить выборку векторов:

1. Выберите векторы, отрисованные вокруг опорного силуэта, которые требуется повторно создать в модели.
2. Нажмите и удерживайте клавишу **Shift** при выборе горизонтальной направляющей в области модели или вектора, представляющего верхнюю кромку шанки.
3. На панели инструментов **Инструменты работы с круговым рельефом** нажмите

кнопку **Разместить выборку** , чтобы разместить выбранные векторы. В модели вокруг опорного силуэта отрисовываются выбранные векторы (по их точному положению на опорном силуэте).

8.13.6 Замыкание концов шанки комбинированного рельефа

Используйте инструмент **Замкнуть концы кольца** в ArtCAM Jewelsmith, чтобы быстро замкнуть любой зазор, существующий между двумя концами комбинированного рельефа шанки при его наложении.

Чтобы закрыть разрыв между концами шанки комбинированного рельефа при ее наложении:

1. На панели инструментов **Инструменты для работы с круговым рельефом**




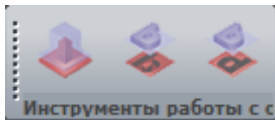
нажмите кнопку **Замкнуть концы кольца**, чтобы добавить рельеф между концами шанки, замыкая ее.



- Если разрыв между двумя концами шанки не закрылся, необходимо вручную скорректировать расстояние между концами формы.



8.14 Панель инструментов для работы с обратным рельефом



В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith опции панели **Инструменты работы с обратным рельефом** можно использовать для создания комбинированного рельефа, представляющего поверхность дизайна.

 Панель **Инструменты для работы с обратным рельефом** по умолчанию скрыта. Чтобы открыть ее, щёлкните правой кнопкой мыши по закреплённой области и выберите опцию **Инструменты для работы с обратным рельефом** в контекстном меню.



  **Сместить комбинированный в обратный** (See 8.14.1) - сместить комбинированный рельеф из набора рельефного слоя лицевого рельефа к набору рельефного слоя обратного рельефа.

  **Инvertировать комбинированный рельеф в обратный** (See 8.14.2) - инvertировать комбинированный рельеф из набора лицевого рельефа, чтобы создать новый рельеф в наборе обратного рельефа.

  **Создать слой Флип-машининг** (See 8.14.3) - создать новый рельефный слой в наборе слоев, связанном с обратной поверхностью дизайна.

8.14.1 Смещение лицевого рельефа к обратному

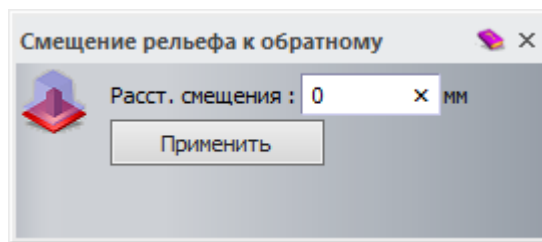
 Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Вы можете сместить комбинированный рельеф лицевого рельефа на набор противоположных слоев. Комбинированный рельеф, связанный с лицевой поверхностью модели, должен быть открыт в окне **3D Вид**.

1. Убедитесь, что вы работаете с комбинированным рельефом набора слоев лицевого рельефа.
2. На панели **Инструменты работы с обратным рельефом** нажмите кнопку



Сместить комбинированный в обратный, чтобы открыть панель **Сместить комбинированный в обратный**.



- Если открыт комбинированный рельеф для обратной поверхности дизайна, кнопка **Сместить комбинированный в обратный** не доступна.

3. В поле **Расстояние смещения** задайте расстояние, на которое вы хотите сместить комбинированный рельеф по направлению к противоположному набору слоев.
4. Нажмите **ОК**, чтобы сместить лицевой комбинированный рельеф к набору слоев обратного рельефа.

Новый рельефный слой с именем *Смещенный комбинированный* создается сверху набора слоев обратного рельефа. Смещенный комбинированный рельеф сохраняется на этом слое.

Этот *Смещенный комбинированный* рельефный слой по умолчанию видимый. Все остальные рельефные слои отключены.

Всякий раз, когда вы будете повторять этот процесс, результирующий *Смещенный комбинированный* рельефный слой будет иметь номер по порядку.

8.14.2 Инвертирование комбинированного рельефа в обратный

 Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Вы можете инвертировать комбинированный рельеф набора слоев лицевого рельефа с целью создания нового рельефного слоя на противоположном наборе слоев, связанном с обратной поверхностью дизайна. Затем этот отдельный рельефный слой может использоваться в качестве завершенной обратной поверхности дизайна.

Все рельефные слои, включающие завершенную лицевую поверхность дизайна должен быть видим в окне **3D Вид** до использования этого инструмента.

Чтобы инвертировать комбинированный рельеф, представляющий лицевую поверхность дизайна, в набор слоёв обратного рельефа:

1. Убедитесь, что вы работаете с набором слоев лицевого рельефа, и только рельефные слои в этом наборе слоев, включающие лицевую поверхность дизайна, являются [видимыми](#) (See 9.1.4.16).
2. На панели инструментов **Инструменты работы с обратным рельефом** нажмите



кнопку **Инвертировать комбинированный в обратный**, чтобы инвертировать комбинированный рельеф набора лицевого рельефа в новый рельефный слой в наборе слоев обратного рельефа.

Новый рельефный слой с именем *Инвертированный комбинированный* создается сверху набора слоев обратного рельефа в Дереве проекта.

Этот *Инвертированный комбинированный* рельефный слой по умолчанию видимый. Все остальные рельефные слои отключены.

Всякий раз, когда вы будете повторять этот процесс, результирующий *Инвертированный комбинированный* рельефный слой нумеруется по порядку.

8.14.3 Создание слоя Флип-машининг

 Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Вы можете создать новый рельефный слой в наборе слоев, связанном с обратной поверхностью дизайна.

1. Убедитесь, что вы работаете с набором слоев обратного рельефа, и только они являются [видимыми](#) (See 9.1.4.16).
2. На панели **Инструменты работы с обратным рельефом** выберите опцию



Создать слой для Флип-машининга, чтобы инвертировать (Z) и зеркально отобразить (Y) комбинированный рельеф, полученный из набора слоев, связанного с обратной поверхностью дизайна.

- Если открыт комбинированный рельеф для лицевой поверхности дизайна, кнопка **Создать слой для Флип-машининга** не доступна.

Новый рельефный слой с именем *Слой Флип-машининг* создается сверху набора слоев обратного рельефа в Дереве проекта.

Рельефный слой *Флип-машининг* по умолчанию видимый. Видимость других слоев в наборе отключена по умолчанию.

Всякий раз, когда вы будете повторять этот процесс, результирующий рельефный *Слой Флип-машининг* будет иметь номер по порядку.

8.15 Панель инструментов Симуляция

В данном разделе рассматривается использование инструментов панели **Симуляция**.



По умолчанию панель инструментов **Симуляция** скрыта. Чтобы открыть ее, щёлкните правой кнопкой мыши в любой области панели инструментов и в контекстном меню выберите опцию **Симуляция**.

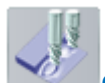
 Если вы работаете в ArtCAM Express или ArtCAM Insignia, на этой панели инструментов доступно меньшее количество кнопок.



[Панель управления симуляцией](#) (See 8.15.1) - открыть панель **Управление симуляцией**.



[Симуляция траектории](#) (See 8.15.2) - выполнить симуляцию выбранной траектории.



[Симуляция всех траекторий](#) (See 8.15.3) — выполнить симуляцию всех вычисленных траекторий в Дереве проекта.



Загрузить симуляцию(See 8.15.4) - загрузить симуляцию из файла рельефа ArtCAM (.rlf).
(Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)



Сохранить симуляцию(See 8.15.5) - сохранить симуляцию. (Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)



Создать рельефный слой - сохранить симуляцию как рельефный слой. (Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)



Сброс симуляции(See 8.15.6) — сбросить завершенную симуляцию траектории.



Удалить симуляцию(See 8.15.7) — удалить завершенную симуляцию траектории.



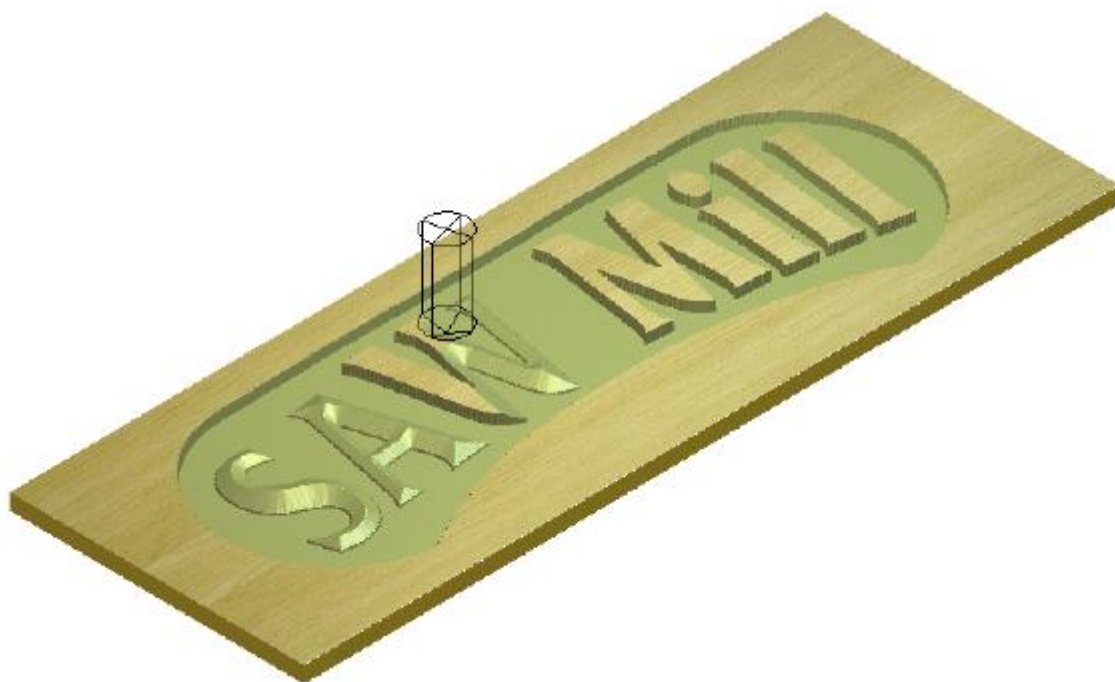
Удалить отходы материала - удалить избыточный материал после завершения симуляции траектории.

8.15.1 Использование панели инструментов Управление симуляцией

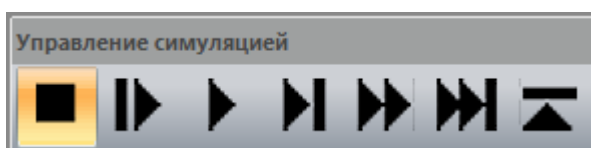
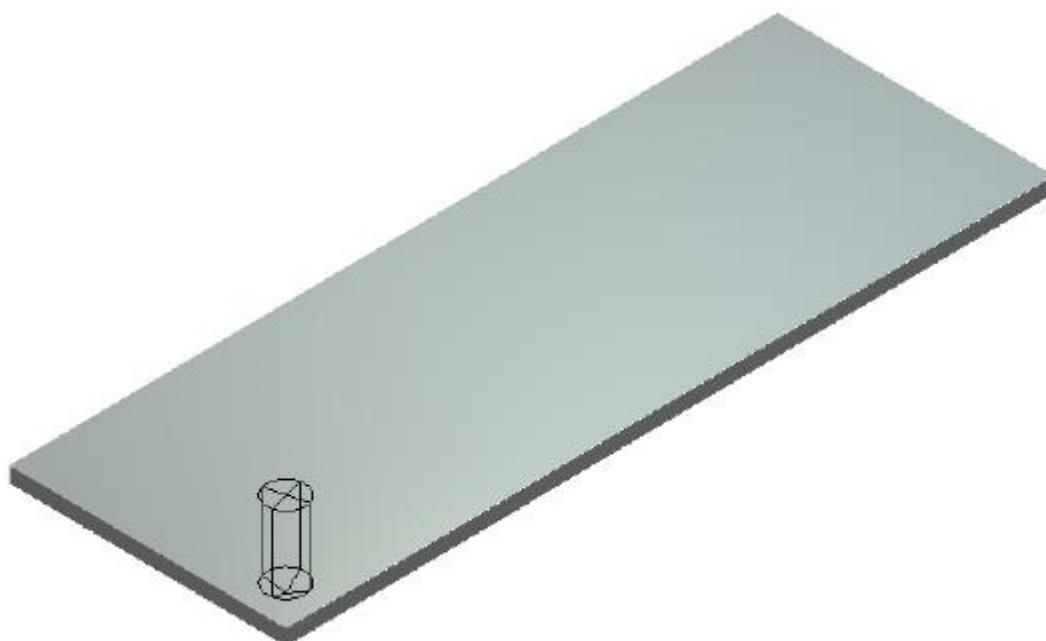


Нажмите кнопку **Панель управления симуляцией** на панели инструментов **Симуляция**, чтобы открыть панель инструментов **Управление симуляцией**.

Если вы используете **Панель управления симуляцией**, то для симуляции движений инструмента отображается каркасный инструмент. Блок симуляции постепенно обновляется, имитируя результаты процесса обработки. На следующем рисунке показан каркас инструмента *V-Bit 32 mm 130 degree*, обрабатывающего текст со скошенными кромками:



Блок симуляции и каркасный инструмент отображаются в окне **3D Вид** с "плавающей" панелью инструментов **Управление симуляцией**.



Доступны следующие настройки:



— для приостановки симуляции.



— для симуляции следующего перемещения выбранной траектории, с постепенным обновлением блока симуляции.



— для симуляции выбранной траектории, с постепенным обновлением блока симуляции.



— для симуляции выбранной траектории до следующего отвода по Z, с постепенным обновлением блока симуляции.



— для быстрой симуляции выбранной траектории целиком.



— для быстрой симуляции выбранной траектории до следующего отвода.




— чтобы остановить симуляцию и закрыть панель инструментов **Управление симуляцией**.

8.15.2 Симуляция отдельных траекторий



Нажмите кнопку **Симуляция траекторий**, чтобы выполнить симуляцию отдельной вычисленной траектории или группы траекторий.

1. На панели **Проект** нажмите кнопку , чтобы открыть папку **Траектории**.
2. Выберите группу родительских траекторий или траекторий-потомков, для которых нужно выполнить симуляцию. Под разделителем откроется их панель.




3. Нажмите кнопку **Симуляция траекторий**. Если вы впервые выполняете симуляцию, откроется диалог **Симуляция траектории - Задание заготовки**.

- *В ArtCAM Express симуляция траекторий выполняется без открытия диалога **Симуляция траектории - Задание заготовки**.*


Симуляция траектории - Задание заготовки

Размеры рельефа


 Минимальная высота - 50.000 мм, максимальная 50.000 мм
100.000 мм шириной и 100.000 мм высотой (1000 на 1000 пикселя)

Габаритные размеры заготовки

Всю Модель **Внутренний вѳ**

 Высота верхней поверхности мм
Высота нижней поверхности мм

Разрешающая способность

 **Низкая** 0.200 мм разрешение 0.50Мб памяти
 Средняя 0.100 мм разрешение 2.00Мб памяти
 Высокая 0.050 мм разрешение 8.00Мб памяти
 Пользовательский 0.100 мм разрешение 2.00Мб памяти

пикс. на мм

Область **Размеры рельефа** показывает размеры и разрешение комбинированного рельефа.

Область **Габаритные размеры заготовки** позволяет контролировать, какая часть траектории имитируется. По умолчанию высота (Y) и ширина (X) блока симуляции равны области модели, а толщина и нулевое положение по Z равны параметрам, заданным в параметрах блока материала.

Область **Разрешающая способность** позволяет установить разрешение симуляции траектории.

4. Задайте высоту (Y) и ширину (X) блока симуляции. Выберите:
 - **Всю модель**, чтобы использовать размеры модели. Эта опция выбрана по умолчанию.
 - **Внутренний вектор**, чтобы использовать размеры выбранного вектора. Можно [выбрать вектор](#) (See 8.10.1) в окне **2D вид** или окне **3D вид**.
5. Задайте толщину блока симуляции (Z):
 - В поле **Высота верхней поверхности заготовки** задайте положение Z верхней поверхности блока.
 - а. В поле **Высота нижней поверхности заготовки** задайте положение Z нижней поверхности блока.
6. Задайте разрешение симуляции траектории. Выберите опцию:
 - **Низкая**, чтобы установить приоритет для скорости и использования памяти над качеством и детализацией.
 - **Средняя**, чтобы установить компромиссное решение между качеством, детализацией, скоростью и затратами памяти.
 - **Высокая**, чтобы установить приоритет для детализации и качества, над скоростью и затратами памяти.

- **Выбрать**, чтобы использовать определенное разрешение. По умолчанию, 1 пиксел на мм приравнивается к разрешению в 1.000 мм, для которого требуется 0.02 Мб памяти. Если увеличить это значение до 100 пикселов на мм, разрешение увеличится до 0.010 мм и потребует 200.00 Мб памяти.

- *Увеличение разрешения может увеличить длительность симуляции траектории.*


7. Нажмите **Симуляция траекторий**, чтобы закрыть диалог и начать симуляцию траектории.

- *Чтобы изменить параметры **Габаритные размеры заготовки** или **Разрешающая способность**, необходимо удалить симуляцию траектории, которая в настоящий момент отображается в окне **3D Вид**. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Удаление симуляции](#) (See 8.15.7).*

8.15.3 Симуляция всех траекторий



Нажмите кнопку **Симуляция всех траекторий**, чтобы выполнить симуляцию всех вычисленных траекторий в Дереве проекта.

1. В дереве проекта щелкните по объекту  **Траектории**, чтобы под строкой разделителя открыть панель **Траектории**.
2. В области **Симуляция** панели **Траектории** нажмите кнопку **Симуляция всех**




траекторий. Если вы впервые выполняете симуляцию, откроется диалог **Симуляция траектории - Задание заготовки**.

- *В ArtCAM Express симуляция траекторий выполняется без открытия диалога **Симуляция траектории - Задание заготовки**.*


Симуляция траектории - Задание заготовки

Размеры рельефа


 Минимальная высота - 50.000 мм, максимальная 50.000 мм
100.000 мм шириной и 100.000 мм высотой (1000 на 1000 пикселя)

Габаритные размеры заготовки

Всю Модель **Внутренний вѳ**

 Высота верхней поверхности мм
Высота нижней поверхности мм

Разрешающая способность

 **Низкая** 0.200 мм разрешение 0.50Мб памяти
 Средняя 0.100 мм разрешение 2.00Мб памяти
 Высокая 0.050 мм разрешение 8.00Мб памяти
 Пользовательский 0.100 мм разрешение 2.00Мб памяти

пикс. на мм

Область **Размеры рельефа** показывает размеры и разрешение комбинированного рельефа.

Область **Габаритные размеры заготовки** позволяет контролировать, какая часть траектории имитируется. По умолчанию высота (Y) и ширина (X) блока симуляции равны области модели, а толщина и нулевое положение по Z равны параметрам, заданным в параметрах блока материала.

Область **Разрешающая способность** позволяет установить разрешение симуляции траектории.

3. Задайте высоту (Y) и ширину (X) блока симуляции. Выберите:
 - **Всю модель**, чтобы использовать размеры модели. Эта опция выбрана по умолчанию.
 - **Внутренний вектор**, чтобы использовать размеры выбранного вектора. Можно [выбрать вектор](#) (See 8.10.1) в окне **2D вид** или окне **3D вид**.
4. Задайте толщину блока симуляции (Z):
 - В поле **Высота верхней поверхности заготовки** задайте положение Z верхней поверхности блока.
 - а. В поле **Высота нижней поверхности заготовки** задайте положение Z нижней поверхности блока.
5. Задайте разрешение симуляции траектории. Выберите опцию:
 - **Низкая**, чтобы установить приоритет для скорости и использования памяти над качеством и детализацией.
 - **Средняя**, чтобы установить компромиссное решение между качеством, детализацией, скоростью и затратами памяти.
 - **Высокая**, чтобы установить приоритет для детализации и качества, над скоростью и затратами памяти.

- **Выбрать**, чтобы использовать определенное разрешение. По умолчанию, 1 пиксел на мм приравнивается к разрешению в 1.000 мм, для которого требуется 0.02 Мб памяти. Если увеличить это значение до 100 пикселов на мм, разрешение увеличится до 0.010 мм и потребует 200.00 Мб памяти.
 - *Увеличение разрешение может увеличить длительность симуляции траектории.*
- 6. Нажмите **Симуляция траекторий**, чтобы закрыть диалог и начать симуляцию траектории.
 - *Чтобы изменить параметры **Габаритные размеры заготовки** или **Разрешающая способность**, необходимо удалить симуляцию траектории, которая в настоящий момент отображается в окне **3D Вид**. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Удаление симуляции](#) (See 8.15.7).*

8.15.4 Загрузка симуляции траектории из рельефа



Воспользуйтесь опцией **Загрузить симуляцию** в <PROUCT> Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы загрузить симуляцию из файла рельефа (*.rlf). Результирующая симуляция открывается в окне **3D-вид**.

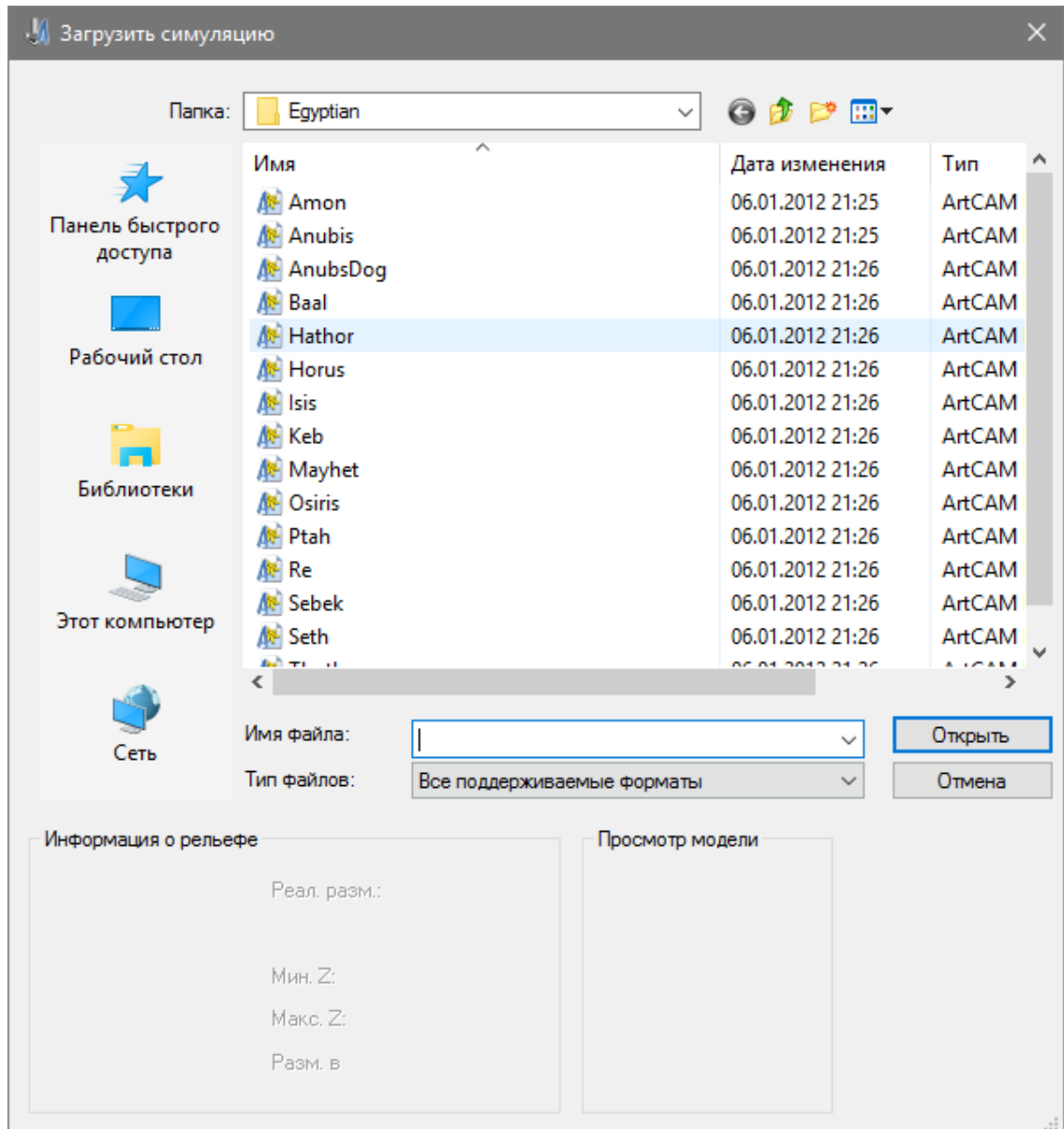
Если вы загрузите симуляцию траектории, когда другая симуляция уже отображается в окне **3D Вид**, то текущая симуляция будет заменена.

Чтобы загрузить симуляцию из файла рельефа ArtCAM:

1. На панели инструментов **Симуляция** нажмите кнопку **Загрузить симуляцию**



, чтобы открыть диалог **Загрузить симуляцию**.








2. Пройдите к папке с файлом рельефа ArtCAM (*.rlf).
3. Выберите файл. Его имя отобразится в поле **Имя файла**.
 - *Выбрать можно только файл рельефа ArtCAM (*.rlf) в списке **Тип файла**.*

В области **Просмотр модели** можно просмотреть выбранный рельеф. В разделе **Информация о рельефе** показано полутоновое изображение выбранного рельефа и его размеры в пикселах.

- *При выборе рельефа полутоновое изображение в разделе **Информация о рельефе** обозначает форму, которую примет результирующая симуляция. Более светлые участки полутонового изображения показывают более высокие области рельефа, а более темные участки - низкие.*
4. Нажмите **Открыть**, чтобы загрузить рельеф ArtCAM как симуляцию и закрыть диалог.

8.15.5 Сохранение симуляции траектории

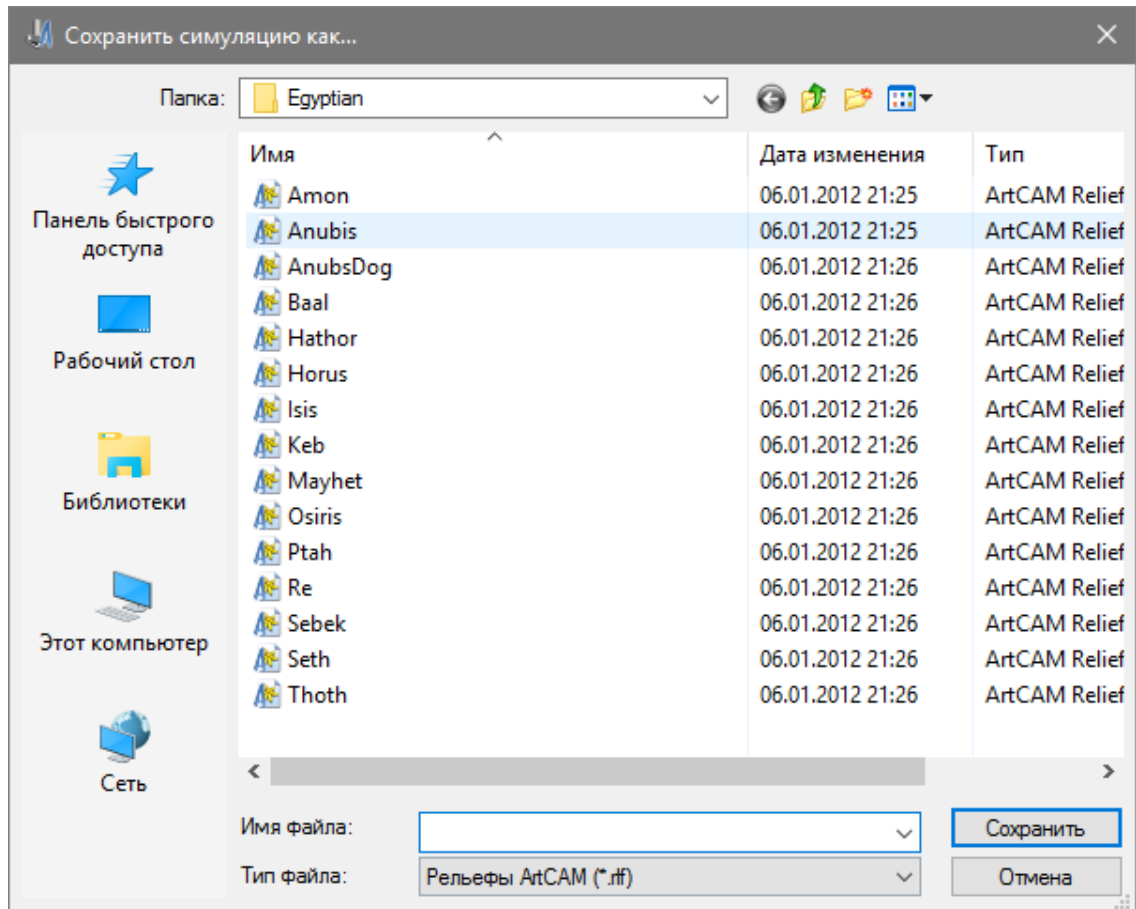
Воспользуйтесь опцией **Сохранить симуляцию** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы сохранить завершённую симуляцию траектории. Симуляцию можно сохранить в одном из форматов:

-  Рельеф ArtCAM (*.rlf)
-  Рельеф ArtCAM 9 (*.rlf)
-  Windows или OS/2 Bitmap (*.bmp)
-  16-bit Tagged Image File Format (*.tif)
-  *В ArtCAM Insignia нельзя сохранить симуляцию траектории.*

Чтобы сохранить симуляцию траектории:



1. На панели **Симуляция** нажмите кнопку **Сохранить симуляцию**, чтобы открыть диалог **Сохранить симуляцию как**.





2. Пройдите к папке, в которой нужно сохранить файл симуляции траектории.
3. В поле **Имя файла** введите имя, которое хотите дать файлу.
4. В списке **Тип файла** выберите формат, в котором вы хотите сохранить симуляцию траектории.
5. Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить симуляцию траектории и закрыть диалог.

8.15.6 Сброс симуляции

Вы можете сбросить завершенную симуляцию траектории, отображающуюся в окне **3D Вид**. Сбросить симуляцию во время вычисления нельзя.

Когда симуляция сброшена, блок сохраняется, но смоделированные траектории будут потеряны.

Используйте один из следующих методов сброса симуляции:


 На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по объекту  **Симуляция** в дереве проекта, а затем выберите опцию **Сброс** в контекстном меню.

 В строке меню нажмите **Траектории > Симуляция > Сброс симуляции**.

 На панели инструментов **Симуляция** нажмите кнопку **Сброс симуляции** .

- По умолчанию панель инструментов **Симуляция** скрыта. Чтобы открыть ее, щёлкните правой кнопкой мыши в любой области панели инструментов и в контекстном меню выберите опцию **Симуляция**.



 На панели инструментов **Симуляция** нажмите кнопку **Сброс симуляции** .


- Чтобы открыть панель **Симуляция**, выберите объект  **Симуляция** в Дереве проекта.

8.15.7 Удаление симуляции

Вы можете удалить завершённую симуляцию траектории в окне **3D Вид**. Удалять симуляцию во время вычисления нельзя.

Используйте один из следующих методов удаления симуляции:

 На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по опции  **Симуляция** в дереве проекта и нажмите **Удалить симуляцию** в контекстном меню.

 В строке меню выберите опцию **Траектории > Симуляция > Удалить симуляцию**.

 На панели инструментов **Симуляция** нажмите кнопку **Удалить симуляцию**



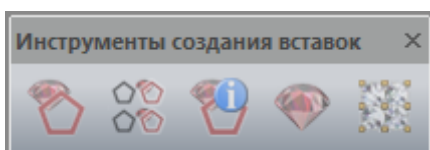
- По умолчанию панель инструментов **Симуляция** скрыта. Чтобы открыть ее, щёлкните правой кнопкой мыши в любой области панели инструментов и в контекстном меню выберите опцию **Симуляция**.

 На панели **Симуляция** выберите опцию **Удалить симуляцию** .

- Чтобы открыть панель **Симуляция**, выберите объект  **Симуляция** в Дереве проекта.

8.16 Панель инструментов создания вставок

В данном разделе рассматривается использование панели **Инструменты создания вставок**.



По умолчанию панель **Инструменты создания вставок** скрыта. Чтобы открыть ее, щелкните правой кнопкой мыши по области прикрепления, затем выделите имя панели (**Инструменты для создания вставки**) в контекстном меню.

Данная панель инструментов доступна только в ArtCAM Jewelsmith.



Создать вектор вставки(See 8.16.1) - создать вектор вставки.



Конвертировать векторы в векторы вставки(See 8.16.2) - создать вектор, представляющий размер и форму пользовательской вставки.



Свойства векторов вставки(See 8.16.3) - редактировать размеры и цвет вставки, связанной с вектором вставки.



Создать вставки(See 8.16.4) - создать вставки из векторов вставки.



Мастер массива вставок(See 8.16.5) - создать векторный эскиз, необходимый для добавления вставок и построения бусин в массиве вставок и бусин.

8.16.1 Создание вектора вставки

Используйте инструмент **Создать вектор вставки** в ArtCAM Jewelsmith, чтобы создать вектор вставки без помощи или с помощью векторного эскиза, уже созданного как часть модели. Вектор вставки необходим для добавления вставок в проект.

В процессе создания вектора вставки без использования другого вектора, он создается в системе координат модели в соответствии с заданными свойствами вставки.

В процессе создания вектора вставки с использованием другого вектора, вектор вставки наследует размер, форму и положение этого вектора как его свойства.

Чтобы создать новый вектор вставки:


1. На панели инструментов **Инструменты для создания вставок** выберите опцию



Создать вектор вставки. Откроется панель **Создать вектор вставки**.

2. На панели **Создать вектор вставки** выберите мышью форму вставки. Для вставки, связанной с вектором вставки, откроются опции цвета.
3. Выберите цвет вставки. Откроются поля имени и размеров.
4. В поле **Имя** введите имя параметра вставки.
5. Если вы выбрали вставки **Квадрат**, **Сердце**, **Маркиза**, **Овал**, **Груша**, **Принцесса** или **Круг**, в списке **Стандарт**. выберите требуемый стандарт. Если вы выбрали:
 - **Пользовательскую** вставку, необходимо задать **Длину**, **Ширину** и **Глубину** вставки в соответствующих полях. Список **Размер** не доступен.
 - **Карат**, в списке **Размер** выберите размер вставки, которую требуется создать в соответствии с весом в каратах выбранной формы камня. Значения в полях **Длина**, **Ширина** и **Глубина** обновятся в соответствии с выбранным размером.

Если выбраны формы вставки **Бриллиант**, **Изумруд**, **Шестиугольник**, **Треугольник** или **Триллион**, задайте **Длину**, **Ширину** и **Глубину** в соответствующих полях.

6. Нажмите кнопку **Применить** , чтобы закрыть диалог и создать вектор вставки. Вектор вставки отрисовывается на векторном слое *Векторы вставки*. Из этого вектора вы можете [создать вставку](#) (See 8.16.4).

8.16.2 Конвертирование векторов в векторы вставки

Используйте инструмент **Конвертировать векторы в векторы вставки** в ArtCAM Jewelsmith, чтобы конвертировать векторы, представляющие размер и форму пользовательских вставок в векторы вставки.

Чтобы конвертировать вектор в вектор вставки:

1. В окне **Вид** создайте вектор, представляющий размер и форму пользовательской вставки. Данный вектор должен быть замкнутым.
2. Выберите замкнутый вектор, представляющий пользовательскую вставку.
3. На панели инструментов **Инструменты для создания вставок** нажмите кнопку





Конвертировать векторы в векторы вставки. Откроется панель **Векторы для вставки**.

4. На панели **Векторы для вставки** выберите мышью форму вставки. Для вставки, связанной с вектором вставки, откроются опции цвета.
5. Выберите цвет вставки. Откроются поля имени и размеров.
6. В поле **Имя** введите имя вставки.
7. Если вы выбрали вставки **Квадрат**, **Сердце**, **Маркиза**, **Овал**, **Груша**, **Принцесса** или **Круг**, в списке **Стандарт**. выберите требуемый стандарт. Если вы выбрали:
 - **Пользовательскую** вставку, необходимо задать **Длину**, **Ширину** и **Глубину** вставки в соответствующих полях. Список **Размер** не доступен.
 - **Карат**, в списке **Размер** выберите размер вставки, которую требуется создать в соответствии с весом в каратах выбранной формы камня. Значения в полях **Длина**, **Ширина** и **Глубина** обновятся в соответствии с выбранным размером.
 - **Получить размеры вставки из векторов** - все параметры на этой странице не доступны.

Если выбраны формы вставки **Бриллиант**, **Изумруд**, **Шестиугольник**, **Треугольник** или **Триллион**, В списке **Стандарт**. выберите стандарт для задания размера вставки. Если вы выбрали:

- **Пользовательскую** вставку, необходимо задать **Длину**, **Ширину** и **Глубину** вставки в соответствующих полях.
- **Получить размеры вставки из векторов** - все параметры на этой странице не доступны.

8. Нажатие кнопки **Применить** , открывает следующую страницу панели.
9. Если требуется сохранить исходный вектор, после того, как создан вектор вставки, отключите опцию **Удалить исходные векторы**.
10. Нажмите кнопку **Применить** , чтобы закрыть панель и конвертировать выбранный вектор в вектор вставки. Вектор вставки отображается красным, если он погашен.


8.16.3 Редактирование свойств векторов вставки

 Только для ArtCAM JewelSmith.






Вы можете отредактировать размеры и цвет вставки, связанной с вектором вставки.

Нельзя одновременно редактировать размеры и цвет вставки, связанной с вектором вставки.

Если вы редактируете свойства вектора вставки, для которого уже создана вставка, после редактирования свойств вектора вставки необходимо заново создать вставку. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Создание вставок](#) (See 8.16.4).

 Если требуется отредактировать форму вектора вставки, можно отредактировать его как любой другой вектор. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Редактирование векторов](#).

Чтобы отредактировать свойства вектора вставки:









1. В окне **2D Вид** или **3D Вид** выберите вектор вставки, для которого требуется отредактировать свойства.
2. Чтобы изменить размеры вставки:
 - a. На панели инструментов **Инструменты создания вставок** нажмите кнопку **Свойства векторов вставки** . Откроется панель **Свойства векторов вставки**.
 - b. В списке **Стандарт** выберите нужную опцию. Если вы выбрали:
 - Карат**, в списке **Размер** выберите размер вставки, которую требуется создать в соответствии с весом в каратах выбранной формы камня. Значения в полях **Длина**, **Ширина** и **Глубина** обновятся в соответствии с выбранным размером.
 - Пользовательскую** вставку, необходимо задать новую **Длину**, **Ширину** и **Глубину** вставки в соответствующих полях.
 - Получить размеры вставки из векторов** - размеры вставки равны размерам выбранного вектора вставки. Все параметры этой панели не доступны.
 - c. Нажмите кнопку **Применить** , чтобы закрыть панель и применить изменения.
3. Чтобы изменить цвет вставки:
 - a. Выберите опцию **Свойства векторов вставки** . Откроется панель **Свойства векторов вставки**.
 - b. Нажмите кнопку **Назад** , чтобы открыть опции цвета вставки.
 - c. Выберите цвет вставки. Откроются параметры размеров вставки.
 - d. Нажмите кнопку **Применить** , чтобы закрыть панель и применить цвет.

8.16.4 Создание вставок

 Только для ArtCAM JewelSmith.

Вы можете создать пакет вставок при условии, что для каждой из них уже созданы векторы вставки. В процессе такого создания вставок также создаются сборки.

Чтобы создать одну или несколько вставок с помощью векторов вставок:

1. На панели **Проект** выберите корневую  **Сборку** или сборку  в Дереве проекта, с которой вы хотите связать новую сборку и вставки.
2. В окне **2D Вид** или **3D Вид** выберите [векторы вставки](#) (See 8.16.3), для которых требуется создать вставки.
3. На панели инструментов **Инструменты для создания вставок** выберите опцию  **Создать вставки**. Откроется панель **Создать вставки**.
4. Чтобы создать вставки для каждого из векторов вставок модели, погасите опцию **Создать только выбранные векторы вставок**.
5. В поле **Имя набора вставок** введите имя новой сборки, созданной вместе со вставками.
6. В поле **Начальная высота** задайте высоту Z, на которой вы хотите создать вставки.
7. Если выполнить наложение вставок вокруг комбинированного рельефа не требуется, погасите опцию **Положение вокруг кольца**.
8. Чтобы ориентировать вставки относительно исходного комбинированного рельефа, выберите опцию **Поместить на комбинированный рельеф**.
9. Нажмите кнопку , чтобы создать просмотр вставок в окне **3D Вид**.
10. Чтобы отредактировать вставки, измените параметры на панели **Создать вставки**, а затем нажмите .
11. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель и создать новую сборку  в Дереве проекта вместе со вставкой  для каждого из выбранных векторов вставки. Все вставки в Дереве проекта наследуют имя связанного с ними вектора вставки.

8.16.5 Использование Мастера массива вставок

 *Только для ArtCAM JewelSmith.*

Вставки массива состоят из драгоценных камней и бусин в формате сетки. ArtCAM создает векторный эскиз, необходимый для добавления вставок и бусин в массив.

Вы можете управлять контуром, числом вставок и бусин, их размерами и площадью массива.

Чтобы создать массив вставок:

1. На панели инструментов **Инструменты создания вставок** нажмите кнопку  **Мастер массива вставок**. Откроется панель **Мастер массива вставок**.
2. В области **Структура** выберите:
 - **Линейно**, чтобы создать линейный блок массива вставок.
 - **Сотовая**, чтобы создать массив вставок в виде пчелиных сот.
3. В области **Интервал** задайте размеры вставок и бусин:
 - a. В поле **Диаметр вставки** введите диаметр каждой вставки.
 - b. Задайте размер бусин с помощью одного из следующих способов: Выберите опцию **Диаметр бусины** и введите ее диаметр в соседнем поле.

Выберите опцию **Зазор между вставками**, а затем в соседнем поле введите расстояние между вставками.

4. В **Области массива** задайте размер всего массива.

Чтобы создать вставки с помощью замкнутого вектора:

В окне **2D Вид** или **3D Вид** выберите требуемый вектор.

- a. Воспользуйтесь опцией **Выбранный вектор**.
- b. Нажмите кнопку **Создать**. На выбранном векторном слое создаётся векторный эскиз, представляющий массив.
- c. Нажмите кнопку **Обрезать**, чтобы удалить векторный эскиз снаружи выбранного эскиза.

Чтобы задать точное количество вставок:

d. Выберите опцию **Рядов**.

- e. Задайте количество рядов и столбцов вставок.
- f. Нажмите кнопку **Создать**. На выбранном векторном слое создаётся векторный эскиз, представляющий массив.

5. Чтобы удалить массив, нажмите кнопку **Удалить**.

6. В области **Выбор векторов** вы можете управлять выбором векторов, образующих эскиз массива. Чтобы выбрать:

- только круговые векторы, представляющие вставки, выберите опцию **Вставки**.
- только круговые векторы, представляющие бусины, выберите опцию **Бусины**.
- все векторы, образующие массив, выберите опцию **Все**.
- *Чтобы сгруппировать выборку векторов, нажмите клавиши **Ctrl+G**, чтобы разгруппировать, нажмите клавиши **Ctrl+U**.*

На этом этапе вы можете [изменить форму векторов](#) (See 8.10.3.1), представляющих вставки, чтобы они соответствовали пользовательским требованиям.

Также можно применить заданную форму к векторам, представляющим бусины, а затем объединить их с заданным рельефным слоем. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Использование редактора формы](#).

7. В области **Цвет вставки** можно управлять цветом вставок массива. Чтобы задать цвет, щёлкните по списку и выберите цвет. По умолчанию используется цвет **Аметист**. Подробнее об изменении цвета вставок можно узнать в разделе [Редактирование свойств векторов вставки](#) (See 8.16.3).





8. Нажмите кнопку **Применить** , чтобы создать массив вставок.

Круговые векторы, представляющие вставки, отображаются в красном цвете. Это значит, что они являются векторами вставки, и из них можно [создать вставки](#) (See 8.16.4).

9. Панель Проект

Панель **Проект** - это центр работы с ArtCAM.

Панель **Проект**:





-  закреплена.
-  разделена на две области полосой разделителя.
-  содержит дерево проекта, являющегося структурой проектов моделей ArtCAM.
-  дает доступ к ряду контекстных инструментов и меню.

Расположение элементов на панели **Проект** контролируется с помощью разделительной полосы, которая отделяет дерево проекта от контекстных инструментов:



Область над разделительной полосой содержит дерево проекта, а области под ним показывает все контекстные инструменты и информацию, связанную с выбранным в дереве проекта объектом. Имя выбранного объекта дерева проекта отображается на разделительной полосе.

Чтобы управлять тем, что отображается на панели **Проект**, нажмите:

-  чтобы открыть контекстные инструменты и информацию, связанную с текущим выбранным объектом дерева проекта.
-  чтобы развернуть область под полосой разделителя и скрыть дерево проекта.
-  чтобы развернуть область над строкой разделителя и скрыть контекстные инструменты и информацию, связанную с текущим выбранным объектом дерева проекта.
-  чтобы вернуть разделитель в предыдущее положение.

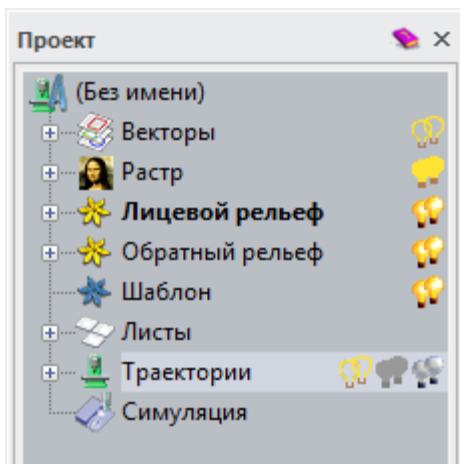
Расположение элементов дерева проекта зависит от того, что открыто, проект или отдельная [модель](#) (See 9.1) <PRODUCT.

 В ArtCAM Insignia или ArtCAM Express нельзя создавать или открывать проекты.

9.1 Работа с моделями

В данном разделе рассматриваются ветки, доступные в Дереве проекта при работе с моделями независимо от проектов.





Если вы работаете с новой независимой моделью в ArtCAM Pro или ArtCAM Jewelsmith, Дерево проекта выглядит следующим образом:






Если вы работаете в ArtCAM Express, доступны только ветки **Информация о модели** и **Траектории**, если у вас не установлены дополнительные модули.

Если вы работаете в ArtCAM Insignia, веток **Лицевой рельеф** и **Обратный рельеф** нет. Существует только ветка **Рельеф**.


В Дереве проекта могут содержаться следующие ветки:

-  [Информация о модели](#) (See 9.1.1)
-  [Векторы](#) (See 9.1.2)
-  [Растр](#) (See 9.1.3)
-  [Лицевой рельеф](#) (See 9.1.4)

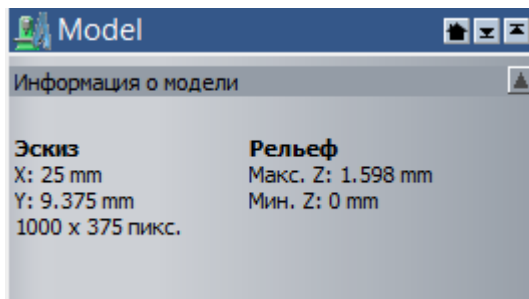
-  [Обратный рельеф](#) (See 9.1.5)
-  [Шаблон](#) (See 9.1.6)
-  [Листы](#) (See 9.1.7)
-  [Траектории](#) (See 9.1.8)
-  [Симуляция обработки](#) (See 9.1.9)

- *Ветка Симуляция доступна только в том случае, если производилась симуляция траектории.*

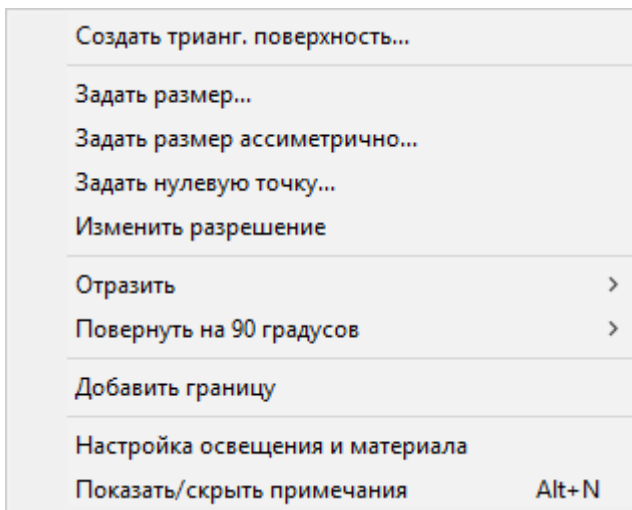
9.1.1 Информация о модели

Значок Информация о модели  находится в корневом каталоге Дерева проекта. Если модель сохранена или импортирована, то рядом со значком отображается имя модели.

Если опция выбрана, под разделителем отображаются размеры и разрешение модели, а также размеры комбинированного рельефа.



Щелкните правой кнопкой мыши по , чтобы открыть контекстное меню:





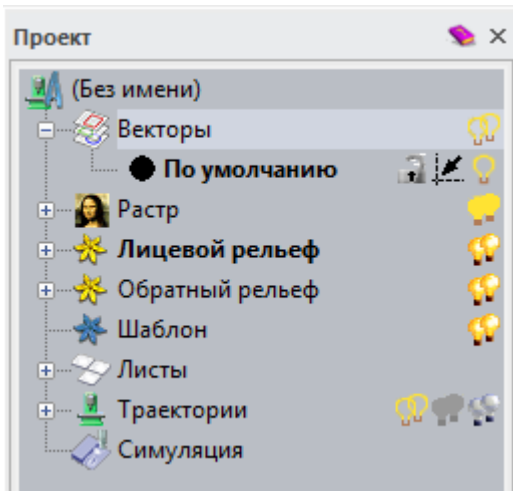
Используйте его, чтобы создавать триангулированную модель, задавать размер, положение и разрешение модели, поворачивать, добавлять границу к модели, задавать параметры материала и освещения или отображать примечания.

9.1.2 Векторы


Векторные слои содержатся в наборе. Они отображаются на панели **Проект** в Дереве проекта.

-  *В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.*

Чтобы открыть набор векторных слоев, нажмите кнопку  рядом с веткой  **Векторы** в Дереве проекта.



В каждой новой модели ArtCAM векторный слой по умолчанию называется *По умолчанию*. Однако вы можете создавать столько векторных слоев, сколько нужно - пустых или из импортированных эскизов.

Если в Дереве проекта выбрать объект  **Векторы**, под строкой разделителя на панели **Проект** откроется панель **Векторные слои**. В этой области содержатся общие инструменты управления векторными слоями.



— [Создать](#) (See 9.1.2.1) создать новый векторный слой.



— импортировать векторный эскиз, [представляющий слой](#) (See 9.1.2.2) в формате **DXF**.



— импортировать векторный эскиз в [новый слой](#) (See 9.1.2.3).

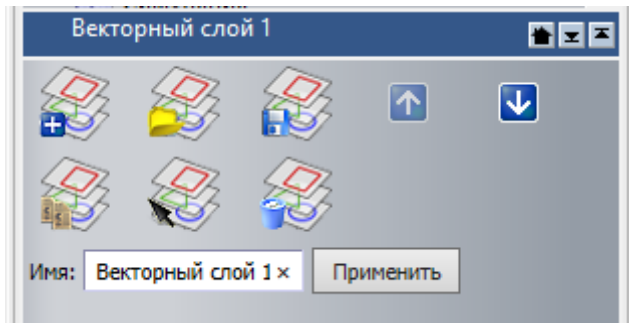


— [Объединить](#) (See 9.1.2.5) видимые векторные слои чтобы создать новый слой.



— [Выбрать](#) (See 9.1.2.6) все видимые векторы.

В процессе выбора отдельного векторного слоя под разделителем появляются дополнительные инструменты управления каждым слоем.



— [Создать](#) (See 9.1.2.1) создать новый векторный слой.



— импортировать векторный эскиз, [представляющий слой](#) (See 9.1.2.2) в формате **DXF**.



— импортировать векторный эскиз в [новый слой](#) (See 9.1.2.3).



— импортировать векторный эскиз в [текущий выбранный слой](#) (See 9.1.2.4).



— [Экспортировать](#) (See 9.1.2.7) выбранный векторный слой.



— [Переместить](#) (See 9.1.2.8) выбранный векторный слой вверх или вниз по списку.



— [Создать копию](#) (See 9.1.2.9) выбранный векторный слой.



— [Выбрать](#) (See 9.1.2.6) все векторы на слое активных векторов.



— [Удалить](#) (See 9.1.2.10) выбранный векторный слой.


Имя - [Переименовать](#) (See 9.1.2.11) выбранный векторный слой.

Каждый слой набора векторных слоев включает опции назначения цвета слою, блокировки слоя и привязки векторов к другим векторам или направляющим.

 Нажмите кнопку , чтобы [присвоить цвет векторному слою](#) (See 9.1.2.13).

 Нажмите кнопку , чтобы [блокировать векторный слой](#) (See 9.1.2.14).

 Нажмите кнопку , чтобы деактивировать [привязку векторного слоя](#) (See 9.1.2.15).

Нажмите кнопку в виде лампочки , находящуюся рядом с веткой Векторы [или отдельным слоем для](#) (See 9.1.2.16) управления его видимостью.


9.1.2.1 Создание нового векторного слоя

 В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.



Нажмите кнопку **Новый векторный слой**, чтобы создать новый пустой векторный слой. В модели можно создать любое количество векторных слоев. Это позволит разделять векторный эскиз и управлять его отображением.

Чтобы создать новый пустой векторный слой:

1. Нажмите кнопку  **Векторы** в Дереве проекта, чтобы под строкой разделителя открыть панель **Векторные слои**.

- *В качестве альтернативы, чтобы открыть панель, можно выбрать отдельный векторный слой.*



2. Нажмите кнопку **Новый векторный слой**.

По умолчанию каждый новый создаваемый слой:

- называется *Векторный слой*.
- имеет последовательную нумерацию
- активный
- выбранный
- добавляется в набор слоев сразу после слоя, который был ранее активен
- имеет черный цвет по умолчанию
- разблокирован
- использует привязки
- отображается в окне **2D Вид**.
- *Если вы работаете в окне **3D Вид**, нажмите кнопку **Вкл/выкл видимость векторов** на панели инструментов **3D Вид**, чтобы отобразить ваш*



векторный эскиз.

9.1.2.2 Импорт векторов с сохранением слоев



*В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.*



Нажмите кнопку **Импортировать, сохраняя векторные слои**, чтобы создать новый векторный слой для каждого слоя, найденного в файле, в процессе импорта файлов **.dkg** или **.dxf**.

9.1.2.3 Импорт векторов на новый векторный слой




*В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.*

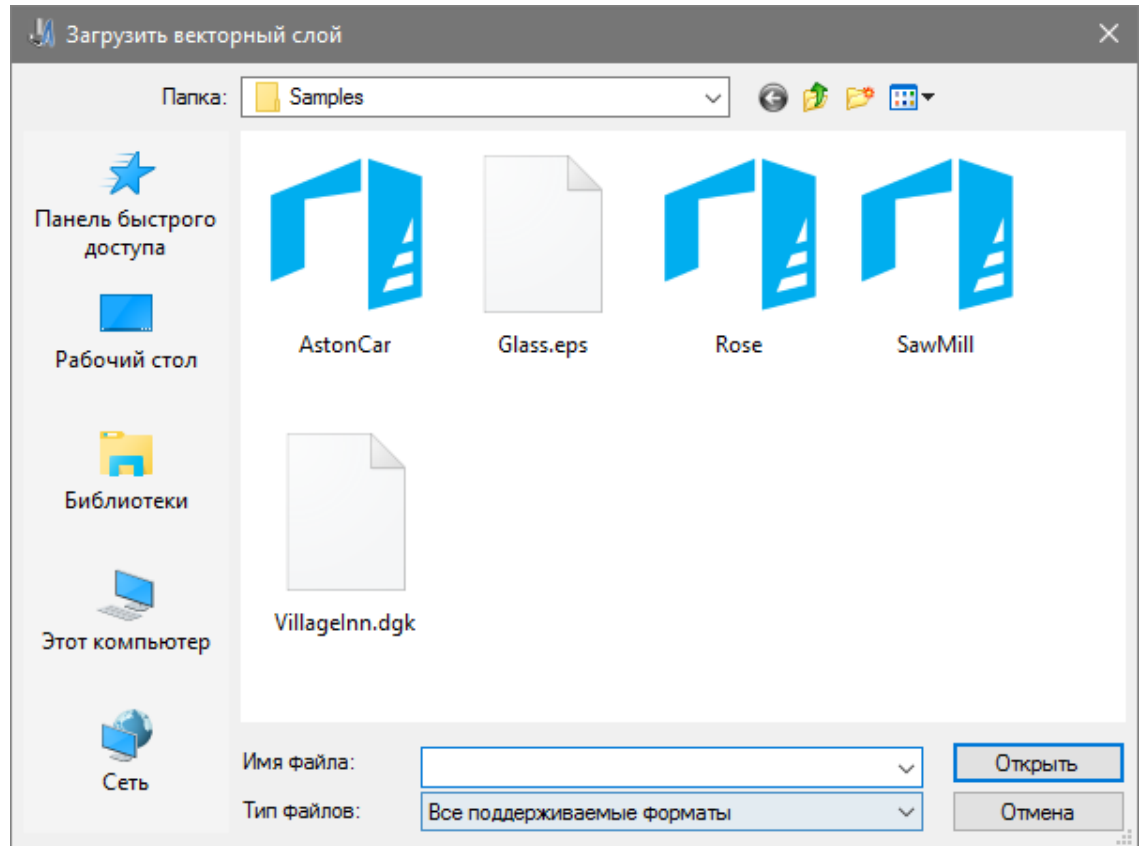


Воспользуйтесь опцией **Импортировать векторы на новый слой**, чтобы импортировать векторный эскиз на новый векторный слой. Новый слой вставляется в набор слоев над активным слоем, и ему присваивается имя импортированного файла.

Чтобы импортировать векторный эскиз на новый векторный слой:

1. На панели **Проект** выберите мышью объект  **Векторы**, чтобы под строкой разделителя открыть панель **Векторные слои**.

2. Нажмите кнопку **Импортировать векторы** . Откроется диалог **Загрузить векторный слой**.

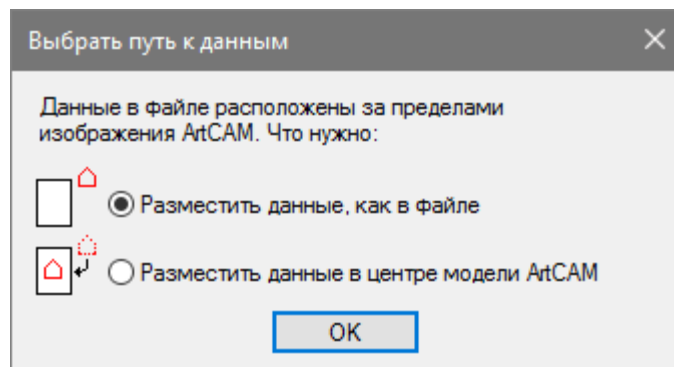


3. Пройдите к папке с файлом, который требуется импортировать.

4. Нажмите кнопку **Открыть**.

- При работе с форматами *.pic, *.dgg, *.wmf или *.eps и *.ai с началом координат внутри области модели диалог закрывается. Новый векторный эскиз импортируется на новый векторный слой, которому присваивается имя этого файла; добавляется в набор слоев непосредственно над слоем, который был ранее активен; его цветом по умолчанию является черный; он не заблокирован и является видимым в окне **Вид**.

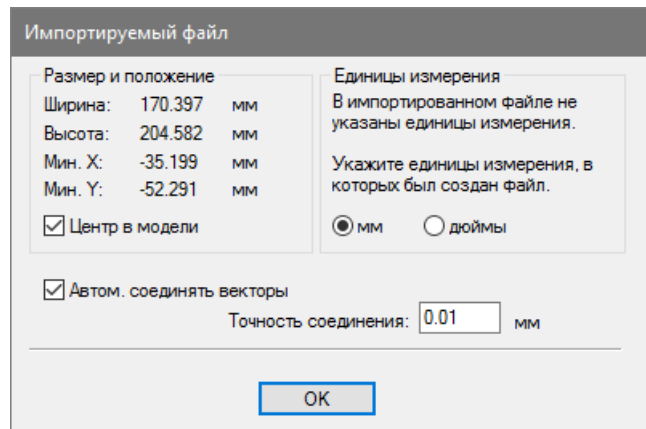
- Для файлов *.eps и *.ai с системой координат за пределами области модели открывается диалог **Выбрать путь к данным**:



5. Выберите метод размещения векторного эскиза и нажмите кнопку **ОК**.

Эскиз импортируется на новый слой, которому присваивается имя файла *.eps или *.ai; добавляется в набор слоев непосредственно над слоем, который был ранее активен; его цветом по умолчанию является черный; он не заблокирован; для него используются привязки; он является видимым в окне **Вид**.

6. Для файлов *.dxf и *.dwg открывается диалог **Импортируемый файл**:



- a. В области **Размер и положение** выберите опцию **Центр в модели**, чтобы разместить импортированный векторный эскиз в центре области модели.
- b. В области **Единицы измерения** выберите единицы измерения для модели ArtCAM.
- c. Выберите опцию **Автоматически соединять векторы** и задайте точность в поле **Точность соединения**, если требуется соединить отрезки векторных данных.
- d. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог и импортировать векторный эскиз. Векторный эскиз отобразится в окне **2D Вид**.
 - Любая информация, содержащаяся в файле *.dxf или *.dgn, сохраняется в ArtCAM. Для каждого слоя исходного файла создается отдельный векторный слой. Каждый слой эскиза в импортированном файле создается на новом слое, которому присваивается имя слоя импортированного файла *.dxf или *.dwg; он добавляется в набор слоев непосредственно над слоем, который был ранее активен; ему назначается цвет, связанный со слоем импортированного файла *.dxf или *.dwg; он не заблокирован; для него используются привязки; он является видимым в окне **Вид**.
 - Если имя слоя в импортированном файле уже используется слоем из набора векторных слоев, то эскиз на слое импортируемого файла помещается на векторный слой с тем же именем.
 - Если слою в импортированном файле не был назначен цвет, то по умолчанию новый векторный слой закрашивается красным ●.

9.1.2.4 Импорт векторов на существующий слой

 В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.



Нажмите кнопку **Импортировать векторы на слой** для импорта векторов на текущий выбранный слой.


9.1.2.5 Объединение векторных слоев



 В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.



Воспользуйтесь опцией **Объединить видимые векторные слои**, чтобы объединить несколько видимых слоев в один или выберите несколько векторных слоев в Дереве проекта и объедините их в один слой. Это уменьшает требуемый для модели ArtCAM объем памяти. Однако, после объединения эти слои редактировать по отдельности уже нельзя.

Чтобы объединить видимые векторные слои:

1. В Дереве проекта нажмите кнопку  рядом с веткой **Векторы**, чтобы открыть набор векторных слоев. Под разделителем откроется панель **Векторные слои**.
2. Убедитесь, что **ВИДИМЫ** (See 9.1.2.16) только те слои, которые вы хотите объединить.

- Векторные слои, отмеченные значком , **ВИДИМЫ**, а значком  - **НЕ ВИДИМЫ**.

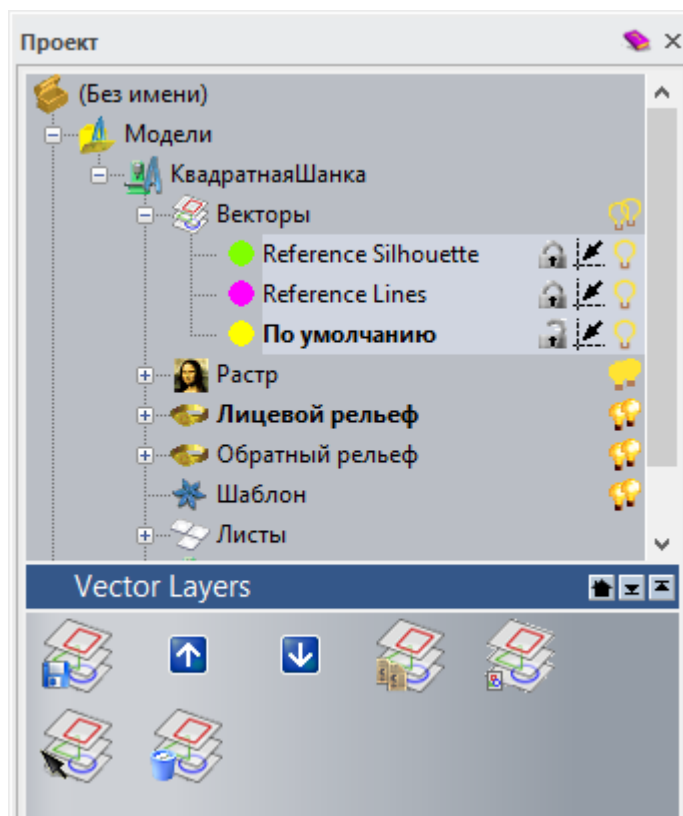


3. Нажмите кнопку **Объединить видимые векторные слои**. Новый векторный слой с именем *Объединенный слой* создается над активным слоем набора слоев.

Нумерация последовательных объединенных слоев производится по порядку. Например, *Объединенный слой 1*. Векторные слои, содержащие векторные эскизы до объединения, остаются в наборе, но теперь они пустые и скрыты.

Чтобы объединить выбранные векторные слои:

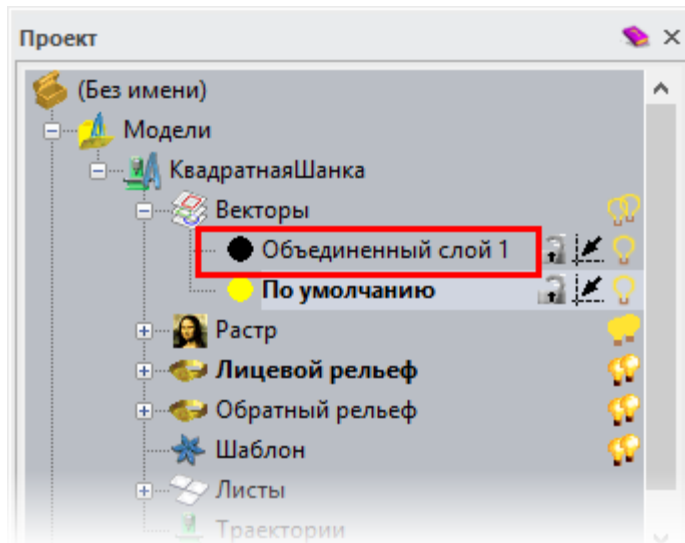
1. В Дереве проекта выберите векторные слои, которые требуется объединить. Под строкой разделителя открывается панель **Векторные слои**.



- Нажмите и удерживайте клавишу **Shift** для выбора нескольких слоев.



- Нажмите кнопку **Объединить векторные слои**. Выбранные слои соединяются в один слой с именем **Объединенный слой 1**. Нумерация последовательных объединенных слоев производится по порядку.





9.1.2.6 Выбор видимых векторов

 В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.



Воспользуйтесь опцией **Выбрать все векторы**, чтобы выбрать все видимые векторные эскизы. Вы можете выбрать все текущие видимые векторные эскизы или эскизы на определенном векторном слое.



Чтобы выбрать все видимые векторные эскизы:

- Убедитесь, что слои, содержащие векторные эскизы, которые требуется выбрать, являются видимыми.
 - Векторные слои, отмеченные значком , видимы, а значком  - не видимы.
- В Дереве проекта выберите мышью объект **Векторы**. Под строкой разделителя откроется панель **Векторные слои**.



- Нажмите кнопку **Выбрать все векторы**. Все видимые векторы оказываются выбранными.

Чтобы выбрать все векторные эскизы на определенном слое:

- Выберите слой, содержащий векторные эскизы, которые нужно выбрать. Под строкой разделителя откроется панель этого слоя.
- Убедитесь, что выбранный слой является видимым.
 - Векторные слои, отмеченные значком , видимы, а значком  - не видимы.



- На панели векторного слоя нажмите кнопку **Выбрать все векторы**. Все векторы на данном слое оказываются выбранными.

9.1.2.7 Экспорт векторного слоя

 В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.



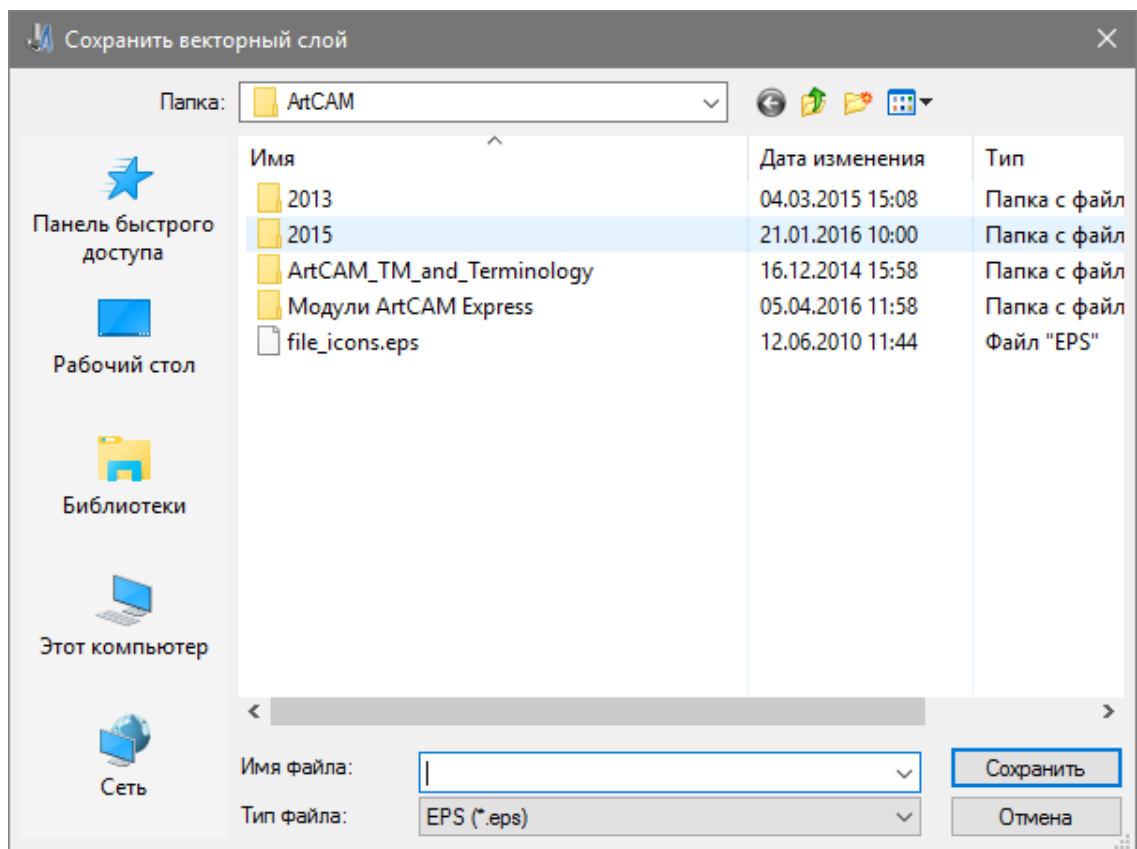
Воспользуйтесь опцией **Экспорт векторов**, чтобы экспортировать векторный слой или выборку векторных слоев в виде данных таким образом, что векторы импортируются в новую модель или другое графическое приложение.

Чтобы экспортировать векторный слой:

1. На панели **Проект** щелкните мышью по слою или слоям, которые нужно экспортировать.
2. На панели под строкой разделителя нажмите кнопку **Экспортировать векторы**



. Откроется диалог **Сохранить векторный слой**.




3. Пройдите к папке, в которую нужно сохранить файл.
4. Введите имя файла.
5. Нажмите **Сохранить**, чтобы закрыть диалог и экспортировать векторы.

9.1.2.8 Порядок векторных слоев в наборе

 В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.

Изменить порядок векторного слоя в наборе можно путем перемещения слоя посредством опции **Переместить слой**. Это позволит отображать векторные слои в нужном порядке.


Чтобы изменить порядок слоя в наборе векторных слоев, на панели **Проект** выберите векторный слой, который требуется переместить. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом, а под строкой разделителя открывается его панель.

 Нажмите кнопку **Переместить слой вверх**, чтобы переместить слой на одну позицию вверх по списку.

 Нажмите кнопку **Переместить слой вниз**, чтобы переместить слой на одну позицию вниз по списку.

9.1.2.9 Дублирование векторного слоя

 В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.

 Воспользуйтесь опцией **Копировать векторный слой**, чтобы создать дубликат выбранного векторного слоя. При этом содержимое исходного слоя и все его параметры копируются на новый слой.

Чтобы копировать векторный слой:

1. На панели **Проект** выберите слой, для которого будет создаваться дубликат. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом, а под строкой разделителя открывается его панель.

2. Выберите опцию **Копировать векторный слой**. Новый дубликат слоя создается непосредственно над исходным слоем. Ему присваивается имя активного слоя с суффиксом *Копия*. Например, *Копия векторного слоя*.

9.1.2.10 Удаление векторного слоя

 В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.

 Воспользуйтесь опцией **Удалить векторный слой**, чтобы удалить векторный слой из набора за исключением слоя *По умолчанию*.

Чтобы удалить векторный слой:

1. На панели **Проект** выберите слой, который будет удален. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом, а под строкой разделителя открывается его панель.

2. Нажмите кнопку **Удалить векторный слой**. Откроется диалог с вопросом о переносе эскиза, лежащего на этом слое, на "векторный слой по умолчанию".

- Чтобы перенести векторный эскиз перед удалением, нажмите **Да**.
- Чтобы удалить слой и связанный с ним эскиз, нажмите **Нет**.
 - В случае восстановления удаленного слоя с помощью клавиш **Ctrl + Z** эскиз, перенесенный на слой по умолчанию, возвращается на исходный слой.
- Чтобы оставить слой и связанный с ним эскиз, нажмите **Отмена**.

9.1.2.11 Переименование векторного слоя

 В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.

Каждая новая модель ArtCAM содержит, как минимум, один векторный слой с именем *По умолчанию*. Всем создаваемым векторным слоям присваивается имя *Векторный слой* и уникальный номер. В процессе импорта файла векторного эскиза новому векторному слою присваивается имя этого файла, однако его можно изменить.

Чтобы переименовать векторный слой:





1. На панели **Проект** выберите мышью векторный слой, который нужно переименовать, чтобы под строкой разделителя открыть его панель.
2. Введите новое имя слоя в поле **Имя**.
3. Нажмите **Применить**.

9.1.2.12 Выбор векторного активного слоя



 В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.

Активным может быть только один векторный слой. Однако эскиз, лежащий на всех видимых векторных слоях, также отображается.

С помощью активного векторного слоя вы можете:

-  управлять местом расположения векторного эскиза в модели.
-  экспортировать векторный эскиз в форматах *.eps, *.dxf, *.dgn, *.pic или *.svg.
-  создавать копию слоя и векторного эскиза
-  удалять слой и векторный эскиз

Чтобы выбрать активный векторный слой:


1. На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с объектом  **Векторы** в дереве проекта, чтобы открыть набор растровых слоев.
2. Выберите мышью слой, с которым вы собираетесь работать. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом.

9.1.2.13 Присвоение цвета векторному слою


 В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.

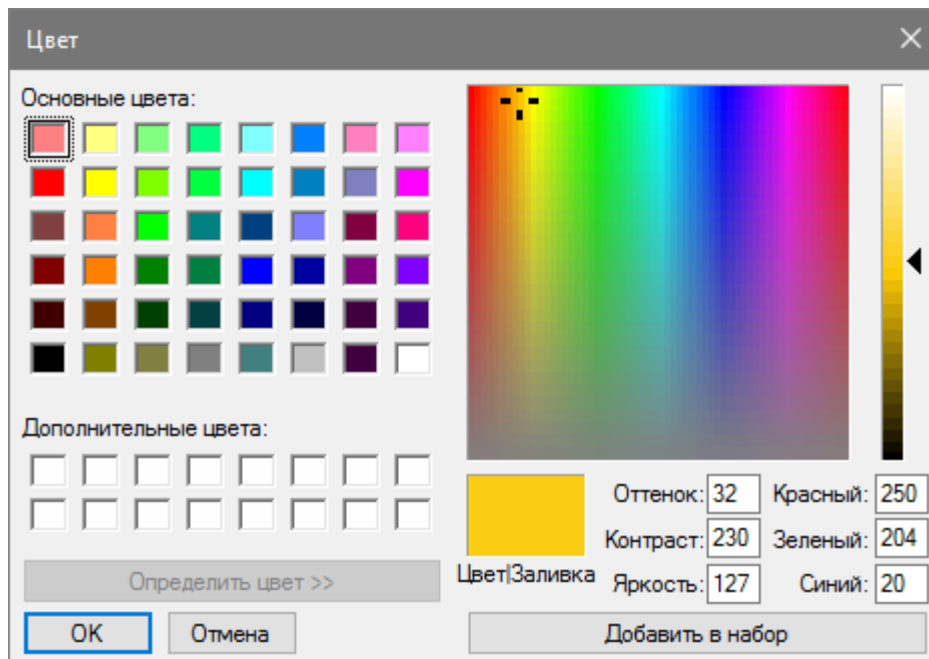
Все новые векторные слои отображаются в черном цвете, то есть все эскизы на векторном слое отображаются в черном.

Вы можете изменить цвет, назначенный векторному слою. Когда каждому слою присваивается уникальный цвет, становится проще определить, где в модели хранятся векторы, и для чего они используются.

 При выборе цвета для векторного слоя избегайте использования синего, розового или красного цветов. Эти цвета используются в окне **2D Вид** для просмотра векторов и траекторий.

Чтобы изменить цвет, связанный с векторным слоем:

1. На панели **Проект** в Дереве проекта выберите мышью образец цвета , чтобы открыть диалог **Цвет**.





2. В диалоге **Цвет** выберите цвет векторного слоя и нажмите кнопку **ОК**. Цвет применяется к эскизу этого векторного слоя.

9.1.2.14 Блокировка векторного слоя



 В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.

Блокировка позволяет предотвращать перемещение, удаление или изменение эскиза на векторном слое, но позволяет перемещать эскиз с одного векторного слоя на другой.

Чтобы заблокировать слой:

-  На панели **Проект** щелкните по значку  рядом с векторным слоем в дереве проекта.



Чтобы разблокировать слой:

-  На панели **Проект** щелкните по значку  рядом с векторным слоем в дереве проекта.

9.1.2.15 Привязка на векторном слое


 В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.

Привязка позволяет выравнивать выбранный вектор по:

-  векторам на другом видимом слое.
-  вертикальной или горизонтальной направляющей.

По умолчанию привязка включена на всех векторных слоях в модели. Вы можете ограничить ее использование определенными векторными слоями или отключить совсем.

Чтобы включить/выключить привязку на векторном слое:



-  В строке меню выберите опцию **Виды > Привязка > Привязка к объектам**.
 - Если опция **Виды > Привязка > Привязка к объектам** не выбрана, то привязка не используется, даже если включена привязка для векторного слоя.

Чтобы деактивировать привязку:














-  На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с векторным слоем в дереве проекта.

 Чтобы временно отключить привязку, удерживайте нажатой клавишу **Shift**.

Чтобы включить привязку:

 На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с векторным слоем в дереве проекта.

Курсор изменяется следующим образом:



Курсор	Отображается, когда
	находится над узлом вектора в окне 2D Вид или 3D Вид .
	находится над серединой линейного или дугового отрезка вектора в окне 2D Вид или 3D Вид .
	находится над центром вектора, в пределах ограничивающей рамки, в окнах 2D Вид и 3D Вид ; находится над точкой, в которой пересекаются два вектора в окне 2D Вид и 3D Вид , при условии, что на клавиатуре нажата клавиша X .
	Отображается только, когда курсор находится над точкой пересечения двух направляющих в окне 2D Вид .  Этот курсор отображается только, когда показаны направляющие, и выбрана опция Вид > Привязка > Привязка к направляющим в строке Меню .
	Отображается только, когда курсор находится над горизонтальной направляющей в окне 2D Вид .  Этот курсор отображается только, когда показаны направляющие, и выбрана опция Вид > Привязка > Привязка к направляющим в строке Меню .
	Отображается, когда курсор находится над вертикальной направляющей в окне 2D Вид или 3D Вид .  Этот курсор отображается только, когда показаны направляющие, и выбрана опция Вид > Привязка > Привязка к направляющим в строке Меню .
	Отображается, когда положение курсора имеет то же значение Y, что и начальный узел полилинии в окне 2D Вид или 3D Вид .  Этот курсор отображается только в режиме Создания полилиний (See 8.10.15).
	Отображается, когда положение курсора имеет то же значение X, что и начальный узел полилинии в окне 2D Вид или 3D Вид .  Этот курсор отображается только в режиме Создания полилиний (See 8.10.15).



9.1.2.16 Управление видимостью векторных слоев




 В *ArtCAM Express* векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.


Задав видимость векторных слоев, вы можете управлять тем, какой векторный эскиз отображается в окнах **2D Вид** и **3D Вид**. Векторный слой по умолчанию является видимым в процессе его создания.

Для управления видимостью векторных слоев:

 Нажмите кнопку , расположенную рядом с векторным слоем в Дереве проекта, чтобы скрыть содержимое этого слоя.

 Щелчок правой кнопкой мыши по кнопке  рядом с векторным слоем в Дереве проекта скрывает все объекты этого слоя.

 Нажатие на кнопку  рядом с объектом  **Векторы** в Дереве проекта скрывает эскизы на всех слоях.

 Если вы работаете в окне **3D Вид**, нажмите кнопку **Вкл/выкл видимость векторов** на панели инструментов **3D Вид**, чтобы отобразить ваш векторный



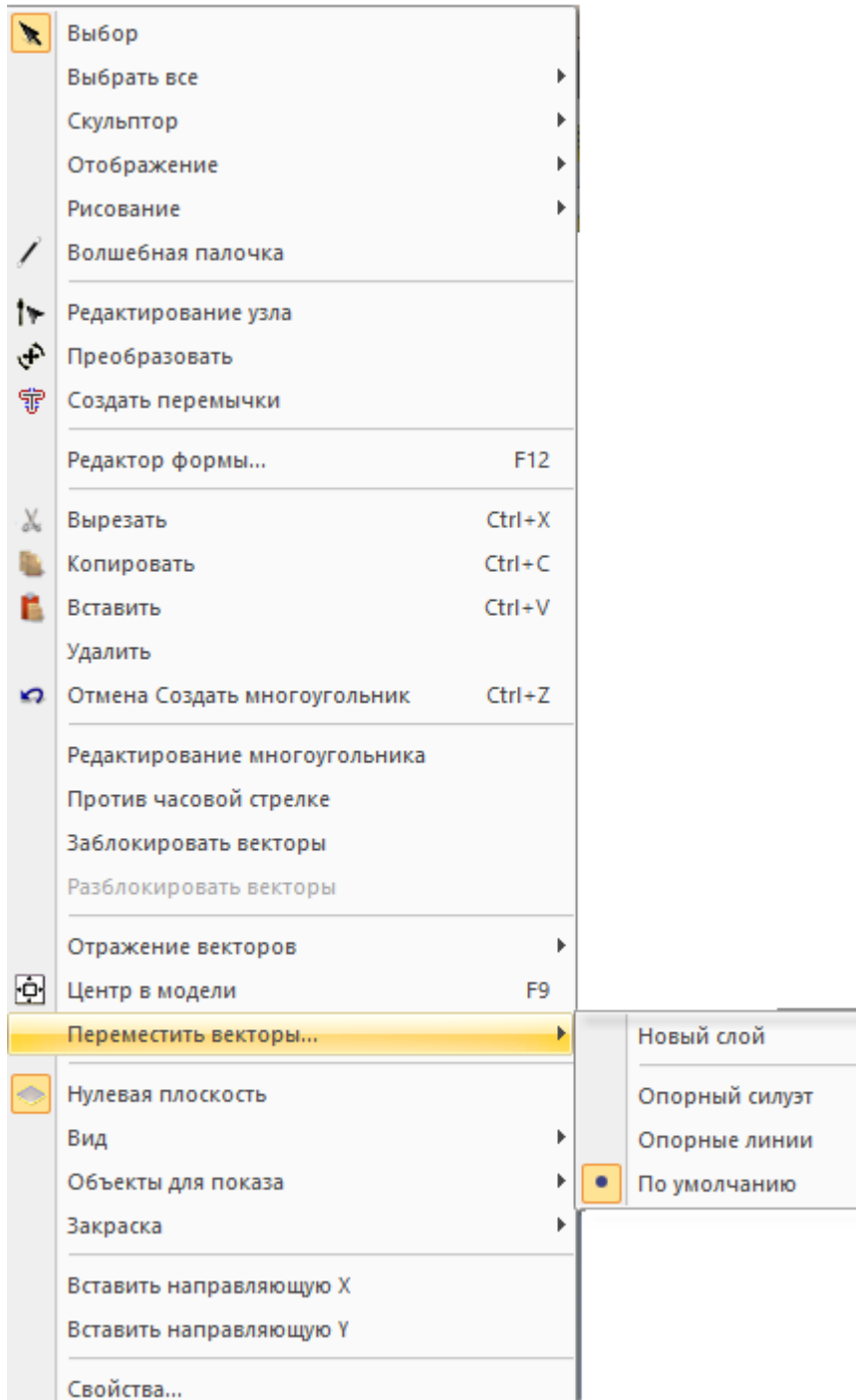
эскиз.


9.1.2.17 Перемещение векторов между слоями

 В ArtCAM Express векторные слои доступны только в модуле **Векторные слои**.

Вы можете перенести выбранный эскиз с одного векторного слоя на другой или на совершенно новый векторный слой.

1. Выберите векторный эскиз, который требуется перенести на другой векторный слой.
2. Щелкните правой кнопкой мыши по выбранному векторному эскизу, чтобы открыть его контекстное меню, а затем воспользуйтесь опцией **Переместить векторы**. Откроется список, в котором может находиться до 20 слоев.



3. Чтобы перенести выбранный векторный эскиз на определенный слой:
 - Выберите имя слоя, на который будет перенесен выбранный векторный эскиз. Например, **Векторный слой 3**. Выбранные векторы переносятся на этот слой и отображаются в цвете, заданном для этого слоя.
 - Если перенести выбранные векторы на скрытый слой, этот слой становится видимым .

Чтобы перенести выбранный векторный эскиз на новый слой:

- Воспользуйтесь опцией **Новый слой**. Новый векторный слой создается прямо над выбранным слоем, а выбранные векторы переносятся на него. Новый слой является выбранным по умолчанию.

9.1.2.18 Что такое цветокодирование векторов


Вектора не всегда окрашены цветом, [присвоенным](#) (See 9.1.2.13) векторному слою, на котором они были отображены или импортированы:

- 

Один или несколько разгруппированных векторов при выборе окрашены розовым цветом. Когда выбор отменяется, они окрашиваются в цвет, соответствующий векторному слою, на котором они находятся.
- 

Сгруппированные замкнутые векторы при выборе окрашены фиолетовым. Когда выбор отменяется, они окрашиваются в цвет, соответствующий векторному слою, на котором они находятся.
- 

Сгруппированные, замкнутые, самопересекающиеся векторы окрашены красным при выборе. Значок  обозначает положение каждого пересечения, не зависимо от того, выбраны ли векторы.
- 

Заблокированные векторы показаны бирюзовым цветом. Когда выбор отменяется, они окрашиваются серым , независимо от назначенного цвета для векторного слоя, на котором они находятся.
- 

Сгруппированные незамкнутые векторы показаны синим цветом, когда они не выбраны, не зависимо от цвета, назначенного для векторного слоя, на котором они хранятся.
- 



Векторы с одной или несколькими наложенными копиями красные, когда [выбраны](#) (See 8.10.1) мышью. Когда выбор отменяется, они окрашиваются в цвет, соответствующий векторному слою, на котором они находятся.
- Цвет по умолчанию выбранных векторов можно задать на странице [Параметры](#) (See 6.5.1).*

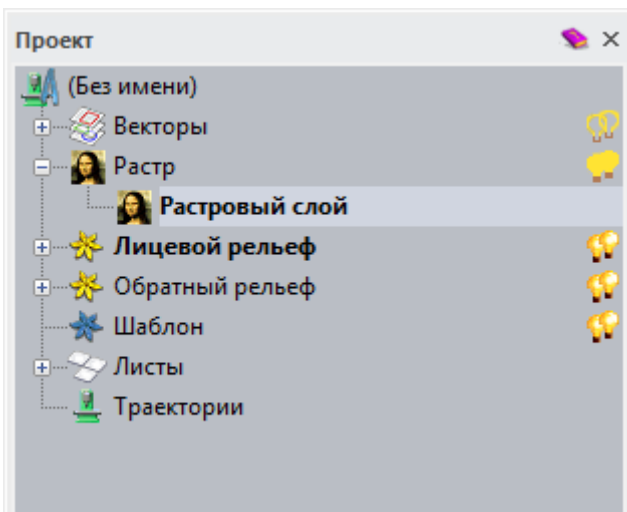
9.1.3 Растр

Растровые слои содержатся в наборе, который можно открыть на панели Проект.


- 

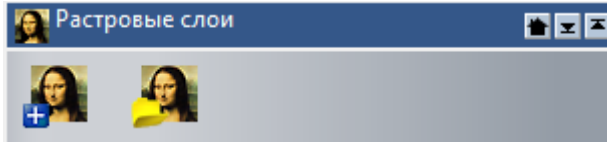
*В ArtCAM Express растровые слои доступны только в модуле **Растровые слои**.*

Чтобы открыть набор растровых слоев на панели **Проект**, нажмите кнопку  рядом с объектом  **Растр** в дереве проектов.



В каждой новой модели ArtCAM растровый слой по умолчанию называется *Растровый слой*. Однако вы можете создавать столько растровых слоев, сколько необходимо - пустых или из импортированных эскизов.

В дереве проекта выберите объект  **Растры**, чтобы под разделителем открыть панель **Растровые слои** на панели **Проект**. На этой панели содержатся два инструмента, с помощью которых вы можете создать новый слой и импортировать изображение.

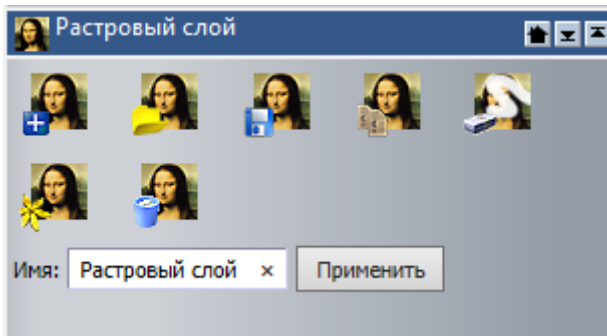


— [Создать](#) (See 9.1.3.1) новый растровый слой.



— [Импортировать](#) (See 9.1.3.2) изображение на новый растровый слой.

Если выбрать отдельный слой, под разделителем появляются дополнительные инструменты.



— [Создать](#) (See 9.1.3.1) новый растровый слой.



— [Импортировать](#) (See 9.1.3.2) изображение на новый растровый слой.



— [Экспортировать](#) (See 9.1.3.3) выбранный растровый слой.



— [Создать копию](#) (See 9.1.3.4) выбранного растрового слоя.



— [Очистить](#) (See 9.1.3.5) выбранный растровый слой.




— [Создать](#) (See 9.1.3.6) рельефный слой из выбранного растрового слоя. *(Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)*





— [Удалить](#) (See 9.1.3.7) выбранный растровый слой.


Имя - [Переименовать](#) (See 9.1.3.8) выбранный растровый слой.

Для управления видимостью растровых слоев:

 Щёлкните мышью по растровому слою, чтобы открыть его содержимое. Открыть для просмотра можно только один растровый слой.


 Нажмите кнопку  рядом с объектом **Растр**, чтобы скрыть содержимое всех слоев.

9.1.3.1 Создание нового растрового слоя

Нажмите кнопку **Новый растровый слой** , чтобы создать новый растровый слой. Вы можете создать любое количество растровых слоев. Это позволит включать в одну модель различные изображения. В текущий момент времени открыть можно только один растровый слой.

 *В ArtCAM Express растровые слои доступны только в модуле **Растровые слои**.*

Чтобы создать новый пустой растровый слой:

1. Нажмите кнопку  **Растр** в Дереве проекта, чтобы под строкой разделителя открыть панель **Растровые слои**.

- *В качестве альтернативы, чтобы открыть панель, можно выбрать отдельный слой.*

2. Нажмите кнопку **Новый растровый слой**  .



По умолчанию каждый новый создаваемый растровый слой:

- называется *Растровый слой*
- имеет последовательную нумерацию
- активный
- выбранный
- добавляется в набор слоев сразу после слоя, который был ранее активен
- отображается в окне **2D Вид**.


С каждым из создаваемых пустых растровых слоев связана цветовая палитра, включающая десять основных цветов и отображающаяся под окном **Вид**.





- *Если растровый слой создается из импортированного файла изображения, отображается цветовая палитра, содержащая все используемые в этом эскизе цвета.*












 *При работе в окне **3D Вид** нажмите кнопку **Показать растр**  на панели инструментов **3D Вид**, чтобы открыть активный растровый слой.*

9.1.3.2 Импорт растрового эскиза




Нажмите кнопку **Импортировать изображение** , чтобы импортировать изображение, сохраненное в одном из следующих форматов, как новый растровый слой:

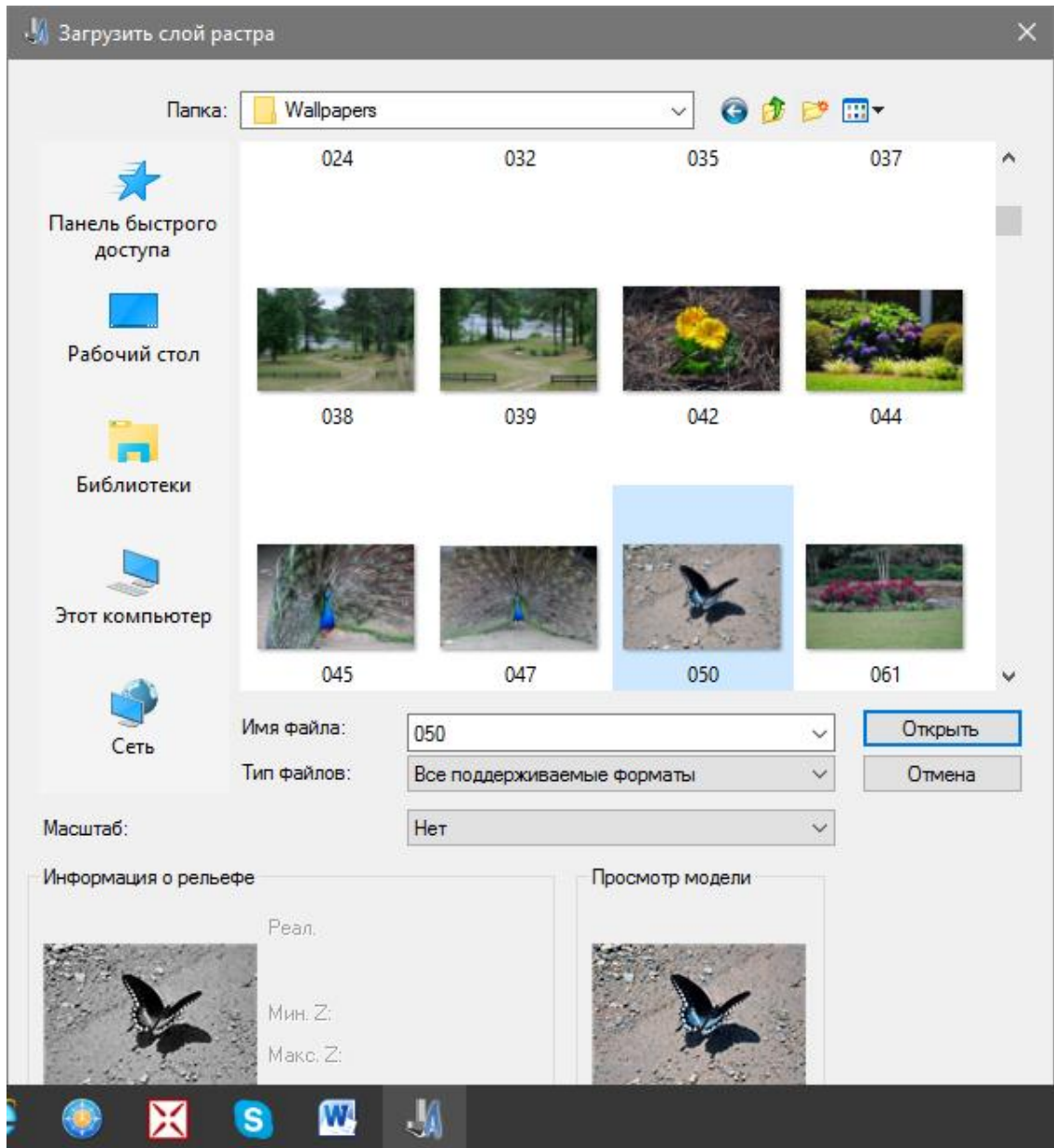
-  Модель ArtCAM (*.art)
-  Рельеф ArtCAM (*.rlf)

Справочное руководство

-  Windows или OS/2 Bitmap (*.bmp)
-  Windows или OS/2 DIB (*.dib)
-  Windows или CompuServe RLE (*.rle)
-  JPEG Image - JFIF Compliant (*.jpg, *.jpeg, *.jpe и *.jfif)
-  CompuServe Graphics Interchange (*.gif)
-  Windows Meta File (*.wmf)
-  Windows Enhanced Meta File (*.emf)
-  Tagged Image File Format (*.tif and *.tiff);
-  Portable Network Graphics (*.png)
-  Windows Icon (*.ico).
-  *В ArtCAM Express растровые слои доступны только в модуле **Растровые слои**.*

Чтобы импортировать изображение на новый растровый слой:

1. На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с объектом  **Растр**, чтобы под разделителем открыть панель **Растровые слои**.
2. На панели **Растровые слои** нажмите на кнопку **Импортировать изображение** . Откроется диалог **Загрузить слой растра**.



3. Пройдите к папке с файлом, который требуется импортировать.
4. Выберите файл. Его имя отобразится в поле **Имя файла**.

В области **Просмотр модели** можно просмотреть выбранный файл. В области **Информация о рельефе** приводится представление файла в оттенках серого с размерами в пикселах.

- *Представление в оттенках серого в области **Информация о рельефе** дает представление о том, какую форму может принять получившийся рельеф. Более светлые участки полутонового изображения показывают более высокие участки полученного рельефного слоя, а более темные участки - более низкие.*
5. Выберите опцию в списке **Масштаб**, чтобы масштабировать изображение.
 - **Нет** - выберите эту опцию, чтобы оставить изображение без изменений.
 - **Вписать** - выберите эту опцию, чтобы сохранить коэффициент пропорциональности изображения. Если изображение совпадает с областью модели или превышает ее, то оно заполняет ее и не обрезается. Если изображение меньше, чем область модели, то ArtCAM добавляет границы вокруг

изображения для компенсации. Граница принимает цвет левого верхнего пиксела изображения.

- **Заполнить** - выберите эту опцию, чтобы обрезать области изображения за пределами области модели. Выбранное изображение заполнит область модели и сохранит изначальное соотношение.
- **Растянуть** - выберите эту опцию, чтобы подогнать изображение под область модели. Изображение заполнит область модели, и его исходное соотношение размеров сохранено не будет.

6. Нажмите **Открыть**, чтобы импортировать изображение в модель как новый растровый слой.

Новый растровый слой создается непосредственно над ранее активным слоем в наборе и использует имя файла, из которого он был создан.

Также создается уникальная цветовая палитра, содержащая цвета импортированного эскиза. Когда растровый слой активен, связанная с ним цветовая палитра отображается под окном **Вид**.

9.1.3.3 Экспорт растрового эскиза



Вы можете **экспортировать** растровый слой таким образом, что изображение импортируется в новую модель или другое графическое приложение.



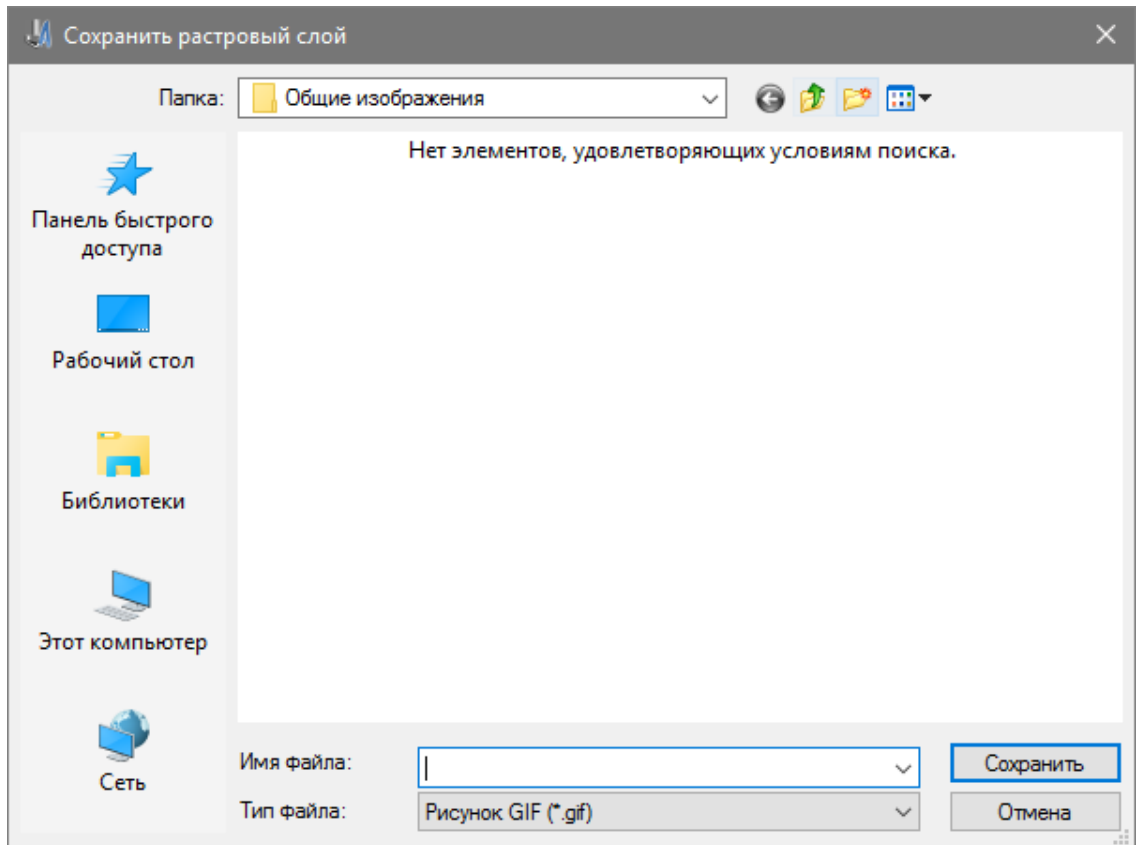
*В ArtCAM Express растровые слои доступны только в модуле **Растровые слои**.*

Чтобы экспортировать растровый слой:

1. На панели **Проект** выберите растровый слой для экспорта. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом, а под строкой разделителя открывается его панель.



2. Нажмите кнопку **Экспортировать изображение**, находящуюся под разделителем. Откроется диалог **Сохранить растровый слой**.



3. Пройдите к папке, в которую нужно сохранить файл.
4. Введите имя сохраняемого файла.

9.1.3.4 Дублирование растровых слоев



Воспользуйтесь опцией **Создать копию растрового слоя**, чтобы создать дубликат выбранного растрового слоя. При этом содержимое исходного слоя и все его параметры копируются на новый слой.

 В ArtCAM Express растровые слои доступны только в модуле **Растровые слои**.

Чтобы скопировать растровый слой:

1. На панели **Проект** выберите слой, для которого будет создаваться дубликат. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом, а под строкой разделителя открывается его панель.



2. Выберите опцию **Копировать растровый слой**. Новый дубликат слоя создается непосредственно над исходным слоем. Ему присваивается имя активного слоя с суффиксом *Копия*. Например, *Копия растрового слоя*.




9.1.3.5 Очистка растрового слоя

 В ArtCAM Express растровые слои доступны только в модуле **Растровые слои**.









Воспользуйтесь опцией **Очистить растр**, чтобы очистить растровый эскиз выбранного слоя. В процессе очистки эскиза область модели возвращается к настройкам **вторичного цвета** (See 7.6.7.1).

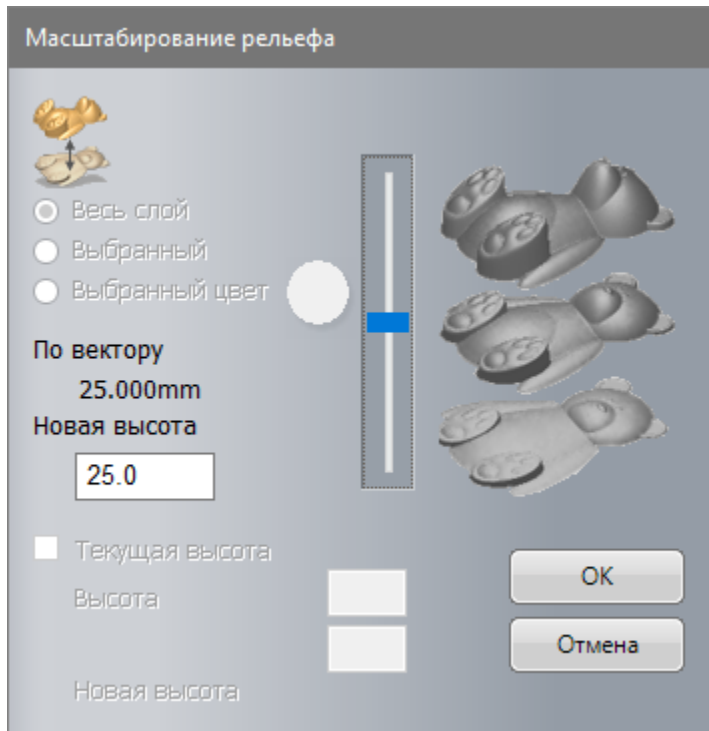
Чтобы очистить выбранный растровый слой:

1. На панели **Проект** нажмите  рядом с объектом  **Растр** в дереве проекта, чтобы открыть набор растровых слоев.
2. В Дереве проекта выберите слой, который вы хотите очистить. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом. Под разделителем появляется его панель.
3. Нажмите кнопку **Очистить растр** . Растровый эскиз заменяется вторичным цветом. Цвета и связи в **Цветовой палитре** остаются прежними.

9.1.3.6 Создание рельефного слоя из растрового слоя

Воспользуйтесь опцией **Создать рельефный слой**  в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы создать новый рельефный слой из выбранного растрового слоя. Каждый цвет в эскизе растрового слоя дает трехмерную форму с определенной высотой. Высота вычисляется с помощью значений RGB цвета. Яркие цвета дают высокие формы, а темные цвета дают низкие формы. Вы можете ограничить высоту этих форм.

1. На панели **Проект** нажмите кнопку  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф**, чтобы определить, в каком наборе слоев будет создаваться рельеф: в **Лицевом** или **Обратном**.
2. На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с объектом  **Растр**, чтобы открыть набор растровых слоев.
3. Выберите растровый слой, из которого хотите создать рельефный слой. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом, и его панель открывается под разделителем.
4. Нажмите кнопку **Создать рельефный слой** . Откроется диалог **Масштабирование рельефа**.



- Значение в поле **По вектору** не является действительной высотой Z комбинированного рельефа модели. Это произвольное значение, вычисленное на расстоянии 1/4 от высоты модели (Y) или ширины (X). Выбирается наименьшее из этих значений на момент создания рельефного слоя из растрового.

5. В поле **Новая высота** задайте высоту Z рельефного слоя, который вы создаете из выбранного растрового.

6. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог.

Новый рельефный слой создается непосредственно над рельефным слоем, который выбран из набора слоев. Новому рельефному слою присваивается имя растрового слоя, из которого он был создан и выбран по умолчанию.

- Чтобы открыть набор рельефных слоев, нажмите кнопку  рядом с объектом  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф** в Дереве проекта.



9.1.3.7 Удаление растрового слоя



Воспользуйтесь опцией **Удалить растровый слой** , чтобы удалить слой и его содержимое из модели.

 В ArtCAM Express растровые слои доступны только в модуле **Растровые слои**.

Чтобы удалить растровый слой:

1. На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с объектом  **Растр**, чтобы открыть набор растровых слоев.
2. Выберите слой, который нужно удалить. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом, а под строкой разделителя открывается его панель.



3. Нажмите кнопку **Удалить растровый слой** . Слой удаляется из набора слоев.

9.1.3.8 Переименование растрового слоя

 В ArtCAM Express растровые слои доступны только в модуле **Растровые слои**.

Каждая новая модель ArtCAM содержит, как минимум, один растровый слой по умолчанию с именем *Растровый слой*. Всем создаваемым растровым слоям присваивается это имя и уникальный номер. В процессе импорта файла растрового эскиза новому растровому слою присваивается имя этого файла, однако его можно изменить.

Чтобы переименовать растровый слой:

1. На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с объектом  **Растр**, чтобы открыть набор растровых слоев.
2. Выберите слой, который нужно переименовать. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом, а под строкой разделителя открывается его панель.
3. Введите новое имя слоя в поле **Имя**.
4. Нажмите **Применить**.

9.1.3.9 Просмотр растрового слоя

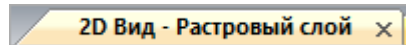
 В ArtCAM Express растровые слои доступны только в модуле **Растровые слои**.

Вы можете управлять видимостью растрового эскиза в окне **Вид**. Вновь созданный растровый слой является активным по умолчанию.

Для управления видимостью растрового слоя:

1. Выберите слой, содержащий требуемый растровый эскиз.
 - Имя текущего активного растрового слоя отображается на вкладке **2D Вид**

Вид:




2. Нажмите кнопку:
 -  рядом с объектом  **Растр**, чтобы скрыть слой эскиза.
 -  рядом с объектом  **Растр**, чтобы отобразить слой эскиза.


 При работе в окне **3D вид** нажмите кнопку **Показать растр**  на панели


инструментов **3D Вид**. Если кнопка не нажата, все растровые эскизы оказываются скрытыми из окна **3D Вид**.





9.1.4 Лицевой рельеф

 **Лицевой рельеф** контролирует слои рельефа, составляющего переднюю поверхность модели.


 Если вы работаете с круговым рельефом, то отображается  вместо .



 В ArtCAM Insignia существует только один объект **Рельеф**, а рельефные слои отсутствуют.

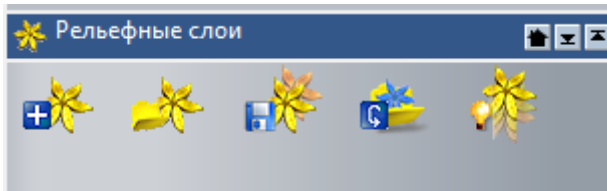
 В ArtCAM Express отсутствуют и рельефные слои, и ветка **Рельеф** в Дереве проекта.

Открыть набор рельефных слоев можно нажатием кнопки  рядом с веткой  **Лицевой рельеф** и  **Обратный рельеф**. По умолчанию каждый из наборов содержит один  **Рельефный слой**,

но вы можете создать любое количество слоев. Ограничением будет только объем памяти вашего ПК.

 *В ArtCAM Insignia ветка Обратный рельеф не включается в Дерево проекта и создать рельефные слои нельзя.*

Если выбраны  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф**, под разделителем появляются инструменты для работы с набором рельефных слоев. С их помощью вы можете создать новый рельефный слой, импортировать слой, сохранить комбинированный рельеф, отправить комбинированный рельеф в **Библиотеку рельефов** или объединить видимые рельефные слои.



Новый рельефный слой (See 9.1.4.1) - создать новый рельефный слой.



Новая группа рельефных слоев (See 7.7.2) - создать новую группу рельефных слоев.



Импортировать рельефный слой (See 9.1.4.3) - импортировать рельефный слой.



3D-печать рельефа (See 9.1.4.4) - подготовить комбинированный рельеф к 3D-печати.



Сохранить комбинированный рельеф (See 8.7.12) - сохранить видимое содержимое окна **3D Вид** как комбинированный рельеф.

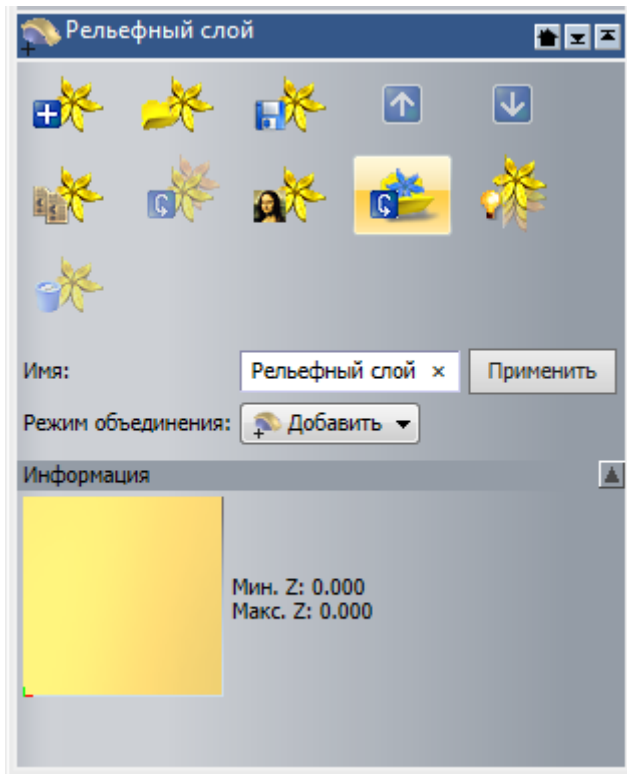


Отправить в библиотеку рельефов (See 9.1.4.6) - отправить видимое содержимое окна **3D-вид** в Библиотеку рельефов.



Объединить видимые слои рельефа (See 9.1.4.7) - объединить видимые слои рельефа, чтобы создать новый слой.

Выбрав мышью отдельный рельефный слой, под строкой разделителя вы откроете дополнительные инструменты управления всеми слоями и их взаимодействием в наборе.



[Новый рельефный слой](#)(See 9.1.4.1) - создать новый рельефный слой.



[Новая группа рельефных слоев](#)(See 7.7.2) - создать новую группу рельефных слоев.



[Импортировать рельефный слой](#)(See 9.1.4.3) - импортировать рельефный слой.



[Экспортировать рельефный слой](#)(See 9.1.4.8) - экспортировать выбранный рельефный слой.



[3D-печать рельефа](#)(See 9.1.4.4) - подготовить комбинированный рельеф к 3D-печати.



[Переместить слой вверх/вниз](#)(See 9.1.4.9) - переместить выбранный рельефный слой вверх или вниз по списку.



[Копировать рельефный слой](#)(See 9.1.4.10) - создать дубликат выбранного рельефного слоя.



[Перевести рельефный слой](#)(See 9.1.4.11) - перенести выбранный рельефный слой на противоположный рельефный слой набора.



Создать растровый слой (See 9.1.4.12) - создавать растровый слой из выбранного рельефного.



Отправить в библиотеку рельефов (See 9.1.4.6) - отправить видимое содержимое окна **3D-вид** в Библиотеку рельефов.



Удалить рельефный слой (See 9.1.4.13) - Удалить выбранный рельефный слой.

Имя (See 9.1.4.14) - переименовать выбранный рельефный слой.

Режим объединения (See 9.1.4.15) - задать Режим объединения выбранного слоя.

Нажмите кнопку в виде лампочки, находящуюся рядом с веткой  **Лицевой рельеф** или отдельным слоем для [управления его видимостью](#) (See 9.1.4.16).

9.1.4.1 Создание нового рельефного слоя



Воспользуйтесь опцией **Новый рельефный слой** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для создания нового пустого рельефного слоя. Создать можно любое количество рельефных слоев. Это дает возможность точно контролировать изменение вида комбинированного рельефа.


Чтобы создать новый пустой рельефный слой:

1. Выберите опцию  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф** в Дереве проекта, чтобы открыть панель **Рельефные слои** под строкой разделителя.
 - *В качестве альтернативы выберите мышью отдельный рельефный слой, чтобы открыть его панель.*



2. Нажмите кнопку **Новый рельефный слой**.

Каждый новый создаваемый рельефный слой:

- называется *Рельефный слой*.
- имеет последовательную нумерацию
- активный
- выбранный
- добавляется в набор слоев сразу после слоя, который был ранее активен
- имеет режим объединения **Добавить +** .
- отображается в окне **3D Вид**.

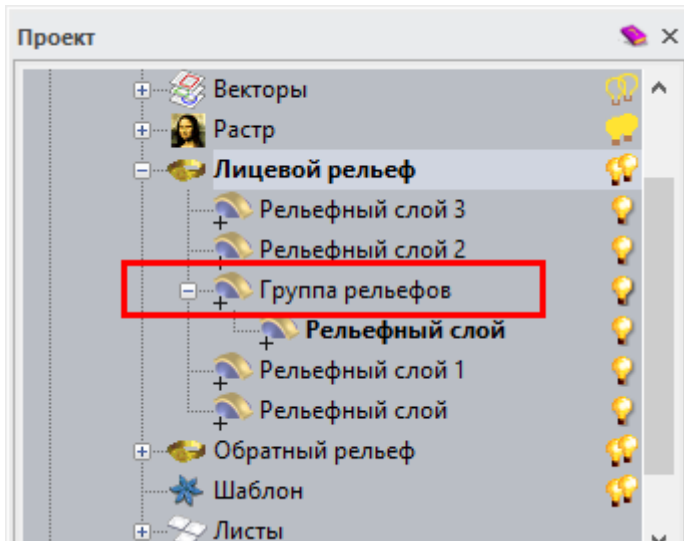
9.1.4.2 Создание новой группы рельефных слоев





Используйте опцию **Новая группа рельефных слоев** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для создания новой группы рельефных слоев. Группы рельефных слоев обеспечивают более гибкий контроль над объединением рельефных слоев с комбинированным рельефом. Используйте режим

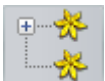
объединения каждого объекта для управления объединением слоев внутри групп рельефов и объединением всей группы рельефов с набором **рельефных слоев** путем изменения ее режима объединения и положения в наборе.

Кроме того, вы можете создать любое количество групп рельефных слоев. Группу рельефных слоев можно также создать внутри других групп рельефных слоев.




Чтобы создать группу рельефных слоев:


1. Выберите опцию  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф** в Дереве проекта, чтобы открыть панель **Рельефные слои** под строкой разделителя.

2. Нажмите кнопку **Новая группа рельефных слоев** . Объект **Группа рельефов** добавляется в Дереве проекта над ранее активным рельефным слоем.

Чтобы добавить рельефные слои в группу рельефов, выберите группу рельефов в Дереве

проекта и нажмите кнопку **Новый рельефный слой**  на панели группы рельефов. Новый рельефный слой добавляется над активным слоем. Также добавить слой в нужную группу можно, перетащив его мышью.

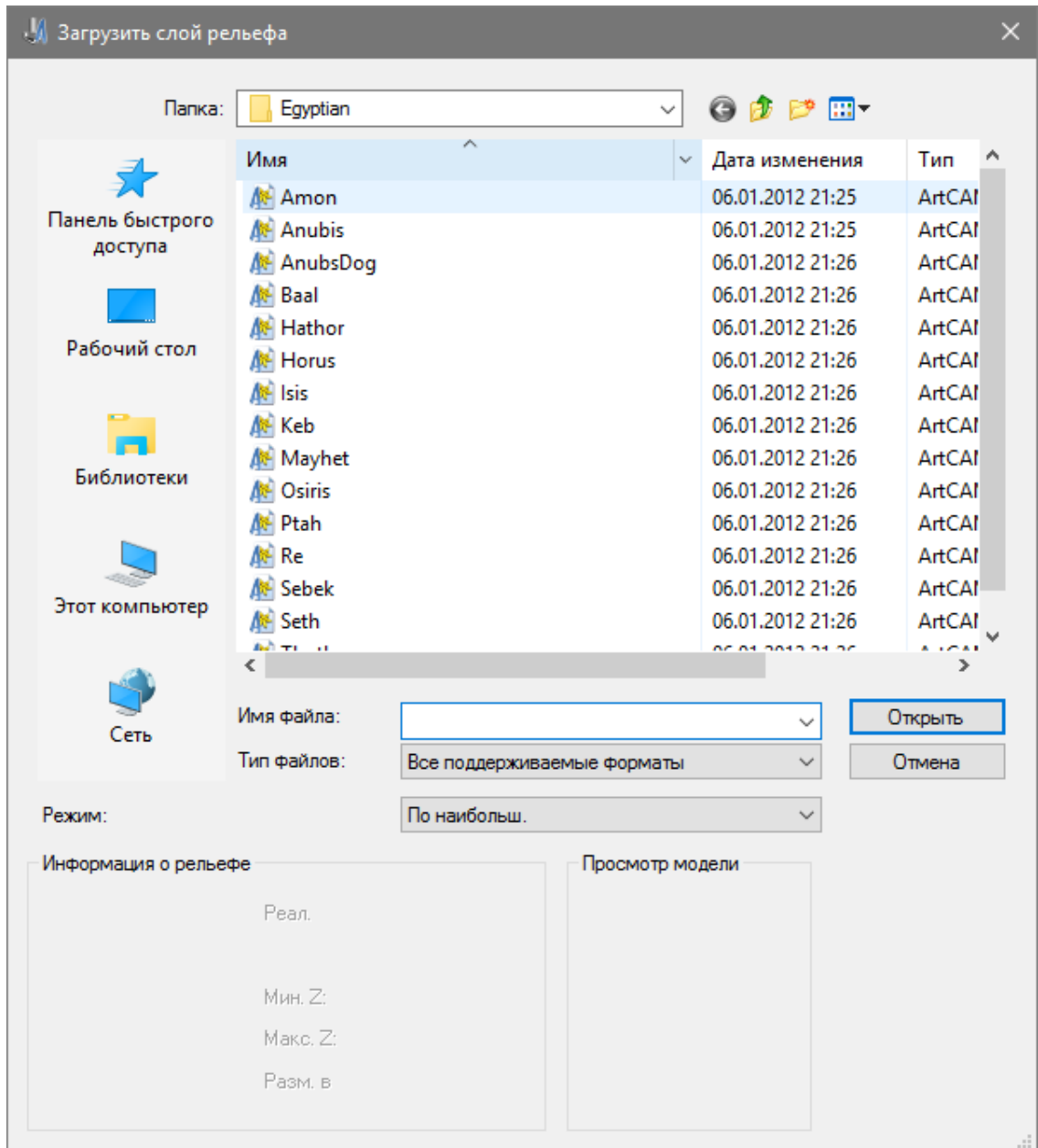
9.1.4.3 Импорт рельефного слоя

Воспользуйтесь опцией **Импортировать рельефный слой**  в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для импорта рельефного слоя как части набора **Лицевого** или **Обратного рельефа**.

Чтобы импортировать слой **Лицевого рельефа**:

1. На панели **Проект** выберите объект  **Лицевой рельеф**. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом. Под разделителем появляется его панель.

2. Нажмите кнопку **Импортировать рельефный слой** . Открывается диалог **Загрузить слой рельефа**.



3. Пройдите к папке с файлом, который требуется импортировать.
4. Выберите [режим объединения](#) (See 9.1.4.15) из списка **Режимов**, чтобы задать способ объединения рельефного слоя с существующими слоями.
5. Нажмите **Открыть**. Диалог закрывается. В окне **3D Вид** отображается новый рельеф. По умолчанию этот рельефный слой:
 - имеет имя импортированного файла
 - активный;
 - выбранный;
 - добавляется к набору слоев сразу после слоя, который был ранее активен;
 - отображается в окне **3D Вид**.

9.1.4.4 3D-печать рельефа



Воспользуйтесь опцией **3D-печать рельефа** чтобы экспортировать комбинированный рельеф или рельефный слой для 3D-печати. ArtCAM может экспортировать файлы рельефов в формате [.tar.gz](#), совместимых с принтером Ember или в формате [.stl](#), совместимом с другими принтерами. Если у вас нет 3D-принтера, вы можете экспортировать рельеф в файле [.stl](#) и найти в Интернете компанию, находящуюся в вашем регионе, которая сможет выполнить для вас 3D-печать.

 При работе с принтером Ember необходимо убедиться, что размеры модели не превышают значений 64x40x134 мм.

Можно экспортировать рельефы из наборов слоев Лицевого и Обратного рельефа. При этом ArtCAM игнорирует все отрицательные высоты, подразумевая, что у рельефа всегда плоское основание. Данное плоское основание означает, что рельеф достаточно устойчив, и при его печати поддержки не требуются.

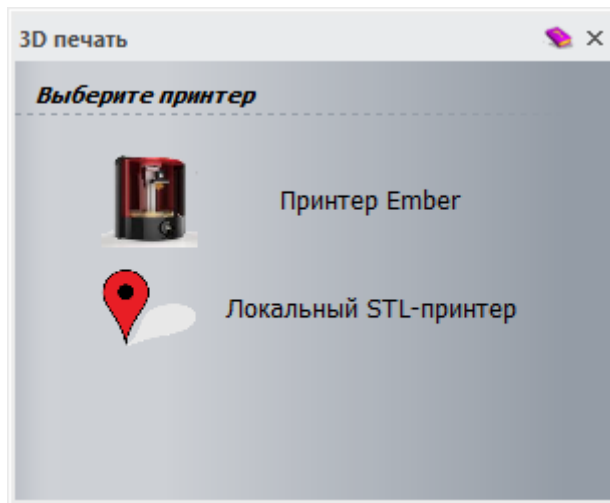
 Рельефные слои доступны только в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Чтобы подготовить рельеф к печати в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro или ArtCAM Jewelsmith:


1. Убедитесь, что рельеф видимый.

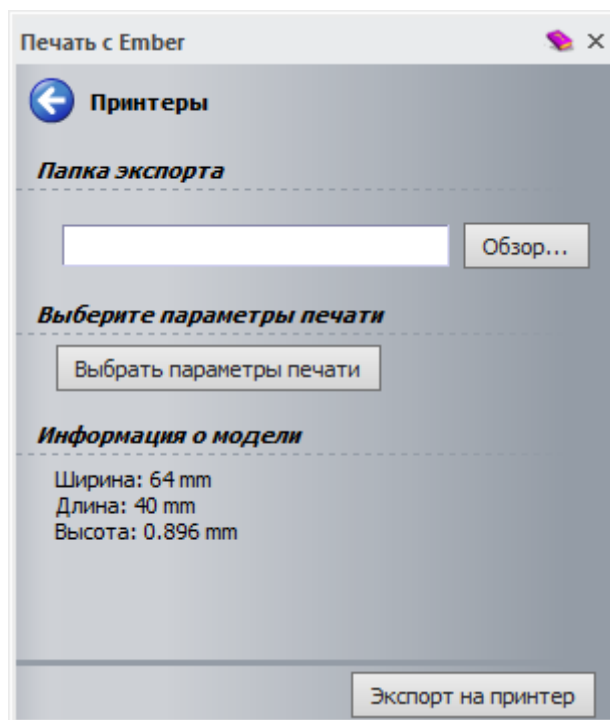


2. Нажмите кнопку **Печать рельефа** на панели **Рельефные слои**. Откроется панель **3D-печать**.

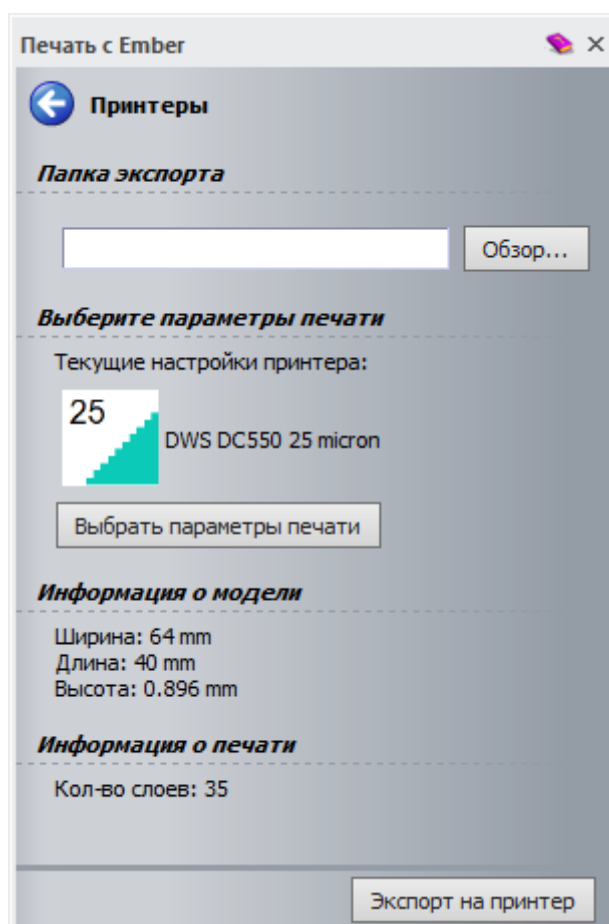


3. Выберите принтер:

Принтер Ember - выберите опцию, чтобы открыть панель  [Печать с Ember](#) и экспортировать рельеф в файле [.tar.gz](#).



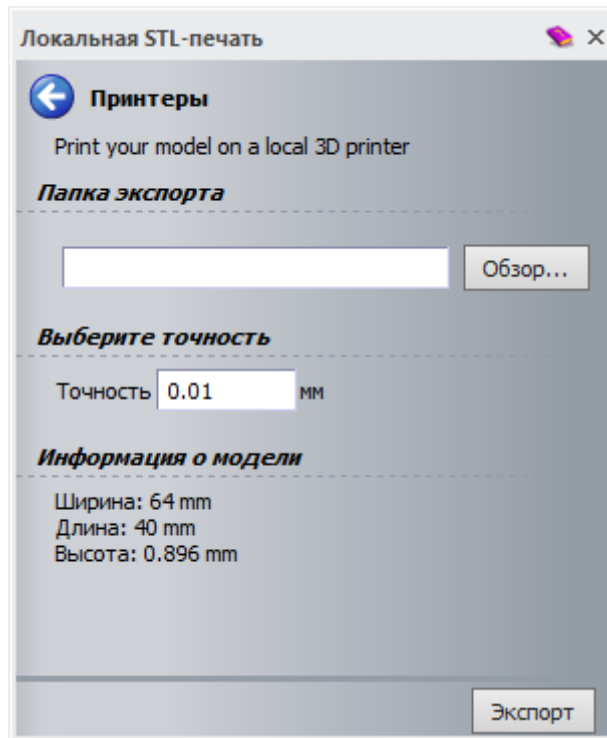
- а. Нажмите кнопку **Обзор...** и пройдите к папке, в которую требуется сохранить экспортируемый файл.
- б. Нажмите кнопку **Выбрать параметры печати**, чтобы открыть панель **Селектор параметров печати**. С ее помощью на принтер передаются сведения о толщине слоя и материале. Вы можете воспользоваться настройками по умолчанию или создать собственные. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Справочному руководству](#) (See 9.2.4.21.7) программного обеспечения.
- с. После выбора параметров печати на панель добавляется область **Информация о печати**. В ней содержатся сведения о числе слоев при печати рельефа.



d. Нажмите кнопку **Экспорт на принтер** для экспорта рельефа в файл [.tar.gz](#).

- Если размеры модели превышают допустимые для принтера Ember размеры, появляется сообщение об ошибке.


Локальный STL-принтер - выберите опцию, чтобы открыть панель [Локальная STL-печать](#) и экспортировать рельеф в файле [.stl](#).



- f. Нажмите кнопку **Обзор...** и перейдите к папке, в которую требуется сохранить экспортируемый файл.
- g. Чтобы экспортировать рельеф в формате **.stl**, его требуется триангулировать. В поле **Точность** введите расстояние, задающее точность соответствия рельефа и триангулированной сетки. Чем ниже значение, тем более точной будет триангуляция. Однако не стоит забывать, что высокая точность замедляет процесс обработки данных.
- h. Нажмите кнопку **Экспорт**, чтобы экспортировать рельеф в файл **.stl**.

 При работе в ArtCAM Express выберите опцию **Файл > Печать рельефа для печати своего рельефа**.

9.1.4.5 Сохранение комбинированного рельефа


Воспользуйтесь опцией **Сохранить комбинированный рельеф**  в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы сохранить комбинированный рельеф как рельеф ArtCAM (*.rlf), рельеф ArtCAM 9 (*.rlf), Windows Bitmap (*.bmp) или 16-Bit Greyscale TIFF Image (*.tif).

Комбинированный рельеф представляет собой сумму видимых рельефных слоев модели, которые можно увидеть в окне **3D вид**.


 В ArtCAM Insignia рельефные слои отсутствуют.

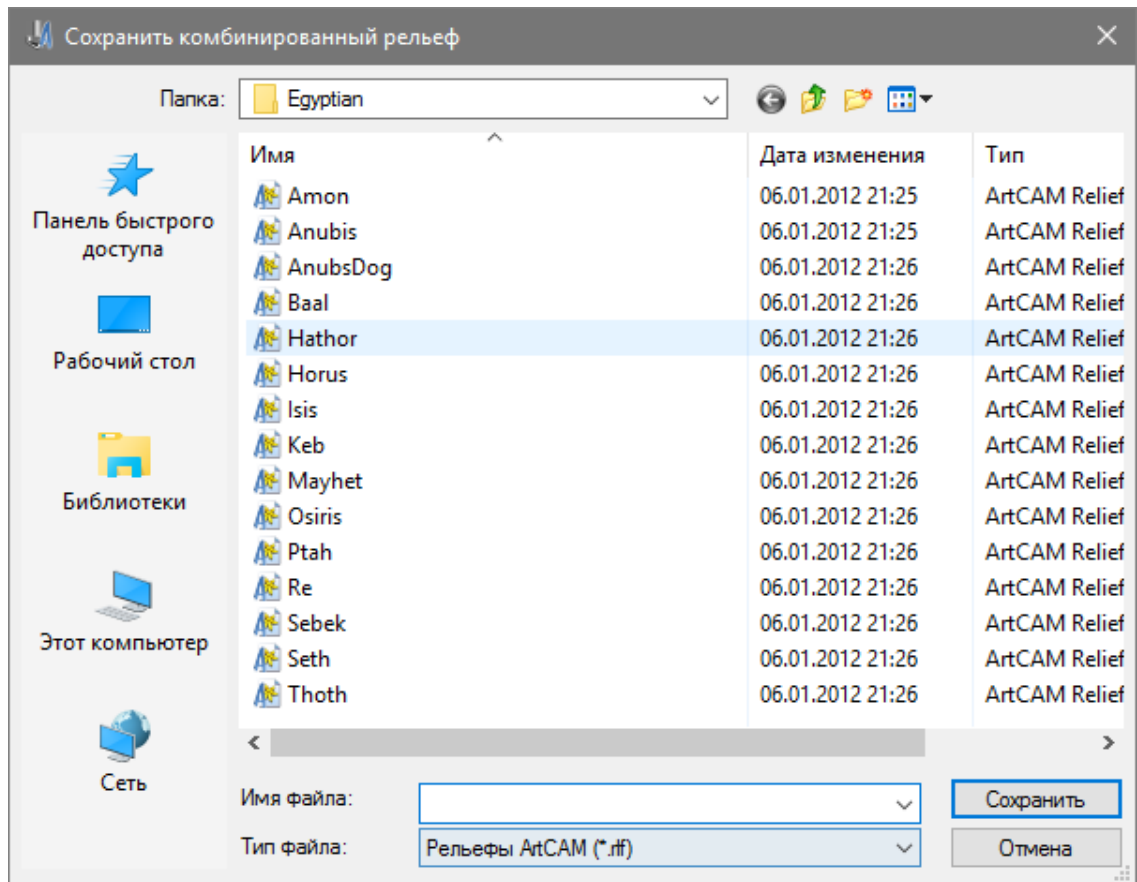
Чтобы сохранить комбинированный рельеф на слоях **Лицевого рельефа**:

1. Убедитесь, что в окне **3D Вид** находится рельеф, который вы хотите сохранить.
2. Чтобы открыть диалог **Сохранить комбинированный рельеф**:

- Нажмите кнопку **Сохранить комбинированный рельеф**  на панели инструментов **Создание рельефа** или


- щёлкните мышью по ветке  **Лицевой рельеф** на панели **Проект**, а

затем нажмите кнопку **Сохранить комбинированный рельеф**  на панели **Рельефные слои** под строкой разделителя.







3. Пройдите к папке, в которую вы хотите сохранить рельеф.
4. Введите имя рельефа в поле **Имя файла**.
5. В списке **Тип файла** выберите формат, в котором вы хотите сохранить файл.
 - При сохранении комбинированного рельефа в оттенках серого (16-Bit Greyscale TIFF Image) разрешение модели сохраняется. Это означает, что в любом графическом редакторе типа Adobe Photoshop можно редактировать высоту комбинированного рельефа без потери разрешения. Отредактированные файлы в формате 16-Bit Greyscale TIFF Image могут быть импортированы обратно в ArtCAM. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Открытие модели](#) (See 8.1.3).
6. Нажмите **Сохранить**, чтобы закрыть диалог и сохранить комбинированный рельеф.

9.1.4.6 Отправка рельефа в Библиотеку рельефов

Воспользуйтесь опцией **Отправить в библиотеку рельефов**  в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы копировать комбинированный рельеф или активный рельефный слой в **Библиотеку рельефов**.

 В ArtCAM Insignia рельефные слои отсутствуют.

Чтобы скопировать комбинированный рельеф в Библиотеку рельефов:

1. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Библиотека рельефов** . Откроется панель **Библиотека рельефов**.
2. На панели **Библиотека рельефов** выберите библиотеку, в которую требуется скопировать рельефный слой.
3. Убедитесь, что в окне **3D Вид** содержится комбинированный рельеф, который нужно скопировать в Библиотеку рельефов.
4. Выберите опцию  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф** в Дереве проекта, чтобы открыть панель **Рельефные слои** под строкой разделителя.
5. Нажмите кнопку **Отправить в библиотеку рельефов**  под строкой разделителя.


Чтобы скопировать рельефный слой в Библиотеку рельефов:

1. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Библиотека рельефов** . Откроется панель **Библиотека рельефов**.
2. На панели **Библиотека рельефов** выберите библиотеку, в которую требуется скопировать рельефный слой.
3. На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с объектом  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф**, чтобы открыть набор лицевого или обратного слоя рельефа.
4. Выберите слой, который требуется отправить в **Библиотеку рельефов**. Его имя будет подсвечиваться и выделяться жирным шрифтом. Под строкой разделителя открывается его панель.
5. Нажмите кнопку **Отправить в библиотеку рельефов**  под строкой разделителя.



Для каждого рельефного слоя, добавленного в библиотеку, создаются по два новых файла:

- Файл рельефа ArtCAM (*.rlf). Ему присваивается имя рельефного слоя.
- Файл Windows Bitmap Image (*.bmp). Ему присваивается имя рельефного слоя. Его размеры 100 x 100 пикселей. Он используется как миниатюрное изображение на панели **Библиотека рельефов**.

9.1.4.7 Объединение видимых рельефных слоев

Воспользуйтесь опцией **Объединить видимые слои рельефа**  в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы объединять несколько видимых слоев в один. Это уменьшает требуемый для модели ArtCAM объем памяти. Однако после объединения эти слои редактировать по отдельности уже нельзя.

Чтобы объединить видимые рельефные слои:

1. Убедитесь, что **ВИДИМЫ** (See 9.1.4.16) только те слои, которые вы хотите объединить.
2. Убедитесь, что каждому слою назначен верный **режим объединения** (See 9.1.4.15), и в окне **3D Вид** отображается именно то, что вы хотите видеть в объединенном слое.
3. В Дереве проекта выберите объект  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф**. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом. Под разделителем появляется его панель.







4. Нажмите кнопку **Объединить видимые слои рельефа**. Новый рельефный слой с именем *Объединенный слой* появляется прямо над активным слоем набора. Каждый последовательный объединенный слой нумеруется по порядку. Например, *Объединенный слой 1*.

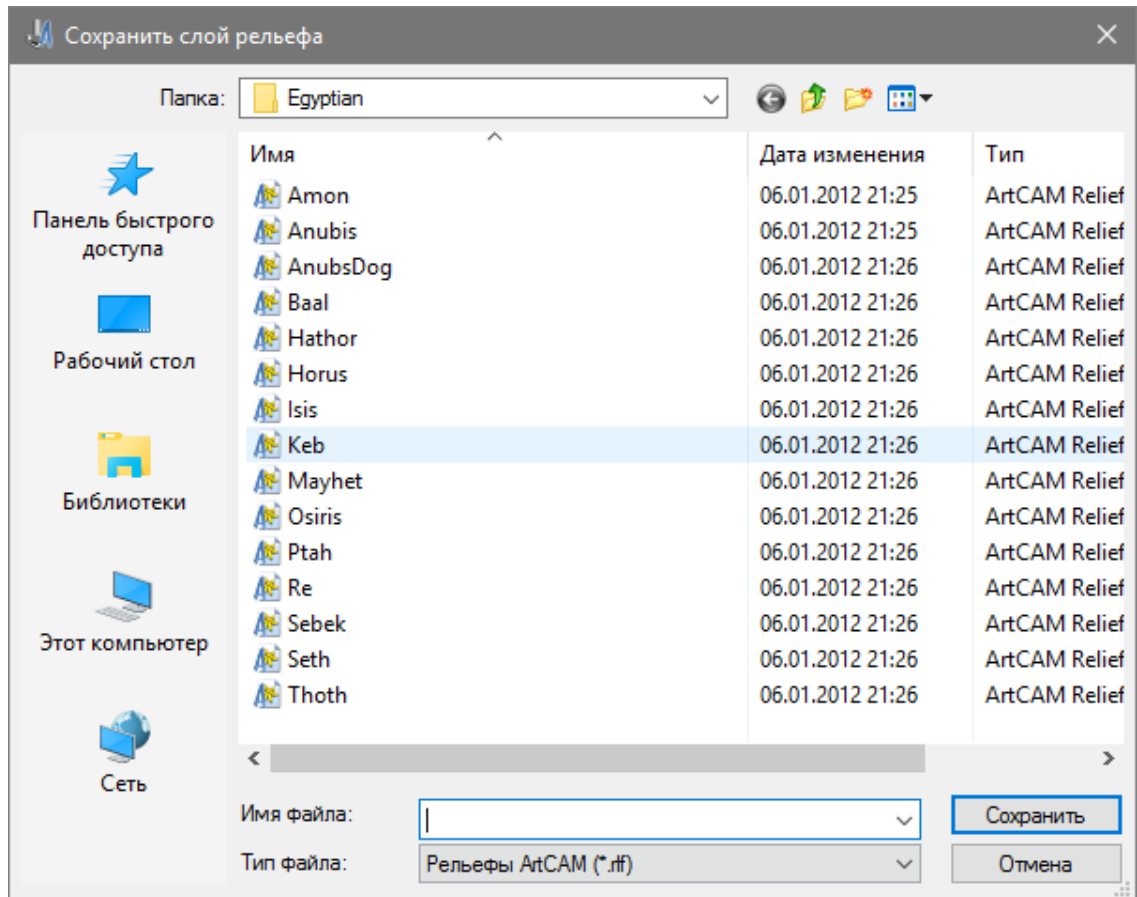
9.1.4.8 Экспорт рельефного слоя



Воспользуйтесь опцией **Экспортировать рельефный слой** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для экспорта рельефных слоев, чтобы иметь возможность импортировать их в другие модели.

Чтобы экспортировать рельефный слой:

1. На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с объектом  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф**, чтобы открыть набор лицевого или обратного слоя рельефа.
2. Выберите слой, который требуется экспортировать. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом. Под разделителем появляется его панель.
3. Нажмите кнопку **Экспортировать рельефный слой** . Открывается диалог **Сохранить слой рельефа**.







4. Пройдите к папке, в которую нужно сохранить файл.
5. Нажмите кнопку **Сохранить**. Диалог закрывается, а файл сохраняется в выбранной папке.


9.1.4.9 Порядок слоев в наборе

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith вы можете изменить порядок рельефных слоев в наборе, перемещая слои. Это позволяет отображать рельефные слои в нужном вам порядке.

Чтобы изменить порядок рельефных слоев в наборе:

1. На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с объектом  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф**, чтобы открыть набор лицевого или обратного слоя рельефа.
2. Выберите слой, который требуется переместить. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом. Под разделителем появляется его панель.

- Нажмите кнопку **Переместить слой вверх** , чтобы переместить слой на одну позицию вверх по списку.




- Нажмите кнопку **Переместить слой вниз** , чтобы переместить слой на одну позицию вниз по списку.

9.1.4.10 Дублирование рельефного слоя



Воспользуйтесь опцией **Копировать рельефный слой** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы создать дубликат выбранного рельефного слоя. При этом содержимое исходного слоя и все его параметры копируются на новый слой.

Чтобы дублировать рельефный слой:

1. На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с объектом  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф**, чтобы открыть набор лицевого или обратного слоя рельефа.
2. Выберите слой, который вы хотите дублировать. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом. Под разделителем появляется его панель.



3. Нажмите на кнопку **Копировать рельефный слой**, находящуюся под разделителем. Дубликат слоя создается над активным слоем в наборе. Ему присваивается имя активного слоя с суффиксом *Копия*. Например, *Рельефный слой - Копия*.

9.1.4.11 Перемещение рельефных слоев между наборами

Комбинированный рельеф может быть создан из одного из двух наборов слоев в модели, один из которых представляет лицевую поверхность изделия, а второй - обратную. Воспользуйтесь опцией



Перевести рельефный слой в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы перенести рельефный слой из одного набора в другой.

Хотя вы можете работать только с одним набором в определенный момент времени, вы можете



использовать инструмент **Переключить лицевой рельеф** и **Переключить обратный**






рельеф на панели инструментов **3D Вид**, чтобы одновременно посмотреть комбинированный рельеф, полученный из обоих наборов.

Перенос рельефного слоя из одного набора в другой влияет на комбинированный рельеф, который образуется из обоих наборов слоев. При переносе рельефного слоя целесообразно всегда проверять комбинированный рельеф, отображенный в окне **3D Вид**.

В наборе любой новой модели есть пустой рельефный слой. В нем всегда должен оставаться как минимум один слой.

Чтобы перенести рельефный слой в набор противоположных слоев:

1. На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с объектом  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф**, чтобы открыть набор лицевого или обратного слоя рельефа.
2. Выберите слой, который вы хотите перенести. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом. Под разделителем появляется его панель.
 - *Вместо того, чтобы перенести активный рельефный слой в противоположный набор, вы можете скопировать слой и перенести его копию. Это означает, что в обоих наборах есть одинаковый слой.*
 - *Если в текущем наборе только один слой, то его нельзя переместить в другой набор. Если вы хотите перенести единственный рельефный слой, то*

появляется окно сообщения, о том, что этого сделать нельзя. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть сообщение.




3. Нажмите кнопку **Перевести рельефный слой**, чтобы перенести текущий активный слой на противоположный набор слоев.

9.1.4.12 Создание растрового слоя из рельефного



Воспользуйтесь опцией **Создать растровый слой** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы создать новый растровый слой, содержащий изображение активного рельефного слоя в оттенках серого.

Чтобы создать растровый слой в оттенках серого из активного рельефного слоя:

1. На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с объектом **Лицевой рельеф** или **Обратный рельеф**, чтобы открыть набор лицевого или обратного слоя рельефа.
2. Выберите слой, из которого вы хотите создать растровое изображение, чтобы открыть под строкой разделителя его панель.



3. Нажмите кнопку **Создать растровый слой** под строкой разделителя.
4. Откройте окно **3D Вида** для просмотра нового растрового изображения.

Новый растровый слой с изображением в оттенках серого создается в наборе над текущим выбранным растровым слоем. Новому растровому слою присваивается имя рельефного слоя, из которого он был создан.

 Чтобы узнать, как создать растровый слой из комбинированного рельефа, обратитесь к разделу [Создание изображения в оттенках серого](#) (See 8.2.7).

9.1.4.13 Удаление рельефного слоя



Воспользуйтесь опцией **Удалить рельефный слой** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы удалить ненужные рельефные слои.

Чтобы удалить рельефный слой:

1. На панели **Проект** выберите слой, который будет удален. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом, а под строкой разделителя открывается его панель.






2. Нажмите кнопку **Удалить рельефный слой**. Слой удаляется из набора.

9.1.4.14 Переименование рельефного слоя

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith рельефный слой каждой новой модели по умолчанию называется *Рельефный слой*. Все создаваемые вами рельефные слои называются *Рельефный слой* и имеют уникальный номер. Когда вы импортируете рельеф, новый рельефный слой использует имя файла, из которого он создается. Вы можете переименовать любые рельефные слои модели.

Чтобы переименовать рельефный слой:

1. На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с объектом  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф**, чтобы открыть набор лицевого или обратного слоя рельефа.
2. Выберите рельефный слой, который хотите переименовать, чтобы открыть его панель под строкой разделителя.
3. Введите новое имя слоя в поле **Имя**.
4. Нажмите **Применить**.





9.1.4.15 Присвоение способа объединения слою рельефа

Видимый рельеф называется комбинированным рельефом. Он создается из набора одного или нескольких видимых рельефных слоев. В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith можно изменить форму комбинированного рельефа, изменив режим объединения его слоев. Начиная со слоя, расположенного внизу набора, затем двигаясь вверх, ArtCAM применяет режим объединения к каждому видимому слою.

Чтобы задать режим объединения рельефного слоя:

1. Откройте окно **3D Вида**.
2. Убедитесь, что рельефный слой **видимый** (See 9.1.4.16).
 - *Кнопка режима объединения в Дереве проекта погашена, когда рельефный слой скрыт.*
3. На панели **Проект** выберите слой из набора **Лицевой рельеф** или **Обратный рельеф**, чтобы открыть панель под строкой разделителя.
4. Выберите опцию из списка **Режим объединения**, чтобы задать способ объединения содержимого рельефного слоя с каждым видимым слоем.

Выберите опцию:










-  **Добавить**, чтобы добавить содержимое рельефного слоя к видимым слоям ниже в наборе.
-  **Вычесть**, чтобы извлечь содержимое рельефного слоя из видимых слоев ниже в наборе.
-  **Слить по наибольшей высоте**, чтобы объединить содержимое рельефного слоя с видимыми слоями ниже в наборе, чтобы остались только самые высокие точки.
-  **Слить по наименьшей высоте**, чтобы объединить содержимое рельефного слоя с видимыми слоями ниже в наборе, чтобы остались только самые низкие точки.
-  **Умножить**, чтобы умножить высоту точек рельефного слоя на совпадающие точки на видимых слоях ниже в наборе.
 - *При [создании нового рельефного слоя](#) (See 9.1.4.1) по умолчанию используется режим объединения **Добавить** .*
 - *В процессе импорта шаблона рельефа, можно выбрать режим объединения рельефа.*
 - *Чтобы создать допустимый комбинированный рельеф, рельефный слой с режимом объединения **Умножить**  должен иметь максимальную высоту по Z от 0 до 1.*

9.1.4.16 Управление видимостью рельефных слоев

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith вы можете изменить вид комбинированного рельефа, выбрав определенный рельефный слой и контролируя его видимость. По умолчанию в процессе создания рельефный слой видим.

 Все рельефные слои со значком  являются видимыми, рельефные слои со значком  - скрытыми.





Для управления видимостью рельефных слоев:

- Если вы работаете с набором слоев, связанным с  **Лицевым рельефом**, то нажмите кнопку **Переключить лицевой рельеф**  на панели инструментов **3D Вид**.
- Если вы работаете с набором слоев, связанным с  **Обратным рельефом**, то нажмите кнопку **Переключить обратный рельеф**  на панели инструментов **3D Вид**.
- Используйте следующие методы управления видимостью рельефных слоев:
 - Нажмите кнопку , расположенную рядом с рельефным слоем в Дереве проекта, чтобы скрыть содержимое этого слоя. Если рельефный слой скрыт на панели **Проект**, его значок режима объединения не активен в дереве проекта. Например,  меняется на .
 - Щелчок правой кнопкой мыши по кнопке  рядом с рельефным слоем в Дереве проекта скрывает все объекты этого слоя.
 - Двойной щелчок мыши по кнопке , находящейся рядом с опциями  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф** в Дереве проекта скрывает содержимое всех слоев в каждом из наборов.




9.1.4.17 Выбор активного рельефного слоя

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith только один рельефный слой может быть активным в определенный момент времени, однако в окне **3D Вид** отображается содержимое всех видимых рельефных слоев.

С помощью активного рельефного слоя вы можете:

-  создавать растровый слой.
-  экспортировать его рельеф как файл ***.rlf**, ***.bmp** или ***.tif**.
-  создавать копию слоя и его содержимого.
-  удалять слой и его содержимое.

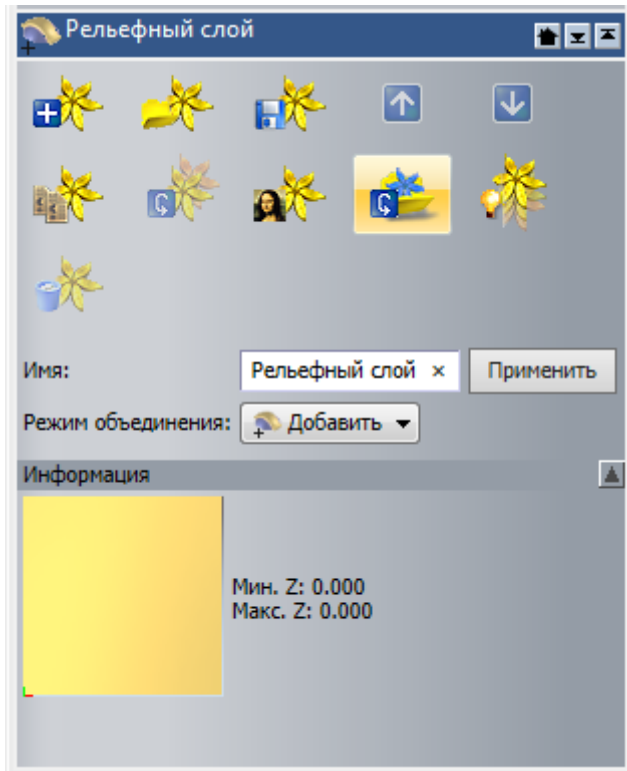
Чтобы выбрать активный рельефный слой на панели **Проект**:

- Нажмите кнопку  рядом:
 - с объектом  **Лицевой рельеф** в дереве проекта, чтобы отобразить набор слоев, который составляет переднюю поверхность модели.
 - с объектом  **Обратный рельеф** в дереве проекта, чтобы отобразить набор слоев, который составляет заднюю поверхность модели.

2. В Дереве проекта выберите слой, с которым вы хотите работать. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом. под разделителем появляется его панель.

9.1.4.18 Просмотр содержимого рельефного слоя

Если выбрать рельефный слой в Дереве проекта ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, его панель откроется на панели Проект под строкой разделителя.





Миниатюрные картинки этой панели дают вам возможность проверить видимость содержимого слоя в окне **3D Вид**. Это особенно важно, когда комбинированный рельеф образован из большого количества рельефных слоев. Если на панели этой картинки нет, щёлкните мышью по контрольной панели **Информация**, чтобы развернуть ее.

Исходный или увеличенный миниатюрный рисунок представляет собой изометрию рельефного слоя, как если бы он был показан отдельно в окне **3D вида**. Миниатюрный рисунок не принимает ориентацию вида, примененную к текущему окну **3D вида**.

9.1.4.19 Сделать текущим лицевой или обратный рельеф






В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith вы можете работать над моделированием комбинированного рельефа, связанного с лицевой или обратной поверхностью компонента. Комбинированный рельеф, полученный из набора слоев лицевого рельефа, отображается по умолчанию.



На панели **Проект**:



-  выберите ветку **Лицевой рельеф** в Дереве проекта, чтобы открыть комбинированный рельеф, полученный из набора видимых слоев лицевого рельефа.
-  выберите ветку **Обратный рельеф** в Дереве проекта, чтобы открыть комбинированный рельеф, полученный из набора видимых слоев обратного рельефа.


9.1.5 Обратный рельеф



 **Обратный рельеф** контролирует слои рельефа, составляющего обратную поверхность модели.

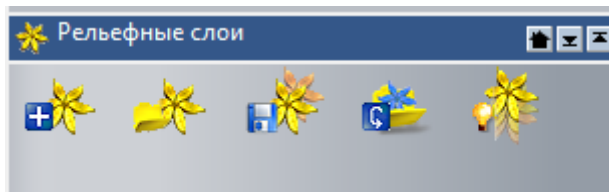
-  Если вы работаете с круговым рельефом, то отображается  вместо .
-  В ArtCAM Insignia существует только один объект **Рельеф**, а рельефные слои отсутствуют.
-  В ArtCAM Express отсутствуют и рельефные слои, и ветка **Рельеф** в Дереве проекта.

Открыть набор рельефных слоев можно нажатием кнопки  рядом с веткой  **Лицевой рельеф** и

 **Обратный рельеф**. По умолчанию каждый из наборов содержит один  **Рельефный слой**, но вы можете создать любое количество слоев. Ограничением будет только объем памяти вашего ПК.

-  В ArtCAM Insignia ветка **Обратный рельеф** не включается в Дереве проекта и создать рельефные слои нельзя.

Если выбраны  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф**, под разделителем появляются инструменты для работы с набором рельефных слоев. С их помощью вы можете создать новый рельефный слой, импортировать слой, сохранить комбинированный рельеф, отправить комбинированный рельеф в **Библиотеку рельефов** или объединить видимые рельефные слои.



Новый рельефный слой (See 9.1.4.1) - создать новый рельефный слой.



Новая группа рельефных слоев (See 7.7.2) - создать новую группу рельефных слоев.



Импортировать рельефный слой (See 9.1.4.3) - импортировать рельефный слой.



3D-печать рельефа (See 9.1.4.4) - подготовить комбинированный рельеф к 3D-печати.



Сохранить комбинированный рельеф (See 8.7.12) - сохранить видимое содержимое окна **3D Вид** как комбинированный рельеф.

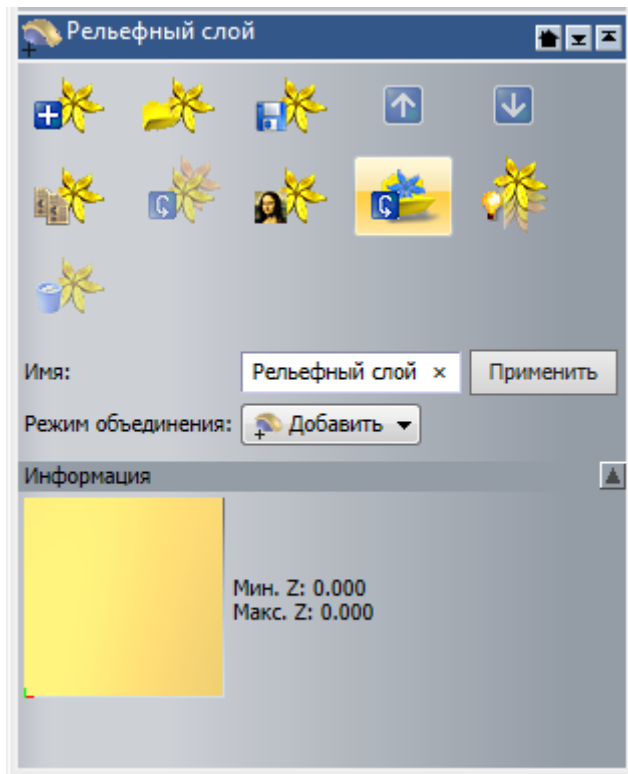


Отправить в библиотеку рельефов (See 9.1.4.6) - отправить видимое содержимое окна **3D-вид** в Библиотеку рельефов.



Объединить видимые слои рельефа (See 9.1.4.7) - объединить видимые слои рельефа, чтобы создать новый слой.

Выбрав мышью отдельный рельефный слой, под строкой разделителя вы откроете дополнительные инструменты управления всеми слоями и их взаимодействием в наборе.



[Новый рельефный слой](#)(See 9.1.4.1) - создать новый рельефный слой.



[Новая группа рельефных слоев](#)(See 7.7.2) - создать новую группу рельефных слоев.



[Импортировать рельефный слой](#)(See 9.1.4.3) - импортировать рельефный слой.



[Экспортировать рельефный слой](#)(See 9.1.4.8) - экспортировать выбранный рельефный слой.



[3D-печать рельефа](#)(See 9.1.4.4) - подготовить комбинированный рельеф к 3D-печати.



[Переместить слой вверх/вниз](#)(See 9.1.4.9) - переместить выбранный рельефный слой вверх или вниз по списку.



[Копировать рельефный слой](#)(See 9.1.4.10) - создать дубликат выбранного рельефного слоя.



[Перевести рельефный слой](#)(See 9.1.4.11) - перенести выбранный рельефный слой на противоположный рельефный слой набора.



Создать растровый слой (See 9.1.4.12) - создавать растровый слой из выбранного рельефного.



Отправить в библиотеку рельефов (See 9.1.4.6) - отправить видимое содержимое окна **3D-вид** в Библиотеку рельефов.



Удалить рельефный слой (See 9.1.4.13) - Удалить выбранный рельефный слой.

Имя (See 9.1.4.14) - переименовать выбранный рельефный слой.

Режим объединения (See 9.1.4.15) - задать Режим объединения выбранного слоя.

Нажмите кнопку в виде лампочки, находящуюся рядом с веткой  **Обратный рельеф** или отдельным слоем для [управления его видимостью](#) (See 9.1.4.16).

9.1.5.1 Создание нового рельефного слоя



Воспользуйтесь опцией **Новый рельефный слой** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для создания нового пустого рельефного слоя. Создать можно любое количество рельефных слоев. Это дает возможность точно контролировать изменение вида комбинированного рельефа.

Чтобы создать новый пустой рельефный слой:

1. Выберите опцию  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф** в Дереве проекта, чтобы открыть панель **Рельефные слои** под строкой разделителя.
 - *В качестве альтернативы выберите мышью отдельный рельефный слой, чтобы открыть его панель.*



2. Нажмите кнопку **Новый рельефный слой**.

Каждый новый создаваемый рельефный слой:

- называется *Рельефный слой*.
- имеет последовательную нумерацию
- активный
- выбранный
- добавляется в набор слоев сразу после слоя, который был ранее активен
- имеет режим объединения **Добавить +**.
- отображается в окне **3D Вид**.

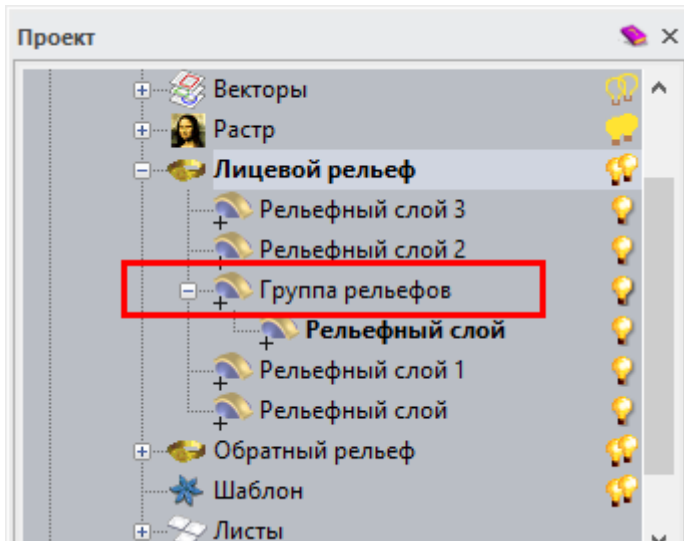
9.1.5.2 Создание новой группы рельефных слоев





Используйте опцию **Новая группа рельефных слоев** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для создания новой группы рельефных слоев. Группы рельефных слоев обеспечивают более гибкий контроль над объединением рельефных слоев с комбинированным рельефом. Используйте режим

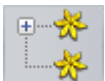
объединения каждого объекта для управления объединением слоев внутри групп рельефов и объединением всей группы рельефов с набором **рельефных слоев** путем изменения ее режима объединения и положения в наборе.

Кроме того, вы можете создать любое количество групп рельефных слоев. Группу рельефных слоев можно также создать внутри других групп рельефных слоев.




Чтобы создать группу рельефных слоев:


1. Выберите опцию  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф** в Дереве проекта, чтобы открыть панель **Рельефные слои** под строкой разделителя.

2. Нажмите кнопку **Новая группа рельефных слоев** . Объект **Группа рельефов** добавляется в Дереве проекта над ранее активным рельефным слоем.

Чтобы добавить рельефные слои в группу рельефов, выберите группу рельефов в Дереве

проекта и нажмите кнопку **Новый рельефный слой**  на панели группы рельефов. Новый рельефный слой добавляется над активным слоем. Также добавить слой в нужную группу можно, перетащив его мышью.

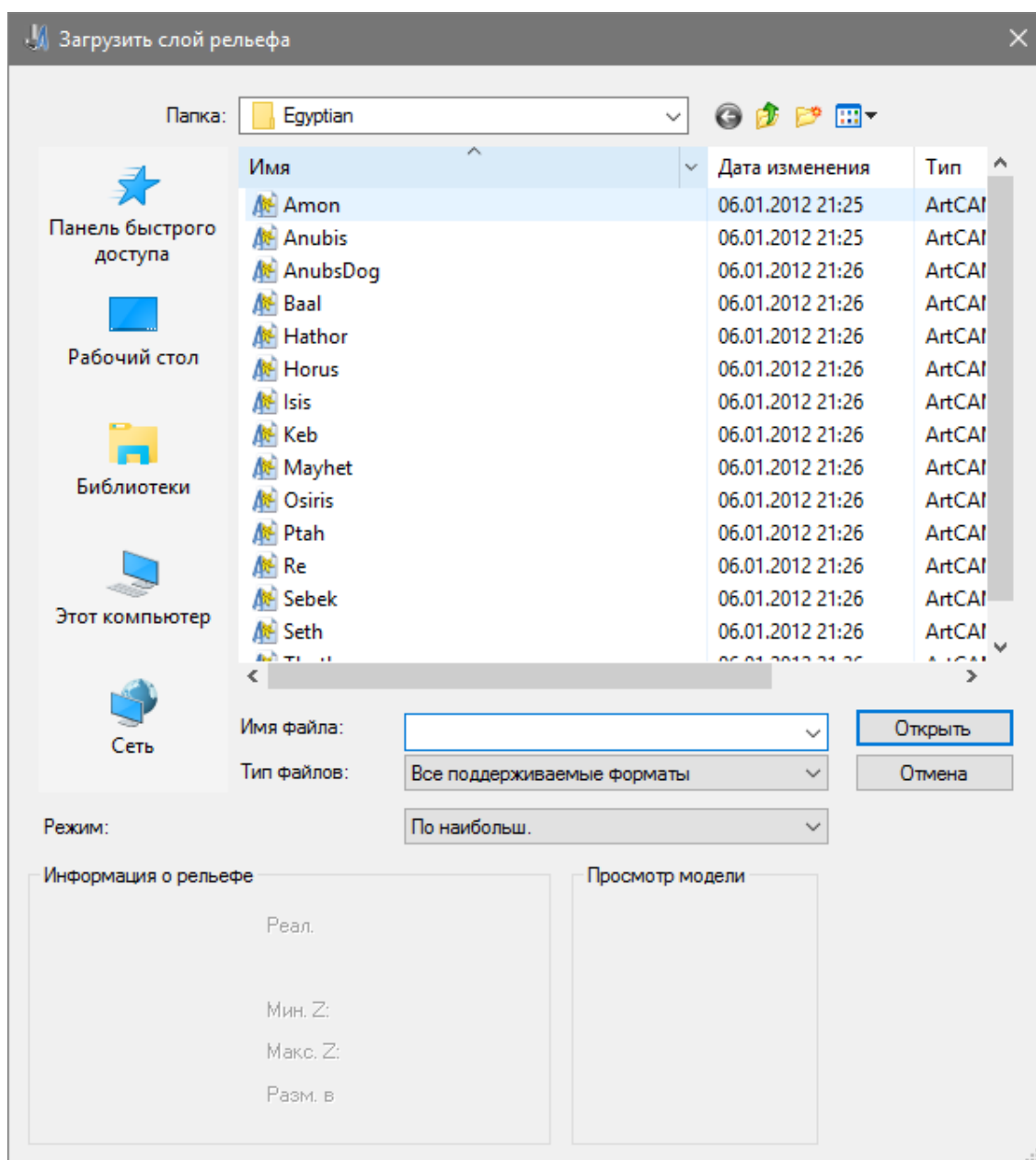
9.1.5.3 Импорт рельефного слоя

Воспользуйтесь опцией **Импортировать рельефный слой**  в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для импорта рельефного слоя как части набора **Лицевого** или **Обратного рельефа**.

Чтобы импортировать слой **Лицевого рельефа**:

1. На панели **Проект** выберите объект  **Лицевой рельеф**. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом. Под разделителем появляется его панель.

2. Нажмите кнопку **Импортировать рельефный слой** . Открывается диалог **Загрузить слой рельефа**.



3. Пройдите к папке с файлом, который требуется импортировать.
4. Выберите [режим объединения](#) (See 9.1.4.15) из списка **Режимов**, чтобы задать способ объединения рельефного слоя с существующими слоями.
5. Нажмите **Открыть**. Диалог закрывается. В окне **3D Вид** отображается новый рельеф. По умолчанию этот рельефный слой:
 - имеет имя импортированного файла
 - активный;
 - выбранный;
 - добавляется к набору слоев сразу после слоя, который был ранее активен;
 - отображается в окне **3D Вид**.

9.1.5.4 3D-печать рельефа



Воспользуйтесь опцией **3D-печать рельефа** чтобы экспортировать комбинированный рельеф или рельефный слой для 3D-печати. ArtCAM может экспортировать файлы рельефов в формате [.tar.gz](#), совместимых с принтером Ember или в формате [.stl](#), совместимом с другими принтерами. Если у вас нет 3D-принтера, вы можете экспортировать рельеф в файле [.stl](#) и найти в Интернете компанию, находящуюся в вашем регионе, которая сможет выполнить для вас 3D-печать.

 *При работе с принтером Ember необходимо убедиться, что размеры модели не превышают значений 64x40x134 мм.*

Можно экспортировать рельефы из наборов слоев Лицевого и Обратного рельефа. При этом ArtCAM игнорирует все отрицательные высоты, подразумевая, что у рельефа всегда плоское основание. Данное плоское основание означает, что рельеф достаточно устойчив, и при его печати поддержки не требуются.

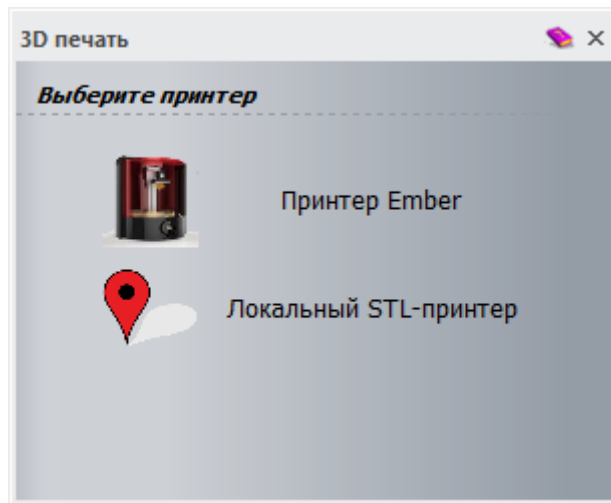
 *Рельефные слои доступны только в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.*

Чтобы подготовить рельеф к печати в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro или ArtCAM Jewelsmith:


1. Убедитесь, что рельеф видимый.

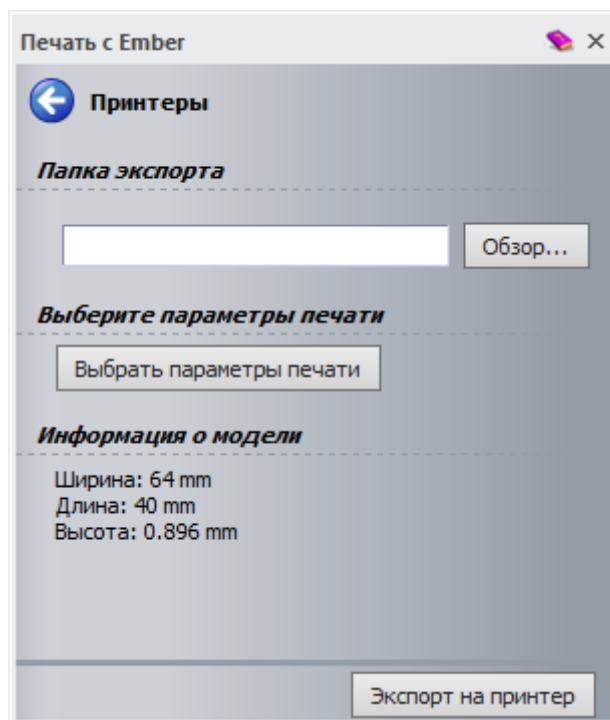


2. Нажмите кнопку **Печать рельефа** на панели **Рельефные слои**. Откроется панель **3D-печать**.

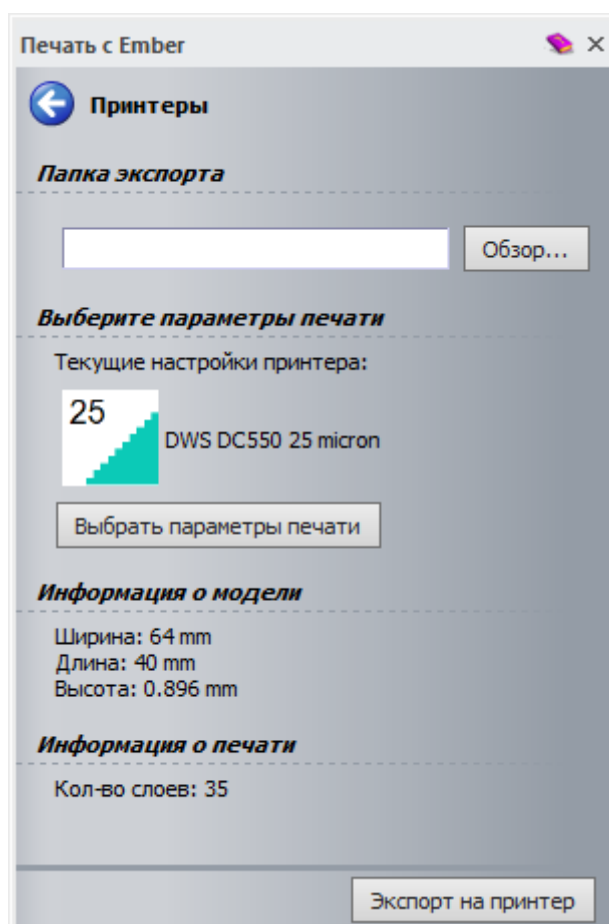


3. Выберите принтер:

Принтер Ember - выберите опцию, чтобы открыть панель  [Печать с Ember](#) и экспортировать рельеф в файле [.tar.gz](#).



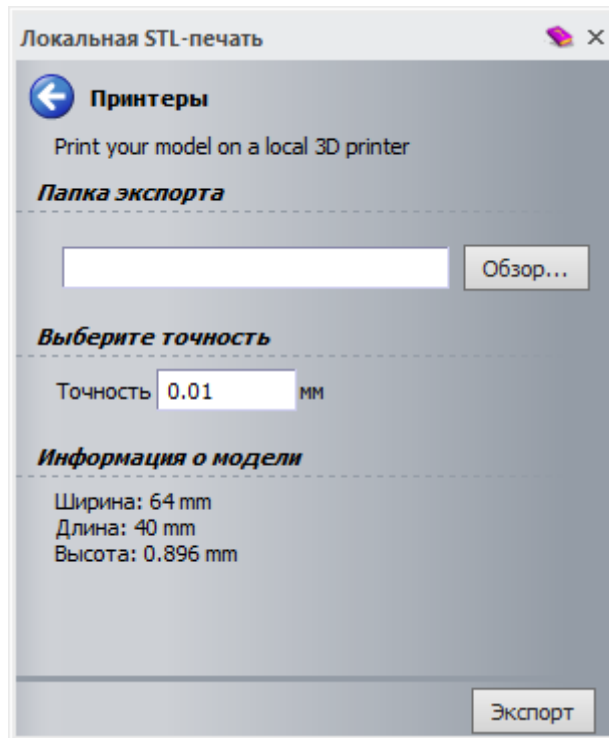
- а. Нажмите кнопку **Обзор...** и перейдите к папке, в которую требуется сохранить экспортируемый файл.
- б. Нажмите кнопку **Выбрать параметры печати**, чтобы открыть панель **Селектор параметров печати**. С ее помощью на принтер передаются сведения о толщине слоя и материале. Вы можете воспользоваться настройками по умолчанию или создать собственные. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Справочному руководству](#) (See 9.2.4.21.7) программного обеспечения.
- с. После выбора параметров печати на панель добавляется область **Информация о печати**. В ней содержатся сведения о числе слоев при печати рельефа.



d. Нажмите кнопку **Экспорт на принтер** для экспорта рельефа в файл **.tar.gz**.

- Если размеры модели превышают допустимые для принтера Ember размеры, появляется сообщение об ошибке.


Локальный STL-принтер - выберите опцию, чтобы открыть панель [Локальная STL-печать](#) и экспортировать рельеф в файле **.stl**.



- f. Нажмите кнопку **Обзор...** и перейдите к папке, в которую требуется сохранить экспортируемый файл.
- g. Чтобы экспортировать рельеф в формате **.stl**, его требуется триангулировать. В поле **Точность** введите расстояние, задающее точность соответствия рельефа и триангулированной сетки. Чем ниже значение, тем более точной будет триангуляция. Однако не стоит забывать, что высокая точность замедляет процесс обработки данных.
- h. Нажмите кнопку **Экспорт**, чтобы экспортировать рельеф в файл **.stl**.

 При работе в ArtCAM Express выберите опцию **Файл > Печать рельефа** для печати своего рельефа.

9.1.5.5 Сохранение комбинированного рельефа


Воспользуйтесь опцией **Сохранить комбинированный рельеф**  в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы сохранить комбинированный рельеф как рельеф ArtCAM (*.rlf), рельеф ArtCAM 9 (*.rlf), Windows Bitmap (*.bmp) или 16-Bit Greyscale TIFF Image (*.tif).

Комбинированный рельеф представляет собой сумму видимых рельефных слоев модели, которые можно увидеть в окне **3D вид**.


 В ArtCAM Insignia рельефные слои отсутствуют.

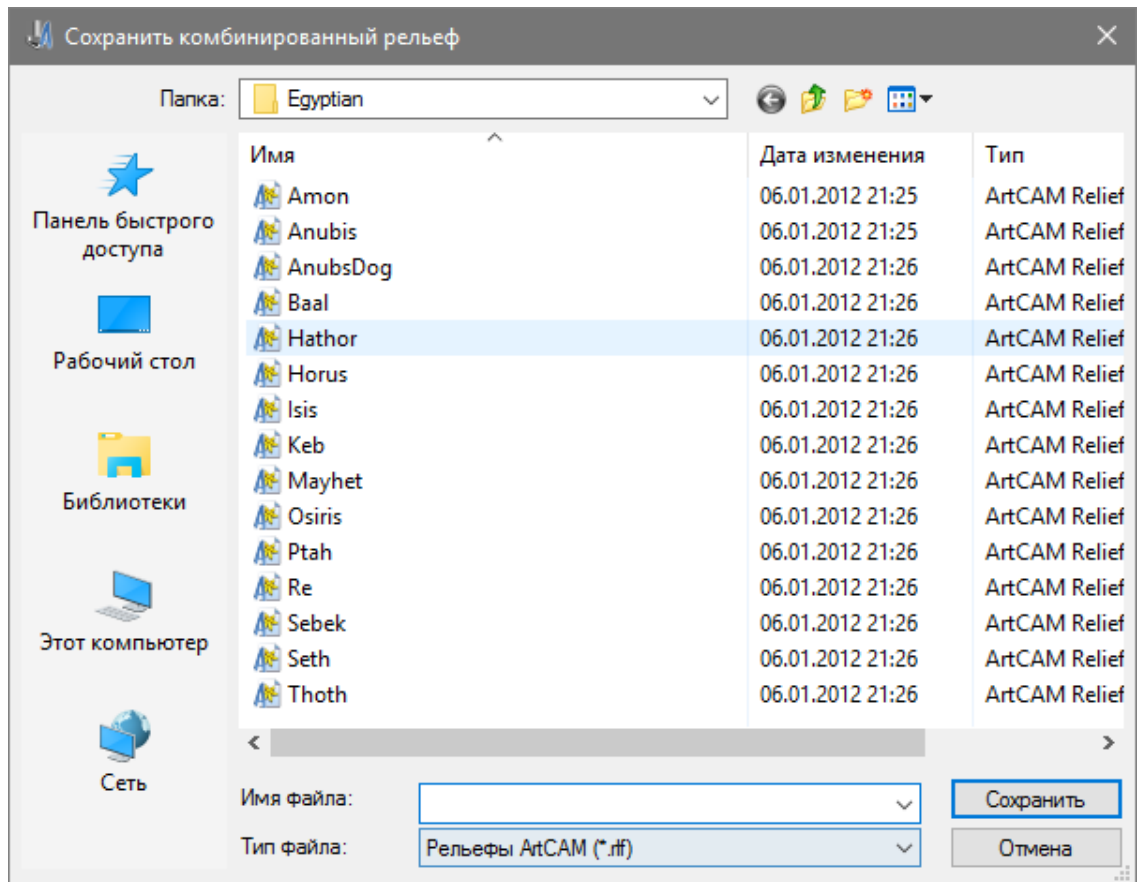
Чтобы сохранить комбинированный рельеф на слоях **Лицевого рельефа**:

1. Убедитесь, что в окне **3D Вид** находится рельеф, который вы хотите сохранить.
2. Чтобы открыть диалог **Сохранить комбинированный рельеф**:

- Нажмите кнопку **Сохранить комбинированный рельеф**  на панели инструментов **Создание рельефа** или


- щёлкните мышью по ветке  **Лицевой рельеф** на панели **Проект**, а

затем нажмите кнопку **Сохранить комбинированный рельеф**  на панели **Рельефные слои** под строкой разделителя.







3. Пройдите к папке, в которую вы хотите сохранить рельеф.
4. Введите имя рельефа в поле **Имя файла**.
5. В списке **Тип файла** выберите формат, в котором вы хотите сохранить файл.
 - При сохранении комбинированного рельефа в оттенках серого (16-Bit Greyscale TIFF Image) разрешение модели сохраняется. Это означает, что в любом графическом редакторе типа Adobe Photoshop можно редактировать высоту комбинированного рельефа без потери разрешения. Отредактированные файлы в формате 16-Bit Greyscale TIFF Image могут быть импортированы обратно в ArtCAM. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Открытие модели](#) (See 8.1.3).
6. Нажмите **Сохранить**, чтобы закрыть диалог и сохранить комбинированный рельеф.

9.1.5.6 Отправка рельефа в Библиотеку рельефов

Воспользуйтесь опцией **Отправить в библиотеку рельефов**  в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы копировать комбинированный рельеф или активный рельефный слой в **Библиотеку рельефов**.

 В ArtCAM Insignia рельефные слои отсутствуют.

Чтобы скопировать комбинированный рельеф в Библиотеку рельефов:

1. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Библиотека рельефов** . Откроется панель **Библиотека рельефов**.
2. На панели **Библиотека рельефов** выберите библиотеку, в которую требуется скопировать рельефный слой.
3. Убедитесь, что в окне **3D Вид** содержится комбинированный рельеф, который нужно скопировать в Библиотеку рельефов.
4. Выберите опцию  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф** в Дереве проекта, чтобы открыть панель **Рельефные слои** под строкой разделителя.
5. Нажмите кнопку **Отправить в библиотеку рельефов**  под строкой разделителя.


Чтобы скопировать рельефный слой в Библиотеку рельефов:

1. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Библиотека рельефов** . Откроется панель **Библиотека рельефов**.
2. На панели **Библиотека рельефов** выберите библиотеку, в которую требуется скопировать рельефный слой.
3. На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с объектом  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф**, чтобы открыть набор лицевого или обратного слоя рельефа.
4. Выберите слой, который требуется отправить в **Библиотеку рельефов**. Его имя будет подсвечиваться и выделяется жирным шрифтом. Под строкой разделителя открывается его панель.
5. Нажмите кнопку **Отправить в библиотеку рельефов**  под строкой разделителя.



Для каждого рельефного слоя, добавленного в библиотеку, создаются по два новых файла:

- Файл рельефа ArtCAM (*.rlf). Ему присваивается имя рельефного слоя.
- Файл Windows Bitmap Image (*.bmp). Ему присваивается имя рельефного слоя. Его размеры 100 x 100 пикселей. Он используется как миниатюрное изображение на панели **Библиотека рельефов**.


9.1.5.7 Объединение видимых рельефных слоев

Воспользуйтесь опцией **Объединить видимые слои рельефа**  в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы объединять несколько видимых слоев в один. Это уменьшает требуемый для модели ArtCAM объем памяти. Однако после объединения эти слои редактировать по отдельности уже нельзя.

Чтобы объединить видимые рельефные слои:


1. Убедитесь, что **ВИДИМЫ** (See 9.1.4.16) только те слои, которые вы хотите объединить.
2. Убедитесь, что каждому слою назначен верный **режим объединения** (See 9.1.4.15), и в окне **3D Вид** отображается именно то, что вы хотите видеть в объединенном слое.
3. В Дереве проекта выберите объект  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф**. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом. Под разделителем появляется его панель.







4. Нажмите кнопку **Объединить видимые слои рельефа** . Новый рельефный слой с именем *Объединенный слой* появляется прямо над активным слоем набора. Каждый последовательный объединенный слой нумеруется по порядку. Например, *Объединенный слой 1*.

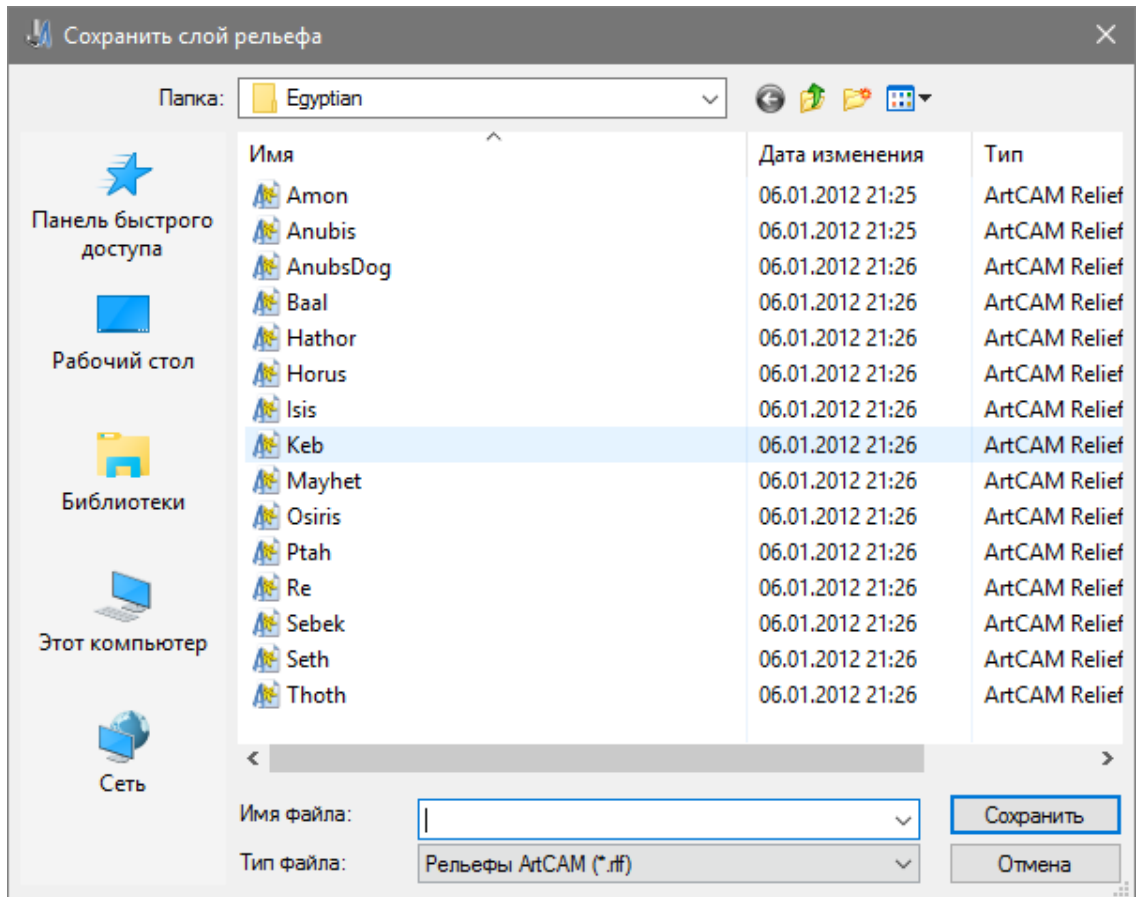
9.1.5.8 Экспорт рельефного слоя



Воспользуйтесь опцией **Экспортировать рельефный слой**  в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для экспорта рельефных слоев, чтобы иметь возможность импортировать их в другие модели.

Чтобы экспортировать рельефный слой:

1. На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с объектом  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф**, чтобы открыть набор лицевого или обратного слоя рельефа.
2. Выберите слой, который требуется экспортировать. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом. Под разделителем появляется его панель.
3. Нажмите кнопку **Экспортировать рельефный слой** . Открывается диалог **Сохранить слой рельефа**.







4. Пройдите к папке, в которую нужно сохранить файл.
5. Нажмите кнопку **Сохранить**. Диалог закрывается, а файл сохраняется в выбранной папке.


9.1.5.9 Порядок слоев в наборе

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith вы можете изменить порядок рельефных слоев в наборе, перемещая слои. Это позволяет отображать рельефные слои в нужном вам порядке.

Чтобы изменить порядок рельефных слоев в наборе:

1. На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с объектом  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф**, чтобы открыть набор лицевого или обратного слоя рельефа.
2. Выберите слой, который требуется переместить. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом. Под разделителем появляется его панель.

- Нажмите кнопку **Переместить слой вверх** , чтобы переместить слой на одну позицию вверх по списку.




- Нажмите кнопку **Переместить слой вниз** , чтобы переместить слой на одну позицию вниз по списку.

9.1.5.10 Дублирование рельефного слоя



Воспользуйтесь опцией **Копировать рельефный слой** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы создать дубликат выбранного рельефного слоя. При этом содержимое исходного слоя и все его параметры копируются на новый слой.

Чтобы дублировать рельефный слой:

1. На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с объектом  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф**, чтобы открыть набор лицевого или обратного слоя рельефа.
2. Выберите слой, который вы хотите дублировать. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом. Под разделителем появляется его панель.



3. Нажмите на кнопку **Копировать рельефный слой**, находящуюся под разделителем. Дубликат слоя создается над активным слоем в наборе. Ему присваивается имя активного слоя с суффиксом *Копия*. Например, *Рельефный слой - Копия*.

9.1.5.11 Перемещение рельефных слоев между наборами

Комбинированный рельеф может быть создан из одного из двух наборов слоев в модели, один из которых представляет лицевую поверхность изделия, а второй - обратную. Воспользуйтесь опцией



Перевести рельефный слой в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы перенести рельефный слой из одного набора в другой.

Хотя вы можете работать только с одним набором в определенный момент времени, вы можете



использовать инструмент **Переключить лицевой рельеф** и **Переключить обратный**






рельеф на панели инструментов **3D Вид**, чтобы одновременно посмотреть комбинированный рельеф, полученный из обоих наборов.

Перенос рельефного слоя из одного набора в другой влияет на комбинированный рельеф, который образуется из обоих наборов слоев. При переносе рельефного слоя целесообразно всегда проверять комбинированный рельеф, отображенный в окне **3D Вид**.

В наборе любой новой модели есть пустой рельефный слой. В нем всегда должен оставаться как минимум один слой.

Чтобы перенести рельефный слой в набор противоположных слоев:

1. На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с объектом  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф**, чтобы открыть набор лицевого или обратного слоя рельефа.
2. Выберите слой, который вы хотите перенести. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом. Под разделителем появляется его панель.
 - *Вместо того, чтобы перенести активный рельефный слой в противоположный набор, вы можете скопировать слой и перенести его копию. Это означает, что в обоих наборах есть одинаковый слой.*
 - *Если в текущем наборе только один слой, то его нельзя переместить в другой набор. Если вы хотите перенести единственный рельефный слой, то*

появляется окно сообщения, о том, что этого сделать нельзя. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть сообщение.




3. Нажмите кнопку **Перевести рельефный слой**, чтобы перенести текущий активный слой на противоположный набор слоев.

9.1.5.12 Создание растрового слоя из рельефного



Воспользуйтесь опцией **Создать растровый слой** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы создать новый растровый слой, содержащий изображение активного рельефного слоя в оттенках серого.

Чтобы создать растровый слой в оттенках серого из активного рельефного слоя:

1. На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с объектом **Лицевой рельеф** или **Обратный рельеф**, чтобы открыть набор лицевого или обратного слоя рельефа.
2. Выберите слой, из которого вы хотите создать растровое изображение, чтобы открыть под строкой разделителя его панель.



3. Нажмите кнопку **Создать растровый слой** под строкой разделителя.
4. Откройте окно **3D Вида** для просмотра нового растрового изображения.

Новый растровый слой с изображением в оттенках серого создается в наборе над текущим выбранным растровым слоем. Новому растровому слою присваивается имя рельефного слоя, из которого он был создан.

 Чтобы узнать, как создать растровый слой из комбинированного рельефа, обратитесь к разделу [Создание изображения в оттенках серого](#) (See 8.2.7).

9.1.5.13 Удаление рельефного слоя



Воспользуйтесь опцией **Удалить рельефный слой** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы удалить ненужные рельефные слои.

Чтобы удалить рельефный слой:

1. На панели **Проект** выберите слой, который будет удален. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом, а под строкой разделителя открывается его панель.






2. Нажмите кнопку **Удалить рельефный слой**. Слой удаляется из набора.

9.1.5.14 Переименование рельефного слоя

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith рельефный слой каждой новой модели по умолчанию называется *Рельефный слой*. Все создаваемые вами рельефные слои называются *Рельефный слой* и имеют уникальный номер. Когда вы импортируете рельеф, новый рельефный слой использует имя файла, из которого он создается. Вы можете переименовать любые рельефные слои модели.

Чтобы переименовать рельефный слой:

1. На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с объектом  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф**, чтобы открыть набор лицевого или обратного слоя рельефа.
2. Выберите рельефный слой, который хотите переименовать, чтобы открыть его панель под строкой разделителя.
3. Введите новое имя слоя в поле **Имя**.
4. Нажмите **Применить**.




9.1.5.15 Присвоение способа объединения слою рельефа

Видимый рельеф называется комбинированным рельефом. Он создается из набора одного или нескольких видимых рельефных слоев. В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith можно изменить форму комбинированного рельефа, изменив режим объединения его слоев. Начиная со слоя, расположенного внизу набора, затем двигаясь вверх, ArtCAM применяет режим объединения к каждому видимому слою.

Чтобы задать режим объединения рельефного слоя:


1. Откройте окно **3D Вида**.
2. Убедитесь, что рельефный слой **видимый** (See 9.1.4.16).
 - *Кнопка режима объединения в Дереве проекта погашена, когда рельефный слой скрыт.*
3. На панели **Проект** выберите слой из набора **Лицевой рельеф** или **Обратный рельеф**, чтобы открыть панель под строкой разделителя.
4. Выберите опцию из списка **Режим объединения**, чтобы задать способ объединения содержимого рельефного слоя с каждым видимым слоем.

Выберите опцию:








-  **Добавить**, чтобы добавить содержимое рельефного слоя к видимым слоям ниже в наборе.
-  **Вычесть**, чтобы извлечь содержимое рельефного слоя из видимых слоев ниже в наборе.
-  **Слить по наибольшей высоте**, чтобы объединить содержимое рельефного слоя с видимыми слоями ниже в наборе, чтобы остались только самые высокие точки.
-  **Слить по наименьшей высоте**, чтобы объединить содержимое рельефного слоя с видимыми слоями ниже в наборе, чтобы остались только самые низкие точки.
-  **Умножить**, чтобы умножить высоту точек рельефного слоя на совпадающие точки на видимых слоях ниже в наборе.
 - *При [создании нового рельефного слоя](#) (See 9.1.4.1) по умолчанию используется режим объединения **Добавить** .*
 - *В процессе импорта шаблона рельефа, можно выбрать режим объединения рельефа.*
 - *Чтобы создать допустимый комбинированный рельеф, рельефный слой с режимом объединения **Умножить**  должен иметь максимальную высоту по Z от 0 до 1.*

9.1.5.16 Управление видимостью рельефных слоев

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith вы можете изменить вид комбинированного рельефа, выбрав определенный рельефный слой и контролируя его видимость. По умолчанию в процессе создания рельефный слой видим.

 Все рельефные слои со значком  являются видимыми, рельефные слои со значком  - скрытыми.





Для управления видимостью рельефных слоев:

1. Если вы работаете с набором слоев, связанным с  **Лицевым рельефом**, то нажмите кнопку **Переключить лицевой рельеф**  на панели инструментов **3D Вид**.
2. Если вы работаете с набором слоев, связанным с  **Обратным рельефом**, то нажмите кнопку **Переключить обратный рельеф**  на панели инструментов **3D Вид**.
3. Используйте следующие методы управления видимостью рельефных слоев:
 - Нажмите кнопку , расположенную рядом с рельефным слоем в Дереве проекта, чтобы скрыть содержимое этого слоя. Если рельефный слой скрыт на панели **Проект**, его значок режима объединения не активен в дереве проекта. Например,  меняется на .
 - Щелчок правой кнопкой мыши по кнопке  рядом с рельефным слоем в Дереве проекта скрывает все объекты этого слоя.
 - Двойной щелчок мыши по кнопке , находящейся рядом с опциями  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф** в Дереве проекта скрывает содержимое всех слоев в каждом из наборов.




9.1.5.17 Выбор активного рельефного слоя

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith только один рельефный слой может быть активным в определенный момент времени, однако в окне **3D Вид** отображается содержимое всех видимых рельефных слоев.

С помощью активного рельефного слоя вы можете:

-  создавать растровый слой.
-  экспортировать его рельеф как файл ***.rlf**, ***.bmp** или ***.tif**.
-  создавать копию слоя и его содержимого.
-  удалять слой и его содержимое.

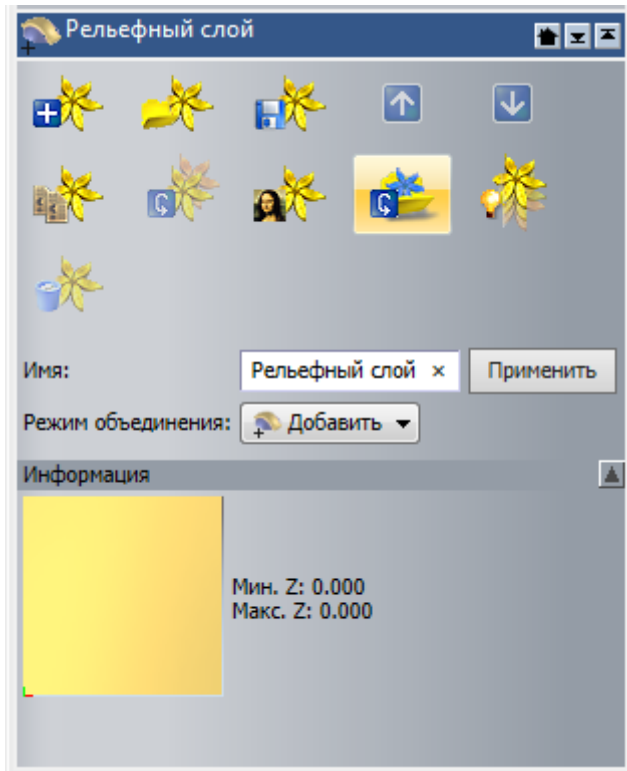
Чтобы выбрать активный рельефный слой на панели **Проект**:

1. Нажмите кнопку  рядом:
 - с объектом  **Лицевой рельеф** в дереве проекта, чтобы отобразить набор слоев, который составляет переднюю поверхность модели.
 - с объектом  **Обратный рельеф** в дереве проекта, чтобы отобразить набор слоев, который составляет заднюю поверхность модели.

2. В Дереве проекта выберите слой, с которым вы хотите работать. Его имя подсвечивается и выделяется жирным шрифтом. под разделителем появляется его панель.

9.1.5.18 Просмотр содержимого рельефного слоя

Если выбрать рельефный слой в Дереве проекта ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, его панель откроется на панели Проект под строкой разделителя.





Миниатюрные картинки этой панели дают вам возможность проверить видимость содержимого слоя в окне **3D Вид**. Это особенно важно, когда комбинированный рельеф образован из большого количества рельефных слоев. Если на панели этой картинки нет, щёлкните мышью по контрольной панели **Информация**, чтобы развернуть ее.

Исходный или увеличенный миниатюрный рисунок представляет собой изометрию рельефного слоя, как если бы он был показан отдельно в окне **3D вида**. Миниатюрный рисунок не принимает ориентацию вида, примененную к текущему окну **3D вида**.


9.1.5.19 Сделать текущим лицевой или обратный рельеф

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith вы можете работать над моделированием комбинированного рельефа, связанного с лицевой или обратной поверхностью компонента. Комбинированный рельеф, полученный из набора слоев лицевого рельефа, отображается по умолчанию.

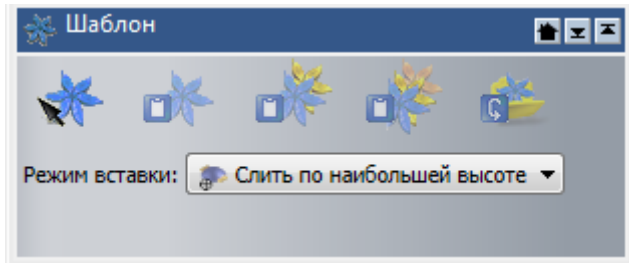
На панели **Проект**:

-  выберите ветку **Лицевой рельеф** в Дереве проекта, чтобы открыть комбинированный рельеф, полученный из набора видимых слоев лицевого рельефа.
-  выберите ветку **Обратный рельеф** в Дереве проекта, чтобы открыть комбинированный рельеф, полученный из набора видимых слоев обратного рельефа.

9.1.6 Шаблон

В ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith объект  **Шаблон** обеспечивает лучший контроль над объединением импортированного рельефа с рельефом модели.

После выбора опции под разделителем появляются инструменты для работы с шаблонами. Эти инструменты позволяют выбирать для просмотра все рельефы одновременно, задавать режим объединения, вставлять рельефы в модели.



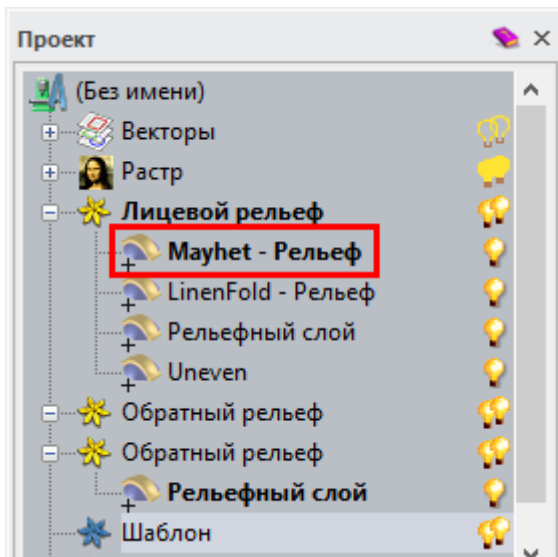
Выбрать все шаблоны - выберите все рельефы в окне вида.



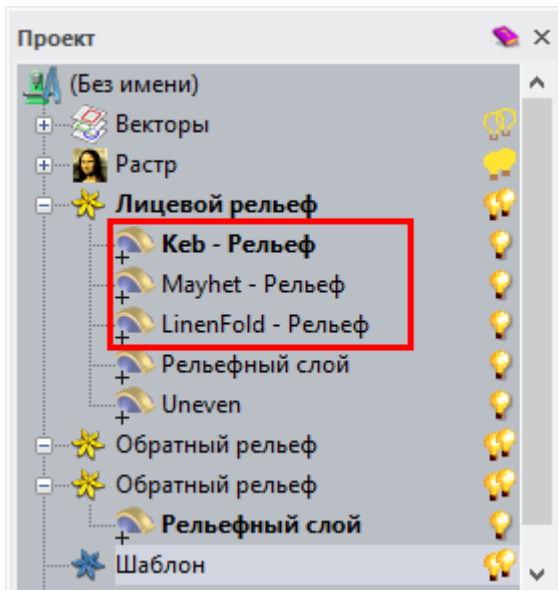
Вставить выбранный шаблон - вставьте выбранный рельеф на активный слой по выбранным параметрам **Режима вставки**.



Вставить выбранный шаблон на новый слой - вставьте выбранный рельефный эскиз на [новый рельефный слой](#). Новый рельефный слой вставляется в верхнюю часть набора слоев Лицевого рельефа, и ему присваивается имя *вставляемого рельефа*. (Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)





Вставить выбранный рельеф на отдельные слои - вставьте выбранный рельефный эскиз на [отдельные слои](#). Новые слои вставляются в верхнюю часть набора слоев Лицевого рельефа в том порядке, в котором рельефы импортировались в модель. Новые слои заимствуют имена рельефов с суффиксом *- Рельеф*. (Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)



Отправить в библиотеку рельефов - отправьте выбранный рельефный эскиз в **Библиотеку рельефов**. Рельефный эскиз добавляется в открытую папку библиотеки. Если выбрано несколько фрагментов эскиза, каждый эскиз добавляется как отдельный объект.

Режим вставки - выберите [Режим вставки](#) (See 8.10.3.2.7), используемый при вставке шаблона в рельефный слой.



Нажмите кнопку лампочки , находящуюся рядом с объектом  **Шаблон**, чтобы включить/выключить рельеф в окне **Вид**.

9.1.6.1 Отправка рельефа в библиотеку рельефов




Воспользуйтесь опцией **Отправить в библиотеку рельефов** в ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы копировать рельефный эскиз в **Библиотеку рельефов**. Если выбрано несколько фрагментов рельефного эскиза, каждый из них копируется в библиотеку как отдельный объект.

Чтобы скопировать рельефный эскиз в **Библиотеку рельефов**:

1. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите кнопку **Библиотека рельефов** . Откроется панель **Библиотека рельефов**.
2. На панели **Библиотека рельефов** выберите библиотеку, в которую требуется скопировать рельефный эскиз.
3. Выберите ветку  **Шаблон** в Дереве проекта, чтобы под строкой разделителя открыть панель **Шаблон**.
4. Убедитесь, что рельефный эскиз, предназначенный для копирования, выбран и

нажмите кнопку **Отправить в библиотеку рельефов** .

9.1.7 Листы

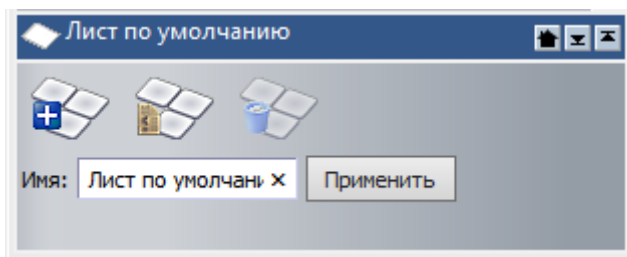
 В ArtCAM Express листы доступны только в модулях **Компоновка** и **Редактирование векторов**.

Использование листов является очень эффективным методом управления деталями. Как правило, лист представляет собой лист материала. Во всех моделях ArtCAM есть *Лист по умолчанию*, но кроме него вы можете создать любое количество других листов. Листы являются независимыми от векторных слоев, им присваивается имя *Лист* и номер по порядку.








Новый лист отображается в окне **2D Вид** и является активным в наборе листов в Дереве проекта. Активным может быть только один лист. Это значит, что исключается вероятность возникновения путаницы при работе с листами. Область модели в окне **2D Вид** всегда ассоциируется с активным листом. Кроме того, все листы в окне **2D Вид** имеют собственные метки.

Если лист не активен, вы все же можете видеть все векторные эскизы, связанные с ним в окне **2D Вид**, независимо от того, **видимы** (See 9.1.2.16) или нет векторные слои.

[Выберите лист](#) (See 9.1.7.5), чтобы под строкой разделителя открыть его панель.



Эти инструменты и параметры позволяют вам:







-   [создавать новый лист](#) (See 9.1.7.1) сверху в наборе.
-   [создавать сводку по листам](#) (See 9.1.7.2).
-   [удалить](#) (See 9.1.7.3) лист
-  [переименовать](#) (See 9.1.7.4) лист

Несмотря на то, что ArtCAM генерирует листы векторов при использовании инструментов [Компоновка](#) (See 8.4.7) или [Гравировка массива элементов](#) (See 8.4.8), у вас есть полный контроль над количеством листов в модели.


9.1.7.1 Создание листа

 В ArtCAM Express листы доступны только в модулях **Компоновка** и **Редактирование векторов**.

В модели ArtCAM можно создать любое количество листов. Каждый новый созданный лист:

-  содержится в списке Деревя проекта
-  называется *Лист*
-  имеет последовательную нумерацию
-  активный
-  добавляется в верхнюю часть набора листов в Дереве проекта панели **Проект**.
-  отображается в виде изображения просмотра в окне **2D Вид**.

Чтобы создать лист:


1. На панели **Проект** щелкните мышью по объекту  **Листы**, чтобы под строкой разделителя открыть панель Листы.

▪ Также, чтобы открыть панель Листы, можно выбрать мышью отдельный лист.









2. Нажмите кнопку **Новый лист**.

9.1.7.2 Создание сводки по листам




 В ArtCAM Express листы доступны только в модулях **Компоновка** и **Редактирование векторов**.

Вы можете создать сводку для активного листа модели ArtCAM. Эта сводка откроется в новом окне браузера. В ней содержатся следующие данные:

-  имя модели ArtCAM
-  имя активного листа
-  изображение просмотра векторного эскиза, связанного с данным активным листом, и выбранный растровый слой (если он видимый)
-  размеры активного листа (ширина и высота)
-  ноль материала по Z
-  вычисленные траектории, связанные с активным листом

Сводку можно сохранить и распечатать на любом доступном принтере.

Чтобы создать сводку о листах:

1. На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с объектом  **Листы** в дереве проекта, чтобы развернуть набор листов.
2. В дереве проекта выберите лист , для которого требуется создать отчет.



3. Нажмите кнопку **Сводка по листам**, чтобы создать сводку.

Открывается окно браузера, в котором отображается отчет по данному листу.

Также можно создать сводку по всем листам модели:

1. На панели **Проект** выберите мышью объект  **Листы**.



2. Нажмите кнопку **Отчет - Все**, чтобы создать сводку.

Открывается окно браузера, в котором отображается отчет по всем листам модели.

9.1.7.3 Удаление листа

 В ArtCAM Express листы доступны только в модулях **Компоновка** и **Редактирование векторов**.

Вы можете удалить любые листы, созданные в модели ArtCAM. Удалять можно только активные листы.

 Лист по умолчанию удалить нельзя.

Чтобы удалить лист:

1. На панели **Проект** в Дереве проекта выберите лист, который требуется удалить. Векторный эскиз этого листа отобразится в окне **2D Вид**.



2. Нажмите кнопку **Удалить активный лист**, чтобы удалить лист из набора.

Если на листе есть векторный эскиз, то откроется сообщение с просьбой перенести эскиз на *Лист по умолчанию*.


- Чтобы перенести эскиз на *Лист по умолчанию*, нажмите **Да**.
- Чтобы удалить лист и связанный с ним эскиз, нажмите **Нет**.
- Если вы не хотите удалять лист, нажмите **Отмена**.

9.1.7.4 Переименование листа


 В ArtCAM Express листы доступны только в модулях **Компоновка** и **Редактирование векторов**.

Переименовать можно любой лист, даже Лист по умолчанию.

Чтобы переименовать лист:



1. На панели **Проект** выберите требуемый лист  в Дереве проекта. Под строкой разделителя откроется его панель.
2. В поле **Имя** введите имя листа.
 - Чтобы вернуться к предыдущему имени листа, нажмите клавишу **Esc**.
3. Нажмите **Применить**.

9.1.7.5 Выбор активного листа


 В ArtCAM Express листы доступны только в модулях **Компоновка** и **Редактирование векторов**.


Выбрать можно только один лист, который будет считаться активным. Активный лист отображается в окне **2D Вид**. На нем можно создать векторный эскиз.

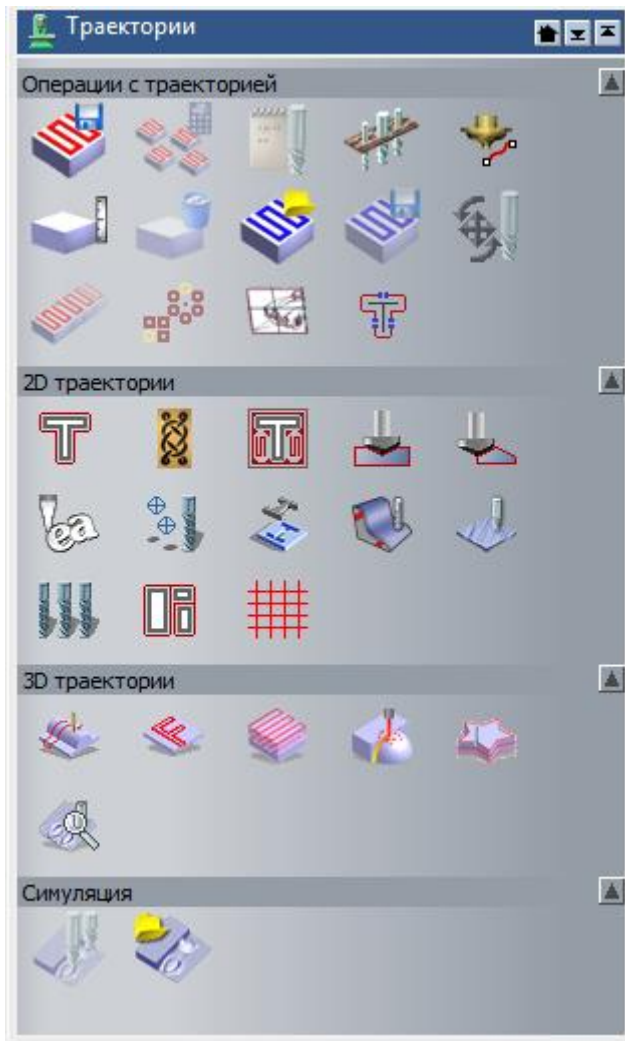
Чтобы выбрать активный лист:





1. На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом с объектом  **Листы** в дереве проекта, чтобы открыть набор листов.
2. Щёлкните мышью по имени листа в Дереве проекта. Под строкой разделителя откроется его панель.



9.1.8 Траектории

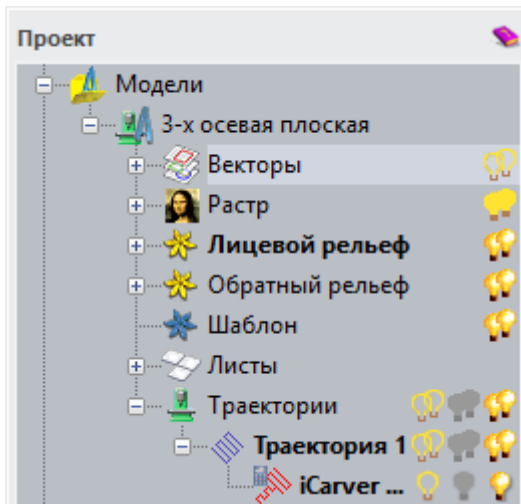
Объект  **Траектории** позволяет создавать, вычислять и управлять траекториями и соответствующими инструментами.


После того, как выбран объект  **Траектории**, под разделителем появляются траектории и инструменты для работы с ними. С помощью данных инструментов вы можете создавать 2D и 3D-траектории, открывать **Базу инструмента**, редактировать траектории, задавать заготовку, импортировать траектории из модели ArtCAM, импортировать шаблоны траекторий или симуляцию.

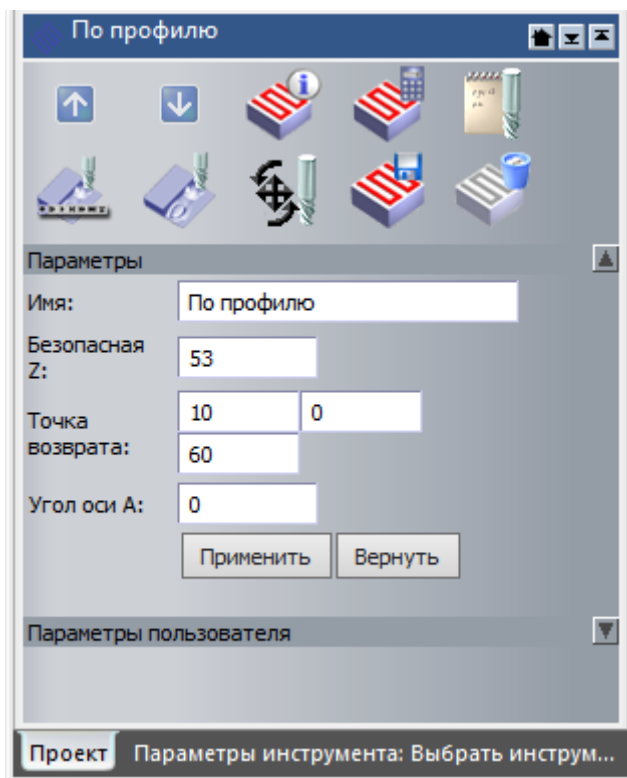





- 
[Операции с траекторией](#) (See 10.4) - используйте эти инструменты для изменения инструментов и траекторий.
- 
[2D траектории](#) (See 10.1) - используйте эти инструменты для создания 2D траекторий.
- 
[3D траектории](#) (See 10.2) - используйте эти инструменты для создания 3D траекторий.
- 
Симуляция - используйте эти инструменты для [симуляции всех вычисленных траекторий](#) (See 8.15.3) или [загрузки симуляции траектории](#) (See 8.15.4).

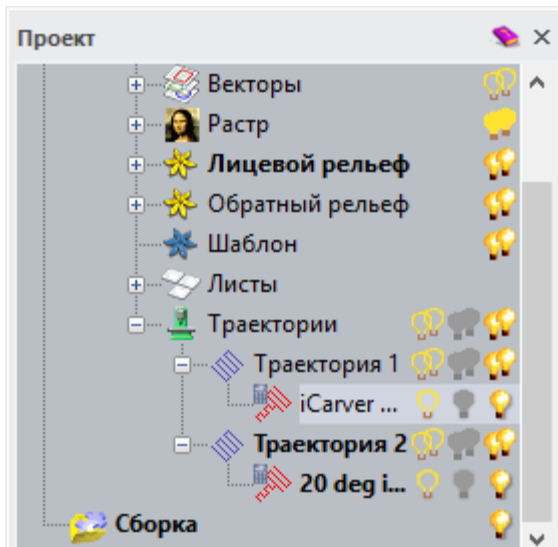
Создаваемая траектория отображается в списке  **Траектории** Дерева проекта. Она рассматривается как "родительская" и группирует одну или несколько "траекторий-потомков". Родительская траектория обозначается значком синего цвета  и именем, отображенным рядом с ним.







При выборе родительской траектории  под разделителем появляются инструменты для работы с ней. С их помощью вы можете [задать положение родительской траектории в наборе](#) (See 10.4.15), открыть панель инструментов [Управление симуляцией](#) (See 8.15.1) (See 8.15.1), [редактировать](#) (See 10.4.16), [вычислять](#) (See 10.4.17), выполнять [симуляцию](#) (See 10.4.25), [трансформацию](#) (See 10.4.10) и [удаление](#) (See 10.4.18) группы родительских траекторий. Кроме того, отображаются параметры группы траекторий.

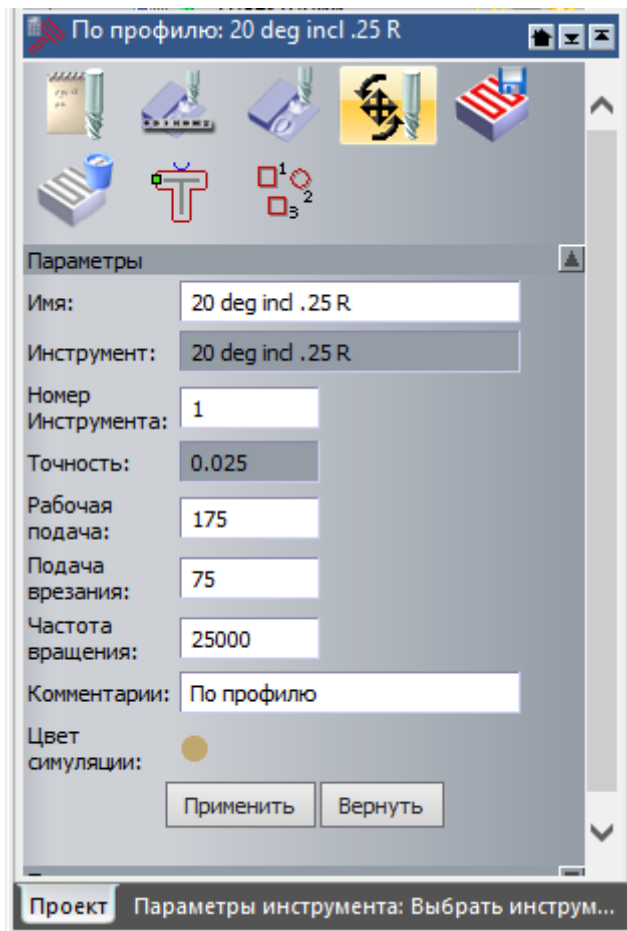


Нажмите кнопку  рядом с родительской траекторией , чтобы развернуть ее и просмотреть используемые инструменты. Красный значок  используется для всех траекторий-потомков, сгруппированных под родительской. Рядом со значком отображается имя траектории.




 Значок  иногда замещается другим значком, чтобы обозначить стратегию инструмента. Например, если используется стратегия По Спирали, то отображается , а если Обработка элементов, то .

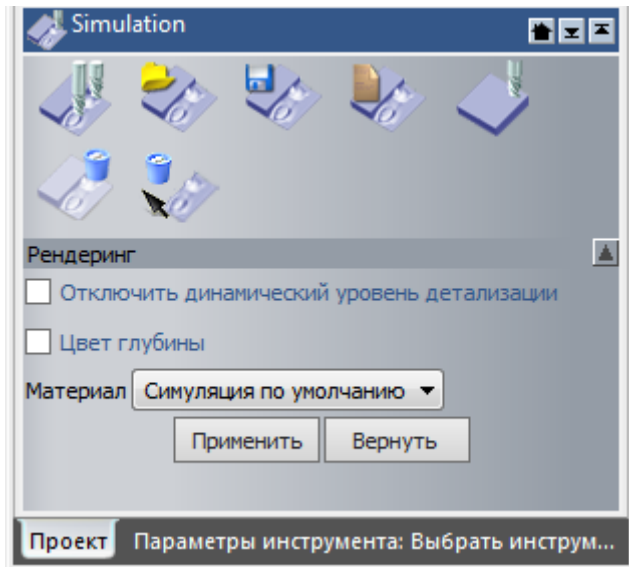
При выборе траектории-потомка под разделителем появляются инструменты для работы с ней. С их помощью вы можете [редактировать](#) (See 10.4.16), [трансформировать](#) (See 10.4.25), [удалять траекторию](#) (See 10.4.10), [выполнять симуляцию](#) (See 10.4.18) и открывать панель инструментов [Управление симуляцией](#) (See 8.15.1) (See 8.15.1). Также отображаются и параметры этих инструментов.



9.1.9 Симуляция обработки

Ветка  **Симуляция** появляется в Дереве проекта при выполнении симуляции траектории.

Если открыта данная ветка, под разделителем появляются инструменты симуляции, позволяющие выполнять симуляцию вычисленных траекторий, импортировать файл рельефа в виде симуляции, экспортировать симуляцию как файл рельефа, создавать из симуляции рельефный слой, сбрасывать и удалять симуляцию, управлять видом симуляции.



Симуляция всех траекторий (See 8.15.3) — выполнить симуляцию всех вычисленных траекторий в Дереве проекта.



Загрузить симуляцию (See 8.15.4) - загрузить симуляцию из файла рельефа ArtCAM (.rlf).



Сохранить симуляцию (See 8.15.5) - сохранить симуляцию.



Создать рельефный слой - сохранить симуляцию как рельефный слой.



Сброс симуляции (See 8.15.6) — сбросить завершенную симуляцию траектории.



Удалить симуляцию (See 8.15.7) — удалить завершенную симуляцию траектории.

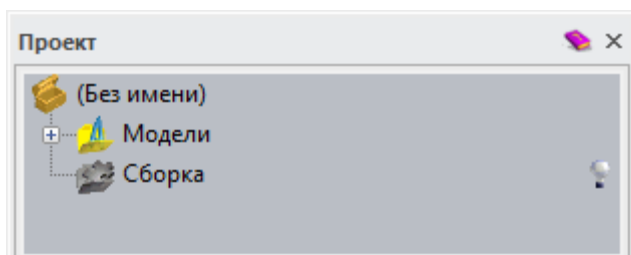



Удалить отходы материала - удалить избыточный материал после завершения симуляции траектории.

9.2 Работа с проектами


В данном разделе вы узнаете, как работать с доступными ветками Деревя проекта в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.


При работе с новым проектом дерево проекта выглядит так:



 — Если проект сохранен, то здесь отображается его имя.

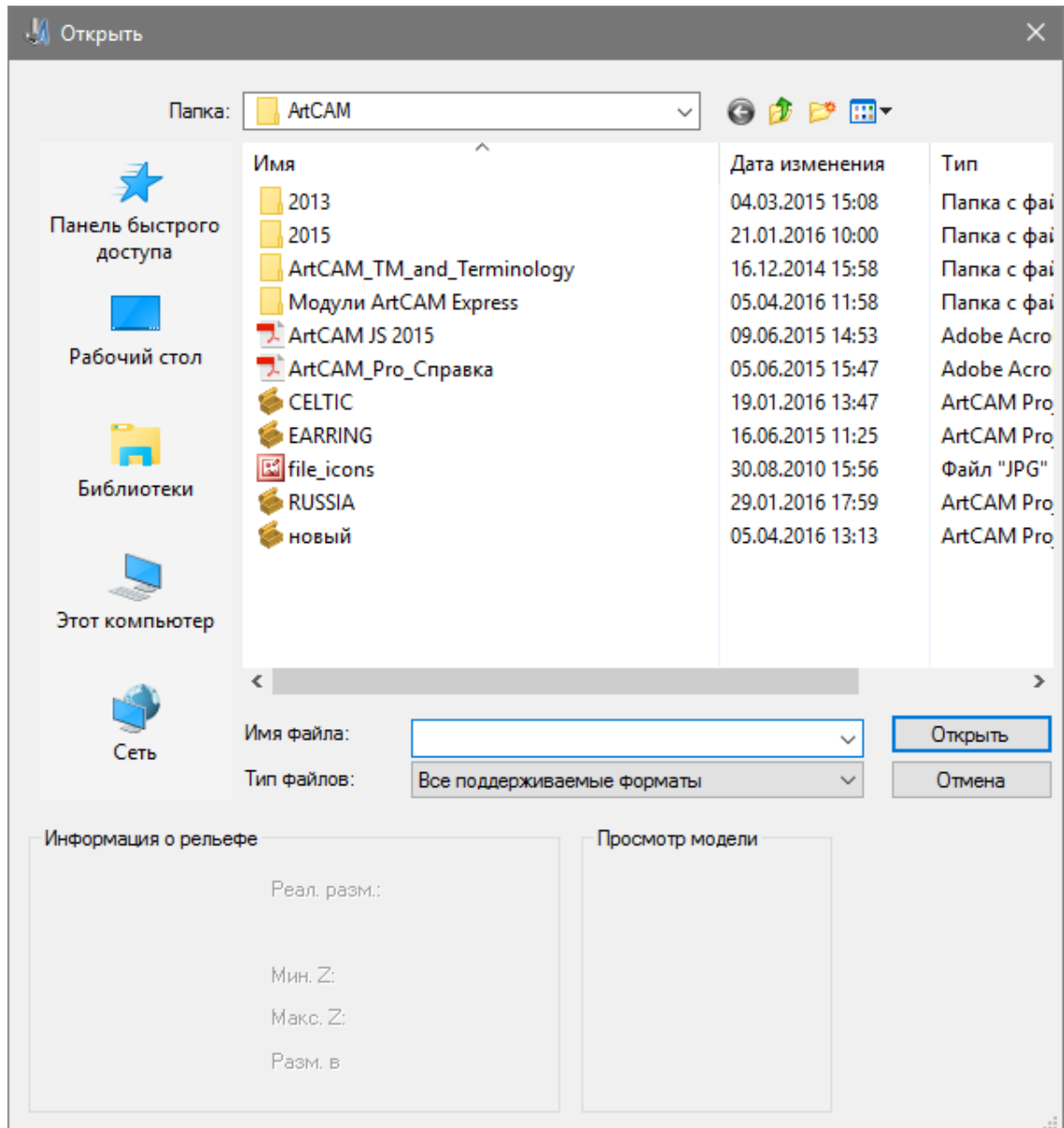
С этим объектом не связано никаких контекстных инструментов или меню.

 **Модели** (See 9.2.3) - позволяет добавлять новые или сохраненные модели ArtCAM.

 **Сборка** (See 9.2.4) - позволяет добавлять триангулированные модели и модели поверхности.


9.2.1 Открытие проекта

1. На панели **Начало** нажмите кнопку  **Открыть проект** в области **Проекты**.



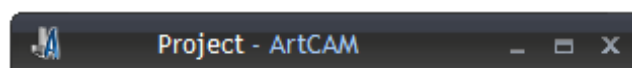
2. Выберите файл проекта ArtCAM (*.3dp) или файл сборки ArtCAM (*.3da), с которым хотите работать, и нажмите **Открыть**.

Сборки  и сетки  отображаются в дереве проекта.

Корневая  **Сборка** и связанные с ней инструменты выбираются и отображаются под разделительной полосой.

Имя проекта отображается:

- в строке заголовка справа от значка ; и



- на панели **Проект**, рядом с  в структуре дерева проекта.

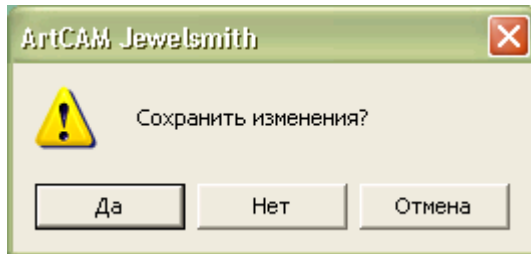
9.2.2 Закрытие проекта

 Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Чтобы закрыть проект, над которым вы работаете:

1. В **Главном меню** выберите **Файл > Закрыть**.

Если опция **Файл > Закрыть** выбрана до того, как новый проект или изменения в существующем проекте были сохранены, то появится сообщение, предлагающее сохранить проект.



Если требуется сохранить проект:


- Нажмите **Да**, чтобы сохранить проект и вернуться на страницу **Начало**.
Имя сохраненного проекта появляется в списке **Последние файлы** страницы **Начало** и в меню **Файл строки меню**.
- *Если проект закрывается с открытой моделью, то модель тоже будет закрыта.*

Если вы не хотите сохранять проект:

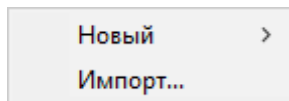
- Нажмите **Нет**, чтобы закрыть диалог и вернуться на страницу **Начало**.
Если сохраненный ранее проект не изменялся после того, как был открыт, то проект закрывается и отображается панель **Начало**.

9.2.3 Модели

 Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Опция  **Модели** позволяет добавлять новые или сохраненные модели ArtCAM.


Щелкните правой кнопкой мыши по строке  **Модели**, чтобы открыть контекстное меню:

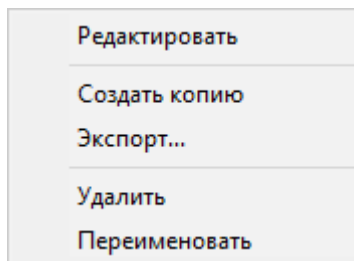


Используйте его для создания или импортирования модели.

Под объектом  **Модели**:


 Значок  обозначает, что модель ArtCAM закрыта. Имя модели указывается рядом со значком.


Щелкните правой кнопкой мыши по , чтобы открыть контекстное меню:



Используйте это меню для редактирования, копирования, экспорта, удаления и переименования модели.

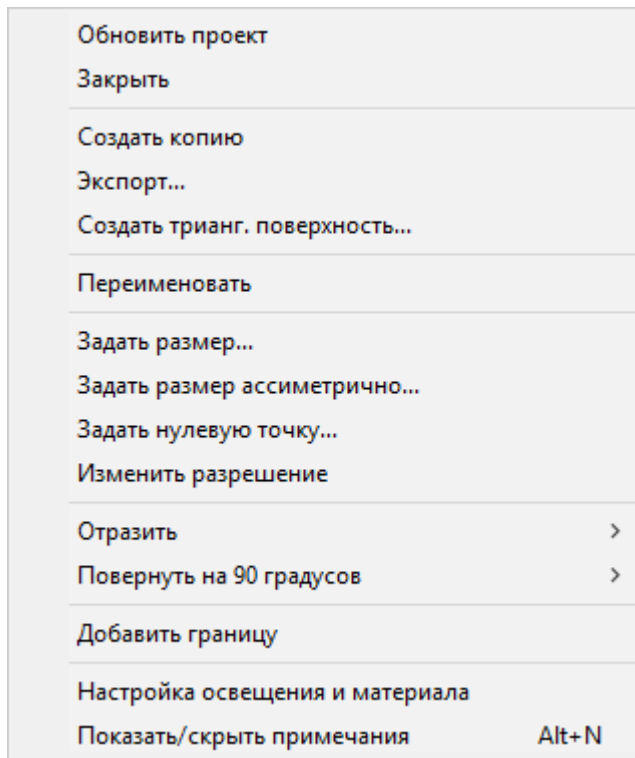
Дважды щёлкните мышью по значку закрытой модели . Значок изменится на .

Значок  обозначает, что модель ArtCAM открыта. Имя модели указывается рядом со значком (при условии, что модель была сохранена).

- *Даже если в проекте используется несколько моделей, они не могут быть открыты одновременно. В дереве проектов открытая модель всегда стоит последней в списке моделей ветки **Модели** .*



Когда выбрано, под разделителем отображаются размеры и разрешение модели, а также размеры комбинированного рельефа.

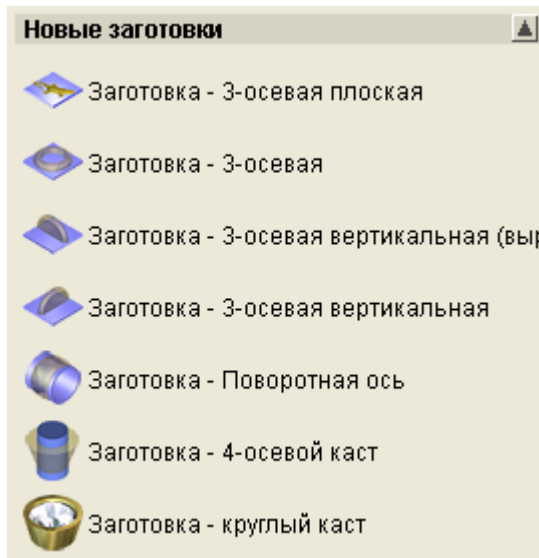
Щелкните правой кнопкой мыши по , чтобы открыть контекстное меню:



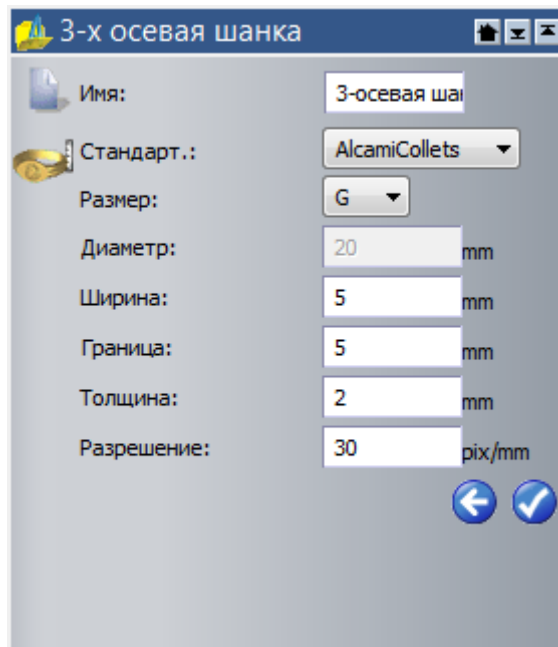
Вы можете использовать это меню, чтобы закрывать, копировать, переименовать, изменить размер, переместить, отразить и повернуть модель, настроить разрешение, параметры освещения и материала, а также включить/выключить показ примечаний.

9.2.3.1 Создание новой модели из заготовки

1. На панели **Начало** выберите опцию **Новый проект** .
2. На панели **Проект** выберите в Дереве проекта объект **Модели** . Под разделителем откроется панель **Модели**.
3. В области **Новые заготовки** панели **Модели** нажмите кнопку, представляющую компонент, который требуется создать.



Откроется панель выбранной заготовки. Например:



4. Введите имя, которое вы хотите присвоить пустому компоненту, в поле **Имя**.
 - *Всем компонентам присваиваются по умолчанию разные имена.*
5. При создании любой заготовки, кроме **Плоской 3-осевой** и **4-осевого каста**, откройте список **Стандарт** и выберите опцию стандартной системы, в которой вы хотите создать пустой компонент.
 - Если вы выбрали опцию **Пользовательский**, откройте список **Размер** и выберите размер пустого компонента, который вы хотите создать.
 - Если вы выбрали опцию **Пользовательский** или создаете заготовку **4-осевой каст**, задайте диаметр пустого компонента в поле **Диаметр**.
6. При создании любой заготовки, кроме **4-осевого каста**:
 - Задайте ширину пустого компонента в поле **Ширина**.
 - Задайте разрешение модели в поле **Разрешение**.


При создании любой заготовки, кроме **плоской 3-осевой**:



- Задайте границу вокруг пустого компонента в поле **Граница**.

- Задайте расстояние между внутренним и внешним диаметрами пустого компонента в поле **Толщина**.

При создании **4-осевого каста** и **плоской 3-осевой заготовки**:

- Задайте высоту пустого компонента в поле **Высота**.

7. Нажмите кнопку **Применить** , чтобы закрыть панель и создать модель компонента ArtCAM.

Открытая модель  отображается под объектом **Модели**  в Дереве проекта. Модели присваивается имя в соответствии с заданными параметрами заготовки. Например, *ThreeAxisShank*.

ArtCAM вычисляет необходимые размеры модели по параметрам выбранной заготовки. Результирующая модель всегда имеет метрические измерения.

Если вы создаете **плоскую 3-осевую** заготовку:

- По умолчанию модели присваивается имя *ThreeAxisFlat*.
- В области модели создаются два замкнутых опорных вектора. Этот эскиз находится на векторном слое *Опорные линии*.

Если вы создаете заготовку **3-х осевая шанка**:

- По умолчанию модели присваивается имя *ThreeAxisShank*.
- В области модели создаются два замкнутых опорных вектора. Один обозначает вертикальную осевую линию, а другой - горизонтальную. Этот эскиз находится на векторном слое *Опорные линии*.
- В области модели создаются две векторные концентрические окружности с диаметрами внутреннего и наружного кольца и заданным в поле **Толщина** смещением. Этот эскиз находится на векторном слое *Опорный силуэт*.

Если вы создаете заготовку **3-х осевая шанка (вертикальная) выровненная**:

- По умолчанию модели присваивается имя *ThreeAxisShankVA*.
- В области модели создаются два замкнутых опорных вектора. Один обозначает вертикальную осевую линию, а другой - горизонтальную. Этот эскиз находится на векторном слое *Опорные линии*.
- В области модели создаются две векторных прямоугольника, представляющие диаметры внутреннего и наружного кольца и заданным в поле **Толщина** смещением. Этот эскиз находится на векторном слое *Опорный силуэт*.

Если вы создаете заготовку **3-х осевая шанка (вертикальная)**:

- По умолчанию модели присваивается имя *ThreeAxisShankV*.
- В области модели создаются два замкнутых опорных вектора. Один обозначает вертикальную осевую линию, а другой - горизонтальную. Этот эскиз находится на векторном слое *Опорные линии*.
- В области модели создаются две векторных прямоугольника, представляющие диаметры внутреннего и наружного кольца и заданным в поле **Толщина** смещением. Этот эскиз находится на векторном слое *Опорный силуэт*.

Если вы создаете заготовку **4-х осевая шанка**:

- По умолчанию модели присваивается имя *RotaryAxisShank*.
- В области модели создаются два замкнутых опорных вектора. Один обозначает вертикальную осевую линию, а другой - горизонтальную. Этот эскиз находится на векторном слое *Опорные линии*.
- Под областью модели создаются две векторные концентрические окружности с диаметрами внутреннего и наружного кольца и заданным в поле **Толщина** смещением. Этот эскиз находится на векторном слое *Опорный силуэт*.

Если вы создаете заготовку **4-осевой каст**:



- По умолчанию модели присваивается имя *RotarySetting*.
- В области модели создаются два замкнутых опорных вектора. Один обозначает вертикальную осевую линию, а другой - горизонтальную. Этот эскиз находится на векторном слое *Опорные линии*.
- Под областью модели создаются две векторные концентрические окружности с диаметрами внутреннего и наружного кольца и заданным в поле **Толщина** смещением. Этот эскиз находится на векторном слое *Опорный силуэт*.

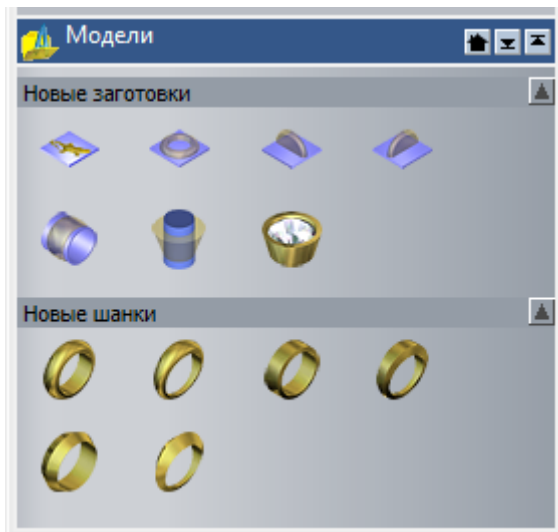
9.2.3.2 Создание новой модели из шанки

 Только для ArtCAM JewelSmith.

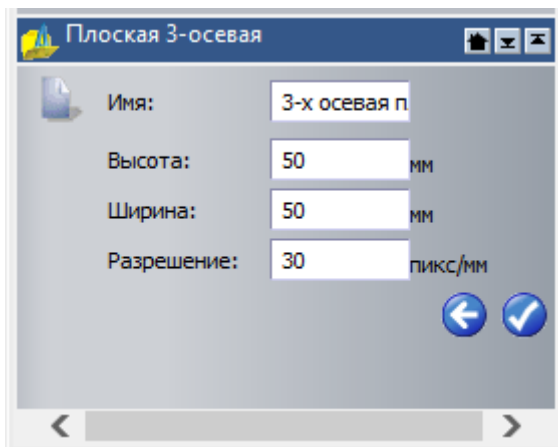
В процессе создания шанки модель ArtCAM создается как часть проекта.

Чтобы создать модель с помощью шанки:

1. На панели **Начало** выберите опцию **Новый проект** .
2. На панели **Проект** выберите в Дереве проекта объект **Модели** . Под разделителем откроется панель **Модели**.
3. В области **Новые шанки** нажмите кнопку, представляющую шанку, которую требуется создать.



Откроется панель выбранной шанки.




4. В поле **Имя** введите имя, которое вы хотите присвоить пустому компоненту.



- *Всем шанкам присваиваются по умолчанию разные имена.*

5. Если вы создаете любую из доступных шанок:
 - a. Откройте список **Стандарт** и выберите опцию государственной системы стандартизации, которую вы хотите использовать для создания шанки.
 - b. Если вы выбрали только опцию **Пользовательский**, откройте список **Размер** и выберите размер шанки, которую вы хотите создать.
 - c. В случае выбора опции **Пользовательский** задайте диаметр шанки в поле **Диаметр**.
 - d. Задайте границу вокруг шанки в поле **Граница**.
 - e. Задайте разрешение модели в поле **Разрешение**.
6. При создании любой шанки, кроме **Треугольная суженная**, **Круглая суженная** или **Квадратная суженная**:
 - Задайте ширину шанки в поле **Ширина**.
 - Задайте расстояние между внутренним и внешним диаметрами шанки в поле **Толщина**.
7. В случае создания шанок **Круглая суженная**, **Квадратная суженная** или **Треугольная суженная**:

• Нажмите кнопку **Далее** , чтобы открыть следующую группу настроек.

- a. Задайте толщину верха суженной шанки в поле **Толщина сверху**.
- b. Задайте толщину основания суженной шанки в поле **Толщина внизу**.
- c. Задайте ширину верха суженной шанки в поле **Ширина сверху**.
- d. Задайте ширину основания суженной шанки в поле **Ширина внизу**.

8. Нажмите кнопку **Далее** , чтобы создать шанку по выбранным параметрам.

Созданная модель  отображается в структуре **Модели**  Дерева проекта. Модели присваивается имя в соответствии с заданными параметрами заготовки. Например, *TaperedKnifeEdgeShank*.


ArtCAM вычисляет необходимые размеры модели по параметрам выбранной шанки. Результирующая модель всегда имеет метрические измерения.

Результирующая модель содержит:

- Два замкнутых опорных вектора. Один обозначает вертикальную осевую линию, а другой - горизонтальную. Этот эскиз находится на векторном слое *Опорные линии*.
- Две векторные концентрические окружности под областью модели. Этот эскиз отрисовывается на векторном слое *Опорный силуэт*.
- У внешнего круга под областью модели появляется векторная окружность. Эскиз отрисовывается на векторном слое *Слой по умолчанию*.
- В области модели появляются два параллельных горизонтальных линейных вектора. Оба вектора используются как направляющие при вычислении шанки. Эскиз отрисовывается на векторном слое *Слой по умолчанию*.
- В области модели появляются два параллельных вектора профиля. Оба вектора используются как поперечные сечения при вычислении шанки. Эскиз отрисовывается на векторном слое *Слой по умолчанию*.

- *На домашней странице Помощника открываются области Инструменты для создания вставок и Инструменты для работы с круговым рельефом.*

Векторный эскиз, созданный на векторном слое *Слой по умолчанию*, используется для вычисления формы кольца по двум направляющим.


В Дереве проекта объект **Круговой рельеф**  связан с моделью. Круговой рельеф открывается в окне **3D вид** по умолчанию.

9. Если требуется изменить всю форму шанки:

• Отредактируйте стандартный векторный эскиз, используемый при создании этой шанки.

• *Несмотря на то, что вы можете изменить форму направляющих, сечения и силуэт кольца, созданные в модели, их нельзя заменить на разные векторы. Вы можете поменять местами векторы, используемые при создании шанки, однако перемещение силуэта кольца может привести к нежелательным последствиям.*

▪ Нажмите кнопку **Обновить** . Новая форма шанки вычисляется с помощью отредактированного векторного эскиза.

• *Не добавляйте никакие декоративные элементы в шанку до нажатия кнопки **Обновить** . В противном случае они будут утеряны в процессе повторного вычисления.*

Если вы не хотите менять форму шанки, перейдите к следующему шагу.

▪ Если нажать кнопку **Назад** , текущая модель закроется. Значок модели  в Дереве проекта указывает на это.

10. Нажмите кнопку **Применить** , чтобы закрыть настройки.


Откроется модель  в папке **Модели**  Деревя проекта.

▪ *Если вы выберете мышью модель в Дереве проекта, в область **Информация о модели** добавится опция **Высота основания**.*

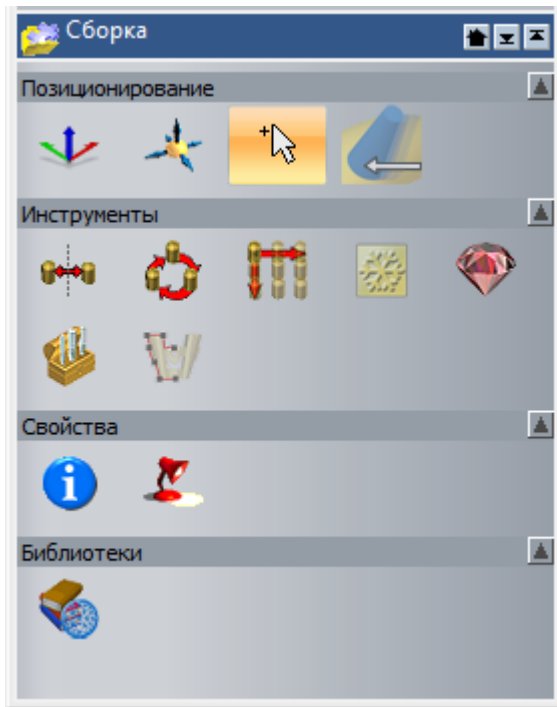
*При создании **Простой, Квадратной или Треугольной шанки** **Высота основания** равна **Толщине** шанки.*

*При создании **Круглой суженной, Квадратной суженной, Треугольной суженной шанок** **Высота основания** является средним значением **Толщины** **вверху** и **Толщины** **внизу**.*

9.2.4 Сборка

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith ветка **Сборка**  позволяет добавлять в проекты триангулированные модели и модели поверхностей.

В Дереве проекта выберите ветку **Сборка** . Под разделителем откроется панель  **Сборка**.



Доступны следующие настройки:

Размеры - верхний ряд области **Размеры** содержит комбинированные размеры всех видимых и скрытых сеток в сборке или размеры выбранной сетки. Нижний ряд области **Размеры** под названием **Видимый**, содержит размеры видимых деталей выбранной сборки.



Преобразовать (See 9.2.4.4) - интерактивно переместить, повернуть или масштабировать выбранный объект.



Сдвиг (See 9.2.4.5) - настроить положение выбранного объекта.



Масштаб (See 9.2.4.6) - масштабировать размер выбранного объекта по любой из трех осей или по всем осям одновременно.



Выбор объектов - включить выбор объектов.



Лежит на поверхности (See 9.2.4.7) - поместить компонент сборки на поверхность модели.



Отразить (See 9.2.4.8) - зеркально отобразить сборку по осям X, Y, Z или относительно начала координат.



Круговой массив (See 9.2.4.9) - создать несколько копий сборки в виде кругового массива.



Прямоугольный массив (See 9.2.4.10) - создать несколько копий сборки в виде прямоугольного массива.



[Мастер тисненого рельефа](#) (See 9.2.4.11) - автоматизировать процесс создания тисненых рельефов.



[Изменить атрибуты объекта](#) (See 9.2.4.12) - просмотр информации о сборке и редактирование атрибутов.



[Изменить закраску объекта](#) (See 9.2.4.13) - выбрать способ закрашивания сборки.



[Мастер 3D обработки](#) (See 9.2.4.14.1) - подготовка сборки к обработке.



[Создать силуэт сборки](#) (See 9.2.4.15) - создать векторный контур всех сборок и связанных с ними сеток, видимых в окне 3D-вид.



[Вычистить сборку](#) (See 9.2.4.16) - вычистить сборку из активного рельефного слоя. (Только для ArtCAM JewelSmith.)



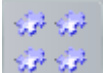
[Объединить сборку](#) (See 9.2.4.17) - объединить сборку с комбинированным рельефом обратной поверхности дизайна. (Только для ArtCAM JewelSmith.)



[Создать вставку](#) (See 9.2.4.18) - добавить вставку в сборку. (Только для ArtCAM JewelSmith.)



[Библиотека компонентов](#) (See 9.2.4.19) - открыть Библиотеку компонентов и добавить компонент в сборку. (Только для ArtCAM JewelSmith.)







[Копия сборки](#) (See 9.2.4.20) - добавить в сборку Копию сборки.







[Создать новую работу для 3D-печати](#) (See 9.2.4.21) - добавить в сборку Работу для 3D-печати. (Только для ArtCAM JewelSmith.)



Ветка корневой **Сборки**  в Дереве проекта может содержать следующие подветки:

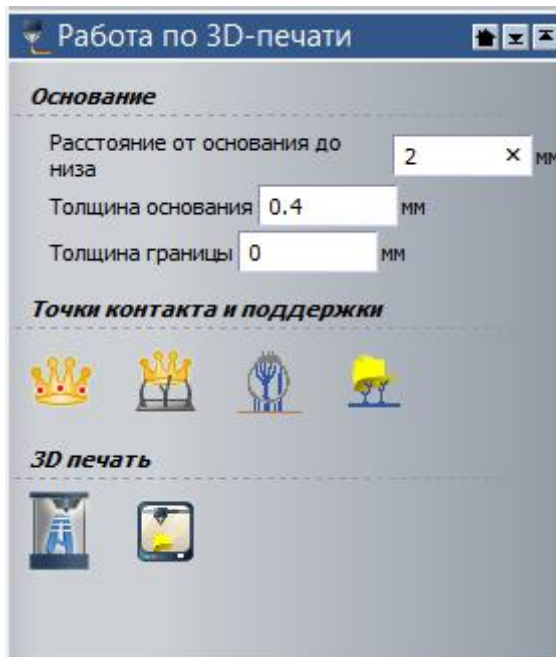
  [Сборки](#) (See 9.2.4.1) - этот значок представляет сборки в проекте.

  [Сетки](#) (See 9.2.4.2) - этот значок представляет сетки в проекте.

  [Вставки](#) (See 9.2.4.3) - этот значок представляет вставки в проекте.

  [Работы по 3D-печати](#) - этот значок представляет работы по 3D-печати в проекте.

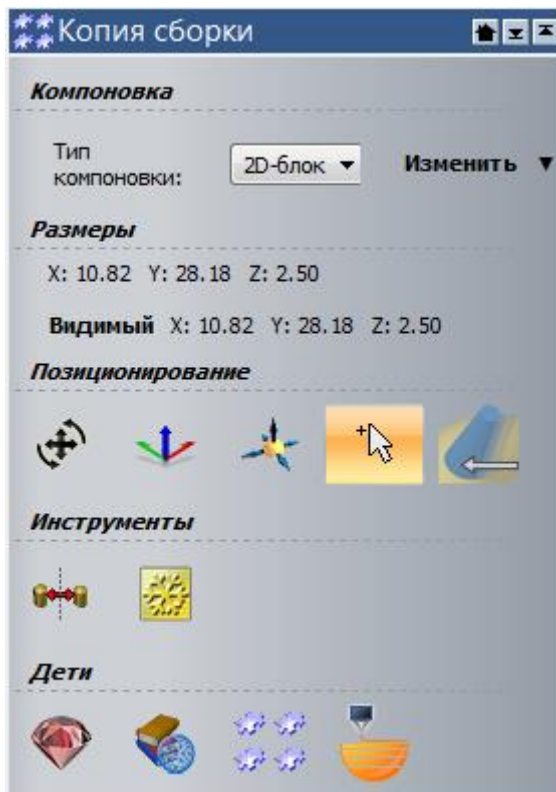
Если выбран объект **Новая работа для 3D-печати**  ,  его панель откроется под строкой разделителя.



Доступные настройки рассмотрены в разделе [Подготовка сеток к 3D-печати](#) (See 9.2.4.21).

[Копии сборки](#) - этот значок представляет копии сборки в проекте.

Если выбран объект **Копия сборки** , ее панель [открывается под строкой разделителя](#).





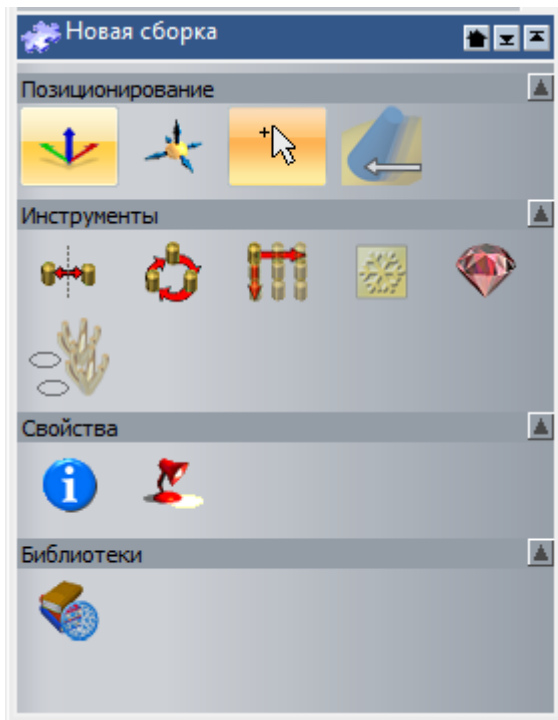
Доступные настройки рассмотрены в разделе [Копия сборки](#) (See 9.2.4.20).

Чтобы переименовать любой из данных объектов, щелкните правой кнопкой мыши по имени объекта и выберите в контекстном меню опцию **Переименовать**.

В контекстных меню [Сборка](#) (See 9.2.4.22) и [Сетка](#) (See 9.2.4.23) доступны дополнительные опции.

9.2.4.1 Панель опций сборки

Если выбран объект **Сборка** , его панель  [открывается под строкой разделителя](#).



Доступны следующие настройки:

Размеры - верхний ряд области **Размеры** содержит комбинированные размеры всех видимых и скрытых сеток в сборке или размеры выбранной сетки. Нижний ряд области **Размеры** под названием **Видимый**, содержит размеры видимых деталей выбранной сборки.



Преобразовать (See 9.2.4.4) - интерактивно переместить, повернуть или масштабировать выбранный объект.



Сдвиг (See 9.2.4.5) - настроить положение выбранного объекта.



Масштаб (See 9.2.4.6) - масштабировать размер выбранного объекта по любой из трех осей или по всем осям одновременно.



Выбор объектов - включить выбор объектов.



Лежит на поверхности (See 9.2.4.7) - поместить компонент сборки на поверхность модели.



Отразить (See 9.2.4.8) - зеркально отобразить сборку по осям X, Y, Z или относительно начала координат.



Копировать поворотом (See 9.2.4.9) - создать несколько копий сборки в виде кругового массива.



Прямоугольный массив (See 9.2.4.10) - создать несколько копий сборки в виде прямоугольного массива.



Мастер тисненого рельефа (See 9.2.4.11) - автоматизировать процесс создания тисненых рельефов.



Изменить атрибуты объекта (See 9.2.4.12) - просмотр информации о сборке и редактирование атрибутов.



Изменить закраску объекта (See 9.2.4.13) - выбрать способ закрашивания сборки.



Копировать компонент в векторы - копировать компонент сборки в выбранные векторы.



Создать вставку (See 9.2.4.18) - добавить вставку в сборку.



Библиотека компонентов (See 9.2.4.19) - открыть Библиотеку компонентов и добавить компонент в сборку.



Копия сборки (See 9.2.4.20) - добавить в сборку Копию сборки.



Создать новую работу для 3D-печати (See 9.2.4.21) - добавить в сборку Работу для 3D-печати.





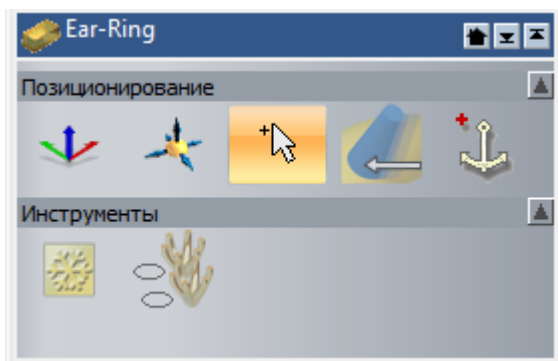
Кнопка **Создать вставку**



доступна только в ArtCAM Jewelsmith.

9.2.4.2 Панель опций сетки

Если выбран объект **Сетка** , его панель  [открывается под строкой разделителя](#).



Доступны следующие настройки:

Размеры - в данном разделе указываются размеры выбранной сетки.



Преобразовать (See 9.2.4.4) - интерактивно переместить, повернуть или масштабировать выбранный объект.



Сдвиг (See 9.2.4.5) - настроить положение выбранного объекта.



Масштаб (See 9.2.4.6) - масштабировать размер выбранного объекта по любой из трех осей или по всем осям одновременно.



Выбор объектов - включить выбор объектов.



Лежит на поверхности (See 9.2.4.7) - поместить компонент сборки на поверхность модели.



Установить СК компонента - задать систему координат компонента.




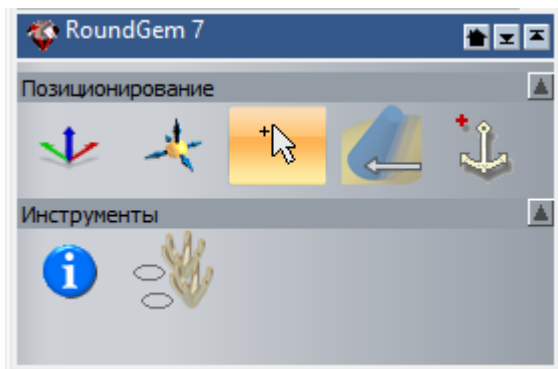
Мастер тисненого рельефа (See 9.2.4.11) - автоматизировать процесс создания тисненых рельефов.



Копировать компонент в векторы - копировать компонент сборки в выбранные векторы.

9.2.4.3 Панель опций вставки

Если выбран объект **Вставка**  , его панель открывается под строкой разделителя.



Доступны следующие настройки:



Преобразовать (See 9.2.4.4) - интерактивно переместить, повернуть или масштабировать выбранный объект.



Сдвиг (See 9.2.4.5) - настроить положение выбранного объекта.



Масштаб (See 9.2.4.6) - масштабировать размер выбранного объекта по любой из трех осей или по всем осям одновременно.



Выбор объектов - включить выбор объектов.



Лежит на поверхности (See 9.2.4.7) - поместить компонент сборки на поверхность модели.



Изменить атрибуты объекта (See 9.2.4.12) - просмотр информации о вставке и редактирование ее атрибутов.



Копировать компонент в векторы - копировать компонент сборки в выбранные векторы.

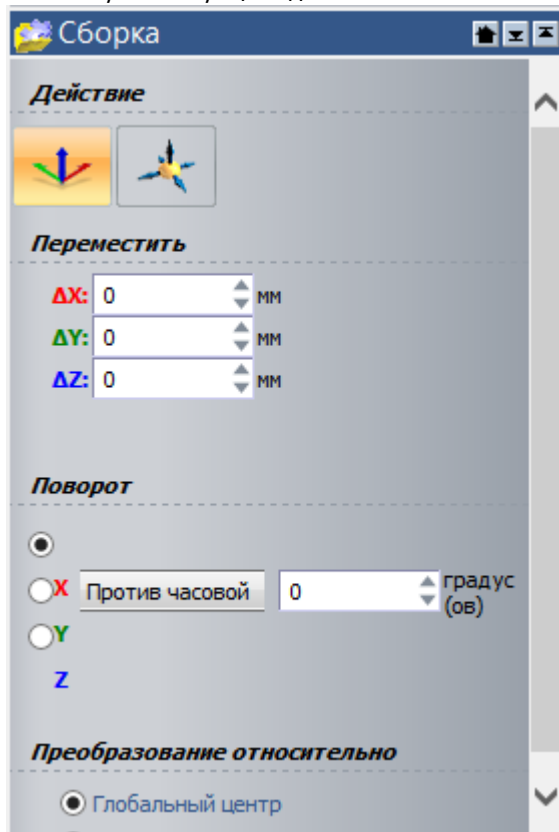
9.2.4.4 Преобразовать

Используйте инструмент **Преобразовать** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для интерактивного перемещения и масштабирования сборки или ее частей.

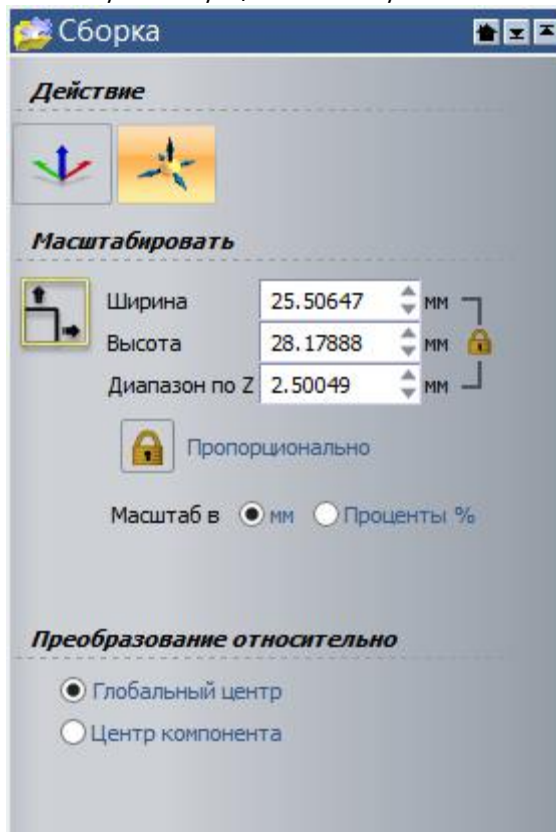


Выбрав сборку, сетку или вставку в Дереве проекта, нажмите кнопку **Преобразовать**, чтобы под строкой разделителя открыть параметры преобразования. В зависимости от выбранной операции открываются разные настройки.

Если выбрана операция сдвига:




Если выбрана операция масштабирования:

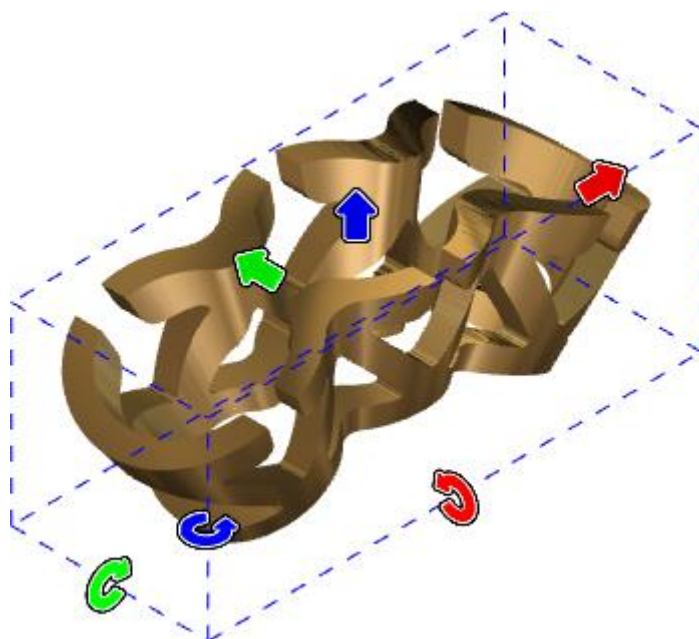


Доступны следующие настройки:

Действие - выберите требуемую операцию преобразования объекта.



 **Сдвиг** - выберите эту опцию для входа в [режим сдвига](#). В окне **Вид** вокруг объекта появляется ограничивающая рамка с маркерами управления. Используйте операцию **Сдвига** для перемещения выбранного объекта в окне **Вид**.



- Потяните этот маркер, чтобы повернуть объект вокруг оси X.



- Потяните этот маркер, чтобы повернуть объект вокруг оси Y.



- Потяните этот маркер, чтобы повернуть объект вокруг оси Z.



- Потяните этот маркер, чтобы переместить объект по оси X.




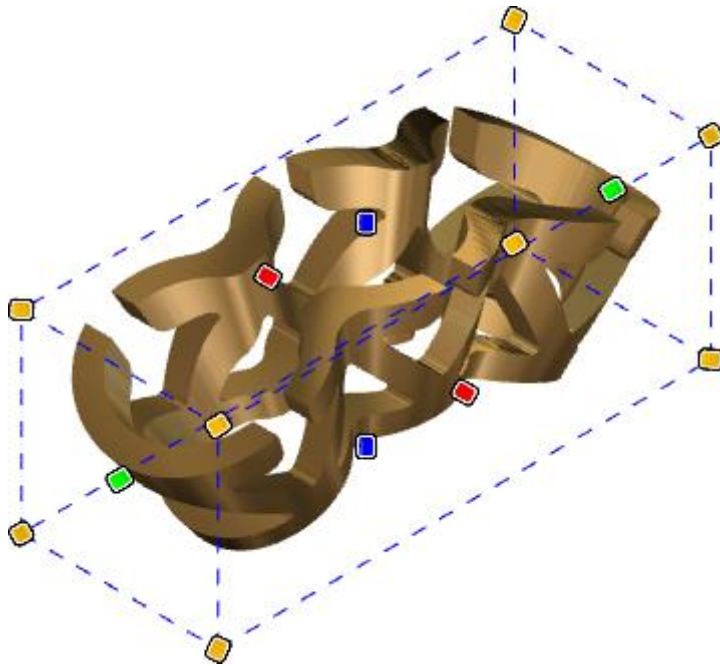
- Потяните этот маркер, чтобы переместить объект по оси Y.







- Потяните этот маркер, чтобы переместить объект по оси Z.



 — выберите эту опцию для входа в [режим масштабирования](#). В окне **Вид** вокруг объекта появляется ограничивающая рамка с маркерами управления. Используйте операцию **Масштабирования** для изменения размеров выбранного объекта.





-  - Потяните этот маркер, чтобы масштабировать объект по оси X.
-  - Потяните этот маркер, чтобы масштабировать объект по оси Y.
-  - Потяните этот маркер, чтобы масштабировать объект по оси Z.
-  - Потяните этот маркер, чтобы масштабировать объект по всем осям.

Переместить - введите значения в полях **X**, **Y** и **Z**, а затем нажмите кнопку **Применить**, чтобы переместить выбранный объект на точное расстояние. Данная область доступна только в режиме сдвига.

Поворот - выберите ось и направление, а затем введите в поле значение в градусах для поворота выбранного объекта на точную угловую величину. Данная область доступна только в режиме сдвига.

Масштабировать - введите значения в поля **Ширина**, **Высота** и **Высота по Z** для масштабирования выбранного объекта в соответствии с заданными значениями. Данная область доступна только в режиме масштабирования.



 **Пропорционально** - если выбрана данная опция (заблокировано), пропорции выбранного объекта сохраняются, в противном случае (разблокировано) - не сохраняются.

 **Масштаб в** - выберите метод задания размера объекта: в единицах измерения длины либо в процентах от исходного размера.



Преобразование относительно - выберите тип преобразования выбранного объекта: относительно **Глобального центра** или **Центра компонента**.


9.2.4.5 Перемещение сборки

 *Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.*

Вы можете изменить положение и угол корневой  **Сборки** или сборки , а также связанных с ней объектов в Дереве проекта. Вы можете центрировать сборку, выровнять ее с осью X, перемещать по любой из осей или поворачивать относительно заданной точки.

Чтобы поменять положение сборки:

1. На панели **Проект** выберите корневую  **Сборку** или сборку  в Дереве проекта, положение которой вы хотите поменять. Под разделителем откроется панель **Сборка**.

2. В области **Позиционирование** панели **Сборка** нажмите кнопку **Сдвиг** , чтобы под разделителем открыть панель **Сдвиг**.

- *Выбранное имя сборки в Дереве проекта появится в строке разделителя. Например, Сдвиг новой сборки.*

3. Чтобы выровнять начало координат выбранной сборки с глобальным центром, в области **Простые преобразования** выберите опцию **Объект по центру**.

4. Чтобы выровнять центр отверстия кольца выбранной сборки с Глобальным центром в процессе центрирования, убедитесь, что выбрана опция **Найти центр кольца при центрировании**.

- *Если выбраны опции **Объект по центру** и **Найти центр кольца при центрировании**, но выбранная вами сборка не выровнена по оси X, открывается сообщение, в котором программа предлагает выровнять объект по оси X.*

*Нажмите **Да**, если вы хотите выровнять центр отверстия кольца выбранного сборки с осью X. Нажмите **Нет**, чтобы продолжить позиционирование выбранной сборки.*

- *Если ArtCAM не удастся распознать отверстие кольца в выбранной сборке, выровненной по оси X, открывается сообщение с предупреждением о том, что отверстие кольца должно быть выровнено с осью X.*

*Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог.*

- *Если в окне **3D Вид** нет реплик сетки, открывается сообщение с предупреждением о том, что в проекте должна присутствовать по крайней мере одна реплика сетки.*

*Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог.*

- *Если в выбранной сборке имеется отверстие кольца, выровненное с осью X, но скрытое в данный момент, открывается сообщение с предупреждением о том, что объект должен быть видимым.*

*Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог.*

- *Если в выбранной сборке имеется отверстие кольца, выровненное с осью X, и в данный момент есть открытая модель, открывается сообщение с предупреждением о том, что в процессе вычисления должна быть создана временная модель. Программа делает запрос на сохранения всех изменений, выполненных в открытой модели.*

*Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог и продолжить процесс вычисления.*

5. В процессе центрирования создается временная модель, хотя она и не отображается в Дереве проекта. Создаются векторный контур выбранной сборки и всех связанных с ней видимых объектов. Данный векторный контур рассматривается как силуэт сборки и отрисовывается во временной модели. После того, как выбранный объект центрирован, временная модель закрывается и удаляется.

6. Чтобы выровнять выбранную сборку с осью X, выберите опцию **Ориентировать кольцо вдоль Оси X** в области **Простые преобразования**.







7. В области **Преобразование относительно** выберите начало координат, которое хотите использовать в процессе изменения положения сборки. Чтобы преобразовать сборку относительно:

- начала координат $X=0, Y=0, Z=0$, выберите опцию **Глобальный центр**. Данный метод выбирается по умолчанию.

Справочное руководство

- ее собственного начала координат, выберите опцию **Центр компонента**.
8. В поле **Шаг** введите расстояние, на которое вы хотите переместить объект.
9. Используйте стрелки на диаграмме для перемещения сборки вокруг заданного начала координат по одной из трех осей:

- Если вы попытаетесь переместить сборку в Дереве проекта, когда она скрыта, открывается сообщение с вопросом, хотите ли вы продолжить работу. Нажмите **Да**, чтобы переместить выбранную сборку и закрыть сообщение, но вы не увидите результат до тех пор, пока не включите видимость сборки. Нажмите **Нет**, чтобы отменить перемещение и закрыть диалог с сообщением.



- Нажмите , чтобы переместить сборку вверх по оси Z на величину, заданную в поле **Шаг**.
- Нажмите , чтобы переместить сборку вниз по оси Z на величину, заданную в поле **Шаг**.
- Нажмите , чтобы переместить сборку вверх по оси Y на величину, заданную в поле **Шаг**.
- Нажмите , чтобы переместить сборку вниз по оси Y на величину, заданную в поле **Шаг**.
- Нажмите , чтобы переместить сборку влево по оси X на величину, заданную в поле **Шаг**.
- Нажмите , чтобы переместить сборку вправо по оси X на величину, заданную в поле **Шаг**.



Значки стрелок разных осей окрашены по-разному и соответствуют аналогичным в окне **3D Вид**. Это облегчает пользователю выбор направления перемещения сборки.


10. Выберите опцию **X**, **Y** или **Z**, чтобы задать ось, вокруг которой вы хотите повернуть сборку.

Разные оси **X**, **Y** и **Z** окрашены по-разному и соответствуют аналогичным в окне **3D Вид**. Это облегчает пользователю выбор оси поворота сборки.

11. В поле **Угол** задайте угол, на который требуется повернуть сборку.
12. Используйте стрелки для поворота сборки вокруг заданного начала координат:

- Нажмите , чтобы повернуть сборку по часовой стрелке на величину, заданную в поле **Угол**.
- Нажмите , чтобы повернуть сборку против часовой стрелки на величину, заданную в поле **Угол**.



13. Если вы изменили положение корневой  **Сборки** или сборки  для обработки, вы можете оставить или отменить новое положение, используя один из следующих методов в области **Дополнительно**:

- Нажмите кнопку  в области **Дополнительно**, чтобы открыть настройки. По умолчанию они скрыты.
- Чтобы сбросить сборку к первоначальному положению обработки, выберите опцию **Возврат к глоб. СК**. Стандартное положение обработки задаётся точке **Глобальный центр**.




- Чтобы сохранить текущее положение сборки как положение при обработке, выберите опцию **Задать глоб. СК**.


14. Нажмите  на строке разделителя, чтобы закрыть параметры **Сдвига**.

9.2.4.6 Масштабирование сборки

Используйте инструмент **Масштаб** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для настройки размера корневой **Сборки**  или любой сборки  в Дереве проекта. Вы можете масштабировать сборку по любой из трех осей ил по трем осям одновременно.


Чтобы изменить масштаб сборки:



1. На панели **Проект** выберите корневую  **Сборку** или сборку  в Дереве проекта, которую требуется масштабировать. Под строкой разделителя открывается панель **Сборка**.
2. В области **Позиционирование** панели **Сборка** нажмите кнопку **Масштаб** , чтобы под разделителем открыть панель **Масштаб**.
 - *Выбранное имя сборки в Дереве проекта появится в строке разделителя. Например, Масштаб новой сборки.*
3. Чтобы изменить масштаб выбранной сборки только по осям X, Y и Z, используйте один из следующих методов:
 - Задайте новый размер сборки с помощью полей в левой части области **Масштабировать каждую ось** или
 - Задайте процент, на который вы хотите изменить масштаб сборки с помощью полей в правой части области **Масштабировать каждую ось**.

Например, чтобы увеличить размер сборки на 20% по оси Y, введите значение **120** в поле % рядом с зеленой буквой Y.
4. Чтобы масштабировать сборку по всем трем осям одновременно, задайте процент, на который вы хотите изменить все размеры в поле **Все**.
Разные метки полей X, Y и Z окрашены по-разному и соответствуют аналогичным в окне вида. Это облегчает пользователю процесс масштабирования сборки.
5. Чтобы масштабировать выбранную сборку относительно ее собственной ЛСК, убедитесь, что включена опция **Масштабировать относительно ЛСК**.
6. Нажмите **Применить**, чтобы изменить масштаб сборки по выбранным осям.
7. Нажмите кнопку  на разделителе, чтобы закрыть панель **Масштаб**.

9.2.4.7 Кнопка Лежит на поверхности



Воспользуйтесь кнопкой **Лежит на поверхности**  для перемещения компонента относительно поверхности модели. Если в проекте отсутствует модель, кнопка не доступна.

Если компонент и его субкомпоненты сгруппированы , и выбрана опция **Лежит на поверхности**, вы можете переместить компонент относительно поверхности модели как одно целое. Если компонент разгруппирован , его субкомпоненты можно перемещать по отдельности.

Удерживайте клавишу **CTRL** при перемещении компонента с целью создания его копии.



Чтобы переместить компонент:

1. Необходимо иметь в проекте модель.







2. Нажмите кнопку **Лежит на поверхности**.
3. Потяните мышью компонент, который требуется переместить.



9.2.4.8 Зеркальное отображение сборки

Используйте инструмент **Отразить** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы зеркально отобразить корневую  **Сборку** или любую сборку  в Дереве проекта. Сборку можно зеркально отобразить относительно любой из трех осей или относительно ее начала координат.




Чтобы выполнить зеркальное отображение сборки:




1. На панели **Проект** выберите корневую  **Сборку** или сборку  в Дереве проекта, которую требуется зеркально отобразить. Под строкой разделителя открывается панель **Сборка**.
2. В области **Инструменты** панели **Сборка** нажмите кнопку **Отразить** , чтобы под разделителем открыть панель **Отразить**.
 - *Выбранное имя сборки в Дереве проекта появится в строке разделителя. Например, Зеркальное отображение корневой сборки.*
3. В области **Преобразование относительно** выберите начало координат, используемое при зеркальном отображении сборки:
 - Чтобы отобразить сборку относительно центра с координатами $X=0$, $Y=0$, $Z=0$, выберите опцию **Глобальный центр**. Эта опция выбирается по умолчанию.
 - Чтобы отобразить сборку относительно ее собственного центра, выберите опцию **Центр компонента**.
4. Чтобы отобразить сборку с плоскости X на плоскость Y, выберите опцию **Плоскость X-Y**.
5. Чтобы отобразить сборку с плоскости Y на плоскость Z, выберите опцию **Плоскость Y-Z**.
6. Чтобы отобразить сборку с плоскости Z на плоскость X, выберите опцию **Плоскость Z-X**.
7. Чтобы сохранить исходную сборку и создать ее зеркальную копию как новую сборку в Дереве проекта, убедитесь, что выбрана опция **Копировать**.
8. Нажмите **Применить**, чтобы зеркально отобразить сборку.
9. Нажмите кнопку  на строке разделителя, чтобы закрыть параметры **Зеркального отображения**.

9.2.4.9 Круговой массив сборки

Используйте инструмент **Копировать поворотом** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы создать несколько копий корневой  **Сборки** и любой сборки  в Дереве проекта в виде кругового массива с заданным центром.

Чтобы создать несколько копий сборки в виде кругового массива с центром вращения:

1. На панели **Проект** выберите корневую  **Сборку** или сборку  в Дереве проекта, из которой необходимо создать прямоугольный массив. Под строкой разделителя открывается панель **Сборка**.
2. В области **Инструменты** панели **Сборка** нажмите кнопку **Копировать поворотом** , чтобы под разделителем открыть панель **Копировать поворотом**.

- *Выбранное имя сборки в Дереве проекта появится в строке разделителя. Например, Копировать поворотом корневую сборку.*
3. В области **Преобразование относительно** выберите начало координат для копирования и вставки сборки:
 - Чтобы копировать и вставить сборку относительно начала координат корневой **Сборки**, выберите опцию **Глобальный центр**. Данный метод выбирается по умолчанию.
 - Чтобы копировать и вставить сборку относительно ее собственного центра, выберите опцию **Центр компонента**.
 4. В области **Ось вращения** выберите ось, вокруг которой вы хотите повернуть сборку, с помощью опций **X**, **Y** или **Z**.
 5. В области **Угол** выберите способ поворота каждой копии:
 - Чтобы повернуть каждую последовательную копию сборки на заданный угол, выберите опцию **В приращениях**.
 - Чтобы повернуть каждую копию сборки равномерно на заданный угол, выберите опцию **Общий**.
 6. В поле **градус(ов)** задайте угол поворота.
 - *Введите положительное значение в поле **градус(ов)**, чтобы копировать сборку поворотом по часовой стрелке. Введите отрицательное значение, чтобы копировать сборку поворотом против часовой стрелки.*
 7. В поле **Кол-во копий** задайте общее число копий, которое вы хотите вставить.
 - *Чтобы оставить исходную сборку и создать все результирующие копии как новые сборки в Дереве проекта, убедитесь, что выбрана опция **Компоновка внутри новой сборки**.*
 8. Нажмите кнопку **Применить** , чтобы копировать и вставить сборку согласно выбранным настройкам.
 - *Вы можете нажать кнопку  на панели **Проект** или кнопку  на строке разделителя, чтобы закрыть панель **Копировать поворотом**.*




9.2.4.10 Копирование сборки блоком

 *Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.*

Вы можете создать несколько копий корневой  **Сборки** или любой сборки  в Дереве проекта в формате сетки.

Чтобы создать блок копий в формате сетки:

1. На панели **Проект** выберите корневую  **Сборку** или сборку  в Дереве проекта, из которой вы хотите создать блок копий в формате сетки. Под разделителем откроется панель **Сборка**.
2. В области **Инструменты** панели **Сборка** нажмите кнопку **Массив** , чтобы открыть панель **Массив**.
 - *Выбранное имя сборки в Дереве проекта появится в строке разделителя. Например, Массив корневой сборки.*
3. В области **Преобразование относительно** выберите начало координат, которое хотите использовать в процессе копирования и вставки сборки. Чтобы скопировать и вставить сборку относительно:

- начала координат корневой **Сборки**, выберите опцию **Глобальный центр**. Данный метод выбирается по умолчанию.
 - ее собственного начала координат, выберите опцию **Центр компонента**.
4. В области **Касательная плоскость** выберите оси, по которым вы хотите вставить результирующие ряды и столбцы копий. Чтобы вставить ряды по:
- оси X, а столбцы по оси Y, выберите опцию **Плоскость X-Y**.
 - оси Y, а столбцы по оси Z, выберите опцию **Плоскость Y-Z**.
 - оси Z, а столбцы по оси X, выберите опцию **Плоскость Z-X**.
- *Опции в области **Касательная плоскость** окрашены аналогично координатным осям в окне **3D Вид**. Это облегчает выбор направления результирующих рядов и столбцов копий при их вставке.*
5. Чтобы вставить ряды копий в противоположном направлении, убедитесь, что выбрана опция **Развернуть направление ряда**.
- *Стандартное направление, в котором вставляются результирующие ряды и столбцы, зависит от того, положительное или отрицательное значение задано в качестве расстояния смещения.*
6. Чтобы вставить столбцы копий в противоположном направлении, убедитесь, что выбрана опция **Развернуть направление колонки**.
7. В области **Форма поверхности** выберите форму, вдоль которой вы хотите вставить ряды и столбцы копий. Чтобы вставить копии:
- на плоскую поверхность, выберите опцию **Плоскость**.
 - на цилиндрическую поверхность, выберите опцию **Цилиндр**.
 - на сферическую поверхность, выберите опцию **Сфера**.
8. В поле **Смещение** задайте расстояние между копиями.
- *Смещение может быть положительным и отрицательным. Если задано положительное значение, результирующие копии вставляются по часовой стрелке на цилиндрическую и сферическую поверхности, но вперед - на плоскость. Если задано отрицательное значение, результирующие копии вставляются против часовой стрелки на цилиндрическую и сферическую поверхности и назад - на плоскость.*
9. В поле **Рядов** задайте общее число рядов копий, которое вы хотите вставить.
10. В поле **Колонок** задайте общее число рядов столбцов, которое вы хотите вставить.
11. Чтобы оставить исходную сборку и создать все результирующие копии как новые сборки в Дереве проекта, убедитесь, что выбрана опция **Компоновка внутри новой сборки**.
12. Нажмите кнопку **Применить** , чтобы копировать и вставить сборку согласно выбранным настройкам.
- *Вы можете нажать кнопку  на панели **Проект** или кнопку  на строке разделителя, чтобы закрыть панель **Массив**.*

9.2.4.11 Мастер тисненого рельефа

Используйте **Мастер тисненого рельефа** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы выполнить развертку сборки и создать рельеф.

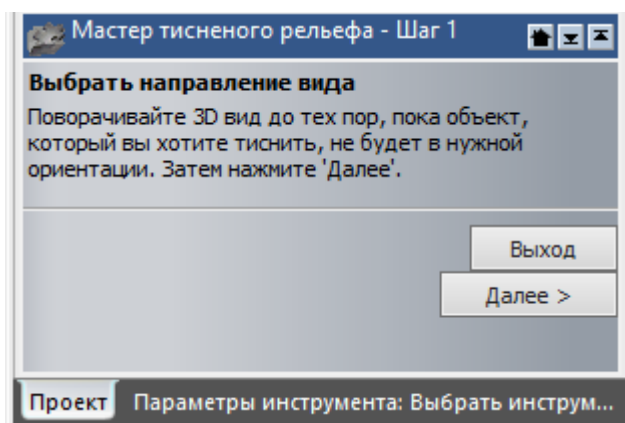
Чтобы создать тисненый рельеф:

1. Импортируйте или создайте сборку.

В нашем примере сетка представляет собой бюст.

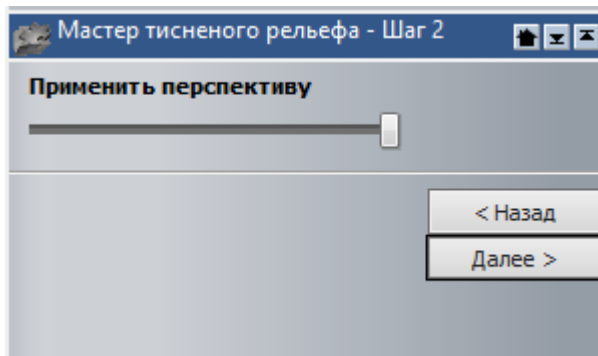


2. На панели **Сборка** нажмите кнопку **Мастер тисненого рельефа** , чтобы открыть первую панель мастера.

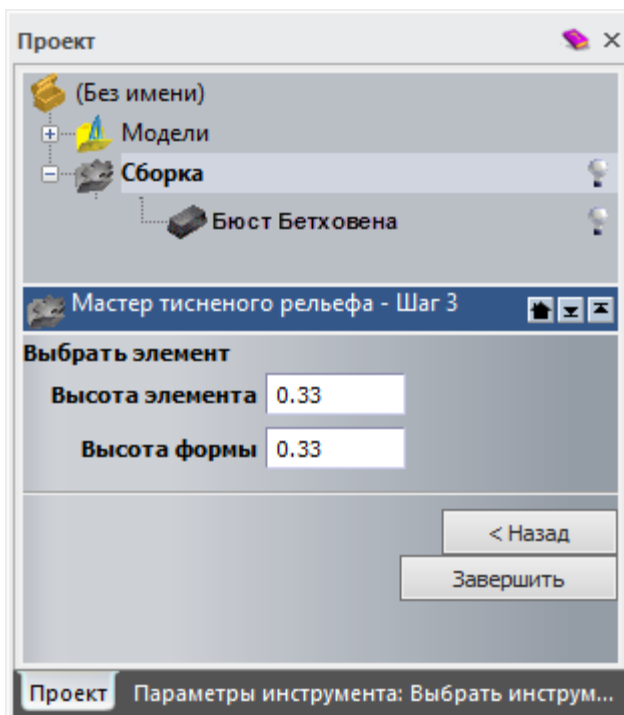


3. В окне **3D вид** удерживая колесо мыши, поверните сборку до получения нужной ориентации, в которой будет создаваться тиснение рельефа.

4. Нажмите **Далее**, чтобы открыть вторую панель.



5. С помощью слайдера примените к модели вид перспективы.
 - Чтобы изменить положение сборки, нажмите кнопку **< Назад**, чтобы вернуться на предыдущую панель.
6. Нажмите **Далее**. Откроется третья панель, и модель с рельефом добавляется в Дерево проекта.



7. В поле **Высота элемента** задайте высоту по оси Z, используемую для акцентирования элементов, кромок и деталей модели.
8. В поле **Высота формы** задайте значение, управляющее тем, какая часть исходной формы будет включена в тисненый рельеф.
9. Нажмите **Завершить**, чтобы создать тисненый рельеф.






Для редактирования тисненого рельефа теперь можно воспользоваться инструментами редактирования и интерактивного скульптора.

9.2.4.12 Просмотр атрибутов сборки

Используйте инструмент **Изменить атрибуты объекта** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для просмотра информации о сборке, в том числе ее положении относительно глобального центра, размере ее ограничивающей рамки, ее объеме, весе и материале. Многие из этих параметров можно отредактировать.

Чтобы открыть атрибуты сборки:

1. На панели **Проект** выберите корневую  **Сборку** или сборку  в Дереве проекта для просмотра ее атрибутов. Под строкой разделителя открывается панель **Сборка**.
2. В области **Свойства** панели **Сборка** выберите опцию **Изменить атрибуты объекта** . Под строкой разделителя откроется панель **Атрибуты** с атрибутами сборки. Редактировать можно все атрибуты за исключением следующих:
 - Ближайшая к центру точка.

Это значение является расстоянием от глобального центра до ближайшей точки на выбранной сборке или связанных с ней сборках или сетках. Его удобно использовать для вычислений радиуса 4-осевой шанки в процессе ее выравнивания с глобальным центром. Данное значение указывается в скобках и умноженное на два дает диаметр 4-осевой шанки при выравнивании с глобальным центром.

- Если выбранная сборка и все связанные с ней сборки и сетки не видимы, данное значение отображается как Нет.

- Ширина (X), длина (Y), высота (Z).

Эти значения являются размерами ограничивающей рамки, окружающей выбранную сборку и все связанные с ней сборки и сетки, относительно глобального центра, независимо от их видимости.

- Значения **Ширины (X)**, **Длины (Y)**, и **Высоты (Z)** выделены цветом, соответствующим координатным осям в окне **3D Вид**. Это облегчает представление размеров ограничивающей рамки.

- Объем сборки в мм³.

3. Заданный вес сборки определяется выбранным материалом и единицами измерения. Данное значение обновляется при изменении одного из указанных параметров.

Чтобы изменить материал сборки:

- В списке **Материал** выберите материал отливки. По умолчанию выбран материал **Золото (9-каратное)**.


Чтобы вычислить объем сборки с учетом усадки, возможной в процессе литья:

- В поле **Усадка** задайте процент усадки от исходного объема сборки. По умолчанию усадка не учитывается.

Чтобы изменить единицы измерения веса сборки:

- В списке **Вес** выберите требуемые единицы измерения. По умолчанию выбрано **Метрические (г)**.


4. Если сборка создавалась из импортированной триангулированной сетки, созданной в JewelCAD, выберите опцию **Содержит JewelCAD Sliced STL**.



5. Нажмите кнопку  на строке разделителя, чтобы применить изменения и закрыть настройки.

9.2.4.13 Настройки материала

 Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Вы можете выполнить закраску корневой  **Сборки** или любой сборки  в Дереве проекта.

В процессе закраски корневой  **Сборки** вы можете выполнить ее визуализацию в материале, из которого вы собираетесь ее изготовить, применить фон и настройки освещения к окну **3D Вид**.

При закраске сборки  вы можете адаптировать настройки закраски, примененные к корневой  **сборке** или выполнить визуализацию в другом материале. Однако, менять настройки фона и освещения в этом случае нельзя.





Чтобы закрасить корневую  **Сборку** или любую другую сборку :

1. На панели **Проект** выберите объект для окрашивания в Дереве проекта. Его имя выделяется жирным шрифтом в Дереве проекта и отображается на строке разделителя, а настройки открываются на панели под строкой разделителя.

2. В области **Свойства** этой панели выберите опцию **Изменить закраску объекта**



, чтобы под разделителем открыть панель **Материал**.

- *Выбранное имя объекта в Дереве проекта появится в строке разделителя. Например, Материал сборки.*
3. В списке **Настройка окраски** выберите материал, из которого вы хотите обрабатывать ваш дизайн.
 - *Если вы закрашиваете сборку  и хотите использовать настройки, недавно примененные к сборке, находящейся выше в структуре Деревя проекта, выберите опцию **От родителя**.*
 4. В списке **Фон** выберите фоновое изображение, которое вы хотите применить к окну **3D Вид**.
 - *Если вы закрашиваете сборку , эта настройка не доступна.*
 5. Чтобы изменить уровень рассеянного освещения, применённого к объекту, вы можете:
 - Воспользоваться слайдером. Потяните его влево, чтобы уменьшить уровень освещенности, или вправо - чтобы увеличить ее.
 - Задайте интенсивность в поле, расположенном справа от слайдера.
 - *Если вы закрашиваете сборку , эта настройка не доступна.*
 6. Нажмите на  на разделителе, чтобы закрыть параметры закраски.

9.2.4.14 Мастер 3D обработки

 *Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.*

ArtCAM может вывести проект на устройства быстрого прототипирования путем экспорта в формате STL. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Экспорт реплики сетки](#) (See 9.2.4.23.3). Поскольку быстрое прототипирование может оказаться не доступным или не подходящим для многих дизайнов, этот же проект можно использовать для вычисления траекторий, требуемых для обработки модели на станке с ЧПУ.

Такой подход дает возможность обрабатывать файлы моделей (*.stl) и 3D Studio Max (*.3ds), разработанных в других графических приложениях или загруженных из Интернета.



Сложность процесса обработки целиком зависит от возможностей вашего станка с ЧПУ и действительной формы вашего проекта.

Несмотря на то, что при помощи **Мастера 3D обработки** ArtCAM автоматически выполняет все этапы обработки большинства моделей, вам важно понимать суть процесса. Мастер автоматизирует выполнение серии операций, которые вы можете выполнить вручную.

9.2.4.14.1 Использование Мастера 3D-обработки

 *Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.*

Перед использованием **Мастера 3D-обработки** необходимо сначала создать траектории обработки детали, а затем сохранить каждую из них как шаблон траектории. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Создание шаблона траектории](#) (See 10.4.9).

1. [Откройте проект](#) (See 9.2.1), который хотите обработать.
2. В Дереве проекта выберите корневую **Сборку** . Под разделителем откроется панель **Сборка**.
3. В области **Инструменты** панели **Сборка** нажмите кнопку **Мастер 3D обработки** , чтобы под разделителем открыть панель **Многосторонняя обработка**.

Вы увидите сведения о размерах модели, шаблоны траекторий и постпроцессор, которые будут использоваться, а также количество мостиков и перемычек, фиксирующих деталь неподвижно в процессе обработки, и их размеры. По умолчанию используются шесть

мостиков толщиной 0.5 мм и шириной 2 мм или 4 перемычки высотой 1 мм и шириной 1 мм.

- Если вы используете **Мастер 3D-обработки** впервые, по умолчанию активны настройки: **Плоская модель**, постпроцессора 2D HPGL (*.plt) и шаблона траектории **MMBlue.tpl**, основанного на использовании конического инструмента под углом 10 градусов.

Если вы знакомы с работой **Мастера 3D-обработки**, ArtCAM запоминает настройки обработки, заданные для предыдущих работ **Плоской модели** или **Модели кольца**, а также выбранные вами шаблоны траекторий и постпроцессоры.

4. В области **Папка экспорта** выберите опцию **Обзор**, чтобы открыть диалог **Обзор папок**.

5. Выберите папку для хранения результирующих файлов моделей ArtCAM, полученных после вычисления траекторий.

- Если вы хотите сохранить эти файлы в новой папке, выберите нужную директорию и опцию **Создать папку**. По умолчанию этой папке присваивается имя *Новая папка*.

6. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог. Путь к выбранной папке появляется в поле рядом с кнопкой **Обзор** области **Папка экспорта**.

7. В поле **Префикс вывода** введите приставку, которую вы хотите добавить к имени файлов после постпроцессирования. По умолчанию используется имя проекта.

8. Убедитесь, что размеры объекта в области **Размеры модели** корректны, и доступна заготовка соответствующих габаритов.

9. Проверьте, что выбраны верные файлы шаблонов траекторий и постпроцессоров в области **Текущие шаблоны**.

10. Убедитесь, что количество мостиков и/или перемычек и их размеры в области **Фиксаторы** корректны.


11. Если требуется вычислить траектории для обработки ювелирного изделия сейчас, выберите опцию **Вычислить траектории**.

Если вы хотите, чтобы ArtCAM обработал файлы ArtCAM модели для обработки ювелирного изделия без вычисления траекторий, отключите опцию **Вычислить траектории**. Это предоставит вам свободу проработки результирующих файлов модели до вычисления траекторий.

12. Если необходимо отредактировать настройки обработки, выберите опцию **Изменить настройки**, чтобы открыть настройки **Тип модели**:

- Если вы работаете с плоским объектом, смотрите раздел [Обработка плоских объектов](#) (See 9.2.4.14.1.1).
- Если вы работаете с кольцом, смотрите раздел [Обработка колец](#) (See 9.2.4.14.1.2).



13. Нажмите кнопку **Применить** , чтобы начать процесс вычисления траекторий.

После того, как процесс вычисления траекторий завершен, открывается диалог с сообщением, подтверждающим, что файлы постпроцессирования, необходимые для обработки ювелирного изделия, можно найти в папке, заданной в области **Папка экспорта**. Эти траектории хранятся в новых файлах модели, созданных как часть проекта. Проект необходимо сохранить, чтобы не потерять эти файлы.







Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог.


В дереве проектов новые файлы моделей содержатся в списке папки **Модели**. Это файлы, созданные **Мастером 3D обработки** в процессе вычисления траекторий. Самая последняя из созданных моделей открыта в ArtCAM.

9.2.4.14.1.1 Обработка плоских объектов

 Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Для обработки плоского объекта ювелирного изделия:

1. Убедитесь, что все объекты, которые необходимо обработать, видимы в окне **2D Вид**.
2. В Дереве проекта выберите корневую **Сборку** . Под разделителем откроется панель **Сборка**.
3. В области **Инструменты** панели **Сборка** нажмите кнопку **Мастер 3D обработки** , чтобы под разделителем открыть панель **Многосторонняя обработка**.
4. Выберите опцию **Изменить настройки**, чтобы открыть настройки **Тип модели**.
5. Выберите опцию **Плоск.** .
6. Нажмите **Далее** , чтобы открыть настройки **Размера модели**.
7. Задайте разрешение модели в поле **Разрешение**.
 - По умолчанию назначено разрешение 30 пикселей/мм, что хорошо подходит для любого плоского дизайна.
8. Нажмите **Далее** , чтобы открыть настройки **Типа**.
9. Задайте тип обрабатываемой детали:
 - Если вы хотите обработать действительную деталь, выберите опцию **Пуансон для флип-машининга**.
 - Если нужно создать отливку, из которой будет обрабатываться деталь, выберите опцию **Матрица для флип-машининга**.
10. Нажмите **Далее** , чтобы открыть настройки **Заготовка/Позиционирование**. В окне **3D Вид** по умолчанию отображается каркасное изображение заготовки.
11. Задайте размеры заготовки в полях **Толщина материала**, **Длина материала** и **Ширина материала**. Настройки размера заготовки не меняют размер детали, которую нужно обработать.
12. Если нужно выровнять центр всех видимых объектов в Дереве проекта с центром заготовки, выберите опцию **Центрировать в заготовке**.
13. Если нужно изменить масштаб детали относительно заготовки:
 - Выберите опцию **Пропорционально**, чтобы сохранить коэффициент пропорциональности при масштабировании детали.
 - Задайте величину части материала, которую нужно оставить вокруг детали, в поле **Вписать в рамку**, если вы хотите ограничить область заготовки, занятую масштабированной деталью.
 - Выберите опцию **Показать всё**, чтобы масштабировать деталь по размерам заготовки и согласно выбранным настройкам масштабирования.
 - Если требуется восстановить исходные размеры каждого видимого объекта в Дереве проекта, нажмите кнопку **Восстановить сборку**.

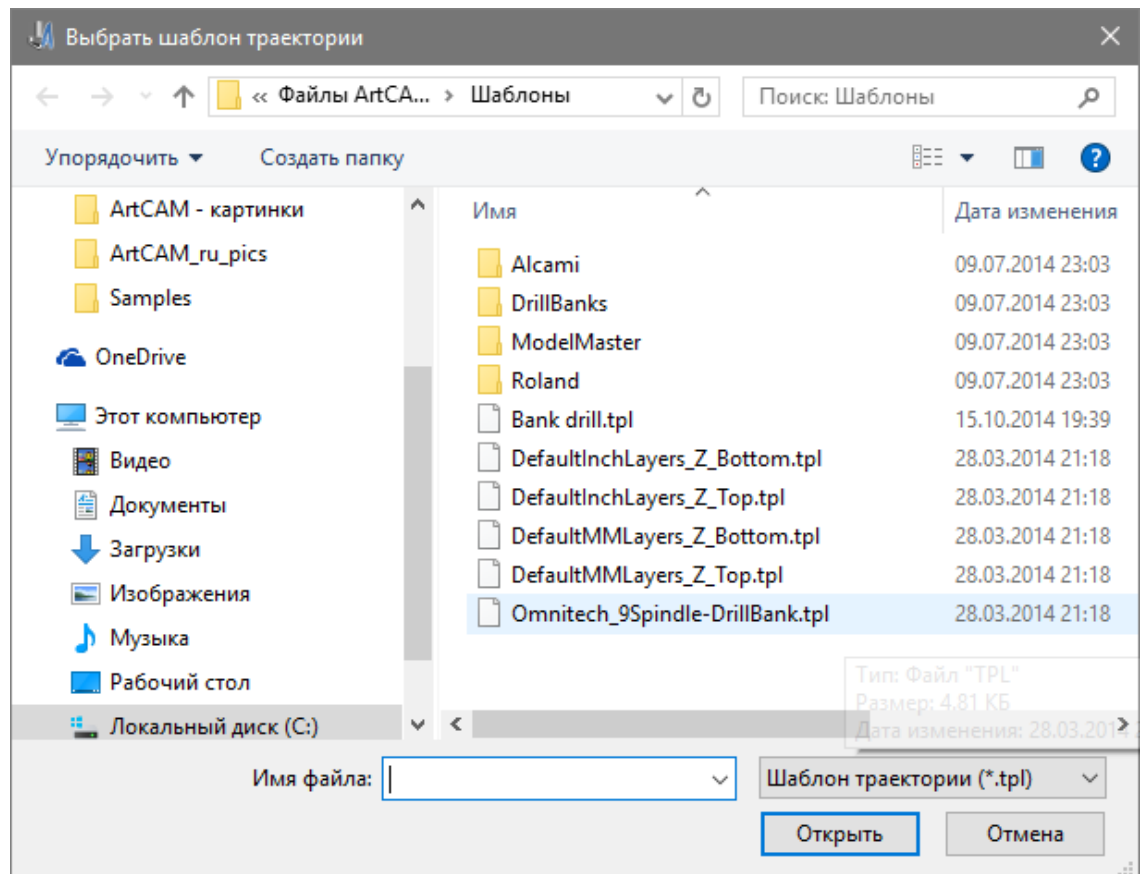
14. Нажмите **Далее** , чтобы открыть настройки **Шаблоны и суппорты**. Откроются настройки **Плоского шаблона**.

Шаблон траектории **MMBlue.tpl** выбирается по умолчанию, если вы используете **Плоский шаблон** впервые.

По умолчанию Шаблоны траекторий хранятся в папке C:\Documents and Settings\All Users\Documents\ArtCAM Files\.

Чтобы связать различные Шаблоны траектории с **Плоским шаблоном**:

Нажмите **Выбрать**, чтобы открыть диалог **Выбрать шаблон траектории**.



- Пройдите к папке с файлом шаблона ***.tpl**.
- Выберите файл шаблона. Имя файла отобразится в области **Имя файла**.
- Нажмите кнопку **Открыть**, чтобы импортировать файл шаблона и закрыть диалог. Его имя отобразится в настройках **Шаблоны и суппорты**.

По умолчанию выбирается постпроцессор **2D HPGL (*.plt)**. Чтобы выбрать другой постпроцессор:











- В списке **Постпроцессор** выберите тип постпроцессора, который вы хотите использовать для своего станка с ЧПУ.

Для того, чтобы в процессе обработки использовать суппорты:

- В области **Перемычки** задайте количество перемычек, которые нужно создать для фиксации детали в процессе обработки в поле **Количество**. Затем задайте размеры каждой перемычки в поле **Ширина** и **Толщина**.

15. Нажмите **Далее** , чтобы вернуться на первую страницу панели **Многосторонняя обработка**. На панели **Плоский шаблон** откроются настройки обработки.

9.2.4.14.1.2 Обработка колец

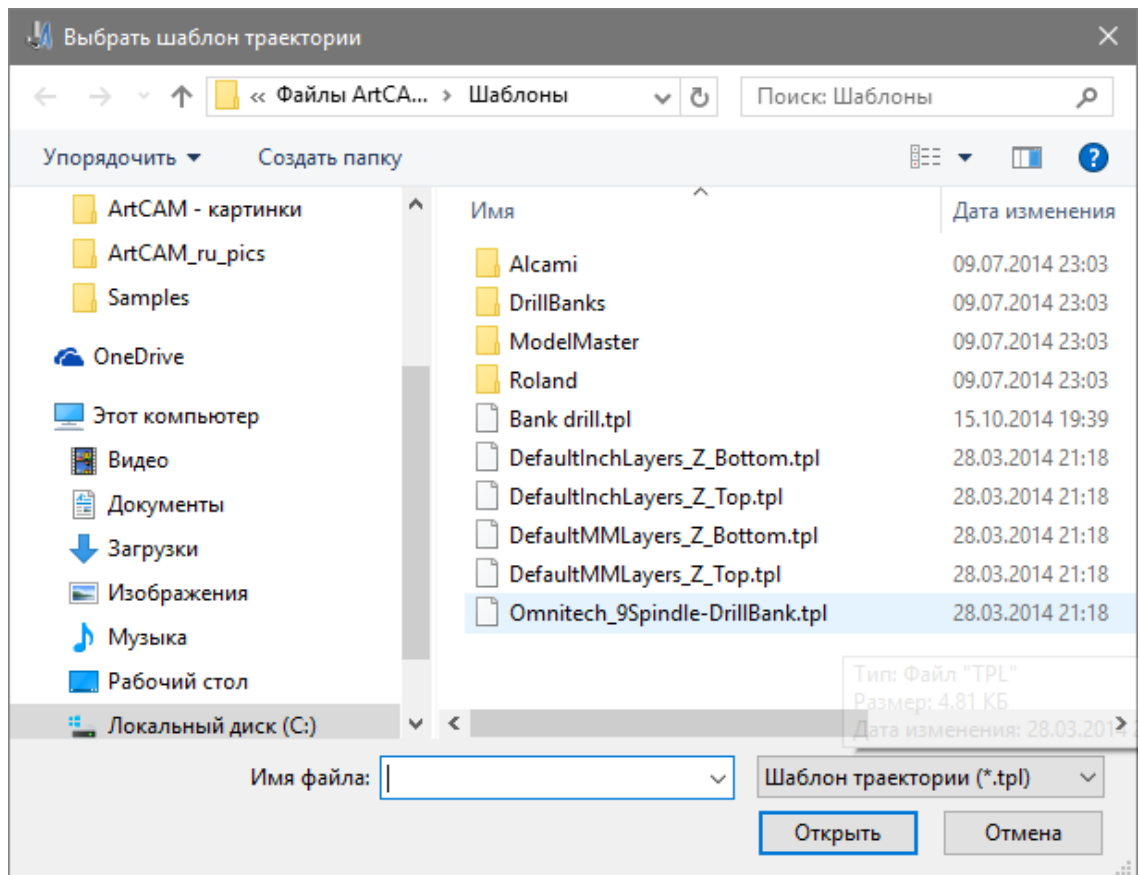
1. Убедитесь, что все объекты, которые необходимо обработать, видимы в окне **2D Вид**.
2. В Дереве проекта выберите корневую **Сборку** . Под разделителем откроется панель **Сборка**.
3. В области **Инструменты** панели **Сборка** нажмите кнопку **Мастер 3D обработки** , чтобы под разделителем открыть панель **Многосторонняя обработка**.
4. Выберите опцию **Изменить настройки**, чтобы открыть настройки **Тип модели**.
5. Выберите опцию **Кольцо** .
6. Нажмите **Далее** , чтобы открыть настройки **Размера модели**.
7. В поле **Диаметр** задайте диаметр кольца.
8. В поле **Разрешение** задайте разрешение модели.
 - По умолчанию назначено разрешение 30 пикселей/мм, что хорошо подходит для любого дизайна кольца.
9. Нажмите **Далее** , чтобы открыть настройки **Ориентации обработки**.
10. Выберите опции ориентации обработки, которые вы хотите использовать при обработке кольца:
 - Если вы хотите использовать 3-осевую обработку, выберите опцию **3-х осевая** .
 - Если вы хотите использовать 4-осевую обработку, выберите опцию **4-х осевая** .
 - Если вы хотите обработать объект изнутри, выберите опцию **Внутри** .
 - Если вы хотите использовать многопозиционную обработку, выберите опцию **Поворотн.** .
11. Нажмите **Далее** , чтобы открыть настройки **Шаблоны и суппорты**. Настройки, которые появятся на панели, зависят от выбранной ориентации обработки.
12. Для любой из выбранных ориентаций **3-осевая**, **4-осевая**, **Внутри** или **Поворотн.** необходимо назначить шаблон траектории. Как правило, при обработке кольца используются два первых типа ориентации (3-осевая и 4-осевая).
 Шаблон траектории *MMBlue.tpl* выбирается по умолчанию, если вы используете 3-осевую ориентацию впервые.
 Шаблон траектории *MMBlue-Pockets.tpl* выбирается по умолчанию, если вы используете 4-осевую ориентацию впервые.
 Шаблон траектории *Internal.tpl* выбирается по умолчанию, если вы используете внутреннюю ориентацию впервые.

Шаблон траектории *MMBlue.tpl* выбирается по умолчанию, если вы используете многопозиционную ориентацию впервые.

По умолчанию Шаблоны траекторий хранятся в папке C:\Documents and Settings\All Users\Documents\ArtCAM Files\.

Чтобы связать разные шаблоны траекторий с определенной ориентацией обработки:

Нажмите **Выбрать**, чтобы открыть диалог **Выбрать шаблон траектории**.



- Пройдите к папке с файлом шаблона *.tpl.
- Выберите файл шаблона. Имя файла отобразится в области **Имя файла**.
- Нажмите кнопку **Открыть**, чтобы импортировать файл шаблона и закрыть диалог. Его имя отобразится в настройках **Шаблоны и суппорты**.

По умолчанию выбирается постпроцессор *2D HPGL (*.plt)*. Чтобы выбрать другой постпроцессор:

- В списке **Постпроцессор** выберите тип постпроцессора, который вы хотите использовать для своего станка с ЧПУ.

Для того, чтобы в процессе обработки использовать суппорты:

- В области **Перемишки** задайте количество перемишек, которые нужно создать для фиксации детали в процессе обработки в поле **Количество**. Затем задайте размеры каждой перемишки в поле **Ширина** и **Толщина**.
- Если используется шаблон **Поворотн.**, на странице приводятся настройки перемишек, а не мостиков. Если вы используете комбинацию ориентаций, необходимо задать настройки перемишек для шаблона **Поворотн.** и настройки мостиков для шаблонов **3-х осевая**, **4-осевая** и **Внутри**. Параметры мостиков применяются только к шаблонам **3-осевая**, **4-осевая** и **Внутри**, а параметры перемишек только к шаблону **Поворотн.**

13. Вы можете изменить оставшиеся настройки ориентаций обработки по своему усмотрению.

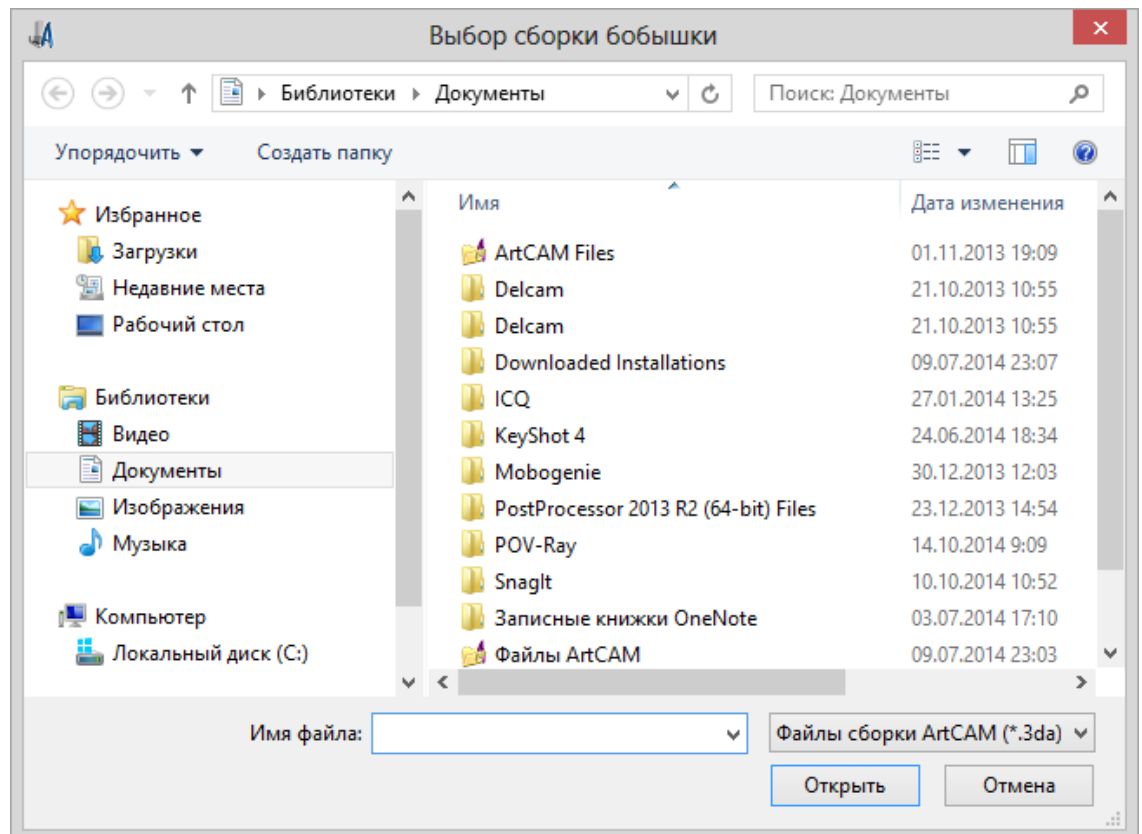
В случае использования шаблона **3-осевая**:

- Если вы не хотите удалить все точки с отрицательным значением Z, погасите опцию **Удалить отриц. точки**.
- Если необходимо обработать поверхность, расположенную напротив зажима, погасите опцию **Обработать обе стороны**.

По умолчанию выбирается файл **Boss.3da**. Он расположен в папке C:\Documents and Settings\All Users\Documents\ArtCAM Files\Component Libraries\Bosses.

Если вы хотите изменить этот файл, используемый при обработке:

- b. Нажмите **Выбрать** в области **Файл Boss**, чтобы открыть диалог **Выбор сборки бобышки**:



c. Пройдите к папке с файлом сборки ArtCAM (*.3da), который требуется загрузить.

d. Выберите файл. Имя файла отобразится в области **Имя файла**.

e. Нажмите кнопку **Открыть**, чтобы импортировать файл сборки ArtCAM (*.3da) и закрыть диалог. Его имя отобразится в настройках **Шаблоны и суппорты**.

В случае использования шаблона **4-осевая**:

- В поле **Диаметр зажима** задайте диаметр оправки, который позволит предотвратить столкновение инструмента и оправки.


В случае использования шаблона **Внутри**:

- Если вы хотите обработать внутреннюю поверхность кольца вверх, а не вниз выберите опцию **Смещение ободка**.



В случае использования шаблона **Поворотн.:**

- В поле **Диаметр зажима** задайте диаметр оправки, который позволит предотвратить столкновение инструмента и оправки.
- В поле **Смещение зажима** задайте расстояние, которое вы хотите оставить вокруг оправки.
- В поле **Начальный угол** задайте угол, под которым инструмент начинает обработку первого этапа. Кольцо поворачивается на этот угол на станке с многопозиционным поворотным столом.
- В поле **Конечный угол** задайте угол обработки на последнем этапе.
- В поле **Кол-во шагов** задайте число этапов обработки.
- *Ограничений на количество этапов нет, однако ArtCAM отображает не более 1000. Обычно количество этапов зависит от сложности формы кольца.*
- Если вы хотите открыть центры траекторий в окне **3D Вид**, выберите опцию **Показать центры траекторий**. Начальный этап выделен зеленым цветом, все промежуточные - черным, а заключительный - красным.
- *Угол между каждым из промежуточных этапов равен величине начального угла, поделенного на количество этапов.*
- Если вы хотите добавить 4 перемычки по границе кольца, выберите опцию **Добавить опоры**.
- Если вы хотите ограничить число перемычек двумя, выберите опцию **Две опоры**.
- Если вы хотите сместить перемычки с границы кольца, задайте расстояние смещения в поле **Смещение опоры**. Отрицательное значение перемещает перемычки наружу, в положительное - внутрь.
- *Если вы смещаете перемычки внутрь, смещение выходит за пределы оправки, и перемычки удаляются.*
- Если вы хотите поменять положение перемычек на границе кольца, воспользуйтесь слайдером **Поворот опоры**. Потянув слайдер вправо, вы повернете перемычки по часовой стрелке, влево - против часовой стрелки.
- Если вы хотите выполнить обработку за пределами оправки, выберите опцию **Сквозная до исходной точки**.
- *Опцию **Сквозная до исходной точки** можно использовать при обработке полых поверхностей и отсутствии оправки.*
- *Открывается сообщение с предупреждением о том, что все настройки оправок игнорируются. ArtCAM будет выполнять обработку обратной поверхности детали.*



14. Нажмите **Далее** , чтобы вернуться на первую страницу панели **Многосторонняя обработка**. На панели **Модель кольца** откроются настройки обработки.

9.2.4.15 Создание силуэта сборки

Используйте инструмент **Создать силуэт сборки** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith, чтобы создать векторный контур всех сборок  и связанных с ними сеток , видимых в окне **3D-вид**. Этот векторный контур или силуэт сборки появляется в текущей открытой модели.



Если в модели есть справочный силуэт, результирующий силуэт сборки отрисовывается вокруг него и затем может использоваться для создания рельефа шанки, точно соответствующего параметрам вставки.



Если справочного силуэта нет, результирующий силуэт сборки появляется в системе координат модели.

Чтобы создать силуэт сборки:




1. Убедитесь, что модель, в которой вы хотите создать силуэт сборки, открыта.
2. На панели **Проект** убедитесь, что все сборки  и связанные с ними сетки , вокруг которых вы хотите создать векторный контур, видимы в Дереве проекта.
3. На панели **Проект** выберите корневую  **Сборку** в Дереве проекта. Под строкой разделителя откроется панель **Сборка**.
 - *В Дереве проекта должно быть не менее одной видимой сборки  с не менее одной сетки , чтобы создать силуэт сборки.*
4. Убедитесь, что выбран векторный слой, на котором вы хотите нарисовать силуэт сборки.
5. В области **Инструменты** панели **Сборка** нажмите кнопку **Создать силуэт сборки**







- *Если видимых сборок , связанных с корневой  **Сборкой** нет, открывается сообщение с предупреждением о том, что сборка должна быть видима.*

На выбранном векторном слое создается векторный контур видимых сборок  и связанных с ними сеток . По умолчанию данный вектор группированный.



9.2.4.16 Вычитание сборки из рельефа

Используйте инструмент **Вычесть сборку** в ArtCAM JewelSmith, чтобы вычесть корневую  **Сборку** и все связанные с ней сборки  и сетки , видимые в Дереве проекта из активного рельефного слоя. Верхняя часть сетки вычитается из активного рельефного слоя.




Чтобы вычесть корневую  **Сборку** и все видимые в дереве проекта сборки  и сетки  из активного рельефного слоя:




1. Убедитесь, что в модели есть комбинированный рельеф, из которого вы хотите вычесть корневую  **Сборку**, и все связанные с ней объекты открыты в Дереве проекта.
2. В Дереве проекта убедитесь, что корневая  **сборка** и все связанные с ней объекты, которые вы хотите вычесть из комбинированного рельефа, видимы.
3. В Дереве проекта выберите рельефный слой, из которого требуется вычесть сетку корневой  **Сборки** и все связанные с ней объекты в проекте.
4. Убедитесь, что выбранный рельефный слой видимый (See 9.1.4.16).
5. В Дереве проекта выберите корневую  **Сборку**. Под разделителем откроется панель **Сборка**.











- *В Дереве проекта ранее выбранный рельефный слой все еще активен, так как его имя выделено жирным шрифтом.*

6. В области **Инструменты** панели **Сборка** нажмите кнопку **Вычесть сборку** . Сетка корневой  **Сборки** вычитается из активного рельефного слоя.

9.2.4.17 Соединение сборки с рельефом

Используйте инструмент "Объединить сборку" в ArtCAM Jewelsmith, чтобы объединить сетку корневой  **Сборки** и все связанные с ней сборки  и сетки , видимые в Дереве проекта, с комбинированным рельефом, связанным с обратной поверхностью дизайна. Верх сетки соединяется с комбинированным рельефом, связанным с обратной поверхностью дизайна.

Чтобы комбинировать корневую  **Сборку** и все ее сборки  и сетки  в дереве проекта с комбинированным рельефом, связанным с обратной поверхностью вашего изделия:




1. Убедитесь, что в модели есть комбинированный рельеф, с которым вы хотите объединить корневую  **Сборку**, а все связанные с ней объекты видимы в Дереве проекта.
2. На панели **Проект** убедитесь, что корневая  **сборка** в Дереве проекта и все связанные с ней объекты, которые вы хотите объединить с комбинированным рельефом, видимы.
3. В Дереве проекта выберите опцию  **Обратный рельеф**, чтобы активировать его.
4. Нажмите кнопку  рядом с объектом **Обратный рельеф** и выберите рельефный слой, который вы хотите соединить с сеткой корневой  **Сборки**. Ее панель открывается под строкой разделителя.
 - *В Дереве проекта  **Обратный рельеф** все еще активен, так как его имя выделено жирным шрифтом.*
5. Убедитесь, что в Дереве проекта активный рельефный слой **ВИДИМ**(See 9.1.4.16).
6. В Дереве проекта выберите корневую  **Сборку**. Под разделителем откроется панель **Сборка**.
 - *В Дереве проекта  **Обратный рельеф** и ранее выбранный рельефный слой все еще активны. Их имена выделены жирным шрифтом.*
7. В области **Инструменты** панели **Сборка** нажмите кнопку **Объединить сборку** . Сетка корневой  **Сборки** соединяется с активным рельефным слоем.

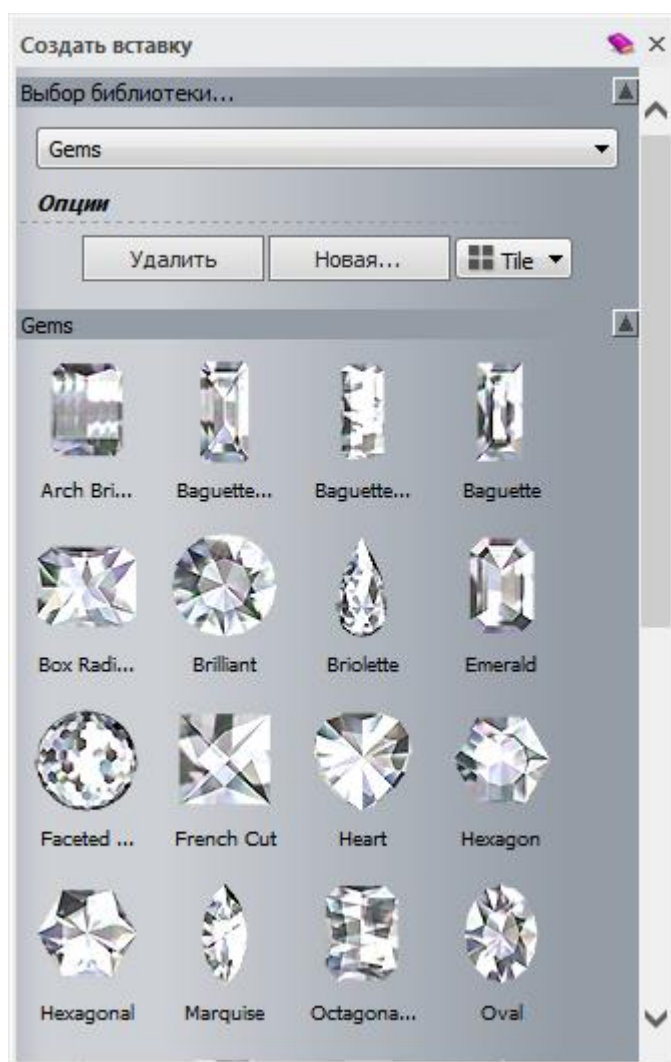
9.2.4.18 Добавление вставки

 *Только для ArtCAM JewelSmith.*

Вы можете добавить вставку в сборку.

Чтобы добавить вставку в корневую  **Сборку** или в сборку :

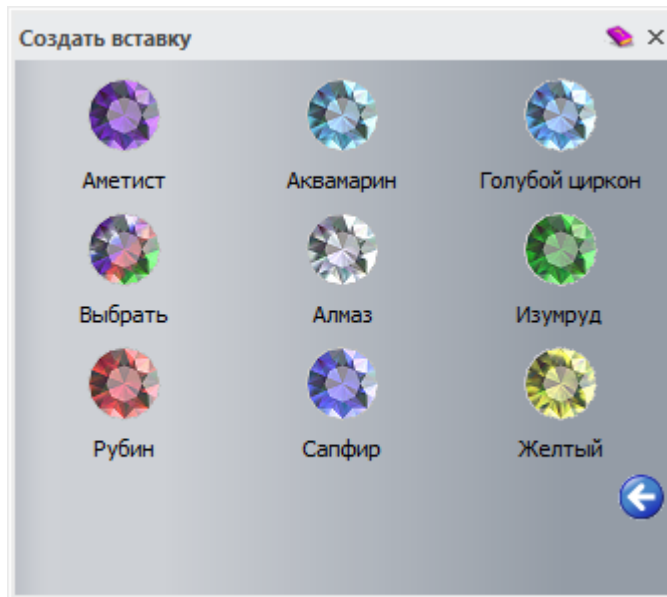
1. На панели **Проект** выберите корневую  **Сборку** или сборку  в Дереве проекта, в которую вы хотите добавить вставку. Под разделителем откроется панель **Сборка**.
2. В области **Инструменты** панели **Сборка** нажмите кнопку **Создать вставку** . Откроется панель **Создать вставку**.



3. В списке выберите библиотеку, содержащую требуемую форму вставки. На панели отобразятся миниатюрные изображения доступных вставок.

- *Как добавить вставку в стандартную библиотеку, вы можете узнать в разделе [Добавление вставки в библиотеку вставок](#) (See 9.2.4.18.1).*

4. Выберите мышью нужную форму вставки. На панели **Создать вставку** откроются опции цвета вставки.



5. Выберите цвет для вставки. На панели **Создать вставку** появятся параметры размеров.

6. Введите имя вставки в поле **Имя файла**.

7. Задайте размер вставки из драгоценного камня.

Если вы выбрали формы **Квадрат**, **Сердце**, **Маркиза**, **Овал**, **Груша**, **Принцесса** или **Круг**:


- Откройте список **Стандарт.**, а затем выберите в нем требуемый стандарт.

Если вы выбрали опцию **Пользовательский**, задайте длину, ширину и глубину вставки в полях **Длина**, **Ширина** и **Глубина**. Список **Размер** в этом случае недоступен.

Если выбрана опция **Карат**, выберите список **Размер**, а затем размер вставки, которую требуется создать в соответствии с весом в каратах выбранной формы камня. Значения в полях **Длина**, **Ширина** и **Глубина** обновятся в соответствии с выбранным размером.

Если выбраны формы **Бриллиант**, **Изумруд**, **Шестиугольник**, **Треугольник** или **Триллион**:

- Задайте размеры вставки в полях **Длина**, **Ширина** и **Глубина**.

8. Нажмите кнопку , чтобы импортировать вставку в проект и добавить ее в Дерево проекта.

9.2.4.18.1 Добавление вставки в библиотеку вставок

 Только для ArtCAM JewelSmith.



С новыми библиотеками вставок ArtCAM JewelSmith вы можете хранить любые файлы **.stl**, **.obj**, **.3ds** и **.3dm** в качестве специальных вставок для создания великолепных украшений.


Чтобы добавить вставку к библиотеке по умолчанию, скопируйте свой файл **.stl** или **.obj** и соответствующее миниатюрное изображение в папку **C:\Users\Public\Documents\ArtCAM Files\Gem Library\Gems**. Миниатюра должна быть размером 50 x 50 пикселей в формате **.gif**, **.jpeg** или **.png** и должна иметь то же имя, что и файл **.stl** или **.obj**.

9.2.4.18.2 Выбор папки как Библиотеки вставок

Только для ArtCAM JewelSmith.

Чтобы выбрать папку как Библиотеку вставок:

1. В области **Инструменты** панели **Сборка** нажмите кнопку **Создать вставку** . Откроется панель **Создать вставку**.
2. В области **Опции** нажмите кнопку **Новая**, чтобы открыть диалог **Обзор папок**.
3. Выберите папку, в которой хранятся требуемые вставки.
4. Нажмите **ОК**, чтобы подтвердить выбор папки и закрыть диалог **Обзор папок**. Выбранная папка задается как Библиотека вставок ArtCAM.
5. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.









 Чтобы удалить папку как библиотеку вставок, выберите библиотеку, которую нужно удалить в списке области **Опции** и нажмите кнопку **Удалить**.


9.2.4.18.3 Редактирование размера и цвета вставки

 Только для ArtCAM JewelSmith.

Вы можете изменить размеры и цвет вставки в Дереве проекта.

Чтобы отредактировать размер или цвет вставки:

1. На панели **Проект** нажмите кнопку  рядом со сборкой  в Дереве проекта, связанной параметрами вставки, которые требуется отредактировать. Параметры вставки , связанные со сборкой, отобразятся в Дереве проекта.
2. В Дереве проекта выберите вставку , которую нужно отредактировать. Ее панель с областями **Позиционирование** и **Инструменты** откроется под строкой разделителя.
3. В области **Инструменты** нажмите кнопку **Изменить атрибуты объекта** , чтобы открыть панель **Свойства вставки** под строкой разделителя.
4. Чтобы изменить размер форм вставки **Квадрат**, **Сердце**, **Маркиза**, **Овал**, **Груша**, **Принцесса** или **Круг**:
 - a. Откройте список **Стандарт.**, а затем выберите в нем требуемый стандарт. Если вы выбрали опцию **Пользовательский**, задайте длину, ширину и глубину вставки в полях **Длина**, **Ширина** и **Глубина**. Список **Размер** в этом случае недоступен. Если выбрана опция **Карат**, выберите список **Размер**, а затем размер вставки, которую требуется создать в соответствии с весом в каратах выбранной формы камня. Значения в полях **Длина**, **Ширина** и **Глубина** обновятся в соответствии с выбранным размером.
 - b. Нажмите кнопку **Применить** , чтобы изменить размер вставки и закрыть настройки.
5. Если выбраны формы **Бриллиант**, **Изумруд**, **Шестиугольник**, **Треугольник** или **Триллион**:
 - Задайте размеры вставки в полях **Длина**, **Ширина** и **Глубина**.
6. Чтобы изменить цвет вставки:
 - a. Нажмите кнопку **Изменить атрибуты объекта** , чтобы под строкой разделителя открыть панель **Свойства вставки**.
 - a. Нажмите кнопку **Назад** , чтобы открыть опции цвета вставки.


- b. Выберите цвет вставки. Откроются параметры размеров вставки.
- c. Нажмите кнопку **Применить** , чтобы закрыть панель и применить цвет.

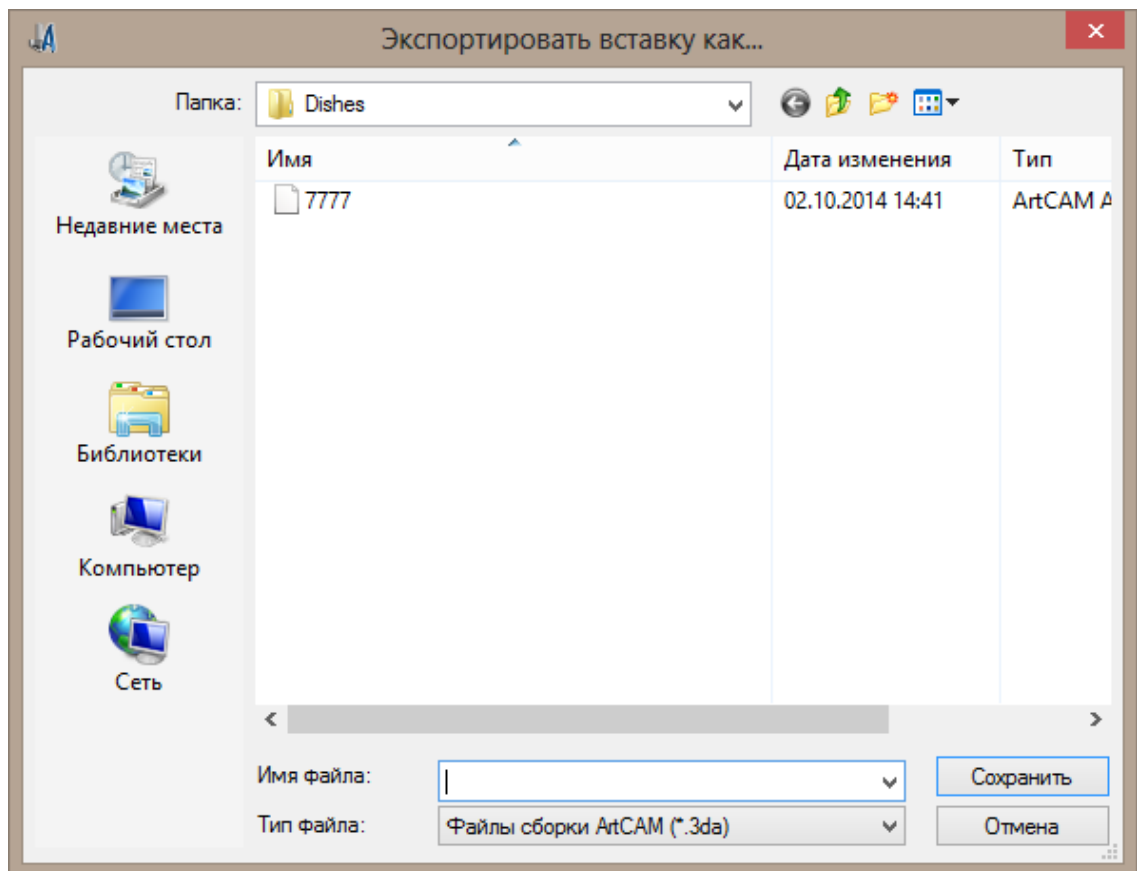
9.2.4.18.4 Экспорт вставки

 Только для ArtCAM JewelSmith.

Вы можете экспортировать вставку в файлах следующих форматов СборкаArtCAM (*.3da), двоичный STL (*.stl), ASCII STL (*.stl), Wavefront Object (*.obj), Delcam Machining Triangles (*.dmt), Delcam DDZ (*.ddz) и 3D PDF (*.pdf).

Чтобы экспортировать вставку:

1. На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по вставке  в Дереве проекта, которую вы хотите экспортировать, а затем в контекстном меню выберите опцию **Экспорт**. Откроется диалог **Экспортировать вставку как**.




2. Пройдите к папке, в которую вы хотите сохранить вставку.
3. В поле **Имя файла** введите имя файла вставки.
4. Щелкните по списку **Тип файла** и выберите тип файла, в котором будет сохранена вставка.
5. Нажмите **Сохранить**, чтобы закрыть диалог и сохранить файл вставки.

9.2.4.18.5 Удаление вставки

 Только для ArtCAM JewelSmith.

Вы можете удалить вставку из Деревя проекта.

Чтобы удалить вставку:



1. На панели **Проект** щёлкните правой кнопкой мыши по вставке  в Дереве проекта, которую нужно удалить, а затем в контекстном меню выберите опцию **Удалить**. Открывается сообщение с вопросом, действительно ли вы хотите удалить вставку.
2. Нажмите кнопку:
 - **Да**, чтобы закрыть сообщение и удалить вставку.
 - **Нет**, чтобы закрыть сообщение и оставить вставку.

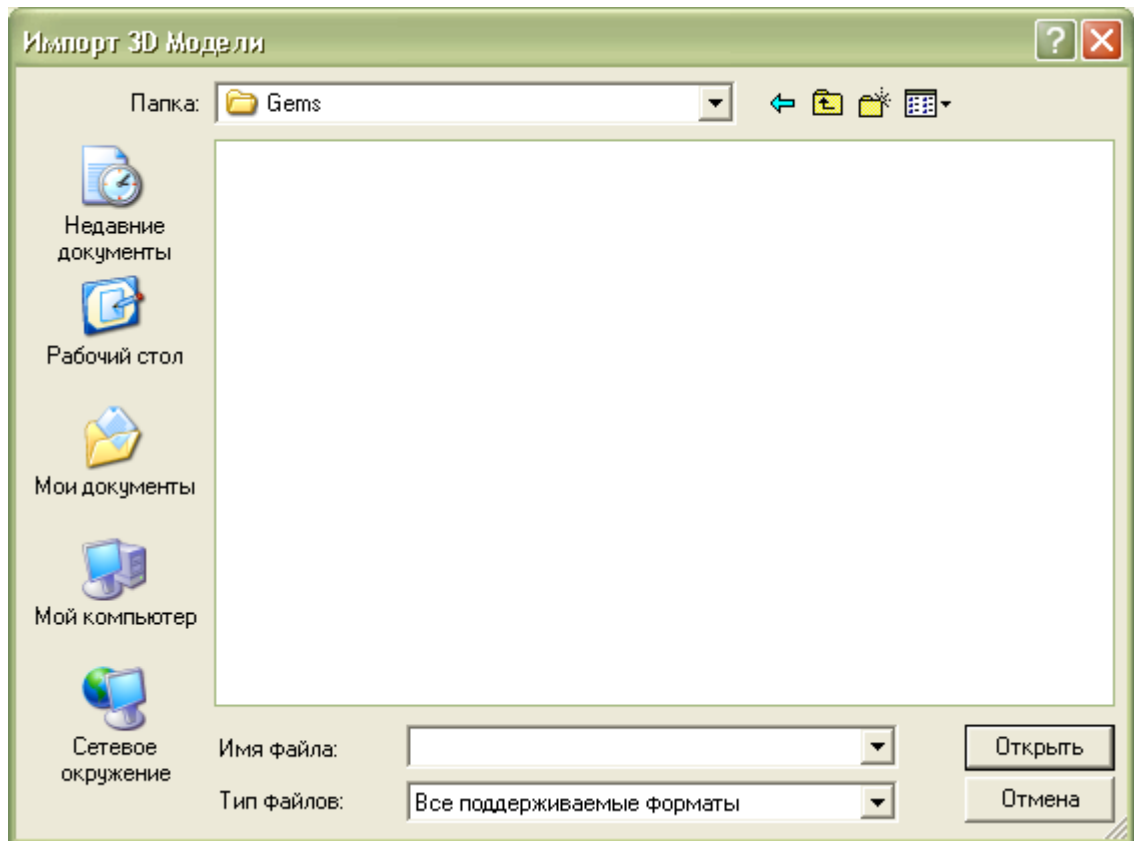
9.2.4.18.6 Импорт вставки

 Только для ArtCAM JewelSmith.

Вы можете импортировать вставку в файлах следующих форматов СборкаArtCAM (*.3da), двоичный STL (*.stl), ASCII STL (*.stl), Wavefront Object (*.obj), Delcam Machining Triangles (*.dmt), Delcam DDZ (*.ddz) и 3D PDF (*.pdf).

Чтобы импортировать вставку:

1. На панели **Проект** щёлкните правой кнопкой мыши по корневой  **Сборке** или сборке  в Дереве проекта, под которой вы хотите импортировать вставку, а затем из контекстного меню выберите опцию **Импорт**. Откроется диалог **Импорт 3D Модели**:







2. Пройдите к папке с файлом вставки, которую требуется импортировать.
3. Выберите вставку для импорта. Ее имя появится в поле **Имя файла**.
4. Нажмите **Открыть**, чтобы импортировать выбранную вставку в Дереве проекта.


9.2.4.19 Импорт из библиотеки компонентов

Используйте инструмент **Библиотека компонентов** в ArtCAM Jewelsmith для импорта в проект компонентов из **Библиотеки компонентов**. Библиотека компонентов - это папка на вашем компьютере, в которой хранится набор файлов 3D сборки (*.3da), каждый из которых можно импортировать по отдельности. В этом смысле она похожа на библиотеку векторов или рельефов.

Каждый компонент:

-  может быть импортирован в открытый проект;
-  имеет до трех параметрических размеров;
-  может быть пропорционально изменен в размере;
-  создает, как минимум, одну новую сборку в дереве проекта, каждую с собственной сеткой.

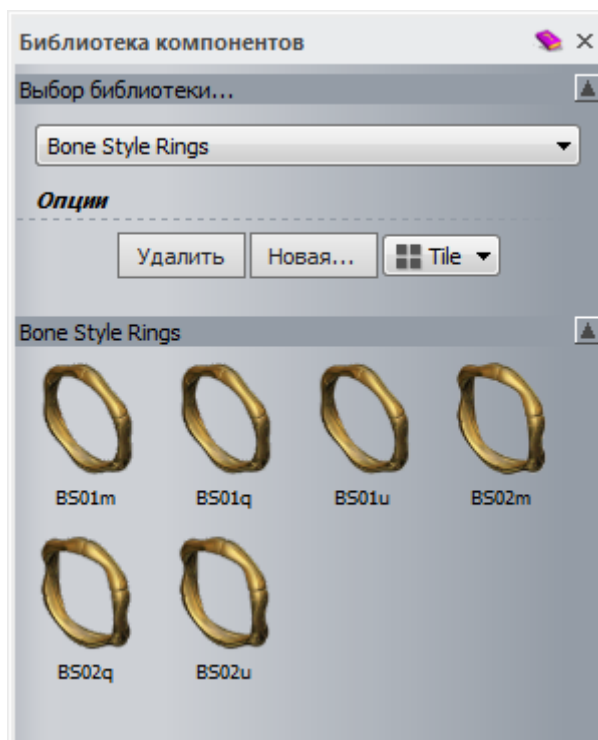
Чтобы импортировать компонент:

1. На панели **Проект** выберите корневую  **Сборку** или сборку в Дереве проекта, для которой нужно импортировать компонент. Под строкой разделителя открывается панель **Сборка**.

2. В области **Дети** панели **Сборка** нажмите кнопку **Библиотека компонентов**



, чтобы открыть панель **Библиотека компонентов**.



3. Выберите библиотеку, из которой будет выполняться импорт компонента, в списке **Выбор библиотеки**. Компоненты, связанные с выбранной библиотекой, появляются под областью **Опции**.

4. Выберите компонент, который необходимо импортировать. Отобразятся его имя и размеры.

Например, когда выбрана библиотека **Примитивов**, нажатие на **Конус** отображает **Имя компонента**, **Диаметр основания** и **Высоту**.

5. Чтобы контролировать размеры и задать параметры:

a. Щелкните по контрольной панели **Дополнительные опции**. Ее параметры рассматриваются ниже.

b. Щелкните по списку **Размер**, а затем по размеру, который хотите добавить или изменить.

Все размеры пронумерованы. Если выбранный размер уже используется компонентом, то опция **Активный** выбрана, и отображаются три параметра: **Описание**, **Справочный размер** и **Связи**.

с. Если вы используете новый размер, то выберите опцию **Активный** и перейдите к следующему шагу.

Если вы редактируете параметры, перейдите к следующему шагу.

Если вы удаляете размер, то отмените выбор опции **Активный** и перейдите к шагу g.

d. В поле **Описание** введите имя размера.

- Если вы введете *ShankDiameter* или *ShankWidth*, то списки **Стандарт** и **Размер** рядом с полями **Диаметр** и **Ширина** включаются в параметры компонента.

f. В поле **Справочный размер** введите расстояние.

g. Убедитесь, что в области **Связать** выбрана опция для каждой из осей плоскости.

Например, первым размером конуса является диаметр его основания. Иными словами, расстояния вдоль оси X и Y в плоскости X-Y 10 мм соответственно.

h. Нажмите **Применить**.

6. В поле **Имя компонента** задайте имя компонента.

7. Задайте каждый из размеров компонента в соответствующих полях.

Например, конус имеет два размера, **Диаметр основания** и **Высоту**. Оба размера заданы по 10 мм.

8. Нажмите **Импорт**, чтобы добавить компонент в дерево проекта.

В дереве проекта создается одна или несколько сборок, каждая с собственной сеткой. Любые вставки, связанные с компонентом, также импортируются.

9. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

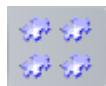
9.2.4.20 Копия сборки

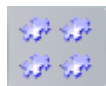

Используйте инструмент **Копия сборки** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith для создания нескольких копий сборки. Копии сборки могут успешно использоваться при печати нескольких копий модели в одной работе по 3D-печати.

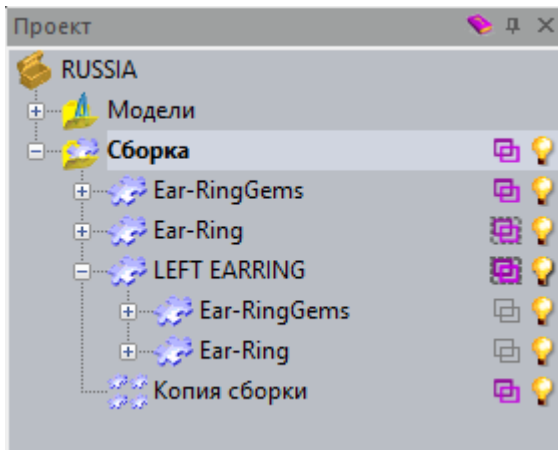


Инструмент **Копия сборки** работает по аналогии с инструментом **Массив**. При этом в Дереве проекта создается всего один объект независимо от количества создаваемых копий, что безусловно облегчает управление Деревом проекта. Кроме того, после создания **Копии сборки** вы можете продолжить выполнять изменения в сборке, которые автоматически применяются ко всем ее копиям. Например, если вы используете инструмент **Преобразовать** для масштабирования сборки, ограничивающая рамка очерчивается только вокруг исходной сборки, однако все ее копии масштабируются как исходная.

Размеры файлов для экспорта копий сборок намного меньше размеров файлов для того же количества копий, полученных с помощью инструмента **Массив**, так ArtCAM сохраняет только одну копию.




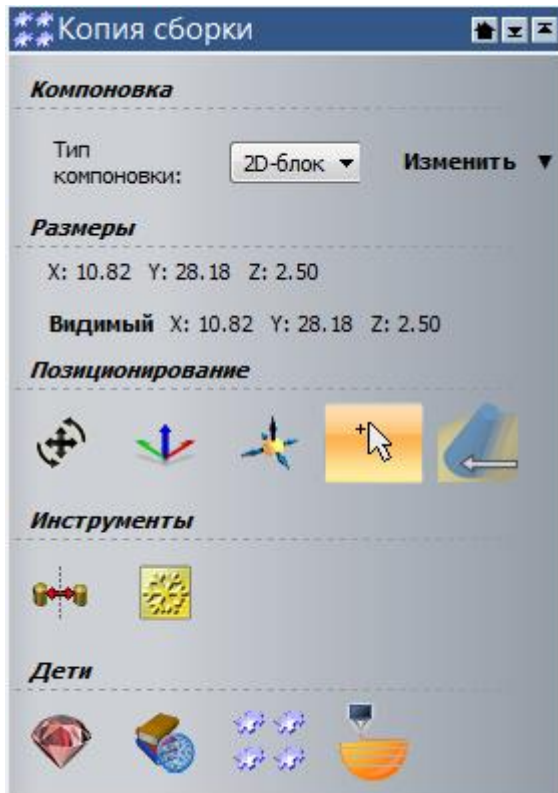
При нажатии кнопки **Копия сборки**  на панели **Сборка** в Дереве проекта создается ветка **Копия сборки** .



Чтобы добавить объекты в копию сборки:

- ☞ Методом перетаскивания и сброса переместите мышью объекты в ветку **Копия сборки** из других веток Дерева проекта.
- ☞ Щелкните правой кнопкой мыши по ветке **Копия сборки** в Дереве проекта и используйте контекстное меню для импорта моделей в копию сборки.
- ☞ Используйте настройки панели **Копия сборки** для импорта или создания объектов внутри копии сборки.

Выберите ветку **Копия сборки** , чтобы открыть панель **Копия сборки**. С помощью настроек данной панели вы можете изменить структуру ветки **Копия сборки** в любое время.





Доступны следующие настройки:

Компоновка - задайте структуру компонентов в **Копии сборки**.

Тип компоновки - выберите структуру сеток: **2D-блок** или **3D-блок**.

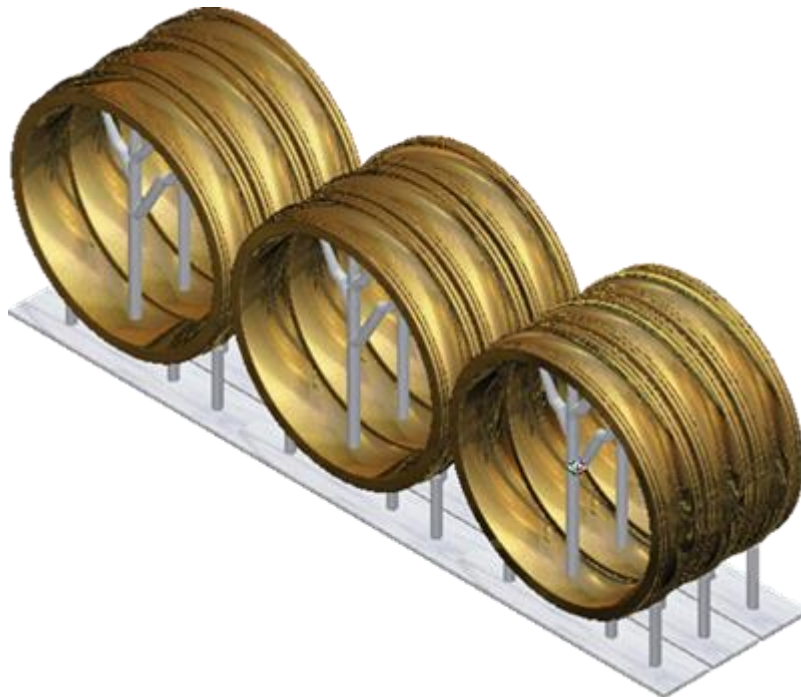
Изменить - нажмите кнопку **Изменить**, чтобы открыть поля **Количество** и **Интервал**.

 **Количество** - введите количество сеток в направлениях осей X, Y и Z. Поле Z доступно только в случае, если выбрана опция **3D-блок**.

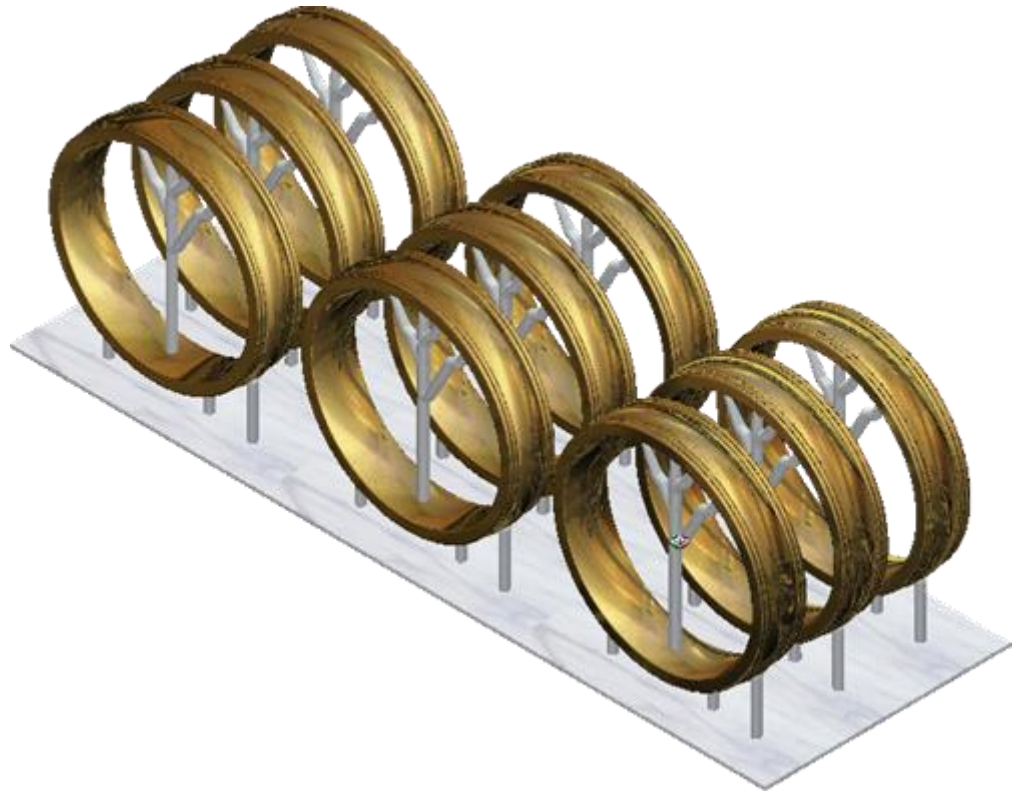
 **Интервал** — введите расстояние между сетками в направлениях осей X, Y и Z. Поле Z доступно только в случае, если выбрана опция **3D-блок**.

Если вы создаете копию сборки для 3D-печати, удобно разместить копии на одном основании. Для этого:

- a. В области **Компоновка** задайте значения расстояний по **X** и **Y** равными **0**. Поскольку интервала между основаниями не будет, это приведет к тому, что копии будут касаться друг друга.




- b. Чтобы этого не произошло, на панели **Работа по 3D-печати** увеличьте **Толщину границы** так, чтобы между копиями появилось достаточное расстояние.



Размеры - верхний ряд этой области содержит размеры копии сборки, если бы вокруг всех видимых и скрытых объектов сборки была очерчена рамка. Нижний ряд области под названием **Видимый**, содержит размеры только видимых деталей выбранной копии сборки.

Позиционирование - используйте данные кнопки для изменения положения и масштабирования копии сборки.




 **Преобразовать** (See 9.2.4.4) - интерактивно переместить, повернуть или масштабировать выбранный объект.



 **Сдвиг** (See 9.2.4.5) - настроить положение сетки в выбранной копии сборки.



 **Масштаб** (See 9.2.4.6) - масштабировать размер сетки в выбранной копии сборки по любой из трех осей или по всем осям одновременно.




 **Выбор объектов** - включить выбор объектов.



 **Лежит на поверхности** (See 9.2.4.7) - поместить компонент сборки на поверхность модели.

Инструменты - используйте данные кнопки для зеркального отображения модели и тиснения, как рельефа.





 **Отразить** (See 9.2.4.8) - зеркально отобразить сборку в копии сборки по осям X, Y, Z или относительно начала координат.





 [Мастер тисненого рельефа](#) (See 9.2.4.11) - автоматизировать процесс создания тисненых рельефов.

Дети - используйте данные кнопки для добавления вставок, компонентов, копий сборок и работ по 3D-печати в копию сборки.





 [Создать вставку](#) (See 9.2.4.18) - добавить вставку  копию сборки.





 [Библиотека компонентов](#) (See 9.2.4.19) - открыть Библиотеку компонентов и  добавить компонент в копию сборки.



 [Копия сборки](#) (See 9.2.4.20) - добавить в копию сборки другую **Копию сборки** .






 [Создать новую работу для 3D-печати](#) (See 9.2.4.21) - добавить **Работу по 3D-печати**  в копию сборки.

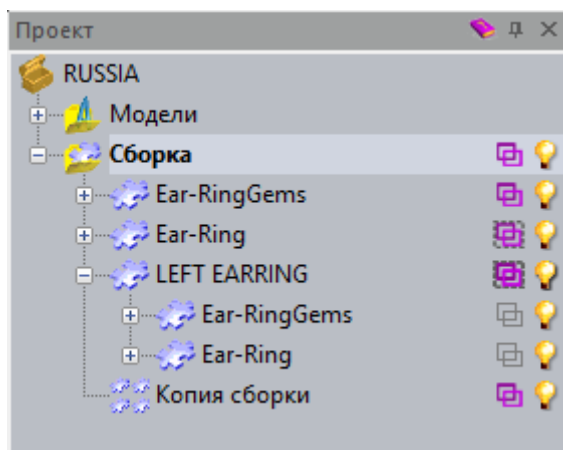
9.2.4.20.1 Создание Копии сборки



1. Импортируйте или создайте сборку.

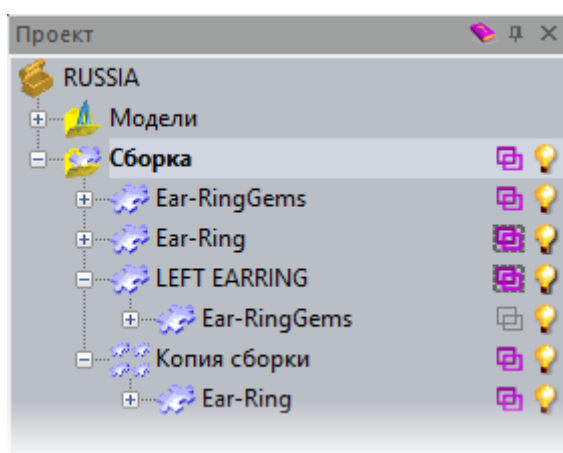



2. В Дереве проекта выберите корневую **Сборку** . Под разделителем откроется панель **Сборка**.

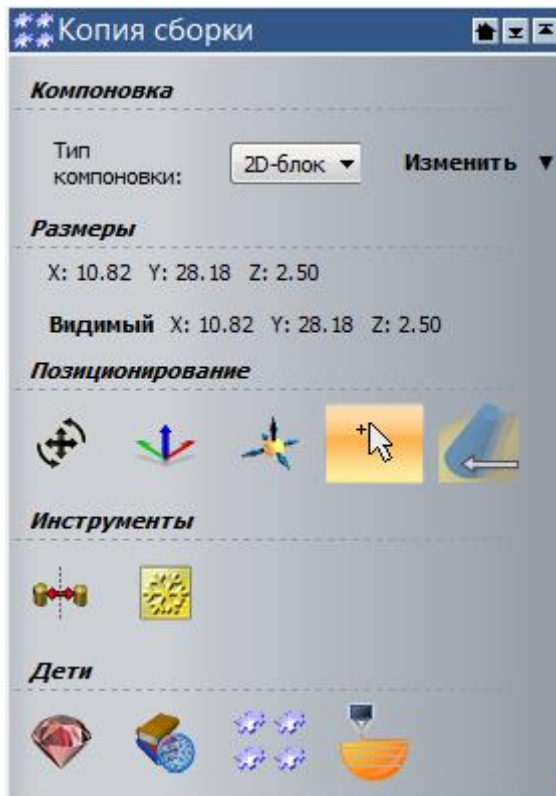
3. На панели **Сборка** нажмите кнопку **Копия сборки** . В Дереве проекта под сборкой создается объект **Копия сборки** .





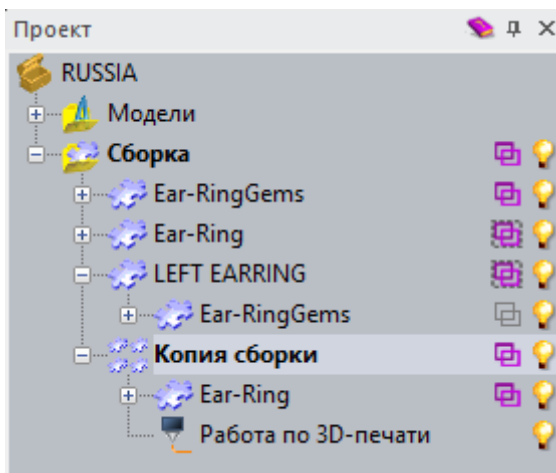
4. Потяните сборку  и сбросьте ее в объект **Копия сборки** , чтобы добавить ее в копию сборки.




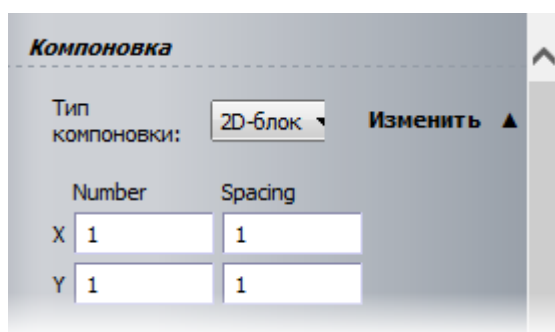
5. Выберите объект **Копия сборки** , чтобы открыть панель под строкой разделителя.



6. Нажмите кнопку **Создать новую работу для 3D-печати** , чтобы внутри копии сборки создать объект **Работа по 3D-печати** .

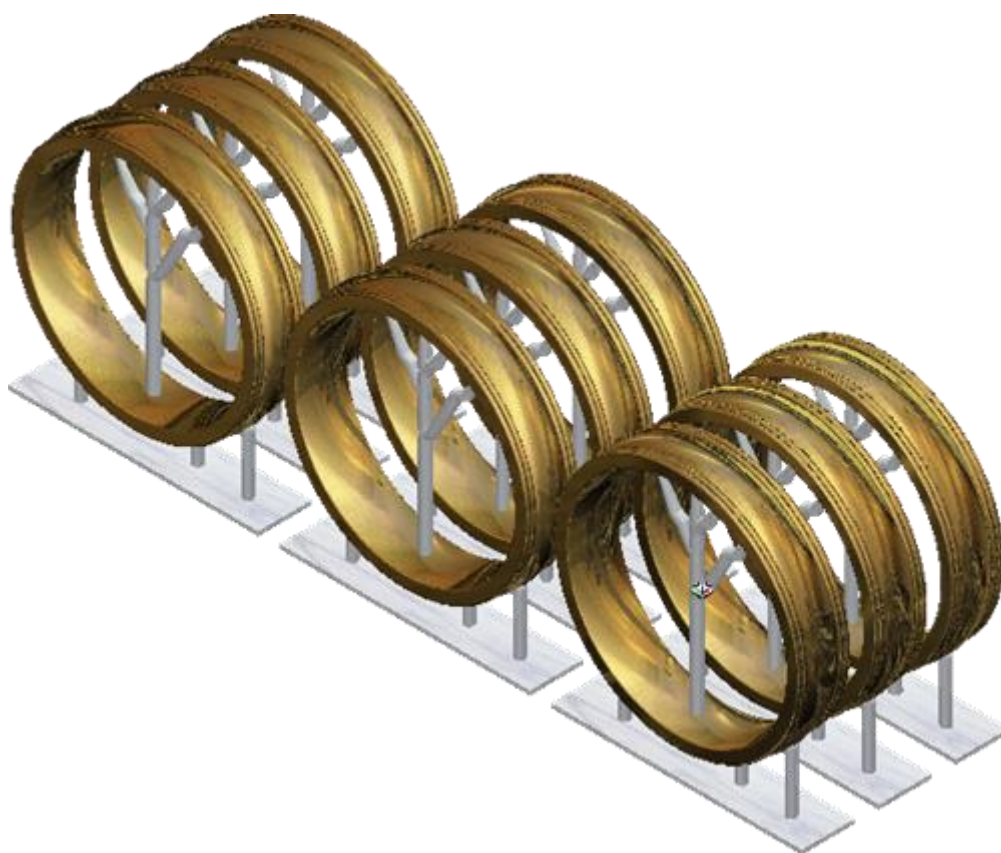


7. Используйте настройки панели [Работа по 3D-печати](#) (See 9.2.4.21.4). (See 9.2.4.21.4) для создания поддержек модели.
8. Выберите объект **Копия сборки**  в Дереве проекта, чтобы открыть его панель под строкой разделителя.
9. В области **Компоновка** выберите опцию **2D-блок**, чтобы создать один слой копий.
10. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы открыть поля **Количество** и **Интервал**.

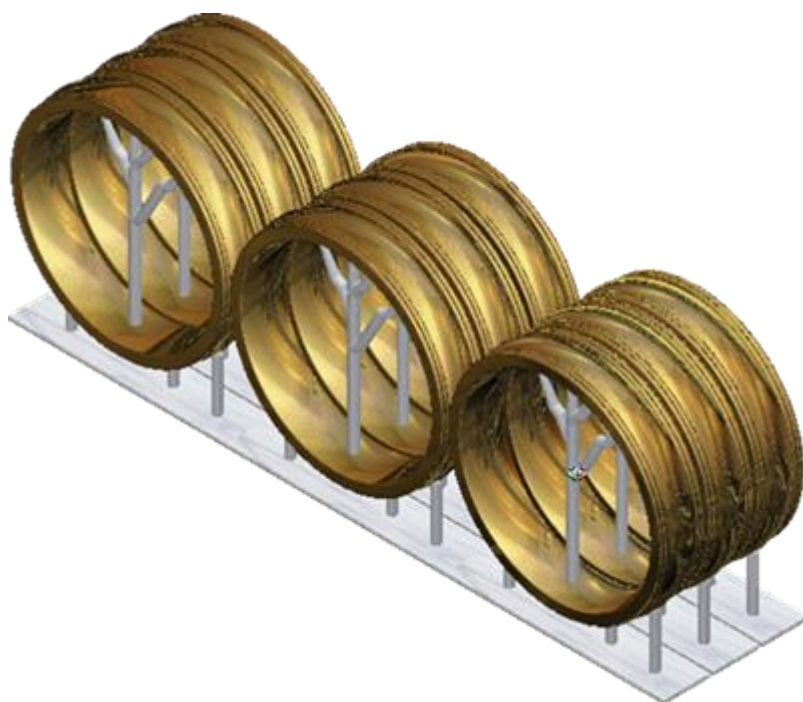


- a. В полях **Количество** введите число сеток в направлениях X и Y.
- b. В поля **Интервал** введите расстояние между сетками в направлениях X и Y.

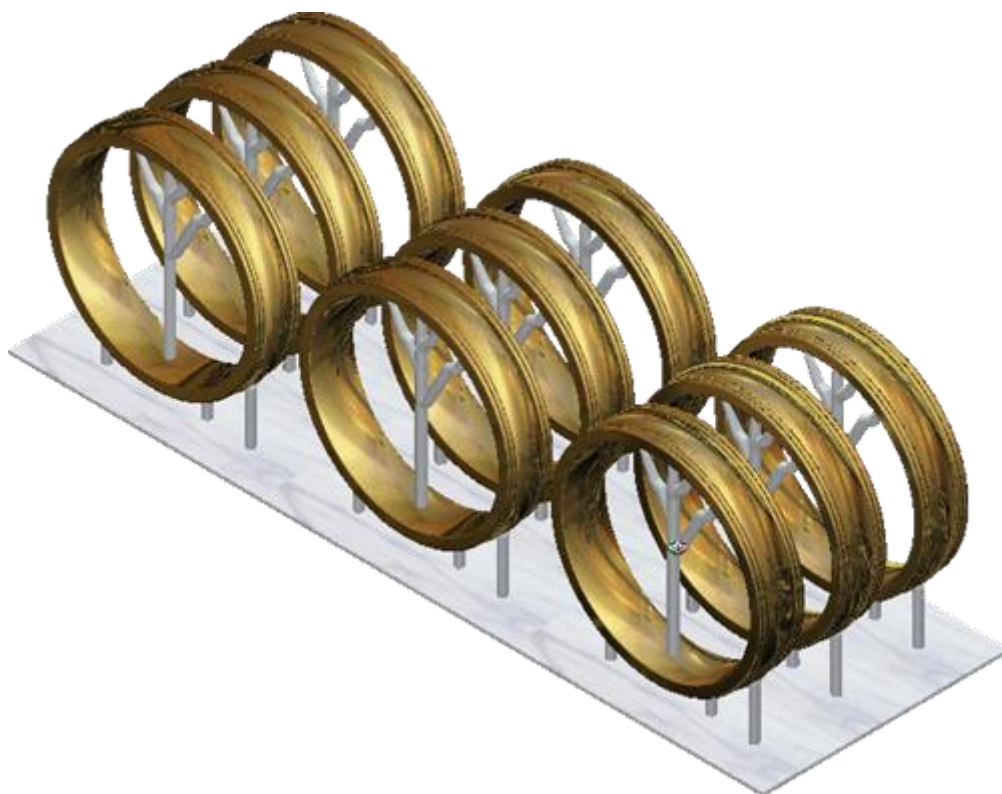
В данном примере копия сборки скомпонована в **2D-блоке** с тремя сетками по осям X и Y, и расстоянием между ними 1 мм.



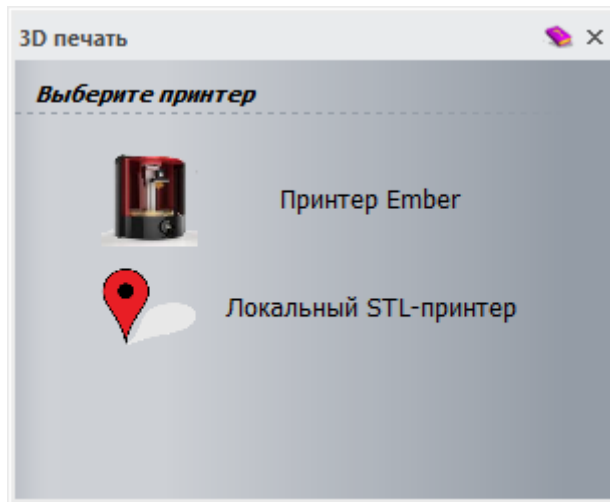
11. Если вы создаете копию сборки для 3D-печати, удобно разместить все копии на одном основании. Для этого:
 - a. В области **Компоновка** уменьшите значения X и Y до **0**, чтобы удалить интервал между основаниями..



- в. Чтобы этого не произошло, на панели **Работа по 3D-печати** увеличьте **Толщину границы** так, чтобы между копиями появилось достаточное расстояние.



12. Для экспорта копий в виде единой 3D-печатной работы, щелкните правой кнопкой мыши по объекту **Копия сборки**, чтобы открыть его контекстное меню и выбрать опцию **3D-печать**. Откроется панель [3D-печать](#) (See 9.2.4.21.3).



13. Выберите принтер и экспортируйте свою копию сборки.

9.2.4.21 Подготовка сборок к 3D-печати

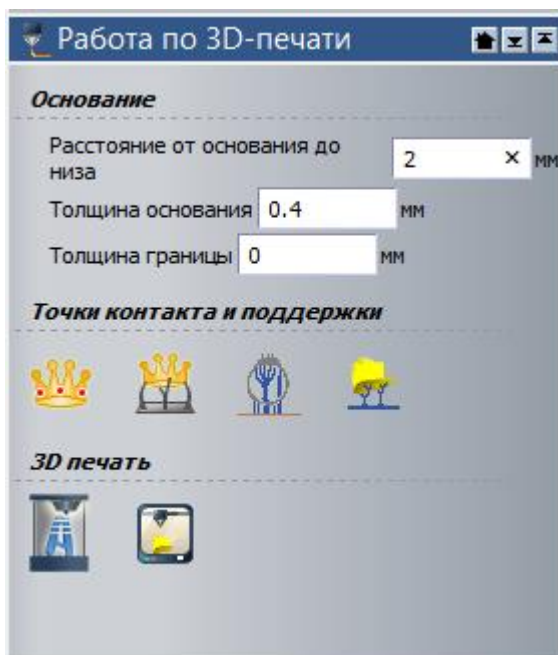
В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith можно подготовить сборки к 3D-печати, используя панели [Работа по 3D-печати](#) (See 9.2.4.21.4) (See 9.2.4.21.4) или [3D-печать](#) (See 9.2.4.21.3) (See 9.2.4.21.3).

Перед печатью определенных сборок необходимо создать поддержки, обеспечивающие неподвижность сборки в процессе обработки. Поддержки крепят сборку к основанию. После печати они удаляются вручную. Положение поддержек определяется точками контакта, добавляемыми в сборку вручную или создаваемыми автоматически.

Чтобы подготовить сборку с поддержками для печати, используйте настройки на панели **Работа по**

3D-печати. Нажмите кнопку **Создать новую работу для 3D-печати**  на панели **Сборка**,


чтобы создать ветку **Работа по 3D-печати**  в Дереве проекта, а затем выберите ее, чтобы открыть панель Работа по 3D-печати.



Положение поддержек определяется точками контакта, добавляемыми в сборку вручную или создаваемыми автоматически.


Чтобы автоматически генерировать точки контакта и поддержки, нажмите кнопку:


 [Создать поддержки](#) (See 9.2.4.21.1), чтобы генерировать точки контакта и поддержки за одну операцию.

 [Создать группу точек контакта](#) (See 9.2.4.21.2), чтобы вначале генерировать точки контакта, а затем поддержки.

Кроме того, можно вручную [отредактировать и создать типы поддержек](#) (See 9.2.4.21.10.1), [задать положение точек контакта](#) (See 5.3.2.5) и [отредактировать положение автоматически генерированных поддержек](#) (See 5.3.2.7).

Некоторые сборки можно печатать без использования поддержек. Чтобы экспортировать сборку для 3D-печати без создания поддержек:

 Выберите опцию [Файл > 3D-Печать > Печать проекта](#) (See 7.1.10.1), чтобы экспортировать на 3D-печать все объекты в ветке **Сборка** Дерева проекта.

 Щелкните правой кнопкой мыши по ветке сборки в Дереве проекта и выберите опцию **3D-печать**, чтобы экспортировать объекты сборки или подсборки.

Оба метода открывают панель [3D-печать](#) (See 9.2.4.21.3) (See 9.2.4.21.3) и дают возможность экспортировать сборки для 3D-печати без создания **Работы по 3D-печати**.



9.2.4.21.1 Использование кнопки Создать поддержки

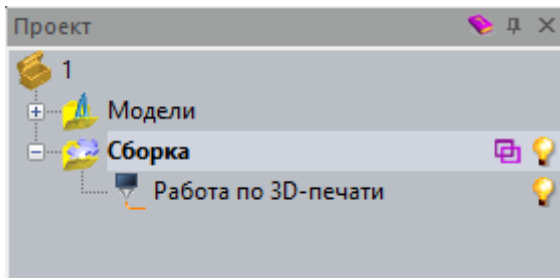
Чтобы подготовить сборку к 3D-печати с помощью кнопки **Создать поддержки** в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith:


1. Импортируйте или создайте сетку, компонент или сборку.

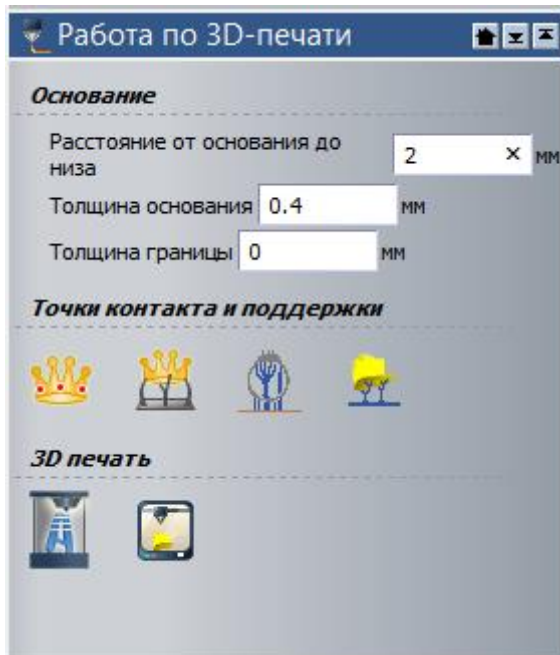


2. В Дереве проекта выберите объект **Сборка**. Под разделителем откроется панель **Сборка**.

3. Нажмите кнопку **Создать новую работу для 3D-печати** . Объект **Работа по 3D-печати**  создается в структуре **Сборки** Дерева проекта.



4. Выберите объект **Работа по 3D-печати** , чтобы открыть панель **Работа по 3D-печати**.



5. После того, как созданы поддержки, создается основание. Оно должно иметь достаточную толщину для осуществления поддержки детали. Между верхней частью основания и нижней частью детали должно быть достаточно пространства для размещения поддержек.
- Введите значение в поле **Расстояние от основания до низа**. Если оно слишком мало, поддержки создать не удастся.
 - Введите значение в поле **Толщина основания**.
 - Чтобы увеличить размер основания вокруг модели, введите значение в поле **Толщина границы**.

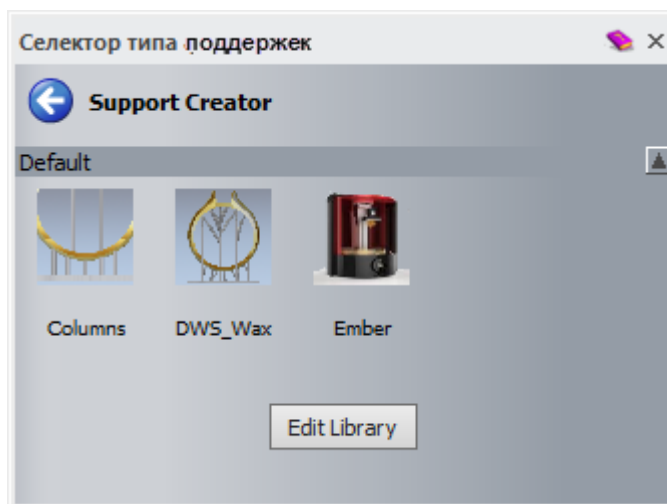
Толщина границы 0 мм

Толщина границы 2 мм



6. Нажмите кнопку **Создать поддержки**. Откроется панель **Создать поддержки**.

7. Чтобы выбрать тип поддержки, нажмите кнопку **Выбрать тип поддержки**. Откроется панель **Селектор типа поддержек**, содержащая типы стандартных и созданных пользователем поддержек. Если требуется [добавить или отредактировать типы поддержек](#) (See 5.3.2.4), нажмите кнопку **Изменить библиотеку**, чтобы открыть панель **Библиотека поддержек**.

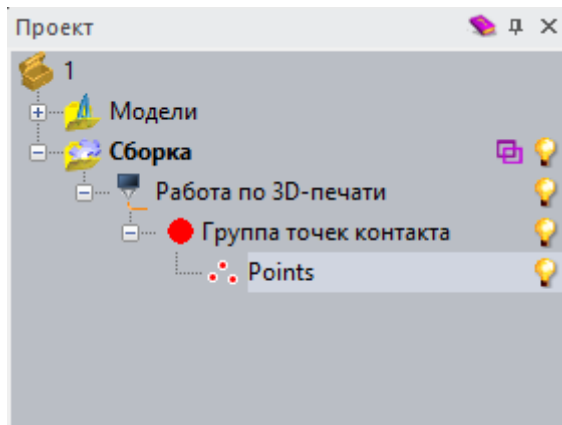


8. Выберите тип поддержки, который требуется генерировать. Выбранный тип поддержки отобразится в области **Тип поддержки** панели **Создать поддержки**.

9. Нажмите кнопку **Создать поддержки**. Вначале ArtCAM генерирует на сетке точки контакта, а затем создает в этих точках поддержки.



В Дереве проекта создается **Группа точек контакта** в ветке **Работа по 3D-печати** .

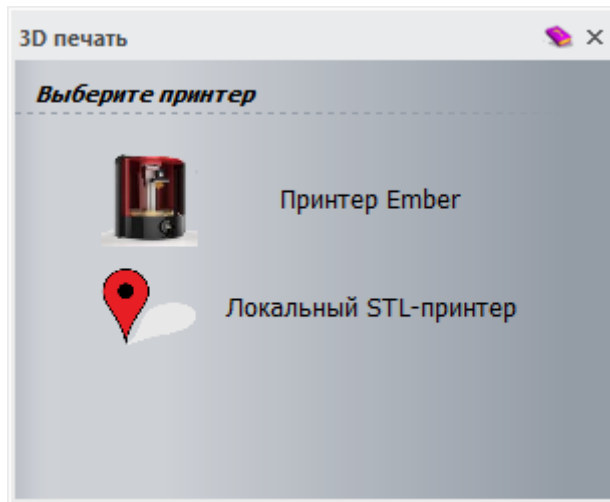


- Если поддержки в нижней части сетки генерировать не удалось, увеличьте **Расстояние от основания до низа** на панели **Работа по 3D-печати**, чтобы обеспечить дополнительное место и повторно генерировать поддержки.

10. Чтобы изменить некорректное положение поддержек, можно [отредактировать положение точек контакта или удалить отдельные поддержки](#) (See 5.3.2.7).

11. После того, как положение поддержек скорректировано, в Дереве проекта выберите объект **Работа по 3D-печати**, чтобы открыть панель **Работа по 3D-печати**.

12. Нажмите кнопку **3D-печать** , чтобы открыть панель **3D-печать**.



13. Выберите принтер:
 - **Принтер Ember** - если у вас имеется принтер Ember, выберите эту опцию, чтобы открыть панель [Принтер Ember](#) (See 9.2.4.21.3.1) и (See 9.2.4.21.3.1) экспортировать модель в виде файла `.tar.gz`.
 - **Локальный STL-принтер** - если у вас имеется принтер, работающий с форматом STL или вы хотите отправить файлы на аналогичный принтер в вашем регионе, выберите эту опцию, чтобы открыть панель [Локальный STL-принтер](#) (See 9.2.4.21.3.2) и (See 9.2.4.21.3.2) экспортировать модель в виде файла `.stl`.

9.2.4.21.2 Использование кнопки Создать группу точек контакта

Чтобы подготовить сборку для 3D-печати, используя кнопку **Создать группу точек контакта**, в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith:

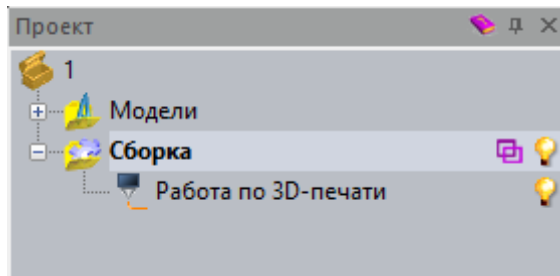
1. Импортируйте или создайте сетку, компонент или сборку.



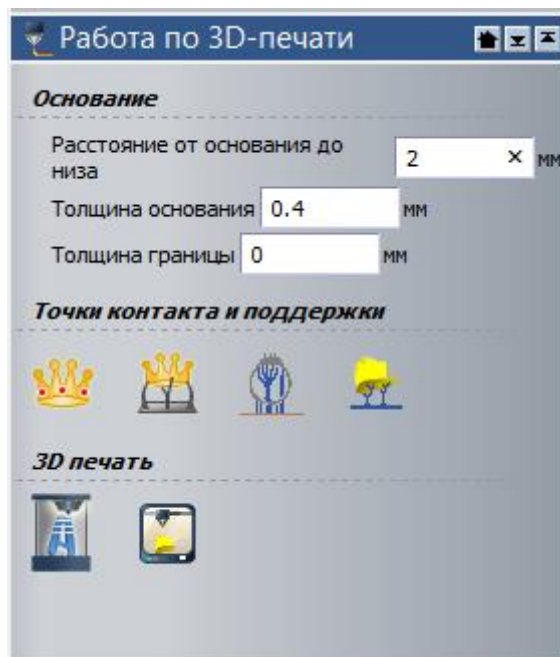
2. В Дереве проекта выберите объект **Сборка**. Под разделителем откроется панель **Сборка**.



3. Нажмите кнопку **Создать новую работу для 3D-печати**. Объект **Работа по 3D-печати** создается в структуре **Сборки** Деревя проекта.



4. Выберите объект **Работа по 3D-печати**, чтобы открыть панель **Работа по 3D-печати**.




5. После того, как созданы поддержки, создается основание. Оно должно иметь достаточную толщину для осуществления поддержки детали. Между верхней частью основания и нижней частью детали должно быть достаточно пространства для размещения поддержек.

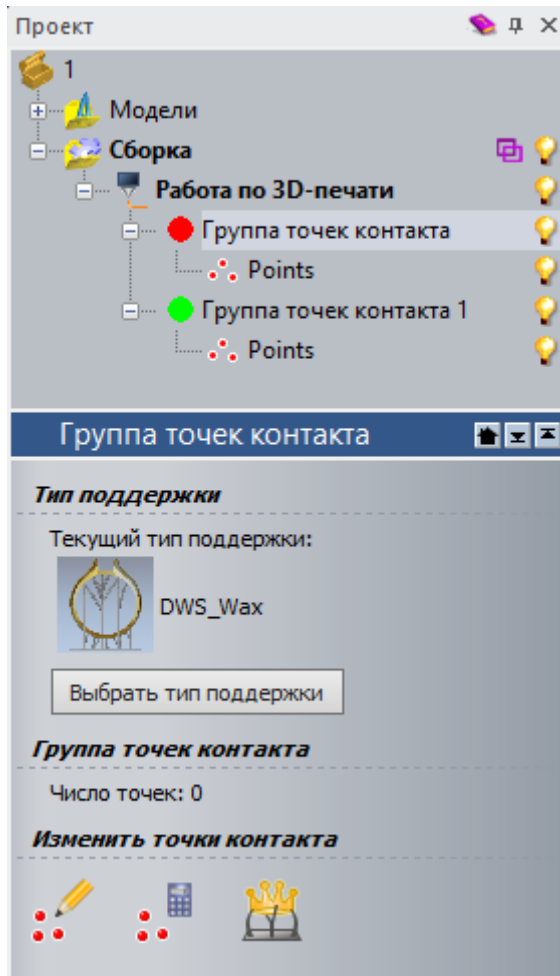
- a. Введите значение в поле **Расстояние от основания до низа**. Если оно слишком мало, поддержки создать не удастся.
- b. Введите значение в поле **Толщина основания**.
- c. Чтобы увеличить размер основания вокруг модели, введите значение в поле **Толщина границы**.

Толщина границы 0 мм

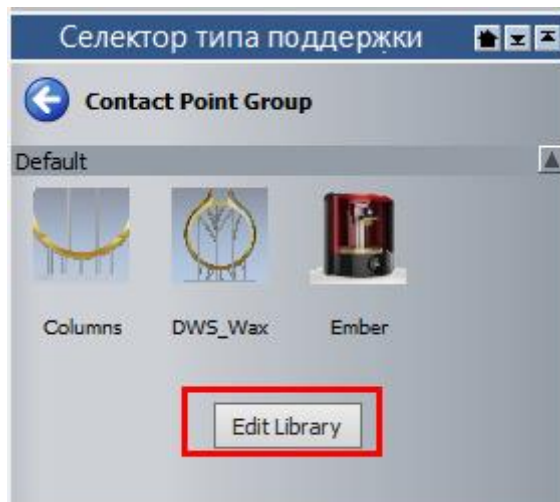
Толщина границы 2 мм



6. Нажмите кнопку **Создать группу точек контакта** . Объект [Группа точек контакта](#) (See 5.3.2.6) (See 5.3.2.6) добавляется в структуру объекта **Работа по 3D-печати**. Вы можете создать любое количество групп точек контакта. Каждой группе присваивается свой цвет.
7. Выберите объект **Группа точек контакта**, чтобы открыть ее панель.



8. Тип поддержки необходимо выбрать перед генерированием точек контакта. Нажмите кнопку **Выбрать тип поддержки**. Откроется панель **Селектор типа поддержек**, содержащая типы стандартных и созданных пользователем поддержек. Если требуется [добавить или отредактировать типы поддержек](#) (See 5.3.2.4), нажмите кнопку **Изменить библиотеку**, чтобы открыть панель **Библиотека поддержек**.



9. Выберите тип поддержки, который требуется генерировать. Выбранный тип поддержки отобразится в области **Тип поддержки** панели **Группа точек контакта**.

10. Сейчас можно приступить к созданию точек контакта. Нажмите кнопку



Автоматически генерировать точки контакта. Точки контакта генерируются на

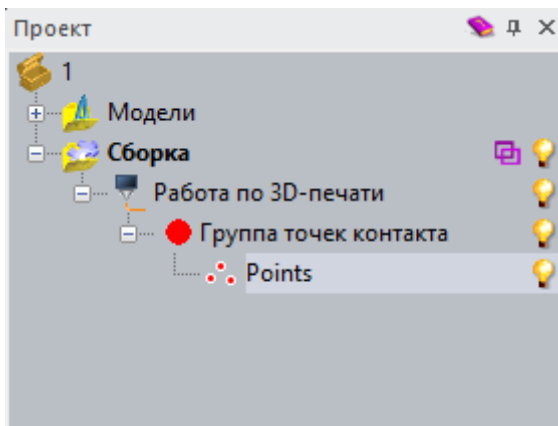
сетке в том же цвете, что и объект Группа точек контакта в Дереве проекта. Точки контакта определяют места присоединения поддержек к сетке. Если вас не устраивает положение точек контакта, [отредактируйте его или выполните размещение точек контакта вручную](#) (See 5.3.2.5).



11. После того, как точки контакта размещены корректно, нажмите кнопку **Создать**



поддержки. ArtCAM генерирует поддержки и создает основание, к которому они будут крепиться. В Дереве проекта для всех поддержек и основания создается отдельный триангулированный объект. Поддержки добавляются в **Группу точек контакта**, содержащую точки контакта, из которой они были генерированы.



В окне **Вид** можно увидеть, как выглядит сетка с генерированными поддержками и базой.



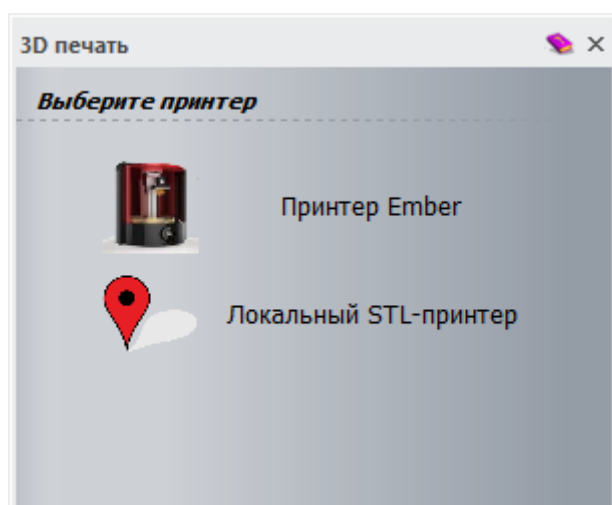
- Если поддержки в нижней части сетки генерировать не удалось, увеличьте **Расстояние от основания до низа** на панели **Работа по 3D-печати**, чтобы обеспечить дополнительное место и повторно генерировать поддержки.

12. Чтобы изменить некорректное положение поддержек, можно [отредактировать положение точек контакта или удалить отдельные поддержки](#)(See 5.3.2.7).

13. После того, как положение поддержек скорректировано, в Дереве проекта выберите объект **Работа по 3D-печати**, чтобы открыть панель **Работа по 3D-печати**.



14. Нажмите кнопку **3D-печать**  , чтобы открыть панель **3D-печать**.

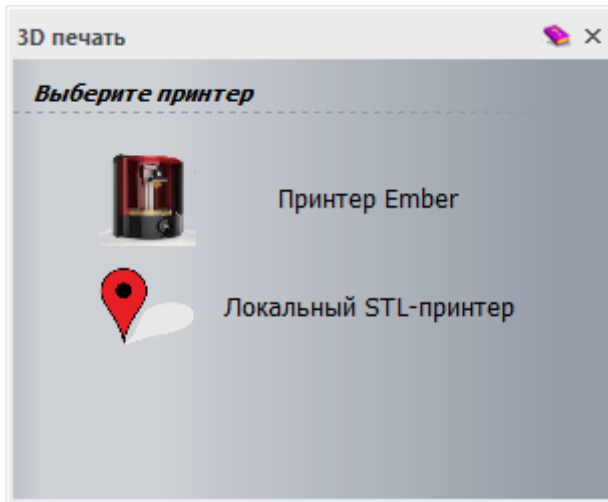


15. Выберите принтер:


- **Принтер Ember** - если у вас имеется принтер Ember, выберите эту опцию, чтобы открыть панель [Принтер Ember](#)(See 9.2.4.21.3.1) и [экспортировать модель в виде файла .tar.gz](#).
- **Локальный STL-принтер** - если у вас имеется принтер, работающий с форматом STL или вы хотите отправить файлы на аналогичный принтер в вашем регионе, выберите эту опцию, чтобы открыть панель [Локальный STL-принтер](#)(See 9.2.4.21.3.2) и [экспортировать модель в виде файла .stl](#).


9.2.4.21.3 Печать 3D-печать

Используйте панель **3D-печать** для выбора оборудования для печати модели.



Чтобы открыть панель **3D-печать**:

Нажмите кнопку **Печать**  на панели **Работа по 3D-печати**, если требуется печатать сборку. (Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)

Нажмите кнопку **3D-печать рельефа**  на панели **Рельефные слои** или панели отдельного слоя при печати рельефа.

*В Дереве проекта ArtCAM Express отсутствует ветка Рельефы. Данную панель можно открыть только выбрав в строке меню опцию **Файл > 3D-Печать > Печать рельефа** или **Рельефы > 3D-Печать**.*

Доступны следующие настройки:

Принтер Ember - выберите опцию, чтобы открыть панель [Печать с Ember](#)(See 9.2.4.21.3.1) (See 9.2.4.21.3.1) и экспортировать сборку в файле **.tar.gz**.

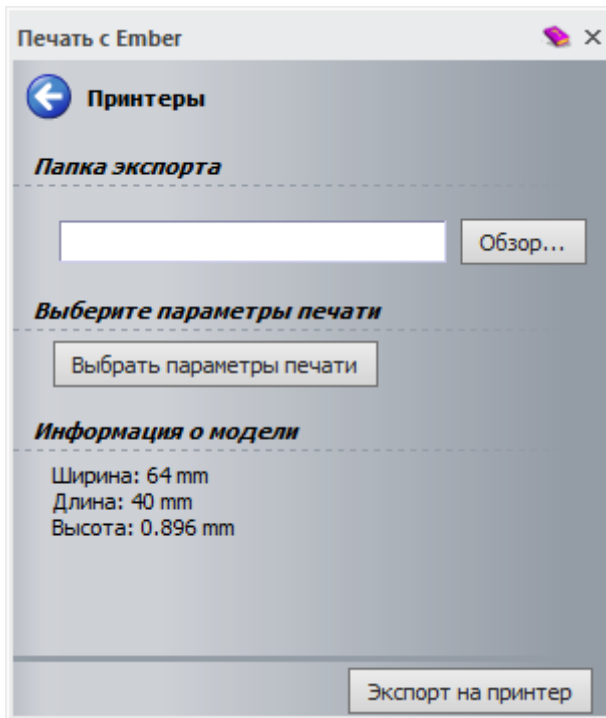
Если размеры модели превышают значения 64x40x134, поддерживаемые принтером Ember, выводится сообщение об ошибке, и модель экспортировать не удастся.

Локальный STL-принтер - выберите опцию, чтобы открыть панель [Локальный STL-принтер](#)(See 9.2.4.21.3.2) (See 9.2.4.21.3.2) и экспортировать сборку в файле **.stl**.

9.2.4.21.3.1 Панель Печать с Ember

Используйте панель **Печать с Ember**, чтобы экспортировать модель в формате **.tar.gz**, совместимом с принтером Ember.

Если размеры модели превышают значения 64x40x134, поддерживаемые принтером Ember, выводится сообщение об ошибке, и модель экспортировать не удастся.



Папка экспорта - введите в поле путь к папке или нажмите кнопку **Обзор...**, а затем перейдите к папке, в которую нужно сохранить экспортируемый файл **.tar.gz**.

Выбрать параметры печати - нажмите кнопку **Выбрать параметры печати**, чтобы открыть панель **Селектор параметров печати** (See 9.2.4.21.9). С ее помощью на принтер передаются сведения о толщине слоя и материале. Вы можете воспользоваться настройками ArtCAM по умолчанию или **создать собственные** (See 9.2.4.21.7).

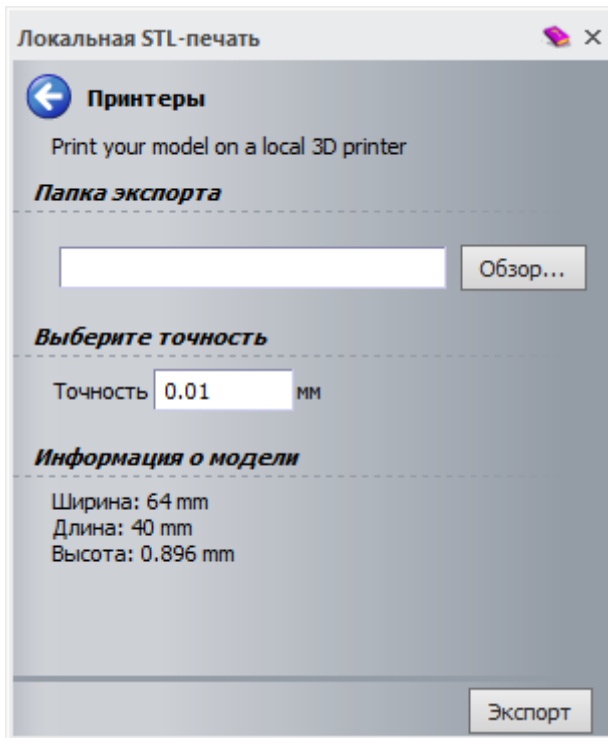
Информация о модели - открываются размеры модели.

Информация о печати - данная область становится доступной сразу после выбора настроек печати. В ней содержатся сведения о числе слоев при печати рельефа.

Экспорт на принтер - нажмите кнопку, чтобы экспортировать рельеф или сборку в файле **.tar.gz**. Данный формат файлов совместим с принтером Ember.

9.2.4.21.3.2 Панель Локальная STL-печать

Используйте панель **Локальная STL-печать** для экспорта модели в формате **.STL**, совместимом с большинством 3D-принтеров.






Папка экспорта - введите в поле путь к папке или нажмите кнопку **Обзор...**, а затем перейдите к папке, в которую нужно сохранить экспортируемый файл **.stl**.

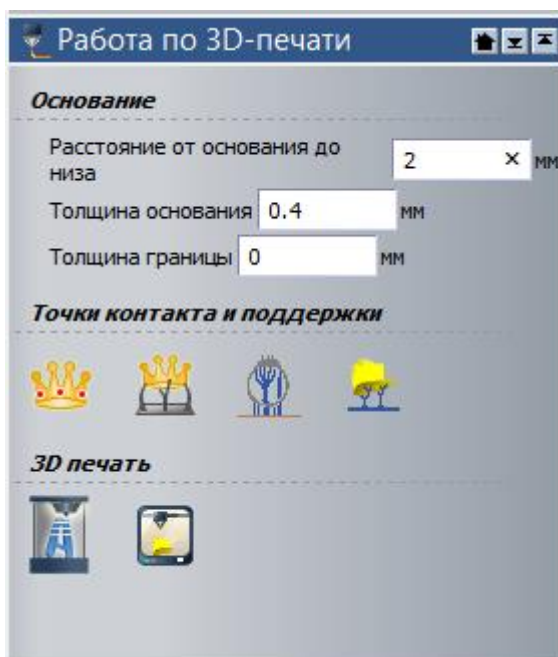
Выберите точность - Необходимо триангулировать рельеф, чтобы экспортировать его в формате **STL**. Задайте в данном поле точность триангуляции. Если вы экспортируете независимую сборку, данное поле недоступно.

Информация о модели - открываются размеры модели.

Экспорт - нажмите кнопку, чтобы экспортировать рельеф или сборку в формате **.stl**.

9.2.4.21.4 Создать новую работу для 3D-печати

Нажмите кнопку **Создать новую работу для 3D-печати**  на панели **Сборка**, чтобы в Дереве проекта создать ветку **Работа по 3D-печати** . Выберите эту ветку, чтобы открыть панель  **[Работа по 3D-печати](#)**.



Используйте данную панель для генерирования точек контакта и поддержек для сборки и подготовки ее к 3D-печати.

Доступны следующие настройки:

Расстояние от основания до низа - введите расстояние от верха основания до низа сборки. Если поддержки не генерируются, попытайтесь увеличить это расстояние так, чтобы получить достаточно места для поддержек.

Толщина основания - введите толщину основания.

Толщина границы - введите [толщину границы](#) вокруг сборки.

Толщина границы 0 мм



Толщина границы 2 мм





[Создать группу точек контакта](#)(See 5.3.2.6) - нажмите эту кнопку, чтобы создать объект **Группа точек контакта**. В работу по 3D-печати можно добавить несколько групп точек контакта.



[Создать поддержки из групп точек контакта](#)(See 9.2.4.21.2) - нажмите эту кнопку, чтобы генерировать поддержки из точек контакта в любой из **Групп точек контакта** работы по 3D-печати.



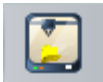
[Создать поддержки](#)(See 9.2.4.21.6) - нажмите эту кнопку, чтобы открыть панель **Создать поддержки**, с помощью которой можно автоматически генерировать точки контакта, поддержки и основание сборки.



[Библиотека поддержек](#)(See 9.2.4.21.10) - нажмите эту кнопку, чтобы открыть **Библиотеку поддержек**.



[3D-Печать](#)(See 9.2.4.21.3) - нажмите эту кнопку, чтобы открыть панель **3D-печать**.




[Библиотека параметров печати](#)(See 9.2.4.21.8) - нажмите эту кнопку, чтобы открыть панель **Библиотека параметров печати**.

9.2.4.21.5 Панель Группа точек контакта

Используйте панель [Группа точек контакта](#) для выбора типа поддержки, ручного или автоматического размещения точек контакта и генерирования поддержек.



Чтобы открыть эту панель:

1. Нажмите кнопку **Создать группу точек контакта**  на панели [Работа по 3D-печати](#)(See 9.2.4.21.4)(See 9.2.4.21.4).
2. Выберите в Дереве проекта ветку **Группа точек контакта**.

Доступны следующие настройки:

Выбрать тип поддержки - нажмите эту кнопку, чтобы открыть панель [Селектор типа поддержки](#) (See 9.2.4.21.12) (See 9.2.4.21.12).

Группа точек контакта - после генерирования точек контакта в данном поле отображается количество точек в группе.



Изменить точки контакта - нажмите эту кнопку, чтобы добавить или удалить точки контакта. Щелкните мышью по модели, чтобы разместить точку контакта. Щелкните мышью по точке контакта, чтобы удалить ее.



Автоматически генерировать точки контакта - нажмите эту кнопку, чтобы генерировать точки контакта автоматически. Вначале необходимо выбрать тип поддержки.



Создать поддержки - нажмите эту кнопку, чтобы генерировать поддержки, используя точки контакта выбранной группы. Вначале необходимо выбрать тип поддержки.

9.2.4.21.5.1 Редактирование и размещение точек контакта вручную

Точки контакта определяют места присоединения поддержек к сборке. Их можно генерировать автоматически и размещать вручную. Автоматически генерированные точки контакта можно отредактировать точно так же, как и точки, размещенные вручную. Цвет точек контакта определяется цветом **Группы точек контакта**.

Чтобы разместить точки контакта вручную или отредактировать положение автоматически генерированных:


1. На панели **Группа точек контакта** нажмите кнопку **Изменить точки контакта**



2. Щелкните мышью по сборке в точке, где нужно добавить точку контакта. Цвет созданной точки контакта зависит от цвета выбранной **Группы точек контакта**.

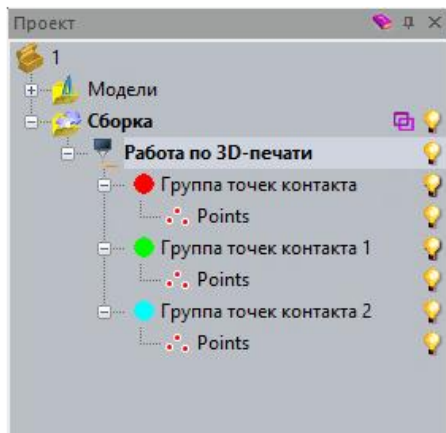
3. Щелкните мышью по точке контакта, чтобы удалить ее с детали. Если в точке контакта есть поддержка:

- Удалите поддержку из Дерева проекта.

- Нажмите кнопку **Создать поддержки** , чтобы удалить все поддержки и заново их генерировать.

9.2.4.21.5.2 Использование групп точек контакта

В Дереве построения точки контакта объединяются в **Группы точек контакта**. В работу для 3D-печати можно добавить несколько групп точек контакта. Каждой создаваемой **Группе точек контакта** присваивается свой цвет. Таким образом, глядя на сборку, можно легко определить, какой группе принадлежат точки контакта.



Чтобы изменить цвет точек в группе, щелкните мышью по образцу цвета рядом с объектом **Группа точек контакта**. Откроется диалог **Цвет**, в котором можно выбрать новый цвет точек.

Для каждой **Группы точек контакта** можно выбрать разные типы поддержек. Например, поддержки в виде колонн для нижней части модели и поддержки-деревья для верха модели. В этом случае нужно создать две группы точек контакта и выбрать разные типы поддержек для каждой из них и только после этого вручную добавить в модель точки контакта.

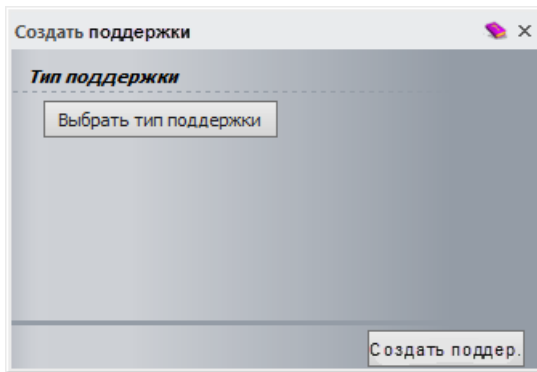
В данном примере поддержки-колонны используются для присоединения нижней части модели к основанию, а поддержки-деревья используются для обеспечения статичности верха модели.



9.2.4.21.6 Создать поддержки



Нажмите кнопку **Создать поддержки** на панели **Работа по 3D-печати** (See 9.2.4.21.4) (See 9.2.4.21.4), чтобы открыть панель [Создать поддержки](#).



Используйте эту панель для выбора типа поддержек и генерирования поддержек для заданной сборки.

Доступны следующие настройки:

Выбрать тип поддержки - нажмите эту кнопку, чтобы открыть панель [Селектор типа поддержки](#) (See 9.2.4.21.12) (See 9.2.4.21.12). После того, как тип поддержки выбран, его значок появляется над этой кнопкой.

Создать поддержки - после выбора типа поддержки нажмите эту кнопку, чтобы генерировать точки контакта, поддержки и основание вашей модели.

9.2.4.21.6.1 Редактирование положения генерированных поддержек

Любые генерированные поддержки для сборки можно удалить перед экспортом файлов на принтер.

Чтобы удалить поддержки:


1. В окне **Вид** щелкните мышью по поддержке, которую нужно удалить. Соответствующий триангулированный объект подсвечивается в Дереве проекта.
 - Убедитесь, что ветка **Группы точек контакта** с данным объектом, развернута, чтобы вы могли увидеть подсвеченный триангулированный объект.
2. Щелкните правой кнопкой мыши по подсвеченной сетке и в контекстном меню выберите опцию **Удалить**.

9.2.4.21.7 Панель Изменение настроек принтера

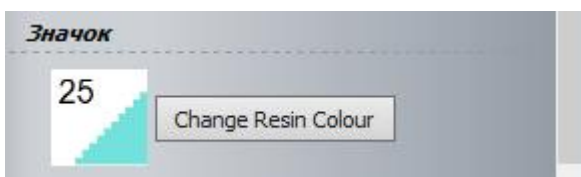
Используйте панель **Изменение настроек принтера** для редактирования параметров разных способов печати.

Чтобы открыть эту панель, щелкните мышью по значку настроек печати на панели [Библиотека параметров печати](#) (See 9.2.4.21.8) (See 9.2.4.21.8).

Доступны следующие настройки:

 **Назад** - щелкните мышью по этой стрелке, чтобы вернуться на панель **Библиотека параметров печати**.

Значок - нажмите кнопку **Изменить цвет**, чтобы открыть диалог **Цвет** и выбрать другой цвет для значка настроек печати.



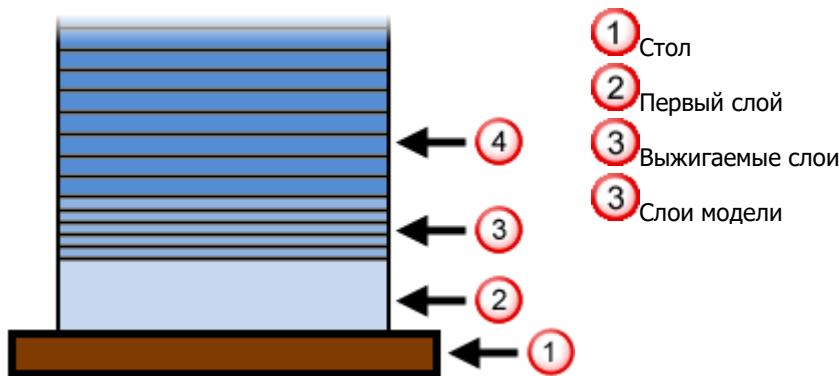
Слой - введите толщину слоев и число выжигаемых слоев.

Слой

Толщина слоя	25	microns
Число выжигаемых слоев	12	

Толщина слоя - печать моделей на 3D-принтерах производится послойно с очень малой толщиной слоя. Задайте в данном поле толщину слоя в микронах. Чем тоньше слой, тем точнее результат, но тем больше времени затрачивается на печать изделия.

Число выжигаемых слоев - введите количество выжигаемых слоев. Первый слой требует большего времени экспозиции для лучшего прилипания модели к столу. После того, как этот слой прилип, следующие слои обрабатываются с меньшим временем экспозиции. Выжигаемые слои следуют за первым слоем. Если первый слой обрабатывается с более длительным временем экспозиции, он получается слишком толстым. В этом случае необходимо создавать более тонкие выжигаемые слои, чтобы в конечном итоге отпечатанные принтером слои оказались корректной высоты. Выжигаемые слои компенсируют толщину первого слоя так. После обработки выжигаемых слоев средняя толщина слоев оказывается равной толщине, заданной в поле **Толщина слоя**. За выжигаемыми слоями следуют обычные слои модели.



Вы можете задать параметры каждого типа слоя:

▶ [Параметры первого слоя](#) - первый слой требует более длительной экспозиции для лучшего прилипания модели к столу. Отредактируйте параметры принтера для печати первого слоя. Следующие слои обрабатываются с меньшим временем экспозиции.

Первый Параметры слоя

Время экспозиции	5	secs
Отвод, об/мин	6	RPM
Подвод, об/мин	6	RPM
Подъем по Z	2000	microns
Скорость отвода	5000	microns per sec
Скорость подвода	5000	microns per sec
Поворот	60000	milli degrees
Пауза после экспозиции	3000	ms
Пауза после отвода	3000	ms
Пауза после подвода	3000	ms

▶ [Параметры выжигаемых слоев](#) - выжигаемые слои следуют за первым слоем. Их время экспозиции меньше, чем при обработке других слоев. Таким образом с помощью выжигаемых слоев происходит компенсация толщины первого слоя, обработанного с длительной экспозицией.

Выжигание Параметры слоя		
Время экспозиции	3.1	secs
Отвод, об/мин	6	RPM
Подвод, об/мин	6	RPM
Подъем по Z	2000	microns
Скорость отвода	5000	microns per sec
Скорость подвода	5000	microns per sec
Поворот	60000	milli degrees
Пауза после экспозиции	0	ms
Пауза после отвода	1000	ms
Пауза после подвода	0	ms

→ [Параметры слоев модели](#) - это стандартные слои, которые печатаются после того, как выжигаемые слои компенсировали большую толщину первого слоя.

Модель Параметры слоя		
Время экспозиции	3.7	secs
Отвод, об/мин	8	RPM
Подвод, об/мин	8	RPM
Подъем по Z	2000	microns
Скорость отвода	5000	microns per sec
Скорость подвода	5000	microns per sec
Поворот	60000	milli degrees
Пауза после экспозиции	0	ms
Пауза после отвода	0	ms
Пауза после подвода	0	ms

Для всех типов слоев эти поля одинаковы:

Время экспозиции - введите продолжительность экспозиции каждого слоя. Чем больше время экспозиции, тем толще слой.

Отвод, об/мин - введите скорость перемещения поворотной руки в направлении от стола.

Подвод, об/мин - введите скорость перемещения поворотной руки по направлению к столу.

Подъем по Z - введите расстояние подъема по оси Z для каждого слоя для выпуска воздуха и заполнения полости смолой.

Скорость отвода - введите скорость перемещения вверх по оси Z из глубокого канала.

Скорость подвода - введите скорость, с которой происходит перемещение вниз по оси Z.

Поворот - введите угловую величину перемещения поворотной руки в каждом направлении при отводе.

Пауза после экспозиции - введите продолжительность паузы после экспозиции.

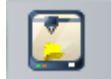
Пауза после отвода - введите продолжительность паузы после отвода.

Пауза после подвода - введите продолжительность паузы после возвращения стола в рабочую область.

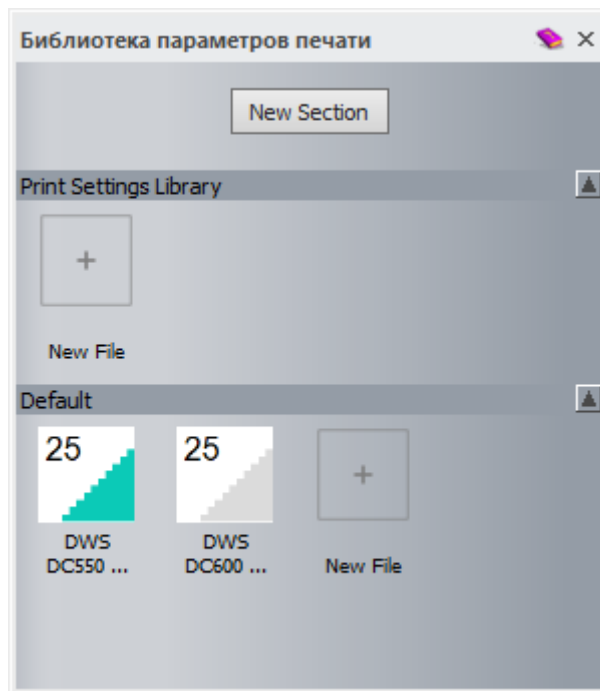
9.2.4.21.8 Библиотека параметров печати

Если в работе используется принтер Ember, необходимо задать параметры печати рельефа. Для успешной печати важно задать правильную толщину слоя. Для разных видов смол и толщин слоев требуются разные параметры. Вы можете выбрать файл со стандартными настройками или создать собственный.

Чтобы открыть панель **Библиотека параметров печати** для печати рельефа выберите опцию **Файл > 3D-Печать > Библиотека параметров печати**, а для печати сборки воспользуйтесь



опцией **Библиотека параметров печати** на панели **Работа по 3D-печати**.



Доступны следующие настройки:

Новый раздел - нажмите эту кнопку, чтобы создать раздел под существующими разделами панели. В новом разделе содержится значок *Новый файл*. Чтобы переименовать новый раздел, щелкните правой кнопкой мыши по его заголовку и выберите опцию **Переименовать**.



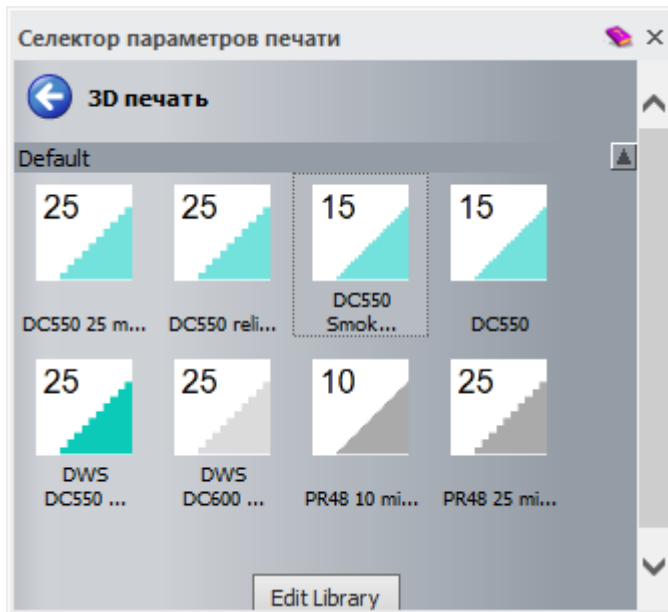
Новый файл - в каждом разделе есть кнопка *Новый файл*. Нажмите на нее, чтобы создать новый тип поддержек.



Значки параметров печати - щелкните мышью по значку, чтобы открыть панель [Изменение настроек принтера](#) (See 9.2.4.21.7) (See 9.2.4.21.7), где можно отредактировать параметры выбранного типа настроек печати.

9.2.4.21.9 Панель Селектор параметров печати

Используйте панель **Селектор параметров печати** для выбора параметров печати или открытия панели **Библиотека параметров печати**.



Чтобы открыть эту панель, нажмите кнопку **Выбрать параметры печати** на панели [Печать с Ember](#) (See 9.2.4.21.3.1) (See 9.2.4.21.3.1).

Доступны следующие настройки:

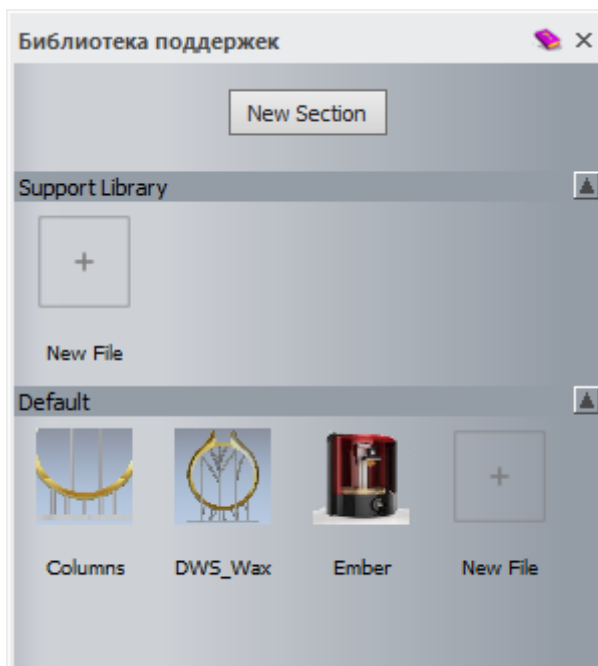
Назад - нажмите эту кнопку, чтобы вернуться на предыдущую панель.

По умолчанию - в данном разделе содержатся настройки печати доступные по умолчанию. Используйте панель [Изменение настроек принтера](#) (See 9.2.4.21.7) (See 9.2.4.21.7), чтобы создать другие типы параметров печати.

Изменить библиотеку - нажмите эту кнопку, чтобы открыть панель [Библиотека параметров печати](#) (See 9.2.4.21.8).

9.2.4.21.10 Панель Библиотека поддержек

Используйте панель [Библиотека поддержек](#) для управления типа поддержек, доступными на панели [Селектор типа поддержек](#) (See 9.2.4.21.12) (See 9.2.4.21.12).



Чтобы открыть эту панель, нажмите кнопку **Изменить библиотеку** на панели **Селектор типа поддержек**.

Доступны следующие настройки:

Новый раздел - нажмите эту кнопку, чтобы создать раздел под существующими разделами панели. В новом разделе содержится значок *Новый файл*. Чтобы переименовать новый раздел, щелкните правой кнопкой мыши по его заголовку и выберите опцию **Переименовать**.



Новый файл - в каждом разделе есть кнопка *Новый файл*. Нажмите на нее, чтобы создать новый тип поддержек.



Значки типов поддержек - щелкните мышью по значку типа поддержки, чтобы открыть панель **Правка параметров поддержки** (See 9.2.4.21.11)_(See 9.2.4.21.11) для редактирования параметров разных типов поддержек.

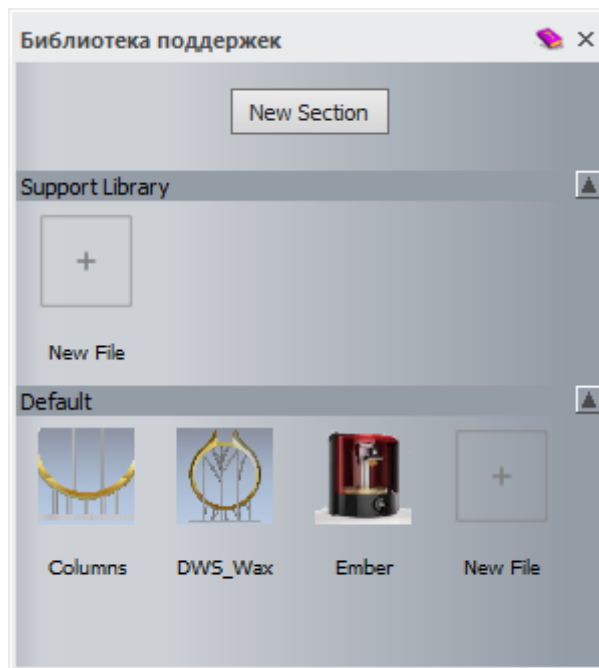
9.2.4.21.10.1 Редактирование типов поддержек

Вы можете создать новые типы поддержек с помощью панели **Библиотека поддержек**, а затем отредактировать их на панели **Правка параметров поддержки**.

Создание нового типа поддержек

Чтобы создать новый тип поддержек:

1. На панели **Работа по 3D-печати** нажмите кнопку **Библиотека поддержек**, чтобы открыть панель **Библиотека поддержек**.



Библиотека поддержек разделена на разделы, в каждом из которых имеется кнопка



Новый файл.

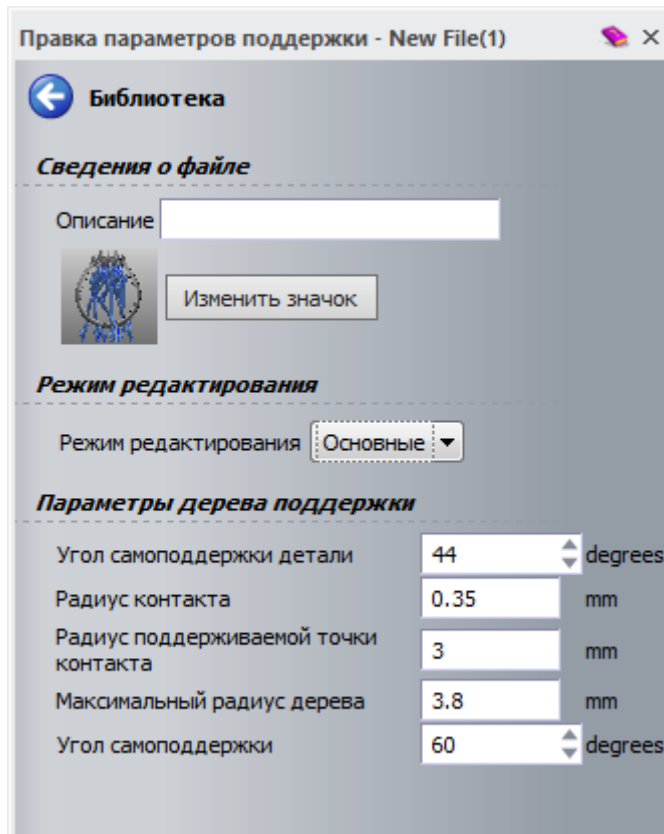
2. Нажмите кнопку **Новый файл** в том разделе, в котором требуется добавить требуемый тип поддержки. Создается тип поддержки с именем **Новый файл**.


- Чтобы переименовать его, щелкните по нему правой кнопкой мыши и выберите опцию **Переименовать**.

Редактирование параметров типов поддержек

Чтобы изменить параметры существующих типов поддержек:

1. На панели **Работа по 3D-печати** нажмите кнопку **Библиотека поддержек**, чтобы открыть панель **Библиотека поддержек**.
2. На панели **Библиотека поддержек** выберите тип поддержки для редактирования. Откроется панель **Правка параметров поддержки**.



3. В поле **Описание** введите описание типа поддержки.
4. Чтобы изменить значок, нажмите кнопку **Изменить значок**. В работе можно использовать файлы **.png**, **.bmp**, **.jpg** и **.gif**.
5. Выберите опцию **Режим редактирования**. Доступны два режима редактирования: **Основные** (See 9.2.4.21.11.1) и **Дополнительно** (See 9.2.4.21.11.2).
6. Введите параметры в доступные поля и нажмите кнопку , чтобы вернуться в библиотеку.

9.2.4.21.11 Панель Правка параметров поддержки

Используйте панель **Правка параметров поддержки** для редактирования параметров поддержки, выбранной в **Селекторе типа поддержек**.

Чтобы открыть панель **Правка параметров поддержки**, выберите мышью тип поддержки в **Библиотеке поддержек** (See 9.2.4.21.10).

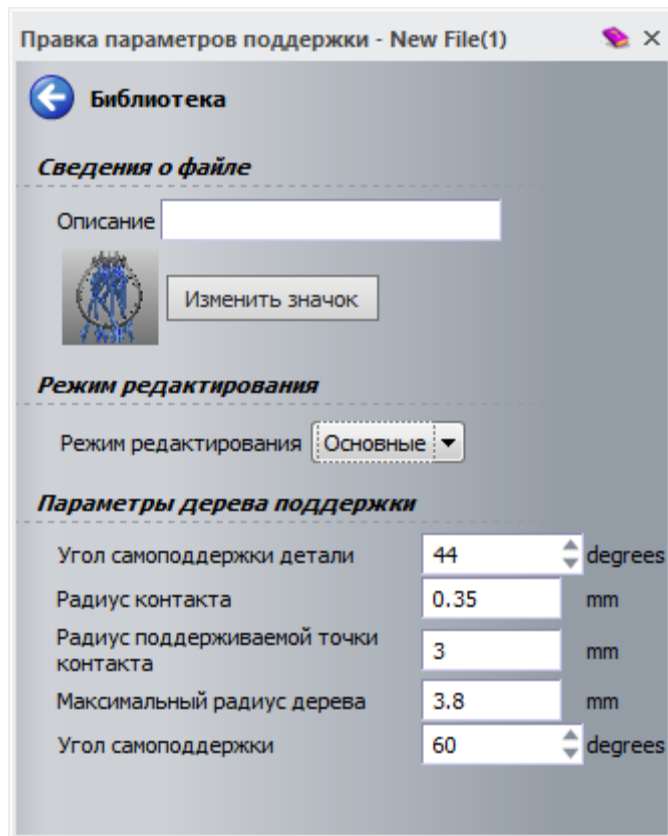
Для режимов **Основные** и **Дополнительно** открываются разные параметры.

[Панель Правка параметров поддержки](#) (See 9.2.4.21.11.1) - [Режим редактирования -> Основные](#) (See 9.2.4.21.11.1)

[Панель Правка параметров поддержки](#)(See 9.2.4.21.11.2) - [Режим редактирования](#) -> [Дополнительно](#)(See 9.2.4.21.11.2)

9.2.4.21.11.1 Панель Правка параметров поддержки - Режим редактирования -> Основные

Используйте панель [Правка параметров поддержки](#) для редактирования параметров поддержки, выбранной в **Библиотеке поддержек**.



Чтобы открыть панель **Правка параметров поддержки**, выберите мышью тип поддержки в [Библиотеке поддержек](#)(See 9.2.4.21.10).

В режиме редактирования **Основные** доступны следующие параметры:

Назад - нажмите эту кнопку, чтобы вернуться на предыдущую панель **Библиотеки поддержек**.

Описание - введите описание типа поддержки.

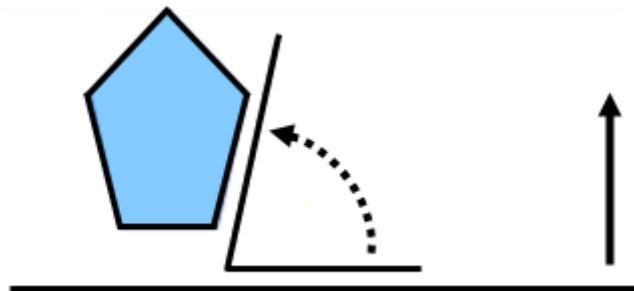
Изменить значок - нажмите эту кнопку, чтобы выбрать новое изображение для миниатюрной картинки файла. Доступны форматы [.png](#), [.bmp](#), [.jpg](#) и [.gif](#).

Режим редактирования - выберите режим редактирования. Вы можете выбрать редактирование основных и дополнительных параметров. В данном параграфе описаны основные параметры редактирования. С дополнительными параметрами редактирования можно ознакомиться в разделе [Панель Правка параметров поддержки - - Режим редактирования -> Дополнительно](#)(See 9.2.4.21.11.2).

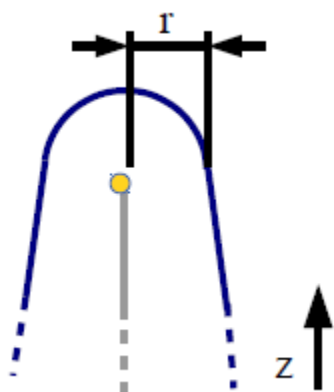
Параметры дерева поддержки - в данном разделе вы можете отредактировать основные параметры поддержки.

[Угол самоподдержки детали](#) - это угол от горизонтальной плоскости, под которым грань детали поддерживает саму себя. Поддержки для нее не нужны. Все детали под ней нуждаются в дополнительных поддержках.

Вы можете ввести угол 60 градусов. Для грани под углом 59 градусов от горизонтали потребуются дополнительные поддержки.

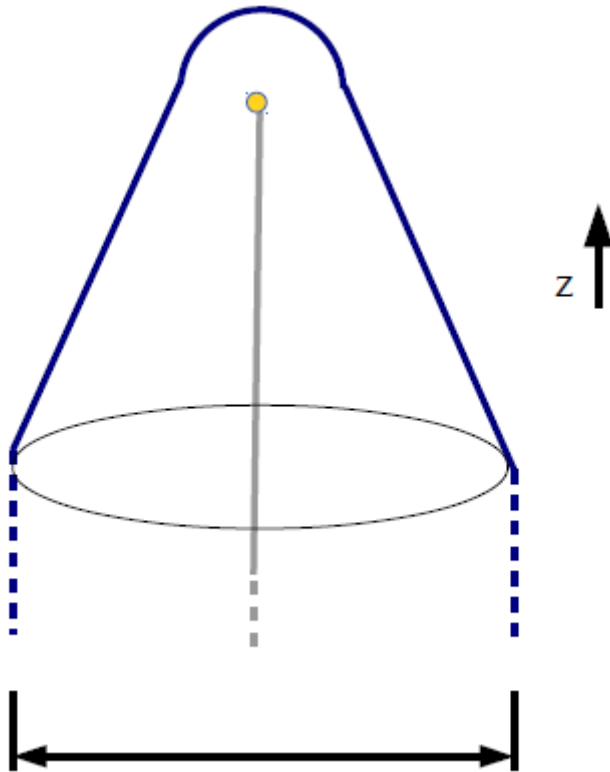


► [Радиус контакта](#) - введите радиус поддержки в точке ее касания со сборкой.

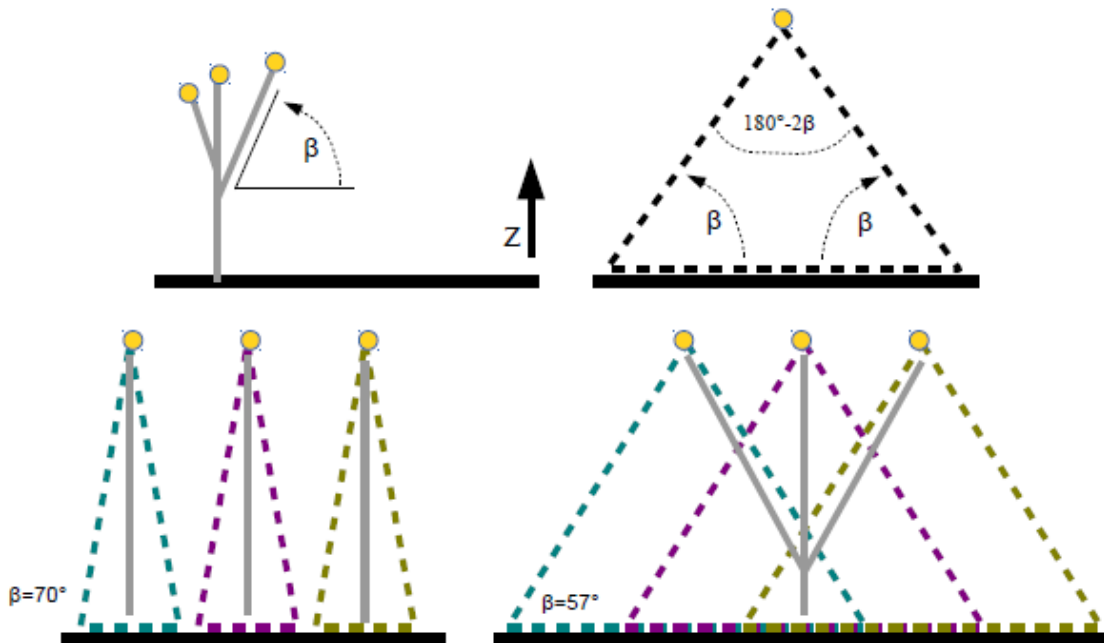


Радиус поддерживаемой точки контакта - введите радиус области сборки, которая опирается на поддержку.

► [Максимальный радиус дерева](#) - введите максимальный радиус поддержек.

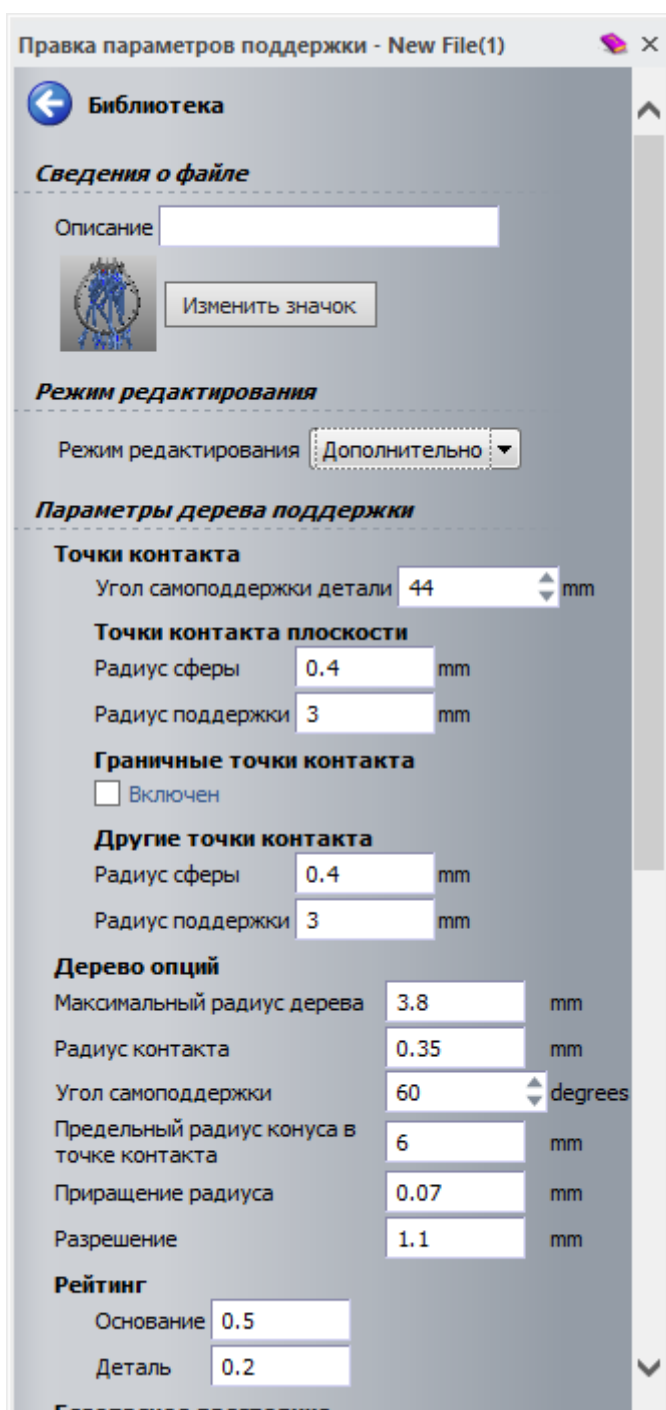


► **Угол самоподдержки** - это угол от горизонтальной плоскости, под которым поддержка поддерживает саму себя. Увеличение этого угла ведет к увеличению структур деревьев с меньшим количеством ветвей, а уменьшение - к уменьшению структур деревьев с большим количеством ветвей.



9.2.4.21.11.2 Панель Правка параметров поддержки - Режим редактирования -> Дополнительно

Используйте панель ► [Правка параметров поддержки](#) для редактирования параметров поддержки, выбранной в **Библиотеке поддержек**.



Чтобы открыть эту панель, выберите мышью тип поддержки в [Библиотеке поддержек](#) (See 9.2.4.21.10).

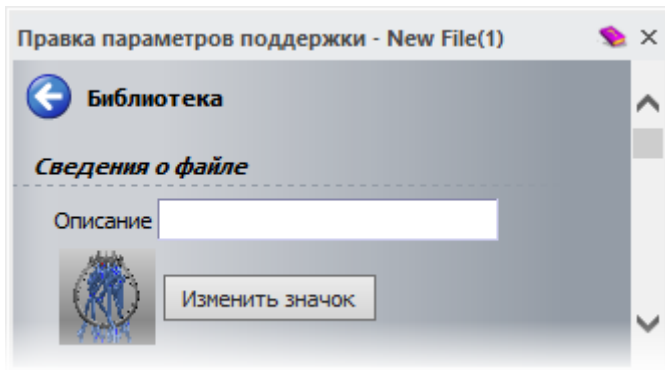
В режиме редактирования **Дополнительно** доступны следующие параметры:



Назад - нажмите эту кнопку, чтобы вернуться на предыдущую панель **Библиотеки поддержек**.



Сведения о файле - в данном разделе отредактируйте имя, тип и значок поддержки.



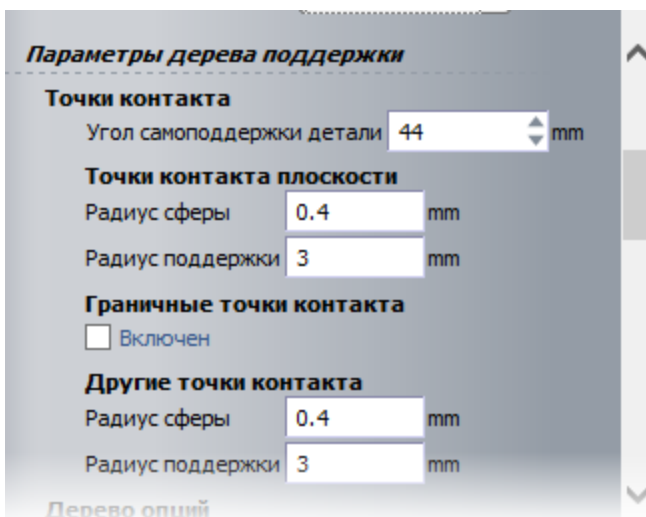
Описание - введите имя файла.

Изменить значок - нажмите эту кнопку, чтобы выбрать новое изображение для миниатюрной картинки файла. Доступны форматы [.png](#), [.bmp](#), [.jpg](#) и [.gif](#).

Режим редактирования - выберите режим редактирования. Вы можете выбрать редактирование основных и дополнительных параметров. В данном параграфе описаны дополнительные параметры редактирования. С основными параметрами редактирования можно ознакомиться в разделе [Панель Правка параметров поддержки - - Режим редактирования -> Основные](#) (See 9.2.4.21.11.1).

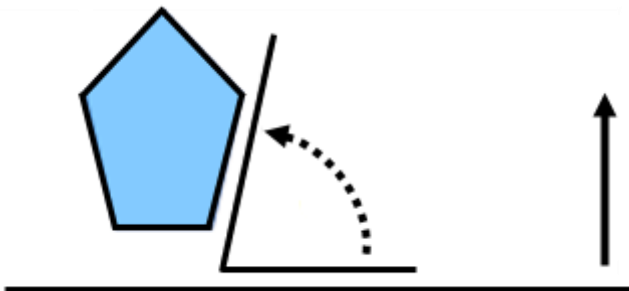
Параметры дерева поддержки

➤ [Точки контакта](#) - отредактируйте параметры точек контакта. Для каждого типа точек существует два параметра:



➤ [Угол самоподдержки детали](#) - это угол от горизонтальной плоскости, под которым грань детали поддерживает саму себя. Поддержки для нее не нужны. Все детали под ней нуждаются в дополнительных подержках.

Вы можете ввести угол 60 градусов. Для грани под углом 59 градусов от горизонтали потребуются дополнительные подержки.



Точки контакта плоскости - введите значения **Радиус сферы** и **Радиус поддержки** для точек контакта, поддерживающих горизонтальные плоскости сборки.

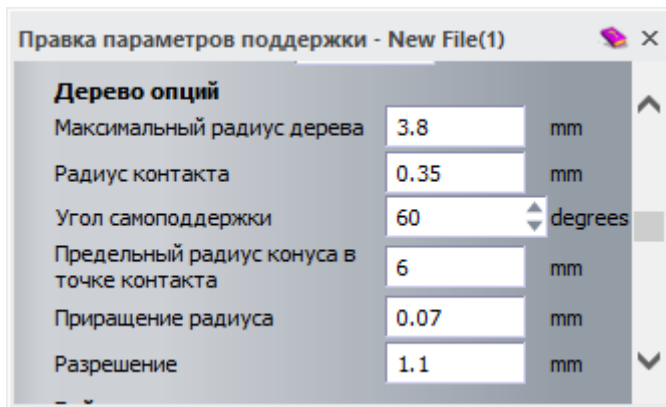
Граничные точки контакта - выберите опцию **Включен**, чтобы открыть поля **Радиус сферы** и **Радиус поддержки**. Введите значения для точек контакта, расположенных возле границ сборки под вертикальными стенками. **Граничные точки контакта** не требуются для принтера Ember, однако необходимы для большинства других принтеров по металлу.

Другие точки контакта - введите значения **Радиус сферы** и **Радиус поддержки** для точек контакта, не являющихся граничными или принадлежащими плоскости. Такие точки встречаются на наклонных гранях сборки.

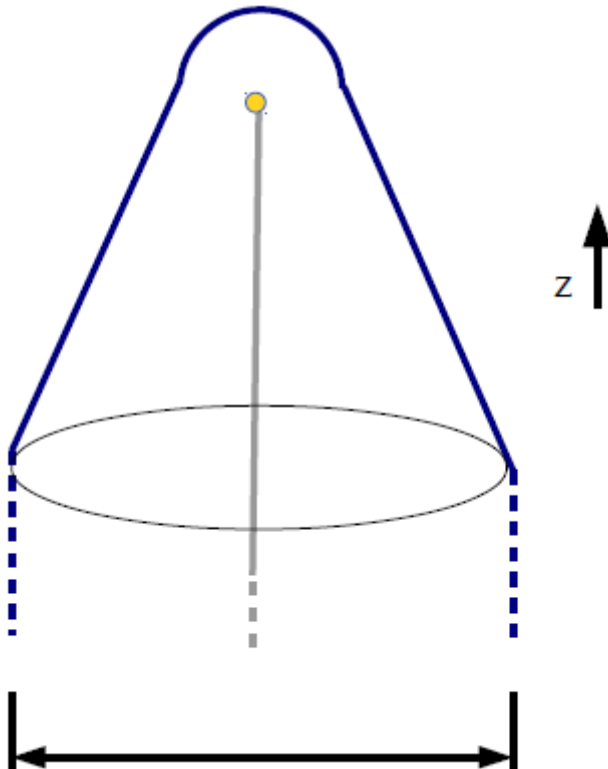
Радиус сферы - радиус, предотвращающий касание двух точек контакта.

Радиус поддержки - любая часть сборки, лежащая в пределах области, охваченной данным радиусом, поддерживается заданной точкой контакта.

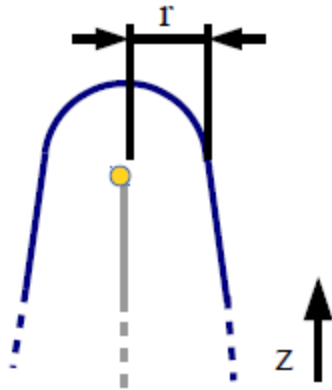
➤ [Опции дерева](#) - отредактируйте параметры дерева поддержки.



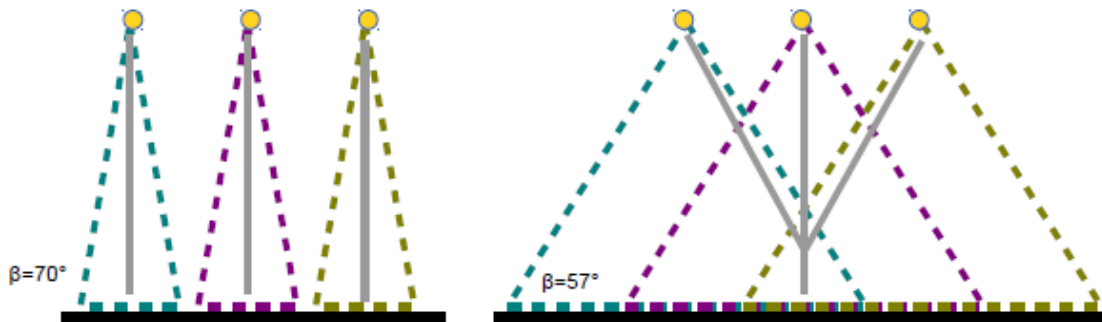
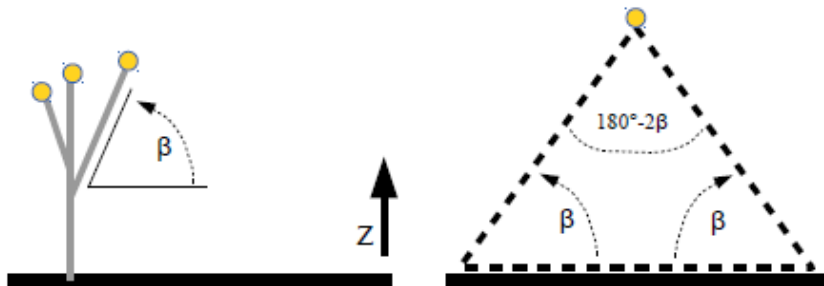
➤ [Максимальный радиус дерева](#) - введите максимальный радиус поддержек.



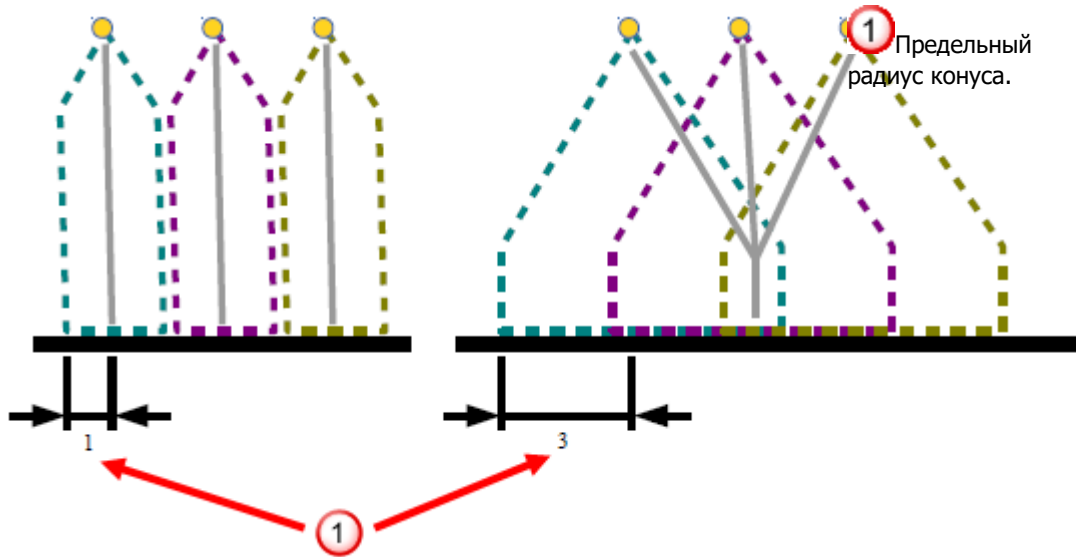
➤ [Радиус контакта](#) - введите радиус поддержки в точке ее касания со сборкой.



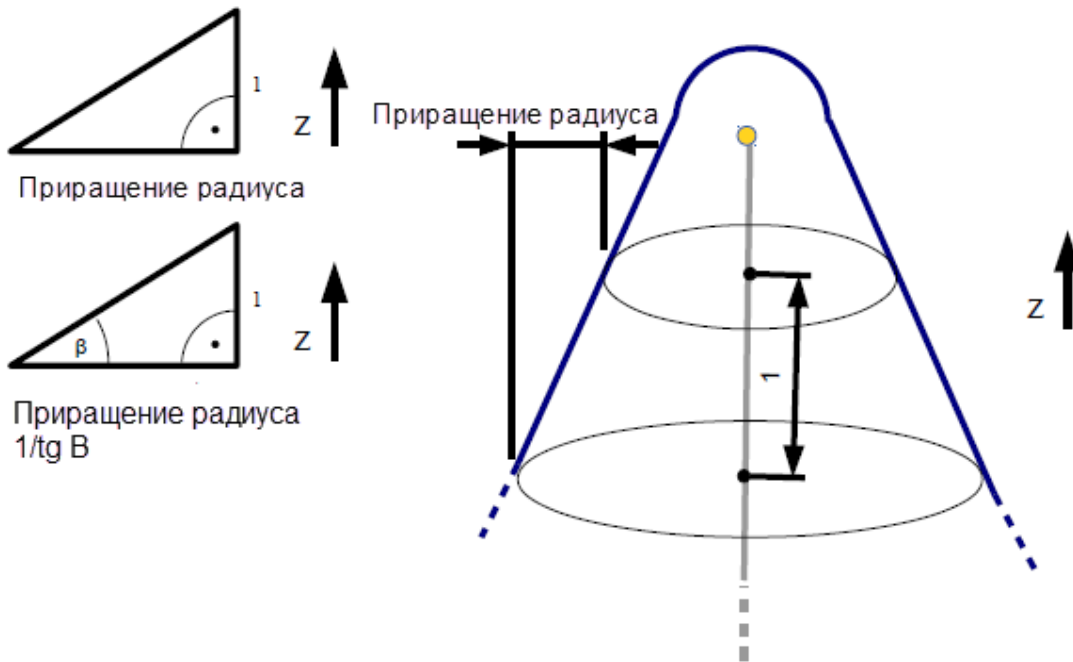
► **Угол самоподдержки** - это угол от горизонтальной плоскости, под которым поддержка поддерживает саму себя. Увеличение этого угла ведет к увеличению структур деревьев с меньшим количеством ветвей, а уменьшение - к уменьшению структур деревьев с большим количеством ветвей.



► **Предельный радиус конуса в точке контакта** - все поддержки должны находиться в пределах радиуса, который задает окружность, образующую с точкой контакта конус и отвечающего максимальному углу самоподдержки. Конусы меньшего радиуса образуют больше структур деревьев с меньшим количеством ветвей, но при этом возникает вероятность того, что точка контакта окажется не поддерживаемой. Процесс вычисления конусов малого размера производится быстрее.



► **Приращение радиуса** - введите приращение радиуса поддержки при изменении высоты по Z на 1 мм до достижения максимального радиуса конуса.



Разрешение - это значение используется для назначения разрешения структур внутренних данных для подразделения пространства. Его можно задать относительно самой малой детали входных данных или в соответствии с результирующим качеством. Увеличение разрешения ускоряет вычислительный процесс, но снижает качество. Диапазон разрешения находится в пределах от 0.1 до 100.

► **Рейтинг** - введите рейтинг разных типов поддержек из диапазона 0 - 1, где 0 - не желательная, а 1 - предпочтительная поддержка.

Основание - введите большее значение, если из основания должно исходить больше поддержек.

Деталь - введите большее значение, если из сетки должно исходить больше поддержек.

Безопасное расстояние - введите минимальное расстояние между поддержками и другими объектами.

► [Параметры нижних ветвей](#) - все поддержки имеют ветви, направленные вверх, для поддержания нескольких точек модели. В данном разделе вы можете выбрать поддержки с разветвлением вниз для обеспечения большей устойчивости. Такие поддержки проще удалить после печати.

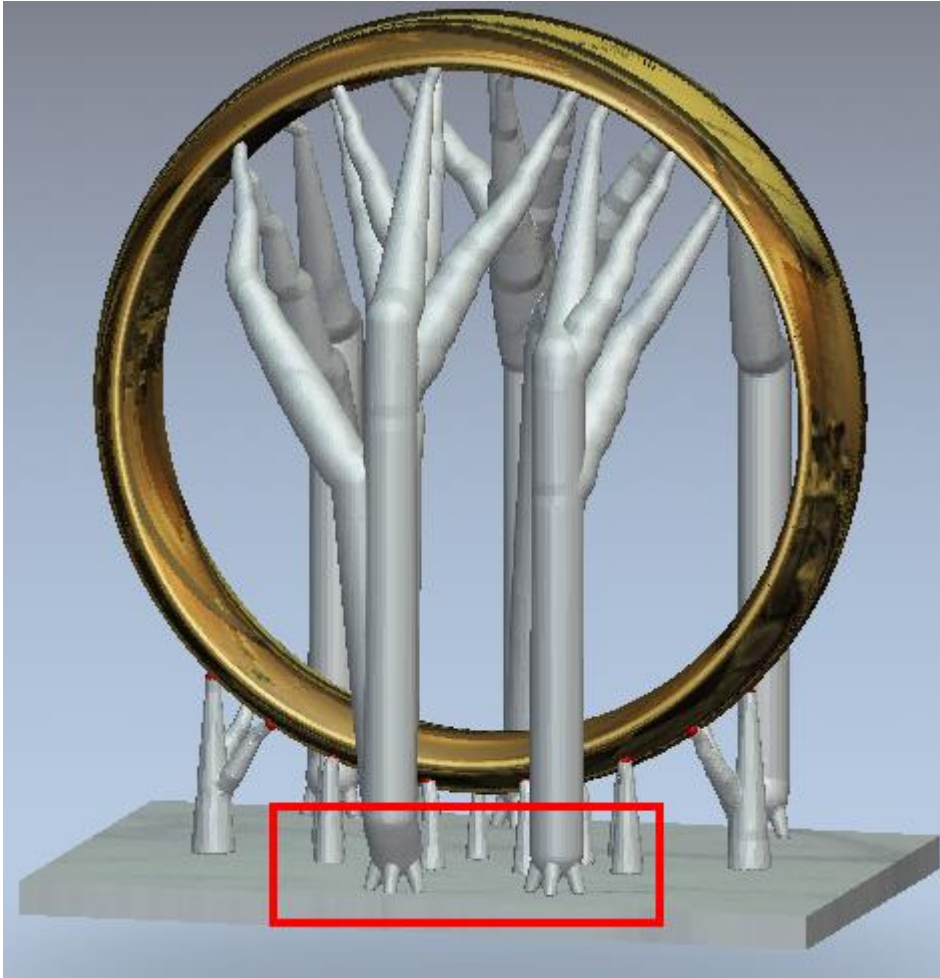
Параметры нижних ветвей

Platform
 Включен

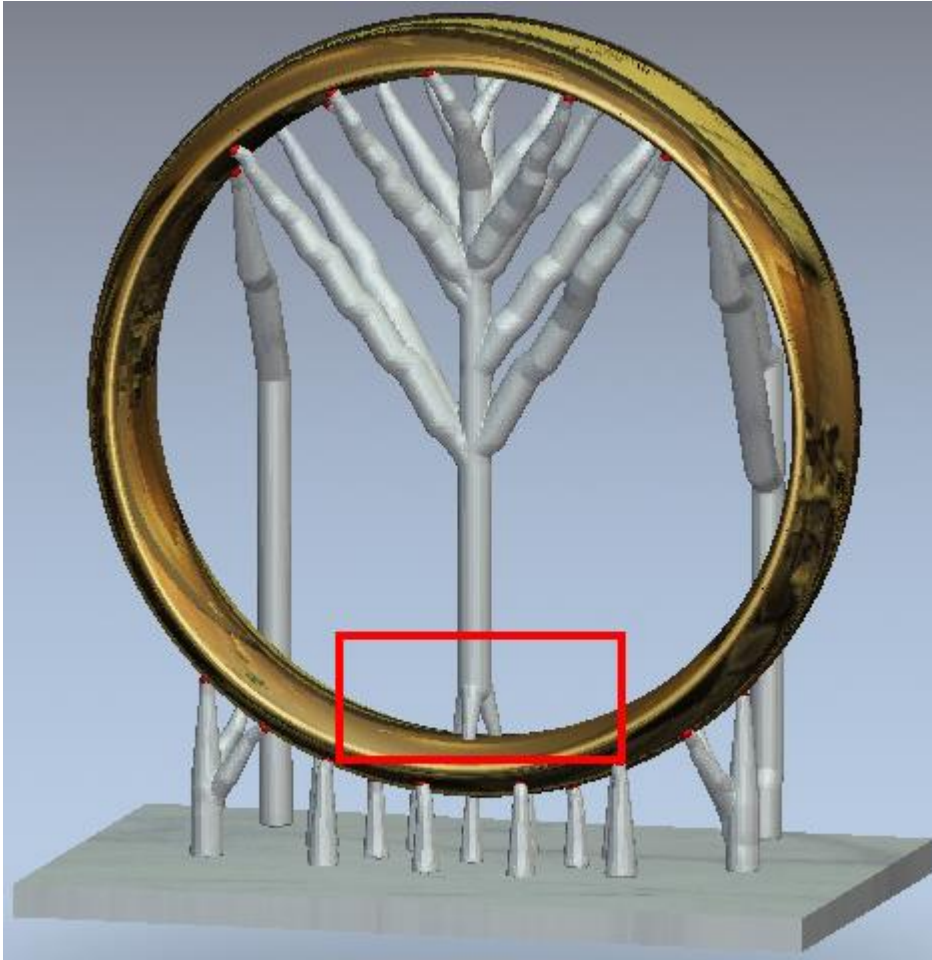
Part
 Включен

Радиус в месте прикрепления	<input type="text" value="0.2"/>	mm
Рейтинг контакта	<input type="text" value="0.8"/>	
Радиус дерева вверху нижней ветки	<input type="text" value="0.15"/>	mm
Приращение радиуса нижней ветки	<input type="text" value="0.09"/>	mm
Максимальный радиус нижней ветки	<input type="text" value="0.5"/>	mm
Максимальное число нижних веток	<input type="text" value="3"/>	
Минимальная начальная высота	<input type="text" value="0.4"/>	mm
Максимальная начальная высота	<input type="text" value="2.25"/>	mm
Угол раскрытия	<input type="text" value="15"/>	degrees
Минимальная верхняя длина	<input type="text" value="0.3"/>	mm
Максимальная верхняя длина	<input type="text" value="1"/>	mm








► [Платформа](#) - выберите эту опцию, чтобы активировать использование нескольких нижних веток поддержек основания. Введите параметры в доступные поля.



► [Деталь](#) - выберите эту опцию, чтобы активировать использование нескольких нижних веток поддержек сборки. Введите параметры в доступные поля.



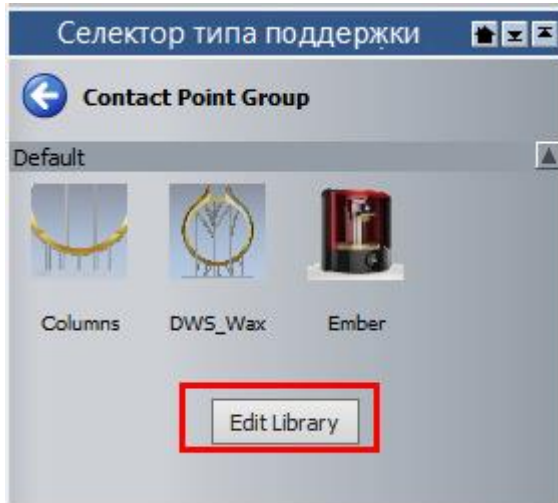
Доступны следующие параметры:

-  **Радиус в месте прикрепления** - если радиус в нижней части поддержки (управляемый значением **Максимальный радиус дерева**) больше данного радиуса, ArtCAM делает попытку создать несколько ветвей в нижней части поддержки.
-  **Рейтинг контакта** - используя число от 0 до 1 (где 0 обозначает совершенно не важно, а 1 - очень важно), задайте насколько важно использовать конструкцию поддержки с несколькими ветками.
-  **Радиус дерева вверху нижней ветки** - введите радиус нижней части структуры дерева - там, где оно касается основания.
-  **Приращение радиуса нижней ветки** - введите приращение радиуса нижней ветви при изменении высоты по оси Z на 1 мм.
-  **Максимальный радиус нижней ветки** - введи те максимальный радиус нижней ветки.
-  **Максимальное число нижних веток** - введите максимальное число нижних веток, которое можно разместить на поддержке.
-  **Минимальная начальная высота** - введите минимальную высоту, на которой сливаются несколько нижних веток и образуется ствол поддержки.
-  **Максимальная начальная высота** - введите максимальную высоту, на которой сливаются несколько нижних веток и образуется ствол поддержки.
-  **Угол раскрытия** - введите максимальный угол от вертикали, на который нижняя ветка может отклоняться от поддержки.
-  **Минимальная верхняя длина** - нижние ветки состоят из двух частей. Нижняя часть - вертикальная. Верхняя часть отходит под углом и присоединяется к стволу. Введите минимальную длину по горизонтали верхней части нижней ветки.

- 📌 **Максимальная верхняя длина** - нижние ветки состоят из двух частей. Нижняя часть - вертикальная. Верхняя часть отходит под углом и присоединяется к стволу. Введите максимальную длину по горизонтали верхней части нижней ветки.

9.2.4.21.12 Панель Селектор типа поддержек

Используйте панель [Селектор типа поддержек](#) для выбора типа поддержек или открытия [Библиотеки поддержек](#) (See 9.2.4.21.10).



Чтобы открыть эту панель, нажмите кнопку **Выбрать тип поддержки** на панели [Создать поддержки](#) (See 9.2.4.21.6) (See 9.2.4.21.6) или на панели [Группа точек контакта](#) (See 9.2.4.21.5) (See 9.2.4.21.5).

Доступны следующие настройки:




— нажмите эту кнопку, чтобы вернуться на предыдущую панель.

По умолчанию - в данном разделе содержатся типы поддержек, доступных по умолчанию. Используйте [Библиотеку поддержек](#) (See 9.2.4.21.10) для создания других типов поддержек.

Изменить библиотеку - нажмите эту кнопку, чтобы открыть панель **Библиотека поддержек**.

9.2.4.22 Работа со сборками

В данном разделе содержится информация по работе с корневой  **Сборкой** и сборками, являющимися частью проекта ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.




- 📌 [Создать пустую сборку](#) (See 9.2.4.22.1).
- 📌 [Импорт сборки](#) (See 9.2.4.22.2).
- 📌 [Экспорт сборки](#) (See 9.2.4.22.3).
- 📌 [Удалить сборку](#) (See 9.2.4.22.4).
- 📌 [Копировать и вставить сборку](#) (See 9.2.4.22.5).
- 📌 [Создать рельеф из сборки](#) (See 9.2.4.22.6).
- 📌 [Создать круговой рельеф из сборки](#) (See 9.2.4.22.7).
- 📌 Группирование и разгруппированиеборок.




9.2.4.22.1 Создание пустой сборки

📌 *Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.*

Вы можете добавить пустую сборку в Дерево проекта. Никакого файла модели ArtCAM (*.art) при этом не создается, хотя вы можете привязать сетку к этой сборке.

Чтобы создать пустую сборку в Дереве проекта:

1. На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по корневой  **Сборке** или сборке  в Дереве проекта, а затем выберите опцию **Новый** в контекстном меню.
2. В Дереве проекта нажмите кнопку  рядом со сборкой, чтобы открыть связанные с ней объекты.



Новая сборка  создается под корневой  **Сборкой** или сборкой . Это зависит от того, что было выбрано вначале. Сборке присваивается имя *Новая сборка*.

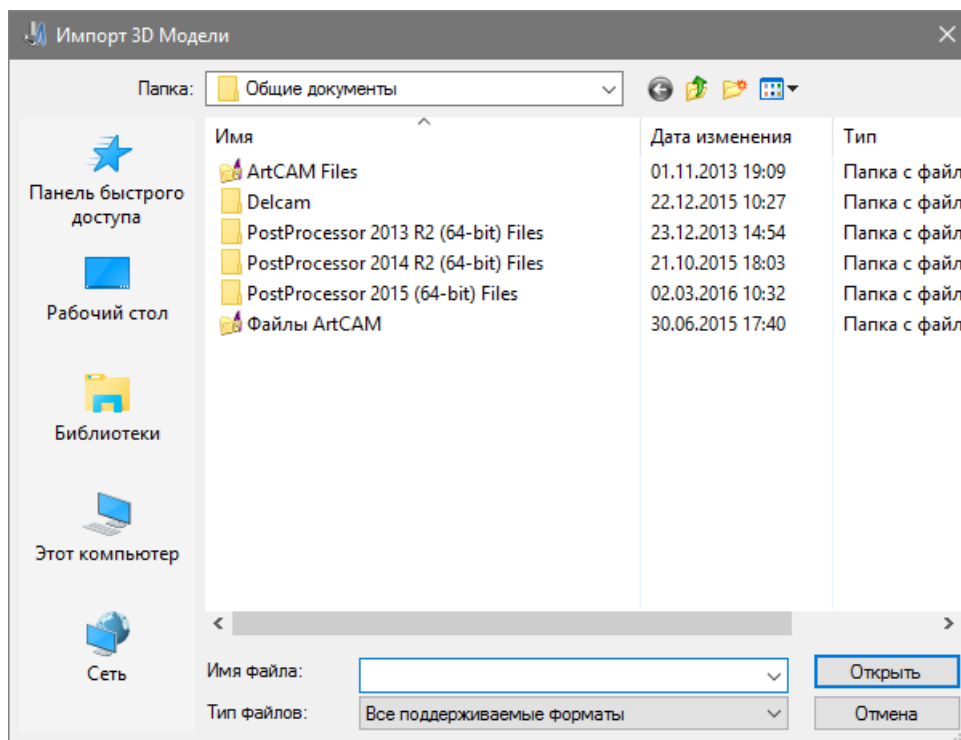
- Чтобы изменить имя сборки, щелкните правой кнопкой мыши и выберите опцию *Переименовать*.




9.2.4.22.2 Импорт сборки

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith можно импортировать проект ArtCAM (*.3dp) или файл сборки (*.3da) в Дереве проекта как сборку.



Чтобы импортировать сборку:

1. На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по корневой  **Сборке** или сборке  в Дереве проекта, под которой вы хотите импортировать другую сборку, а затем из контекстного меню выберите опцию **Импорт**. Откроется диалог **Импорт 3D Модели**:





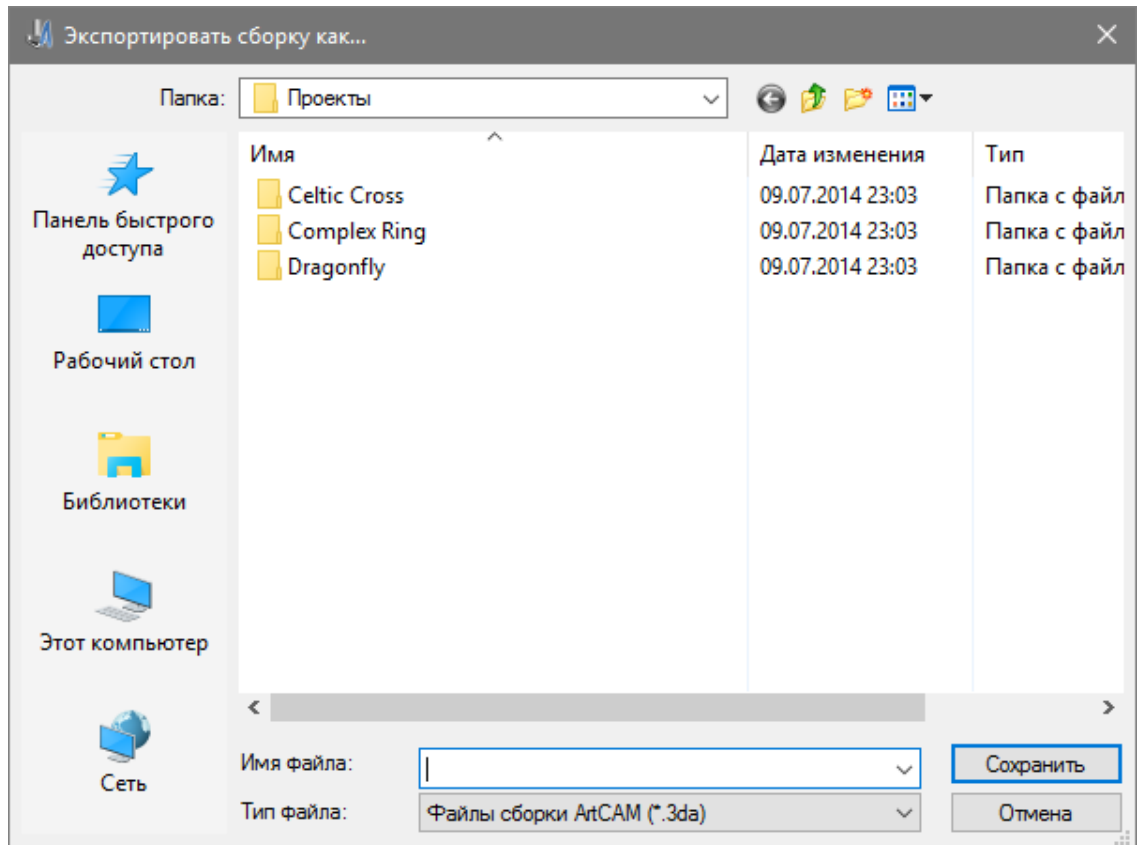
2. Пройдите к папке с файлом, в которой хранится сборка, которую вы хотите импортировать.
3. Щелкните мышью по имени сборки, предназначенной для импорта. Ее имя появится в поле **Имя файла**.
4. Нажмите кнопку **Открыть**, чтобы импортировать выбранную сборку в ArtCAM.
5. В Дереве проекта нажмите кнопку  рядом с выбранной корневой  **сборкой** или сборкой , чтобы открыть связанные с ней объекты. Импортированная сборка и все связанные с ней объекты находятся под выбранной сборкой.

9.2.4.22.3 Экспорт сборки

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith можно экспортировать корневую  **Сборку** или сборку  из дерева проектов в файлах следующих форматов: Сборка ArtCAM (*.3da), Binary STL (*.stl), ASCII STL (*.stl), Wavefront Object (*.obj), Delcam Machining Triangles (*.dmt), Delcam DDZ (*.ddz) или 3D PDF (*.pdf).

Чтобы экспортировать сборку:

1. На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по корневой  **Сборке** или сборке  в Дереве проекта, которую вы хотите экспортировать а затем в контекстном меню выберите опцию **Экспорт**. Откроется диалог **Экспортировать сборку как**.





2. Пройдите к папке, в которой нужно сохранить сборку.
3. В поле **Имя файла** введите имя, которое хотите дать сборке.
4. Щелкните по списку **Тип файла** и выберите тип файла, в котором хотите сохранить сборку.
5. Нажмите **Сохранить**, чтобы закрыть диалог и сохранить файл сборки.




9.2.4.22.4 Удаление сборки

 *Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.*

Вы можете удалить любую сборку из Деревя проекта, за исключением корневой  **Сборки**.

Чтобы удалить сборку:

1. На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по сборке  в дереве проекта, которую хотите удалить, и выберите опцию **Удалить** из контекстного меню.
 - *Нельзя удалить корневую  **Сборку** из Деревя проекта.*




- При удалении сборки все связанные с ней сборки  и сетки  удаляются автоматически. Если рядом именем сборки для удаления вы видите значок , это значит, что с ней связаны другие сборки, которые также будут удалены.

9.2.4.22.5 Копирование и вставка сборки

 Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Вы можете создать копию любой сборки и вставить ее в любое место Древа проекта.

Чтобы скопировать и вставить сборку:

1. На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по корневой  **Сборке** или сборке , которую вы хотите скопировать, а затем в контекстном меню выберите опцию **Копировать**. Сборка копируется в буфер обмена ArtCAM.
 - При копировании сборки все связанные с ней сборки и сетки копируются автоматически. Если рядом с именем сборки для копирования вы видите значок , это значит, что с ней связаны другие сборки, которые также будут скопированы в Буфер обмена ArtCAM.
2. В Древе проекта щелкните правой кнопкой мыши по сборке, с которой вы хотите связать сборку в буфере обмена ArtCAM, и в контекстном меню выберите опцию **Вставить**. Копия сборки и всех связанных с ней объектов вставляется под выбранной сборкой.

Всякий раз, когда вы вставляете сборку из буфера обмена ArtCAM, результирующей копии присваивается имя исходной сборки с номером по порядку.




 - Если требуется изменить имя копии на более значимое, щелкните правой кнопкой мыши по копии сборки и выберите опцию **Переименовать** из контекстного меню. Затем введите новое имя.

9.2.4.22.6 Создание рельефа из сборки

 Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Вы можете создать рельеф из любой сборки в Древе проекта, независимо от того, является ли модель частью проекта или нет.

Чтобы создать рельефный слой из сборки:

1. На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по корневой  **Сборке** или сборке , из которой вы хотите создать рельеф, а затем из контекстного меню выберите опцию **Создать рельеф**.
 - Если у вас нет [сеток](#) (See 9.2.4.23), связанных с активной сборкой или связанные сетки не видимы в Древе проекта, опция **Создать рельеф** не доступна.
- В Древе проекта создается набор из двух рельефных слоев для каждой видимой сетки , связанной с активной сборкой. Если открытых моделей, в которых можно создать эти рельефные слои, нет, в Древе проекта создается новая модель. Ей присваивается имя активной сборки.
- Разрешение результирующей модели можно задать на панели [Опции](#) (See 6.5.1).

Наивысший треугольник каждой видимой сетки конвертируется в новый рельефный слой в верхней части набора слоев, образующий комбинированный рельеф, представляющий лицевую поверхность детали. Низший треугольник каждой видимой сетки конвертируется в новый рельефный слой в верхней части набора слоев, образующий комбинированный рельеф, представляющий обратную поверхность детали.

Граница, составляющая 10% от ограничивающей рамки, окружающей все видимые сетки под активной сборкой Дерева проекта, используется в процессе создания рельефа.



Обоим рельефным слоям присваивается имя активной сборки с суффиксом *Верх*, который добавляется к слою, связанному с лицевой поверхностью детали. Суффикс *Низ* добавляется к слою, связанному с обратной поверхностью. Каждый из слоев видим. Режим объединения рельефа **Слить по наибольшей высоте** применяется к слою, связанному с лицевой поверхностью детали по умолчанию. Режим объединения рельефа **Слить по наименьшей высоте** применяется к слою, связанному с обратной поверхностью детали по умолчанию.

9.2.4.22.7 Создание кругового рельефа из сборки

 *Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.*

Вы можете создать круговой рельеф из любой сборки в Дереве проекта, независимо от того, является ли уже модель ArtCAM частью проекта или нет. ArtCAM создает круговой рельеф из всех видимых сеток в Дереве проекта, связанных с выбранной сборкой.

Чтобы создать круговой рельеф из сборки:

1. На панели **Проект** убедитесь, что все сетки в Дереве проекта, связанные со сборкой, из которой вы хотите создать круговой рельеф, видимы.
2. В Дереве проекта щелкните правой кнопкой мыши по корневой  **Сборке** или сборке , из которой вы хотите создать круговой рельеф, а затем из контекстного меню выберите опцию **Создать круговой рельеф**.
 - Если у вас нет [сеток](#) (See 9.2.4.23), связанных с этой сборкой, или связанные сетки не видимы в Дереве проекта, опция **Создать круговой рельеф** не доступна.

Если группа видимых сеток содержит внутренний диаметр и выровнена по оси X или Z, открывается сообщение с подтверждением о том, что группа сеток распознана как кольцо. Программа спрашивает вас, требуется ли выравнивание результирующего кругового рельефа с осью X модели.

- Чтобы выровнять результирующий круговой рельеф с осью X модели, нажмите кнопку **Да**. Диалог с сообщением закрывается, и продолжается создание рельефа.
- Если группа сеток не является кольцом или вы собираетесь поменять положение результирующего кругового рельефа, нажмите кнопку **Нет**. Диалог с сообщением закрывается, и создание рельефа продолжается с текущей ориентацией.
- Если вы не хотите создавать круговой рельеф из группы сеток, нажмите кнопку **Отмена**.

Из группы сеток создается набор из двух рельефных слоев. Если открыта модель плоского объекта или нет открытой модели, в которой вы можете создать эти рельефные слои, в Дереве проекта создается новая модель. Ей присваивается имя сборки, из которой был создан круговой рельеф.

- *Задать разрешение модели, полученной из сетки, можно на панели [Опции](#) (See 6.5.1).*

Наивысший треугольник группы сеток конвертируется в новый рельефный слой в верхней части набора слоев, образующий комбинированный рельеф, представляющий лицевую поверхность детали. Низший треугольник группы сеток конвертируется в новый рельефный слой в верхней части набора слоев, образующий комбинированный рельеф, представляющий обратную поверхность детали.











Если в группе сеток имеется внутренний диаметр, ArtCAM создает круговой рельеф, в котором размер X равен внутреннему радиусу, а размер Y - тройной ширине модели ArtCAM, содержащей кольцо.

Если в группе сеток нет отчетливого внутреннего диаметра, ArtCAM создает круговой рельеф, в котором размер X равен внешнему радиусу, а размер Y - ширине модели ArtCAM с учетом 10% от исходного размера границы модели. Базовая высота равна радиусу от ближайшей точки до глобального центра.

Обоим рельефным слоям присваивается имя сборки, из которой был создан круговой рельеф, с суффиксом *Верх*, добавленному к слою, связанному с лицевой поверхностью детали. Суффикс *Низ* добавляется к слою, связанному с обратной поверхностью. Каждый из слоев видим. Режим объединения рельефа **Слить по наибольшей высоте** применяется к слою, связанному с лицевой поверхностью детали по умолчанию. Режим объединения рельефа **Слить по наименьшей высоте** применяется к слою, связанному с обратной поверхностью детали по умолчанию.

9.2.4.23 Работа с сетками

В данном разделе содержится информация по работе с сетками как частью проекта в ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

-  [Добавить сетку в проект](#)(See 9.2.4.23.1).
-  [Импорт триангулированной или поверхностной модели](#)(See 9.2.4.23.2).
-  [Экспортировать сетку](#)(See 9.2.4.23.3).
-  [Копировать и вставить сетку](#)(See 9.2.4.23.4).
-  [Редактировать связанную модель](#)(See 9.2.4.23.5).
-  [Создать рельеф из сетки](#)(See 9.2.4.23.6).
-  [Создать круговой рельеф из сетки](#)(See 9.2.4.23.7).
-  [Сгладить сетку](#)(See 9.2.4.23.8).
-  [Обратить сетку](#)(See 9.2.4.23.9).
-  [Удалить сетку](#)(See 9.2.4.23.10).

9.2.4.23.1 Добавление сетки в проект

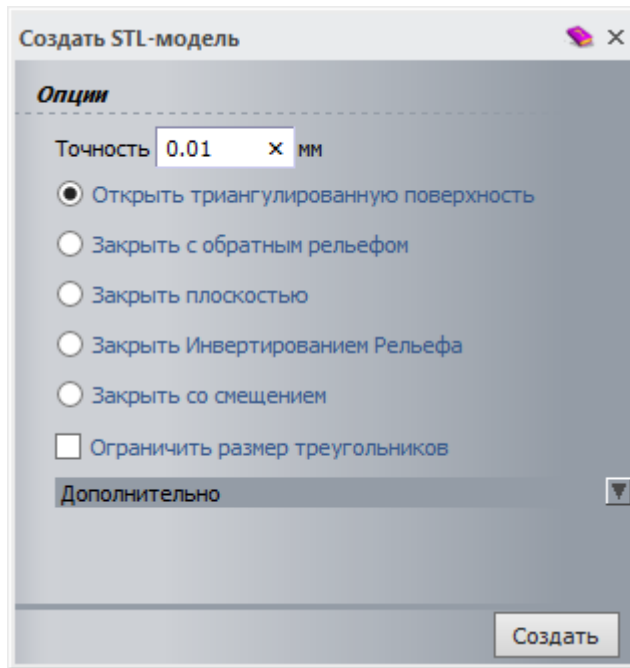
 *Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.*

При работе с моделью внутри проекта вы можете добавить сетку из комбинированного рельефа в Дерево проекта.

Чтобы создать триангулированную сетку и добавить ее в Дерево проекта:

1. На панели инструментов **Модель** нажмите кнопку **Создать STL-модель**, чтобы открыть панель **Создать STL-модель**.





2. В поле **Точность** задайте точность, которую вы будете использовать для управления количеством треугольников в сетке.
3. Задайте, каким способом будет создаваться обратная сторона триангулированной сетки. Выберите опцию:
 - **Открыть триангулированную поверхность**, чтобы создать сетку с обратной стороной.
 - **Закреть с обратным рельефом**, чтобы замкнуть сетку с помощью комбинированного рельефа, полученного из набора слоев, связанных с задней поверхностью модели.
 - **Закреть Плоскостью**, чтобы замкнуть сетку плоскостью нулевой высоты Z.
 - **Закреть Инвертированием Рельефа**, чтобы замкнуть сетку задней плоскостью, образованной посредством копии текущей модели, инвертированной по Z.
 - **Закреть со смещением**, чтобы замкнуть сетку смещенной копией комбинированного рельефа. Введите значение смещения в поле **Толщина**.
 - Если триангулированная сетка создается из рельефа-шанки, полученного с помощью одного из инструментов области **Новые шанки** на панели **Проект**, рекомендуется использовать данную опцию. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Создание новой модели из шанки](#) (See 9.2.3.2).
4. Если вы намереваетесь выполнить наложение результирующей сетки на криволинейную поверхность:
 - Выберите опцию **Ограничить размер треугольников**.
 - а. Щёлкните мышью по списку **Ограничить длину**, который следует за опцией выбора оси, по которой производится ограничение длины каждого треугольника.




Если нужно выполнить ограничение длины каждого треугольника по осям X и Y, выберите опцию **в обоих направлениях**.

Если нужно выполнить ограничение длины каждого треугольника только по оси X, выберите опцию **в направлении X**.

Если нужно выполнить ограничение длины каждого треугольника только по оси Y, выберите опцию **в направлении Y**.



- b. В поле **Максимальная длина стороны** задайте максимальную длину сторон каждого треугольника.
- Если выбрана опция **Ограничить размер треугольников**, а **Максимальная длина стороны** равна нулю, открывается сообщение с предупреждением о том, что при ограничении треугольников должно использоваться значение больше нуля.
5. Нажмите **Создать**, чтобы создать триангулированную сетку по выбранным параметрам. В области **Результат** отображается объем триангулированной сетки и количество созданных треугольников.
- Если в окне **3D вид** в данный момент нет видимых рельефных слоев, открывается сообщение с предупреждением о том, что триангулированная сетка не генерирована. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть сообщение. Открывается второй диалог с сообщением о том, что триангулированная сетка не создана.
6. Чтобы сгладить треугольники результирующей сетки:
- В области **Дополнительно** выберите опцию **Плавная закрашка**.
 - a. В поле **Угол сглаживания** задайте угол каждого треугольника.
 - Вы также можете сгладить копию сетки прямо из дерева проекта, используя опцию **Сглаживание** контекстного меню, открываемого щелчком правой кнопкой мыши по копии сетки. При использовании данного метода всегда применяется угол 17 градусов.
7. В области **Результат** выберите опцию **Режим отображения**, а затем опцию, которую вы хотите использовать при визуализации триангулированной сетки в окне **3D Вид**:
- Выберите опцию **Каркас**, если вы хотите просмотреть триангулированную сетку как каркасное изображение. Треугольники, просматриваемые с фронтальной части, отображаются в синем цвете, а с задней - в красном.
 - Выберите опцию **Тонировано** для просмотра триангулированной сетки как закрашенного изображения. При этом используются опции **Моделирования по умолчанию**, если вы не меняли настройки на странице **Освещение и материал**.
8. Если требуется вычислить приблизительный вес модели после обработки:
- В области **Вес** щелкните мышью по списку **Материал**, а затем выберите материал, из которого будет изготавливаться модель.
 - a. В поле **Усадка** введите ориентировочную степень усадки объема в процентном отношении.
- Приблизительное значение веса под полем **Усадка** обновится.
9. Чтобы сохранить триангулированную сетку:
- В области **Экспорт** нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы открыть диалог **Экспортировать сетку как....**
 - a. Пройдите к папке, в которой нужно сохранить триангулированную сетку.
 - b. В поле **Имя файла** введите имя триангулированной сетки.
 - c. Щёлкните мышью по списку **Тип файла**, а затем выберите формат, в котором вы хотите сохранить триангулированную сетку.
 - d. Нажмите **Сохранить**, чтобы закрыть диалог и сохранить файл триангулированной сетки.
10. Если, работая над проектом, вы хотите добавить триангулированную сетку в Дерево проекта:
- В область **Сборка** введите имя триангулированной сетки.

- а. Выберите опцию **Добавить в проект**. Открывается сообщение, подтверждающее факт добавления триангулированной сетки в проект. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть сообщение.

При работе с моделью как частью проекта новая сборка  создается как последний объект корневой **Сборки** . Копия сборки  непосредственно связана с ней. И новой сборке, и копии сборки присваивается имя, заданное в поле **Имя сборки**.

- Кнопки **Сохранить**, **Копировать в буфер обмена** и **Добавить в проект** становятся не доступными сразу после использования опции **Добавить в проект**. Если нужно экспортировать эту же триангулированную сетку или копировать ее в буфер обмена ArtCAM после нажатия кнопки **Добавить в проект**, используйте контекстное меню сетки в дереве проекта. Подробнее смотрите в разделе [Экспорт сетки](#) (See 9.2.4.23.3).

- с. Щелкните по вкладке **Проект**, чтобы открыть Дерево проекта.



- д. Нажмите кнопку , находящуюся рядом с новой сборкой в Дереве проекта, чтобы открыть связанную с ней сетку .


11. Если требуется связать триангулированную сетку с определенной сборкой, имеющейся в Дереве проекта:

- Выберите опцию **Копировать в буфер обмена**. Открывается сообщение, подтверждающее факт копирования триангулированной сетки в буфер обмена. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть сообщение.

- Если вы работаете с независимой моделью, кнопка **Копировать в буфер обмена** недоступна.

- б. Щелкните по вкладке **Проект**, чтобы открыть Дерево проекта.




- с. Щелкните правой кнопкой мыши по корневому каталогу **Сборка**  или сборке  в Дереве проекта, в которые требуется добавить сетку и открыть ее контекстное меню. Выберите в меню опцию **Вставить**.


Сетка  добавляется прямо под выбранной сборкой. Ей присваивается имя исходной модели ArtCAM.

12. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

9.2.4.23.2 Импорт триангулированной модели или модели поверхности

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith можно импортировать триангулированную или поверхностную модель в открытую модель ArtCAM или проект. При импорте в открытую модель, 3D-модель вставляется на текущий активный рельефный слой. При импорте в открытый проект, 3D-модель добавляется в Дерево проекта как сетка или сборка. Они обе могут использоваться для создания новой модели, содержащей:

-  рельеф
-  круговой рельеф
-  тисненый рельеф

 В ArtCAM Insignia вы можете импортировать триангулированную или поверхностную модель только в открытую модель. 3D модель объединяется с рельефом.

Вы можете импортировать следующие модели:

-  [Триангулированные модели](#)



- Сборка ArtCAM (*.3da)
- Проект ArtCAM (*.3dp)
- 3D Studio (*.3ds)
- Drawing Interchange File (*.dxf)
- Binary or ASCII STL (*.stl)
- Файл Universal 3D (*.u3d)
- Wavefront Object File (*.obj)
- Delcam Machining Triangles (*.dmt)

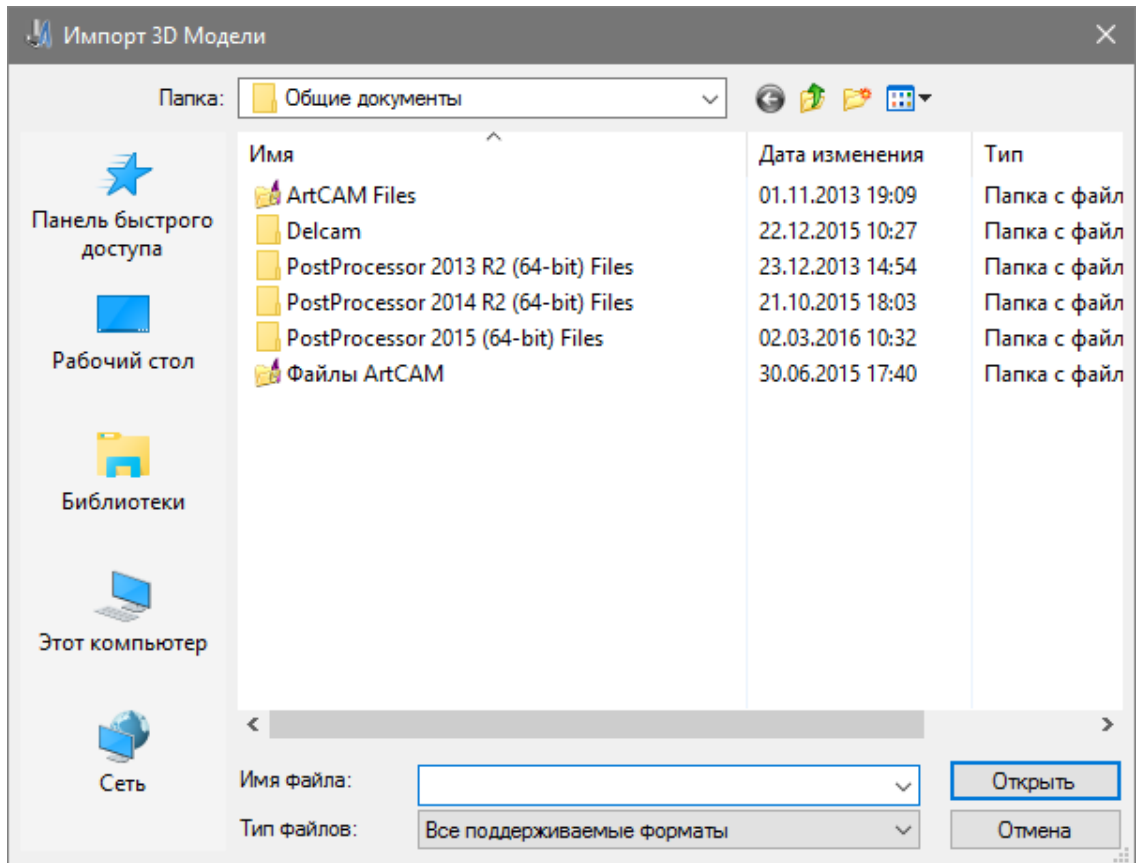





➤ [Модели поверхностей](#)

- Модели из 3D-моделировщика NURBS - Rhinoceros (*.3dm)
- Delcam DGK (*.dgk)
- SolidWorks Part File (*.sldprt)
- Формат IGES (*.igs, *.ige и *.iges)
- Файл ACIS (*.sat)
- Файл CATIA (*.fic)
- CATIA5 (*.catpart и *.catproduct)
- Файл Cimatron (*.pfm)
- Файл Elite (*.elt)
- Файл Ideas (*.mf1 и *.prt)
- Файл Inventor (*.ipt)
- Файлы Parasolid (*.x_t, *.xmt_txt, *.x_b и *.xmt_bin)
- Файлы деталей (*.psmodel)
- Файлы DDX (*.ddx and *.ddz)
- Файлы Pro/Engineer (*.asm and *.par)
- Файл SpaceClaim (*.scdoc)
- Файлы Step (*.stp и *.step)
- Файл Unigraphics (*.prt)
- Файл VDAFS (*.vda)


Чтобы импортировать триангулированную или поверхностную модель в открытый проект:

1. На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по корневой  **Сборке** или по сборке  в дереве проекта, в которую требуется импортировать триангулированную или поверхностную модель. Далее в контекстном меню выберите опцию **Импорт**. Откроется диалог **Импорт 3D Модели**




2. Пройдите к папке, содержащей триангулированную или поверхностную модель, которую вы хотите использовать.
3. Выберите файл, который необходимо импортировать, и нажмите **Открыть**. Сетка  добавляется в дерево проекта под корневой  **Сборкой** или текущей активной сборкой . Диалог **Импорт 3D Модели** закрывается.


Импортированная модель отображается в окне **3D Вид**.

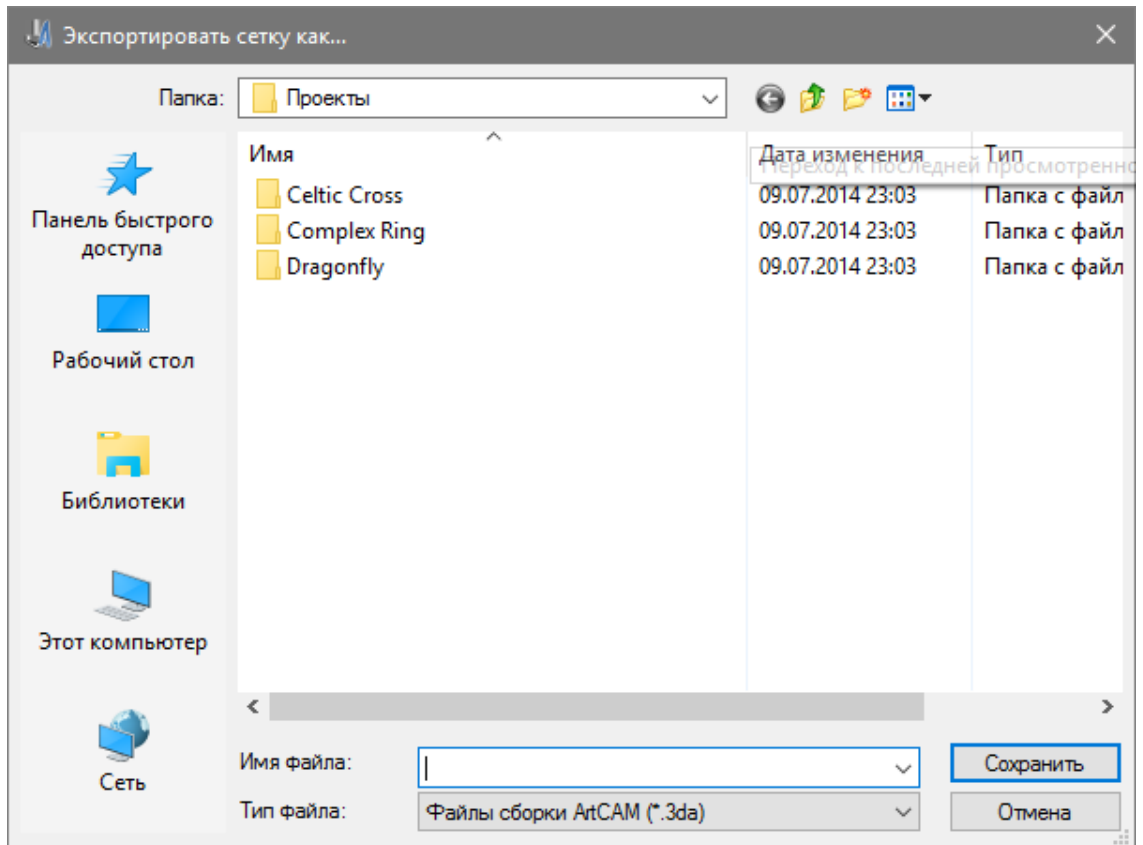
 Чтобы узнать, как импортировать триангулированную или поверхностную модель в открытую модель, обратитесь к разделу [Импорт файла 3D-модели](#) (See 7.7.7).

9.2.4.23.3 Экспорт сетки

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith можно экспортировать триангулированную сетку  из дерева проектов в файлах следующих форматов: сборка ArtCAM (*.3da), Binary STL (*.stl), ASCII STL (*.stl), Wavefront Object (*.obj), Delcam Machining Triangles (*.dmt), Delcam DDZ (*.ddz) и 3D PDF (*.pdf).

Чтобы экспортировать сетку:

1. На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по сетке , которую нужно экспортировать.
2. В контекстном меню выберите опцию **Экспорт**. Откроется диалог **Экспортировать сетку как**.






3. Пройдите к папке, в которой нужно сохранить сетку.
4. Введите имя триангулированной сетки в поле **Имя файла**.
5. Выберите тип файла, в котором вы хотите сохранить сетку.
 - Вы можете экспортировать триангулированную сетку только в файлах следующих форматов: ArtCAM Assembly (*.3da), Binary STL (*.stl), ASCII STL (*.stl), Wavefront Object (*.obj), Delcam Machining Triangles (*.dmt), Delcam DDZ (*.ddz) и 3D PDF (*.pdf).
6. Нажмите **Сохранить**, чтобы закрыть диалог и сохранить файл триангулированной сетки.


9.2.4.23.4 Копирование и вставка сетки

 Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Вы можете создать копию любой сетки  и вставить ее в любое место Дерева проекта.

Чтобы скопировать и вставить сетку:

1. На панели **Проект** выберите правой кнопкой мыши сетку , которую требуется дублировать, а затем в контекстном меню выберите опцию **Копировать**. Копия выбранной сетки помещается в буфер обмена ArtCAM.
2. В Дереве проекта выберите правой кнопкой мыши корневую  **Сборку** или сборку , в ветку которой необходимо вставить сетку из буфера обмена ArtCAM, а затем выберите опцию **Вставить** из контекстного меню. Дубликат копии сетки вставляется из буфера обмена ArtCAM в Дерево проекта.

Всякий раз, когда вы вставляете сетку  из буфера обмена ArtCAM, копия, созданная в Дереве проекта, заимствует имя оригинала.


- Если требуется изменить это имя копии на более значимое, щелкните правой кнопкой мыши по копии дубликату сетки и выберите опцию **Переименовать** из контекстного меню. Затем введите новое имя.

9.2.4.23.5 Редактирование связанной модели

 Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.



Вы можете открыть модель ArtCAM в Дереве проекта, чтобы создать сетку прямо из самой сетки, при условии, что и модель, и сетка входят в один проект.

Чтобы отредактировать связанную с сеткой модель:

1. На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по сетке , для которой необходимо отредактировать связанную с ней модель ArtCAM, а затем выберите из контекстного меню опцию **Редактировать модель**. Откроется модель, связанная с сеткой.

- Если вы импортировали в проект файл 3D-Сборки (*.3da), файл Проекта ArtCAM (*.3dp), 3D Studio (*.3ds), Drawing Interchange (*.dxf), Triangle Mesh (*.stl), Universal 3D (*.u3d), Wavefront Object (*.obj) или Delcam Machining Triangles (*.dmt), опция **Редактировать модель** не доступна.


Вы можете редактировать модель, связанную с сеткой, только при условии, что они обе принадлежат одному проекту. Исходная модель должна быть частью проекта.


2. Кнопка  в Дереве проекта меняется на . Это значит, что вы открыли модель, связанную с сеткой.

9.2.4.23.6 Создание рельефа из сетки

 Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Вы можете создать рельеф из любой сетки  в Дереве проекта.

Чтобы создать круговой рельеф из сетки на панели Проект, правой кнопкой мыши выберите в Дереве проекта сетку , из которой вы будете создавать рельеф, а затем выберите опцию **Создать круговой рельеф** из контекстного меню.

 Если сетка не видима в Дереве проекта, опция меню **Создать рельеф** не доступна.

Из сетки создается набор, состоящий из двух рельефных слоев. Если текущих открытых моделей, в которых можно создать эти слои, нет, в Дереве проекта создается новая модель. Ей присваивается имя сетки.

 Задать разрешение модели, полученной из сборки, можно на панели [Опции](#) (See 6.5.1).


Наивысший треугольник сетки конвертируется в новый рельефный слой в верхней части набора слоев, образующий комбинированный рельеф, представляющий лицевую поверхность детали. Низший треугольник сетки конвертируется в новый рельефный слой в верхней части набора слоев, образующий комбинированный рельеф, представляющий обратную поверхность детали.

Граница, составляющая 10% от ограничивающей рамки, окружающей сетку, используется в процессе создания рельефа.


Оба рельефных слоя заимствуют имя сетки с суффиксом *Верх*, добавленным к слою, связанному с лицевой поверхностью детали. Суффикс *Низ* добавляется к слою, связанному с обратной поверхностью. Каждый из слоев видим. Режим объединения рельефа **Слить по наибольшей высоте** применяется к слою, связанному с передней поверхностью детали по умолчанию. Режим объединения рельефа **Слить по наименьшей высоте** применяется к слою, связанному с задней поверхностью детали по умолчанию.


9.2.4.23.7 Создание кругового рельефа из сетки

 Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.


Вы можете создать круговой рельеф из любой сетки  в Дереве проекта.


Чтобы создать круговой рельеф из сетки:


1. На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по сетке , из которой требуется создать рельеф.
2. В контекстном меню выберите опцию **Создать круговой рельеф**:

 Если сетка не видима в Дереве проекта, опция меню **Создать круговой рельеф** не доступна.

Если сетка содержит внутренний диаметр и выровнена по оси X или Z, открывается сообщение с подтверждением о том, что сетка распознана как кольцо. Программа спрашивает вас, требуется ли выравнивание результирующего кругового рельефа с осью X модели:

 Чтобы отказаться от создания кругового рельефа из сетки, нажмите кнопку **Отмена**.

 Чтобы выровнять результирующий круговой рельеф с осью X модели, нажмите кнопку **Да**. Диалог с сообщением закрывается, в процесс создания рельефа продолжается.

 Если сетка не является кольцом или вы собираетесь менять положение результирующего кругового рельефа, нажмите кнопку **Нет**. Диалог с сообщением закрывается, и создание рельефа продолжается с текущей ориентацией.

Из сетки создается набор, состоящий из двух рельефных слоев. Если текущих открытых моделей, в которых можно создать эти слои, нет, или открыта плоская модель, в Дереве проекта создается новая модель. Ей присваивается имя сетки.

 Задать разрешение модели, полученной из сетки, можно на панели [Опции](#) (See 6.5.1).

Наивысший треугольник сетки конвертируется в новый рельефный слой в верхней части набора слоев, образующий комбинированный рельеф, представляющий лицевую поверхность детали. Низший треугольник сетки конвертируется в новый рельефный слой в верхней части набора слоев, образующий комбинированный рельеф, представляющий обратную поверхность детали.

Если в сетке имеется внутренний диаметр, ArtCAM создает круговой рельеф, в котором размер X равен внутреннему радиусу, а размер Y - тройной ширине модели ArtCAM, содержащей кольцо.

Если в сетке нет отчетливого внутреннего диаметра, ArtCAM создает круговой рельеф, в котором размер по X равен внешнему радиусу, а размер Y - ширине модели ArtCAM плюс 10% исходного размера границы модели. Базовая высота равна радиусу от ближайшей точки до глобального центра.


Оба рельефных слоя адаптируют имя сетки с суффиксом *Верх*, добавленным к слою, связанному с лицевой поверхностью детали. Суффикс *Низ* добавляется к слою, связанному с обратной поверхностью. Каждый из слоев видим. Режим объединения рельефа **Слить по наибольшей высоте** применяется к слою, связанному с лицевой поверхностью детали по умолчанию. Режим объединения рельефа **Слить по наименьшей высоте** применяется к слою, связанному с обратной поверхностью детали по умолчанию.

9.2.4.23.8 Сглаживание сетки

 Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Вы можете сгладить треугольники, образующие сетку  в Дереве проекта.


Чтобы сгладить треугольники, составляющие сетку:

1. На панели **Проект** в Дереве проекта щелкните правой кнопкой мыши по сетке , в которой необходимо сгладить треугольники.


2. В контекстном меню выберите опцию **Сглаживание**.

9.2.4.23.9 Изменение направления сетки

 Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Вы можете изменить направление треугольников, образующие сетку  в Дереве проекта.

Чтобы развернуть направление треугольников, образующих сетку:


1. На панели **Проект** в Дереве проекта щёлкните правой кнопкой мыши по сетке , в которой требуется развернуть треугольники.
2. В контекстном меню выберите опцию **Обратить**.

9.2.4.23.10 Удаление сетки


 Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Вы можете удалить сетку  из Деревя проекта.


Чтобы удалить сетку:

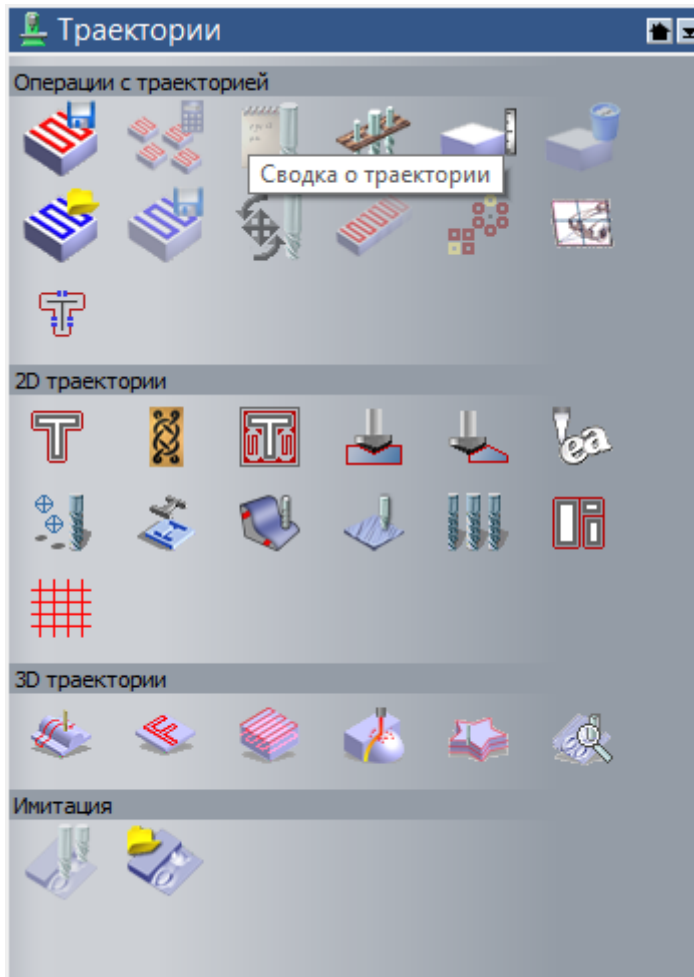
1. На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по сетке , которую нужно удалить.
2. В контекстном меню выберите опцию **Удалить**. Открывается сообщение, в котором программа уточняет, требуется удалить сетку или нет.
3. Нажмите **Да**, чтобы закрыть диалог и удалить сетку из Деревя проекта.

10. Обработка

 Предполагается, что у вас есть базовые знания об эксплуатации станка с ЧПУ и выборе для него станочного инструмента и режимов резания. В случае возникновения вопросов обратитесь к специалистам вашей компании или к поставщику вашего оборудования.

Используйте траектории для обработки двумерных и трехмерных моделей. 2D траектории используются для обработки всей модели, созданной из векторов, или ее части. 3D траектории используются для обработки всей модели, состоящей из трехмерных форм и образующих рельеф, или ее части.

Все траектории доступны на панели **Траектории**, которая открывается под строкой разделителя панели **Проект**, когда в Дереве проекта выбран объект  **Траектории**.



В ArtCAM вы найдете [базу данных](#) (See 10.4.4) с широким выбором инструмента, который можно использовать при создании траекторий. Можно редактировать параметры инструмента и добавлять новый инструмент в базу данных.

В ArtCAM можно создавать несколько стратегий траекторий, каждая из которых относится к выбранной области модели. Это позволяет выполнять несколько черновых проходов, подготавливая заготовку к чистовой обработке.

Вычисление стратегий траектории выполняется по отдельности либо пакетом. Пакетная обработка стратегий траекторий позволяет автоматически обрабатывать несколько разных стратегий одновременно. Таким образом, вы можете непрерывно работать над созданием модели, а траектории вычислять после окончания рабочего дня.

 В ArtCAM Express пакетная обработка траекторий недоступна.

После вычисления траектории можно выполнить ее симуляцию. Это позволит визуализировать чистовую поверхность и рабочие проходы при обработке всей модели или ее части.

Вы можете [сохранить стратегию траектории в виде шаблона](#) (See 10.4.9) и применять одинаковые настройки траектории к разным частям модели, а не создавать стратегии заново. Шаблон можно применить к векторам и рельефам модели. (Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)

Чтобы выполнить обработку созданной модели, из вычисленных траекторий необходимо создать файл траекторий. В файле траекторий содержится одна или несколько вычисленных траекторий. Каждая траектория состоит из последовательности команд, указывающих станку с ЧПУ или системе лазерного гравирования путь, по которому следует выполнять обработку, чтобы в итоге получить требуемую модель.

Вы можете [сохранить файл траектории](#) (See 10.4.1) в формате, который распознается вашим станком с ЧПУ или системой лазерного гравирования. Это гарантирует, что команды в файле траекторий будут правильно интерпретированы вашей системой.

Если ваш станок с ЧПУ оснащен устройством для смены инструмента, в файле траекторий вы можете группировать все стратегии траекторий для любого набора инструментов.

Если устройство для смены инструмента отсутствует, необходимо генерировать отдельные файлы траекторий для каждого используемого инструмента.

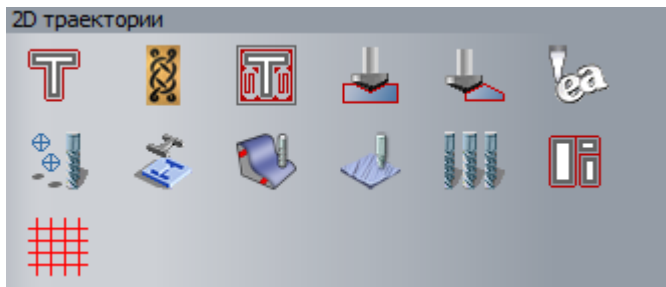
О доступных в ArtCAM 2D траекториях смотрите в разделе [2D траектории](#) (See 10.1).

Информацию о доступных в ArtCAM 3D траекториях можно найти в разделе [3D траектории](#) (See 10.2).


С помощью кнопок на панели **Траектории** можно [изменять созданные траектории и управлять ими](#) (See 10.4).

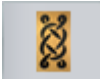
10.1 2D траектории


ArtCAM предоставляет несколько типов 2D-траекторий, которые вы можете использовать для обработки векторного эскиза. Набор инструментов для создания 2D-траекторий доступны в области **2D траектории** панели **Траектории**, которая открывается под строкой разделителя панели **Проект**, когда в Дереве проекта выбран объект **Траектории**.



Доступны следующие 2D траектории:

 [Создать траекторию обработки по профилю](#) (See 10.1.1) - создается траектория обработки по границе выборки векторов, внутри или снаружи ее.

 [Создать траекторию нарезки канавок](#) (See 10.1.2) - создаются наклонные врезания по границе векторов. (Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)


 [Создать траекторию выборки](#) (See 10.1.3) - создается траектория снятия материала внутри выбранного вектора или выборки векторов.

 [Создать траекторию гравировки](#) (See 10.1.4) [по средней линии](#) (See

10.1.4) - создается траектория гравировки при обработке векторного текста или выборки векторов.


- *Траекторию гравировки по средней линии нельзя обработать без использования 3-осевого станка. Проконсультируйтесь по этому вопросу со специалистами вашего предприятия или с поставщиком станочного оборудования.*



 [Создать траекторию обработки кромок](#)(See 10.1.5) - создается траектория обработки скошенных кромок при обработке векторного текста или выборки векторов.


- В ArtCAM Express обработка кромок доступна только в модуле "Обработка кромок".
- Траекторию **обработки кромок** нельзя обработать без использования 3-осевого станка. Проконсультируйтесь по этому вопросу со специалистами вашего предприятия или с поставщиком станочного оборудования.




 [Создать траекторию гравировки](#)(See 10.1.6) - создается траектория гравировки внутри или вокруг границы векторного текста или нескольких выбранных векторов.

- В ArtCAM Express опция **Создать траекторию гравировки** доступна только в модуле **Гравировка**.




 [Создать траекторию сверления](#)(See 10.1.7) - создается траектория просверливания отверстий с помощью выборки векторов или просмотра 2D траектории.




 [Создать траекторию вставки](#)(See 10.1.8) - создается траектория обработки выборки векторов, представляющих выпуклые и вогнутые формы вставок.



 [Создать траекторию рельефного скругления](#)(See 10.1.9) - создается траектория обработки точных углубленных форм и букв с помощью векторного текста и выборки векторов.


- В ArtCAM Express опция **Создать траекторию рельефного скругления** доступна только в модуле **Рельефное скругление**.




 [Создать траекторию текстуры](#)(See 10.1.10) - создается траектория обработки текстуры по всей поверхности или в указанной области модели с помощью геометрии инструмента и параметров обработки.

- В ArtCAM Express опция **Создать траекторию текстуры** доступна только в модуле **Траектория текстуры**.



 [Создать траекторию для накопителя сверл](#)(See 10.1.11) - траектория позволяет обрабатывать шаблон, такой как формы L, + или T, содержащий любое количество сверл для соответствия накопителю сверл на вашем станке. ArtCAM учитывает выбранную геометрию и применяет траекторию для всех отверстий вдоль осей X и Y с шагом 32 мм. (1.26") (стандартное значение шага для большинства станков). (Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)



 [Открыть](#)(See 10.1.12)(See 10.1.12)[Мастер 2D обработки](#)(See 10.1.12) - мастер предоставляет полностью автоматизированное, основанное на компоновке деталей решение для изготовителей выполненной на заказ мебели. (Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)



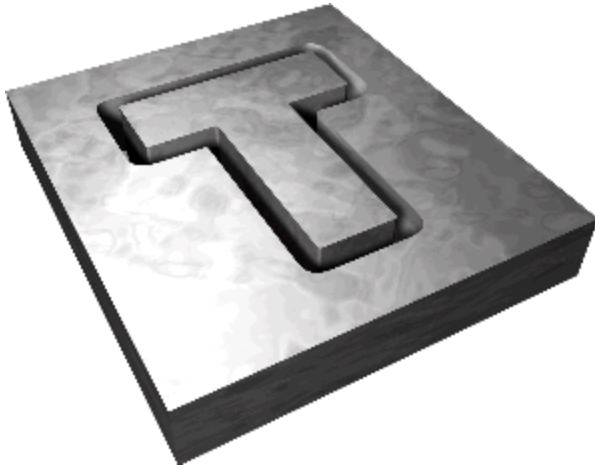
[Открыть создание сетки](#) (See 10.1.13)



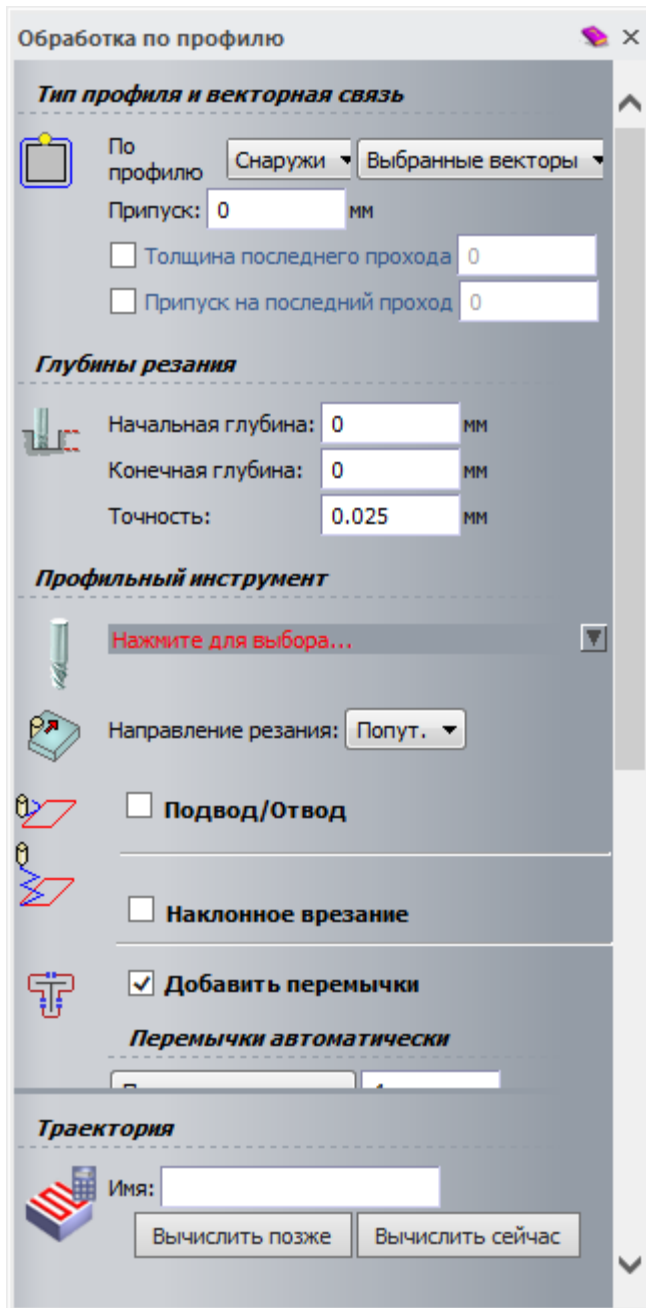
— создается траектория обработки сетки из пересекающихся горизонтальных и вертикальных линейных векторов. Это быстрый метод получения прямоугольных деталей одинаковых размеров. *(Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)*

10.1.1 Траектория обработки по профилю






Используйте траекторию обработки по профилю для обработки внутри, снаружи и по границе выбранного векторного эскиза. Траектория обработки по профилю идеально подходит для вырезания букв и различных форм.



Нажмите кнопку **Создать траекторию обработки по профилю** на панели **Траектории**, чтобы открыть панель [Обработка по профилю](#).



С помощью панели **Обработка по профилю** вы можете:

-  управлять объектом обработки: векторами или эскизом на заданном векторном слое
-  управлять точкой ввода инструмента в заготовку и вывода из нее путем добавления подводов и отводов
-  управлять способом ввода инструмента в заготовку и вывода из нее путем добавления наклонных врезаний
-  управлять направлением резания инструмента
-  управлять типом обработки векторов: вырезанием или срезанием материала, задав толщину заготовки после чистового прохода или используя перемычки

Доступны следующие настройки:

Тип профиля и векторная связь (See 10.1.1.1) - задайте, каким образом будет выполняться обработка векторного эскиза и как будут применены траектории к векторному эскизу. Также здесь можно задать припуск на обработку, толщину последнего прохода и припуск на последний проход.

Глубина резания(See 10.1.1.2) - задайте глубины резания и определите, насколько близко траектория будет соответствовать кривой Безье.

Профильный инструмент(See 10.1.1.3) - выберите инструмент и направление резания и при необходимости добавьте подводы, отводы, наклонные врезания и перемычки.

Опции(See 10.3.1)- задать последовательность резания и безопасную высоту по оси Z, а также заготовку.

Траектория(See 10.3.3) - введите имя траектории и вычислите ее.

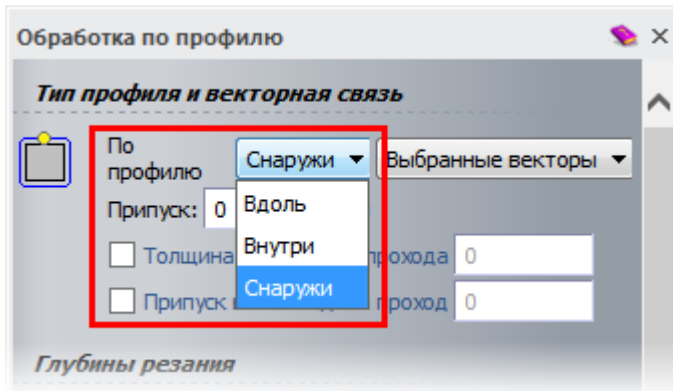
После того, как траектория вычислена, можно перейти к ее [симуляции](#)(See 10.4.25).

10.1.1.1 Тип профиля и векторная связь

[▶ Показать все](#)

Используйте опции области **Тип профиля и векторная связь**, чтобы задать, каким образом будет выполняться обработка векторного эскиза, как будут применены траектории к векторному эскизу. Также здесь можно задать припуск на обработку, толщину последнего прохода и припуск на последний проход.

По профилю - выберите опцию в списке **По профилю**, чтобы задать, каким образом будет выполняться обработка векторного эскиза.



Вдоль - выберите эту опцию, если требуется обработка по границе векторного эскиза.

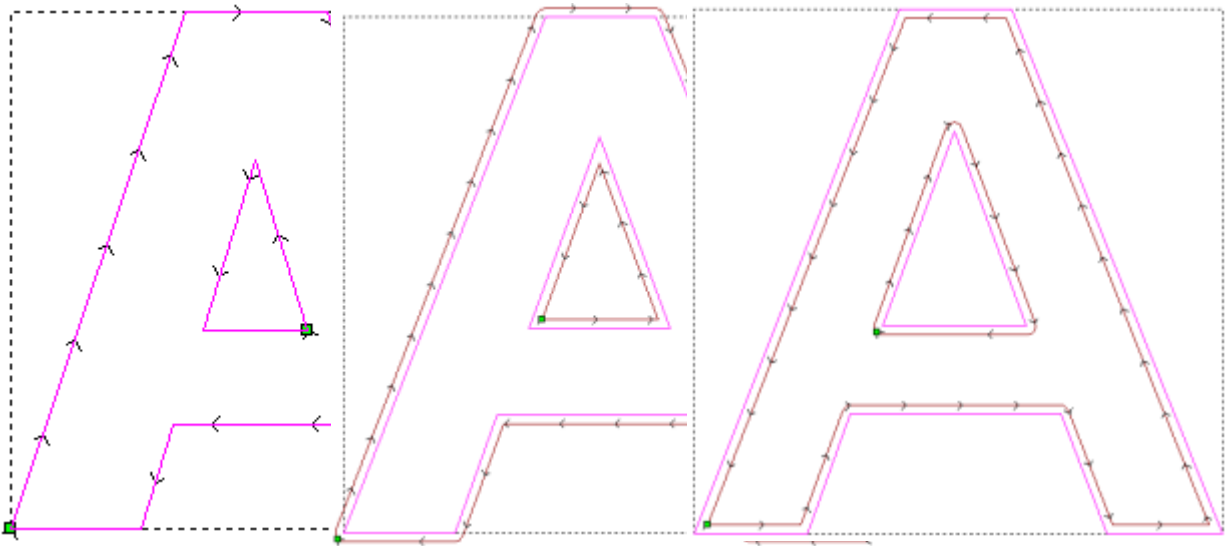
Внутри - выберите эту опцию, если требуется обработка внутри границы векторного эскиза.

Снаружи - выберите эту опцию, если требуется обработка за границей векторного эскиза.

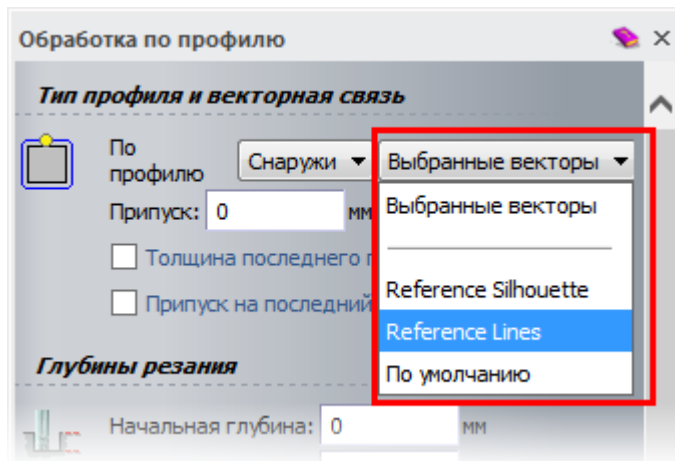
Тип профиля - Вдоль

Тип профиля - Снаружи

Тип профиля - Внутри



В списке **Векторная связь** выберите опцию, задающую способ применения траектории к векторному эскизу.

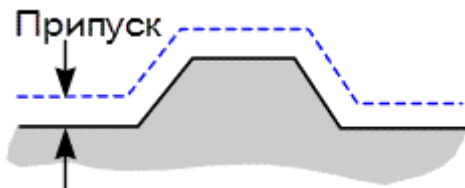


Если требуется обработать только выборку векторов, воспользуйтесь опцией **Выбранные векторы**. Эта опция выбрана по умолчанию. Убедитесь, что векторный эскиз выбран.

Чтобы обработать все векторные эскизы на заданном векторном слое, щёлкните мышью по имени этого векторного слоя. В модели имеется перечень всех векторных слоев.

Если опции **Снаружи** или **Внутри** выбраны в качестве **Типа профиля**, вы можете задать **Припуск**, **Толщину последнего прохода** и **Припуск на последний проход**.

Припуск - если вы хотите добавить или снять слой материала вокруг векторного эскиза, задайте расстояние между границей векторного эскиза и Профильным инструментом в поле **Припуск**. Введите положительное значение, чтобы добавить материал и отрицательное, чтобы снять его.



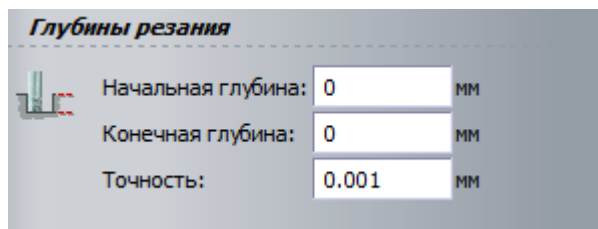
► **Толщина последнего прохода** - если требуется задать толщину последнего прохода, выберите опцию **Толщина последнего прохода**, а затем задайте его толщину в соседнем поле.

Если выбрана данная опция и ее величина больше 0, траектория состоит не менее, чем из двух проходов (последний снимет слой заданной толщины (Z)). Эта опция часто используется, чтобы оставить тонкий слой материала, который затем будет снят на последнем проходе.

▶ [Припуск на последний проход](#) - если нужно добавить или снять слой материала вокруг векторного эскиза, выберите опцию **Припуск на последний проход** и задайте его значение в соседнем поле.

Если выбрана данная опция, заданный припуск сохраняется на всех промежуточных проходах по Z. Он снимается на последнем проходе. Использование этой опции гарантирует отсутствие зазубрин, появившихся на любом из промежуточных проходов. Последний проход (самый низкий по Z) завершает обработку профиля.

10.1.1.2 Глубины резания



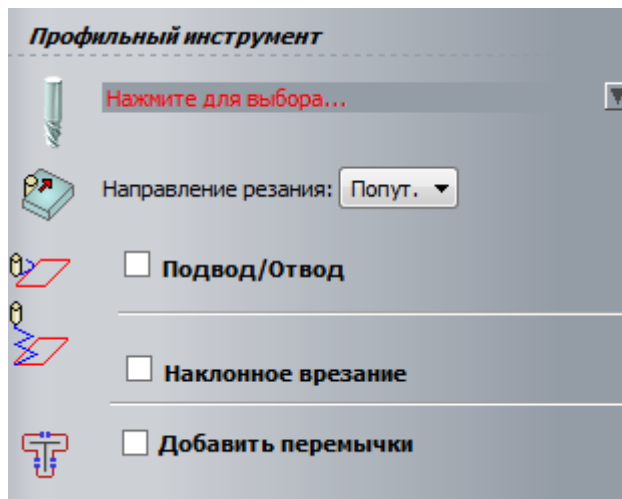
Используйте опции области **Глубины резания**, чтобы задать глубину резания и точность.

- ▶ **Начальная глубина** - задайте глубину (Z) от поверхности материала, с которой вы хотите начать обработку.
- ▶ **Конечная глубина** — задайте конечную глубину (Z), на которую погружается инструмент.
- ▶ **Точность** - задайте, насколько точно режущий инструмент должен повторять форму выбранного векторного эскиза.

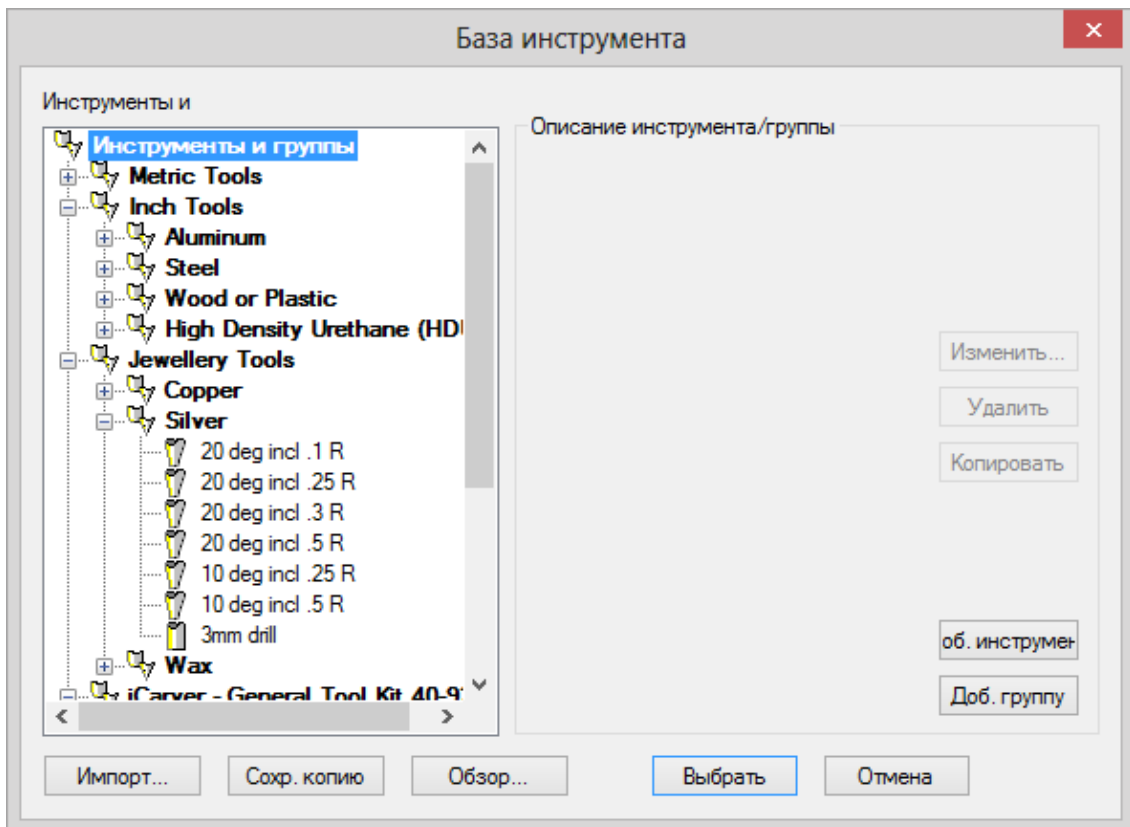
10.1.1.3 Профильный инструмент

▶ [Показать все](#)

Используйте опции области **Профильный инструмент**, чтобы задать инструмент, направление резания, подводы и отводы, наклонное врезание и перемычки.



Щёлкните мышью по контрольной панели в верхней части области **Профильный инструмент**, чтобы открыть диалог ▶ [База инструмента](#).



 Описание выбранного из **Базы** инструмента появляется на контрольной панели.



В окне **Инструменты и группы** дважды щелкните по имени инструмента, который вы хотите использовать. Сведения об инструменте отображаются в области **Описание инструмента/группы**. Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть диалог и вернуться на **панель траектории**. Имя выбранного инструмента отобразится на контрольной панели. Для получения дополнительной информации по работе с **Базой инструмента** обратитесь к разделу [Использование базы инструмента](#) (See 10.4.4).

Чтобы изменить параметры обработки выбранного профильного инструмента, щелкните мышью по контрольной панели в области **Профильный инструмент**, чтобы открыть эти параметры. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Настройка параметров обработки в процессе создания траектории](#) (See 10.4.19.1). Закончив редактирование параметров обработки, снова щелкните мышью по контрольной панели, чтобы скрыть их.

Чтобы изменить выбранный профильный инструмент:

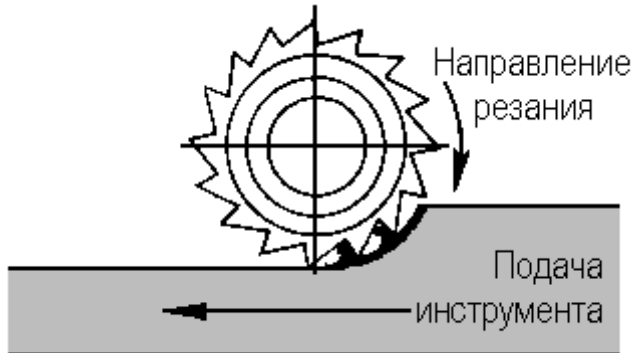
- Щёлкните мышью по контрольной панели, чтобы открыть параметры обработки, связанные с текущим выбранным инструментом.
- Нажмите кнопку **Выбрать** в области **Профильный инструмент**, чтобы открыть **Базу инструмента**.
- Дважды щёлкните мышью по выбранному инструменту.
- Чтобы отменить выбор инструмента, нажмите кнопку **Снять выделение**.

Направление резания - вы можете управлять направлением резания инструментов, используемых при обработке, выбрав опцию Встречное или Попутное фрезерование. По умолчанию выбрано **Попутное** направление.

  **Попутное** - при попутном фрезеровании вращение режущего инструмента совпадает с направлением движения подачи.

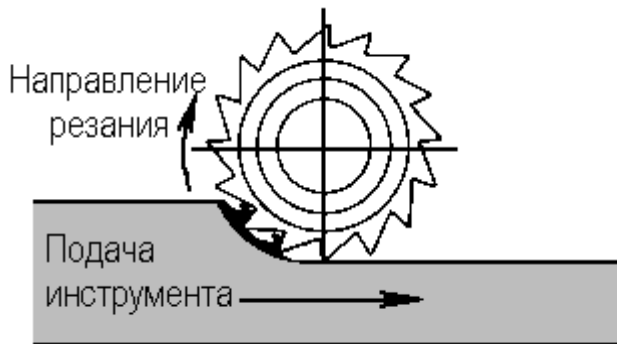
При попутном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в верхней части реза, создавая сначала самую толстую часть стружки. Тем самым обеспечивая мгновенное взаимодействие инструмента с заготовкой и задавая стружку определенной толщины в

начале резания. В отличие от встречного при попутном фрезеровании отсутствует абразивный эффект. Кроме того, доступен постепенный отвод инструмента от заготовки, что предотвращает появление зарубин. Зачастую попутное фрезерование обеспечивает лучшую финишную поверхность, позволяет работать с большей подачей и продляет срок службы инструмента.



► **Встречное** - при встречном фрезеровании вращение режущего инструмента противоположно направлению движения подачи.

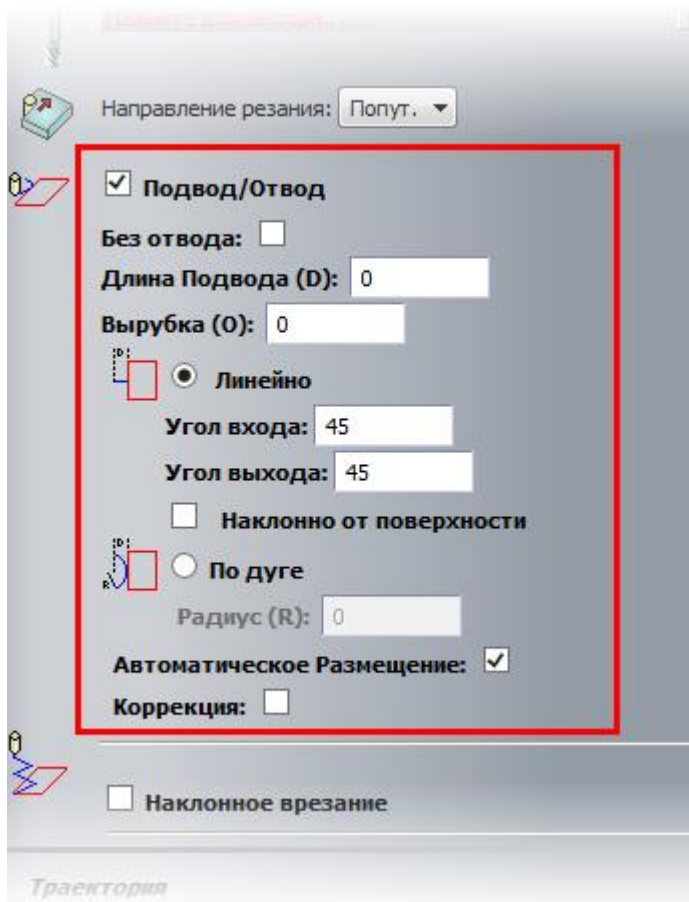
При встречном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в нижней части реза. Происходит скольжение зубьев инструмента по заготовке до тех пор, пока не приложено достаточное усилие для снятия слоя материала. Это приводит к износу и притуплению инструмента. Кроме того, в процессе резания наблюдается тенденция приподнимания заготовки, крепежных приспособлений и стола.



► *Задать направление резания по умолчанию на панели [Опции](#) (See 6.5.1).*

► **Подвод/Отвод** - выберите эту опцию, чтобы добавить в траекторию подвода и отвода. Подвод и отвод используются для предохранения инструмента от поломки при вхождении в контакт с заготовкой и при выходе из нее.

После выбора опции **Подвод/Отвод** на панели **Обработка по профилю** открываются соответствующие настройки.



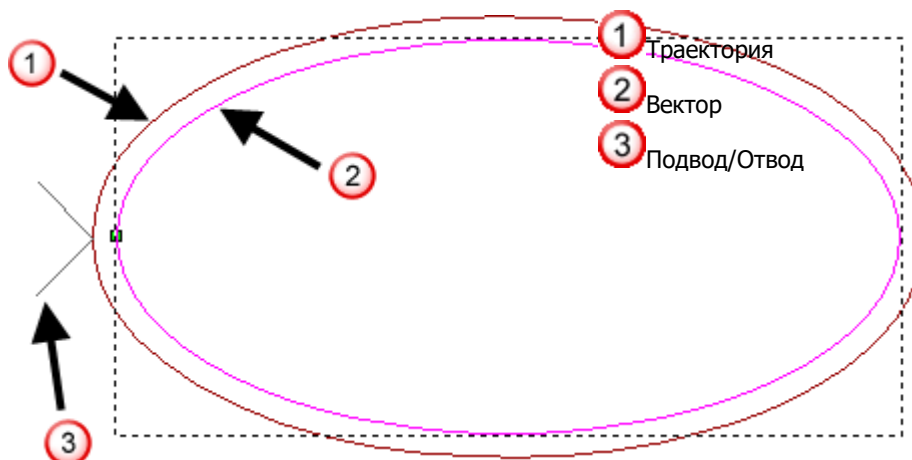
Без отвода - выберите эту опцию, если требуется только движение подвода.

Длина подвода (D) - задайте расстояние от траектории, на котором фасонный инструмент должен выполнять врезание и отвод от векторной границы.

Вырубка (O) - задайте расстояние от начальной или конечной точки профиля, на которое фасонный инструмент должен выполнять обработку. Это помогает создать гладкую чистовую поверхность.

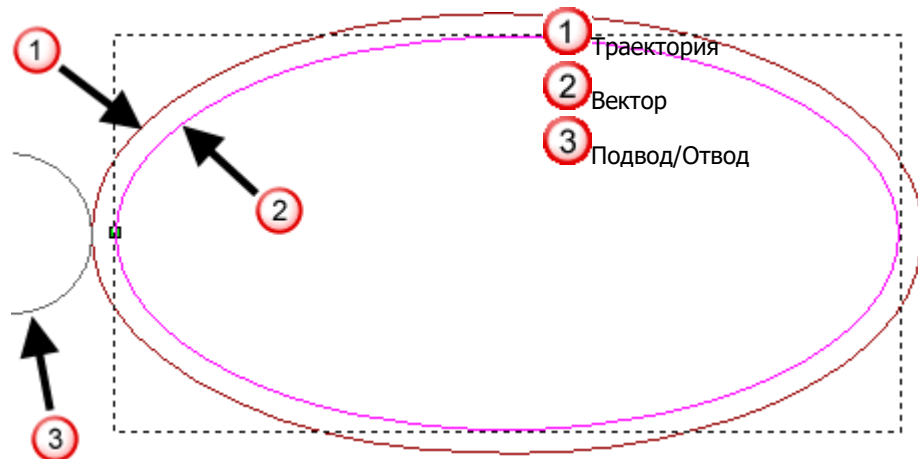
Выберите, как должен перемещаться инструмент:

Линейно - выберите эту опцию, чтобы подводы и отводы выполнялись по прямой. В полях **Угол входа** и **Угол выхода** задайте углы этих перемещений.



По дуге - выберите эту опцию, чтобы подводы и отводы выполнялись по дуге. В поле **Радиус** задайте радиус дуги.

- Значение радиуса должно быть больше либо равно значению в поле **Длина подвода (D)**, иначе траекторию невозможно будет вычислить.



- При редактировании подводов, связанных с профилем, использующимся для обработки внутри границы, учитывается расстояние линейного подвода или радиус подвода по дуге.
- При настраивании перемещения линейного подвода, ArtCAM проверяет, чтобы расстояние было в пределах границы профиля. Если расстояние подвода пересекается с профилем, то оно обрезается, чтобы пересечения не происходило.
- При настраивании перемещения подвода по дуге, ArtCAM проверяет, чтобы радиус был в пределах границы профиля. Если радиус подвода пересекается с профилем, то подвод преобразуется в линейное перемещение с расстоянием, на котором пересечения не произойдет.

Автоматическое Размещение - выберите эту опцию, чтобы разместить подводы и отводы в оптимальной точке вектора, которая обычно находится на самом длинном линейном отрезке. Отключите эту опцию, если требуется разместить подводы и отводы в начальной точке вектора.

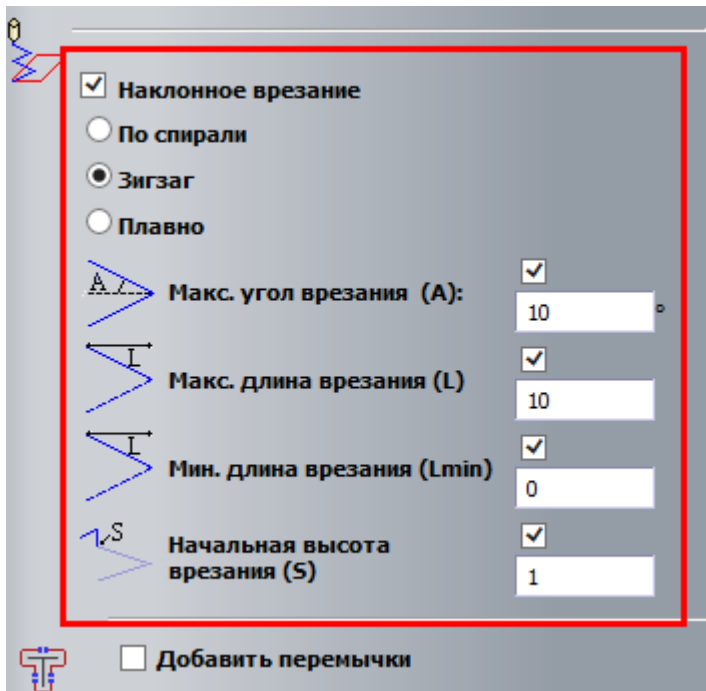
- Следует погасить опцию **Автоматическое Размещение**, если вы хотите использовать команду **Фиксировать начальные точки** в порядке обработки траекторий.
- Если требуется поменять точки подводов и отводов, можно изменить **Начальный узел** (See 8.10.2.5).

Коррекция - выберите опцию, если вы создаете новую траекторию и хотите применить команды коррекции инструмента (*G41* - коррекция слева и *G42* - коррекция справа) к коду УП, связанному с *начальной* и *конечной* точкой профиля.

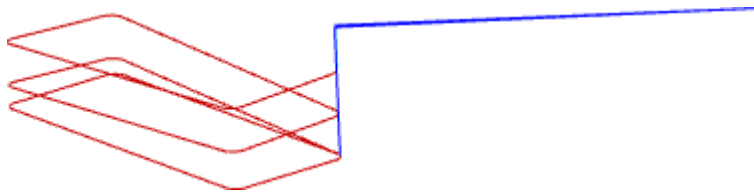
Коррекция инструмента позволяет контроллеру станка вычислять траекторию смещения, основанную на профиле, заданном в коде УП. Значение смещения обычно хранится в памяти контроллера. Главным преимуществом такого подхода является то, что изменения смещений выполняются на станке без редактирования кода УП. Это очень удобно при внесении изменений, учитывающих компенсацию на износ, или при замене текущего инструмента на инструмент с другим диаметром.

- ▶ **Наклонное врезание** — При резке прямолинейном погружении режущего инструмента в заготовку на максимальной скорости подачи вызывает ее поворот вокруг инструмента в направлении вращения. В свою очередь это приводит к деформации и, как следствие, к изнашиванию и повреждению инструмента. Добавление наклонного врезания позволяет инструменту постепенно входить в заготовку, а значит минимизирует износ и повреждение инструмента.

Если выбрана опция **Наклонное врезание**, инструменты наклонного врезания открываются на панели **Обработка по профилю**.

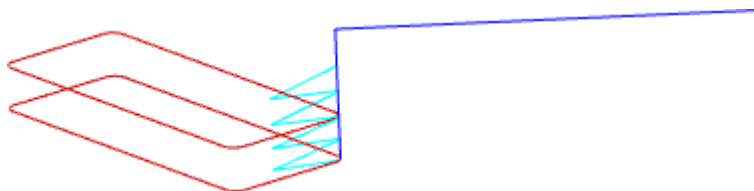


По спирали - выберите эту опцию, чтобы совершать врезание по наклонной спирали по периметру профиля.



Если выбрана опция **По спирали**, поля угол, длина и высота не доступны.

Зигзаг - выберите эту опцию, чтобы совершать линейные зигзагообразные перемещения с заданным расстоянием и углом относительно оси Z.



Если выбрана опция **Зигзаг**, можно задать следующие значения:

Максимальный угол врезания (A) - задайте максимальный уклон наклонного врезания для зигзагообразного движения фасонного инструмента.

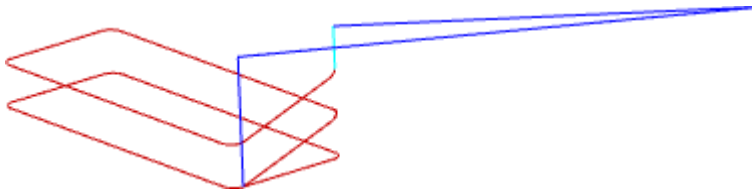
- *Идеальный угол наклонного врезания должен быть от 0 до 20 градусов от к поверхности стола. Этот угол позволяет инструменту входить в материал на 100% рабочей подачи. При любом угле, больше 20 градусов подача должна быть уменьшена соответственно.*

Максимальная длина врезания (L) - задайте максимальное расстояние для каждого наклонного врезания фасонного инструмента при зигзагообразном движении.

Минимальная длина врезания (L min) - задайте минимальное расстояние для каждого наклонного врезания фасонного инструмента при зигзагообразном движении.

Начальная высота врезания (S) - введите высоту, на которой начинается наклонное врезание.

Плавно - выберите эту опцию, чтобы добавить короткое линейное наклонное врезание к каждому сегменту траектории.



Если выбрана опция **Плавно**, можно задать следующие значения:

Максимальный угол врезания (A) - задайте максимальный уклон наклонного врезания для зигзагообразного движения фасонного инструмента.

- *Идеальный угол наклонного врезания должен быть от 0 до 20 градусов от к поверхности стола. Этот угол позволяет инструменту входить в материал на 100% рабочей подачи. При любом угле, больше 20 градусов подача должна быть уменьшена соответственно.*

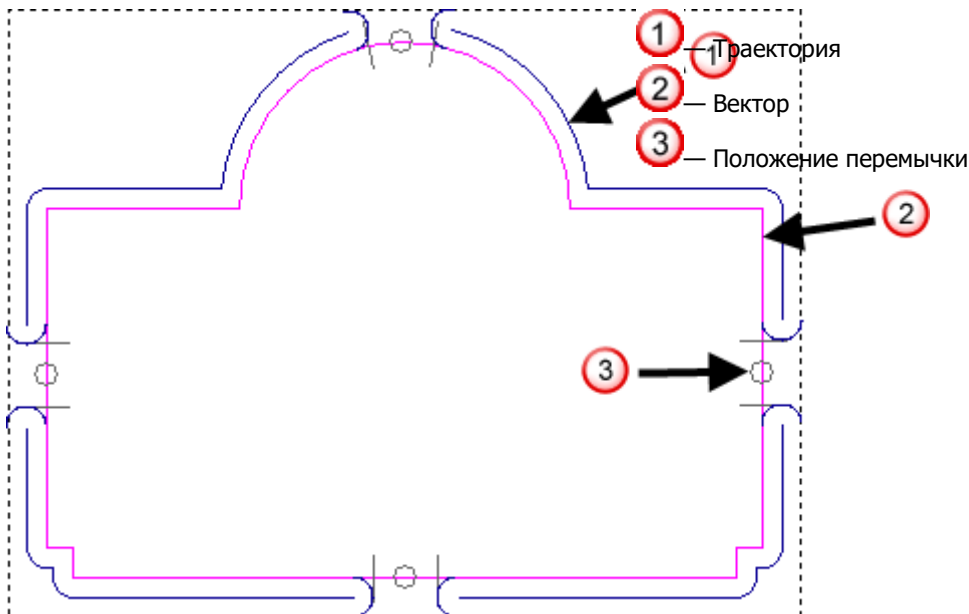
Максимальная длина врезания (L) - задайте максимальное расстояние для каждого наклонного врезания фасонного инструмента при зигзагообразном движении.

Минимальная длина врезания (L min) - задайте минимальное расстояние для каждого наклонного врезания фасонного инструмента при зигзагообразном движении.

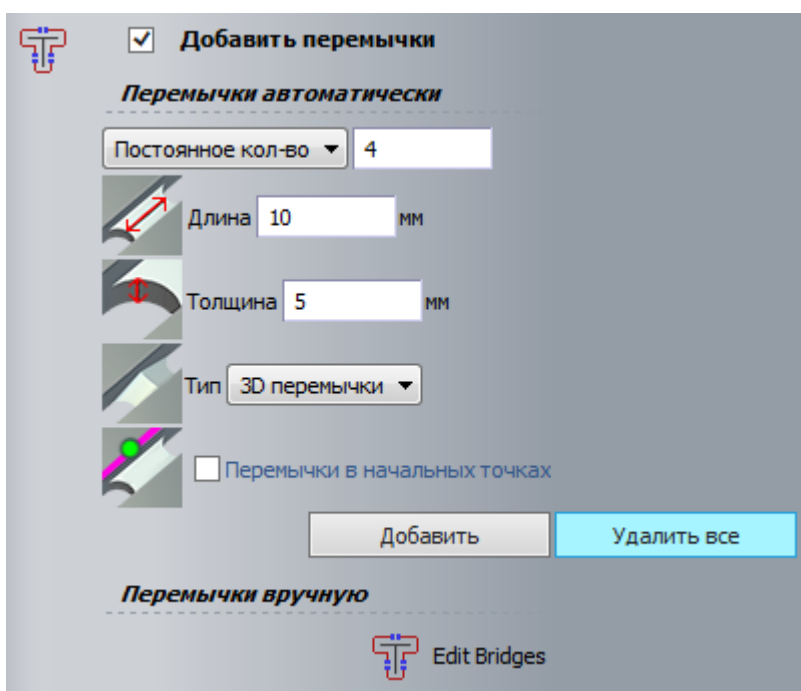
Выберите опцию **Наклонное врезание**, чтобы добавить в траекторию наклонные перемещения **По спирали**, **Зигзаг** или **Плавно**.

► **Добавить перемычки** - выберите эту опцию, чтобы добавить перемычки к векторам, которые используются при создании траектории. Задайте параметры перемычек в области **Профильный инструмент**. Перемычки являются мерами предосторожности, которые предотвращают смещение фасонных форм в блоке материала в процессе обработки.

Режущий инструмент, использующийся для обработки по профилю векторного эскиза, слегка приподнимается в направлении Z в месте каждой перемычки, оставляя небольшие опоры, которые удерживают обработанный векторный эскиз в нужном положении при обработке. Обработанный векторный эскиз затем может быть аккуратно изъят из заготовки.



Если выбрана опция **Добавить перемычки**, в области **профильного инструмента** откроются параметры перемычек.

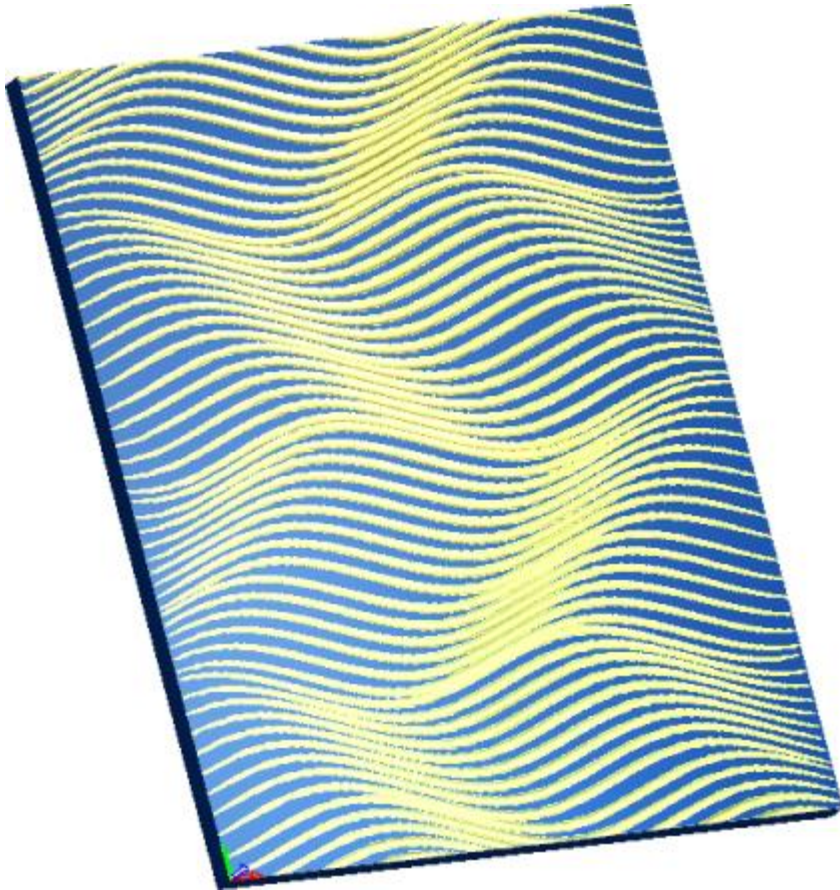


Для получения дополнительной информации по добавлению и редактированию перемычек обратитесь к разделу [Перемычки](#) (See 10.4.14).

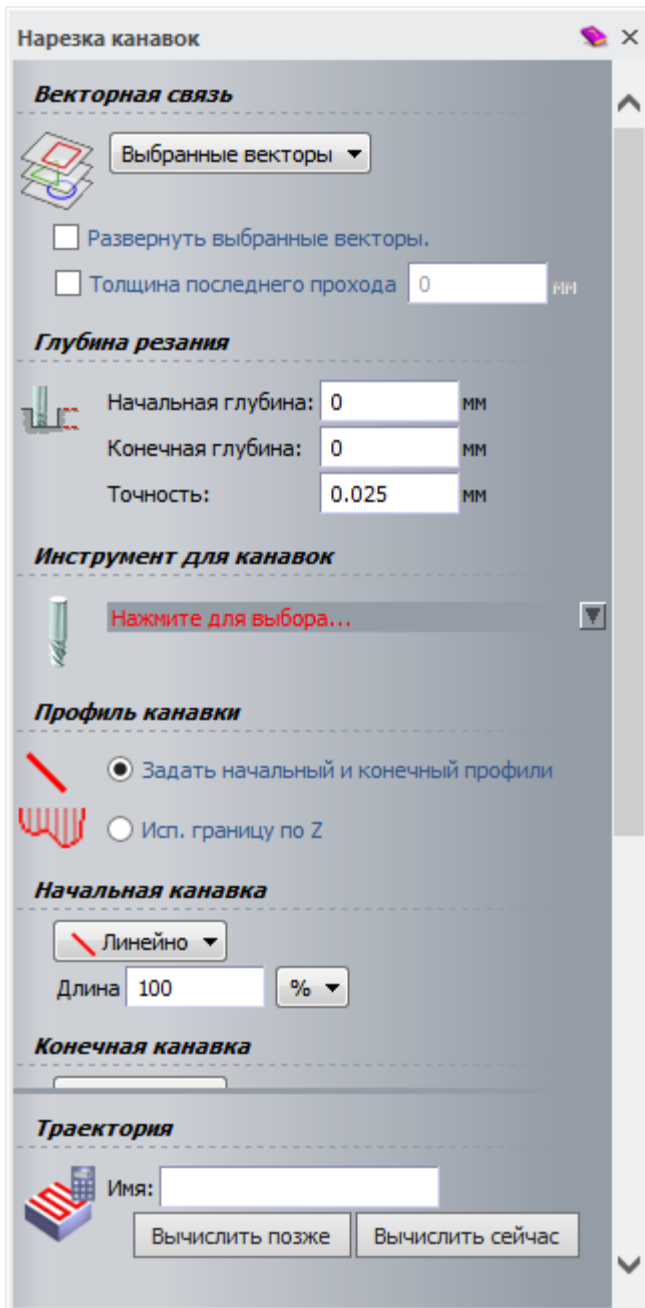
10.1.2 Нарезка канавок

 При работе в ArtCAM Express инструмент **Нарезка канавок** доступен только в модуле **Нарезка канавок**.





Траектория нарезки канавок позволяет создавать и управлять наклонными врезаниями вдоль векторов. Эта траектория идеально подходит для создания дизайнов на деревянных дверях или узоров монет.



Нажмите кнопку **Создать траекторию нарезки канавок**  на панели **Траектории**, чтобы открыть панель [▶ Нарезка канавок](#).



С помощью панели **Нарезка канавок** вы можете:

-  управлять объектом обработки: векторами или эскизом на заданном векторном слое
-  управлять профилем канавки по Z с помощью вектора
-  управлять длиной начальной и конечной канавок
-  создавать узоры из пересекающихся векторов

Доступны следующие настройки:

[Векторная связь](#)(See 10.1.2.1) — Выберите способ применения траектории к векторному эскизу.

[Глубина резания](#)(See 10.1.2.2) — задайте начальную глубину и конечную глубину для траектории.

[Инструмент](#)(See 10.1.2.3) - выберите инструмент.

[Профиль канавки](#)(See 10.1.2.4) — выберите метод создания канавки.

[Начальная канавка](#)(See 10.1.2.5) - задайте стиль и длину начальной канавки.

Конечная канавка (See 10.1.2.6) - задайте стиль и длину конечной канавки.

Граница по Z (See 10.1.2.7) — выберите вектор, управляющий высотой канавки по Z.

Плетение (See 10.1.2.8) - выберите опцию, чтобы создать узоры из пересекающихся векторов.
(Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)

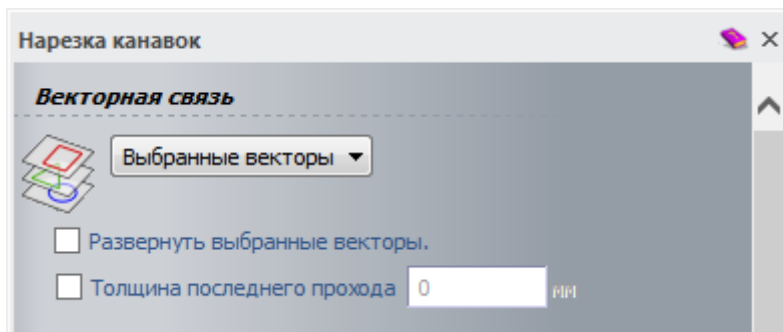
Стратегия Шаг по Z (See 10.1.2.9) — выберите: масштабировать траекторию по размерам кривой или смещать траекторию к поверхности.

Опции (See 10.3.1)- задать последовательность резания и безопасную высоту по оси Z, а также заготовку.

Траектория (See 10.3.3) - введите имя траектории и вычислите ее.

После того, как траектория вычислена, можно перейти к ее **симуляции** (See 10.4.25).

10.1.2.1 Векторная связь



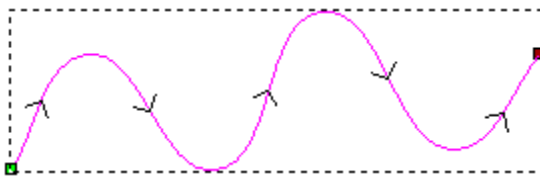
В списке **Векторная связь** выберите опцию, задающую способ применения траектории к векторному эскизу.

Если требуется обработать только выборку векторов, воспользуйтесь опцией **Выбранные векторы**. Эта опция выбрана по умолчанию. Убедитесь, что векторный эскиз выбран.

Чтобы обработать все векторные эскизы на заданном векторном слое, щёлкните мышью по имени этого векторного слоя. В модели имеется перечень всех векторных слоев.

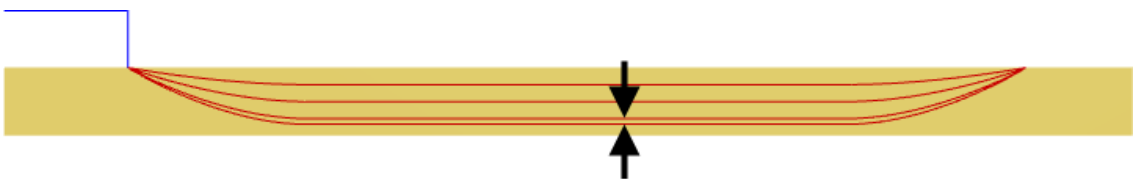
Развернуть выбранные векторы — разворачивает направление выбранных векторов.

Направление указывается стрелками, расположенными вдоль выбранного вектора.

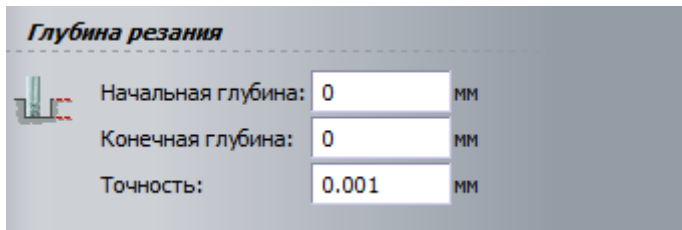


Толщина последнего прохода — позволяет задать толщину для последнего прохода траектории.




Если выбрана данная опция, введите значение последнего прохода. Например, общий шаг 3 мм с финишным проходом в 1 мм. Это дает вам пару черновых проходов и последующий чистовой проход.



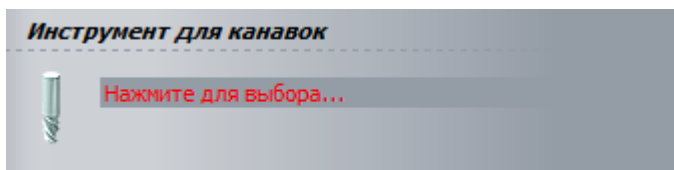
10.1.2.2 Глубина резания



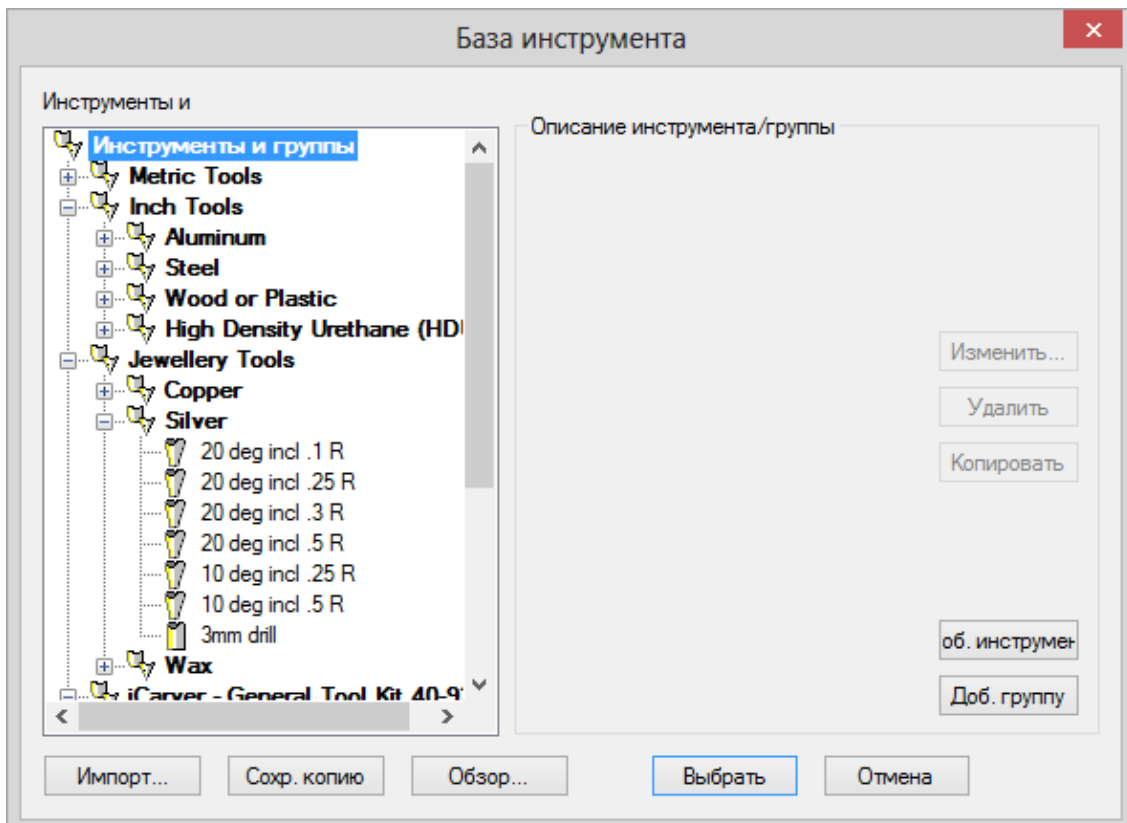
Задайте **Начальную** и **Конечную** глубину траектории. Необходимо ввести **Конечную** глубину, чтобы вычислить траекторию **Нарезки канавок**.

-  **Начальная глубина** - это значение должно быть меньше **Конечной** глубины. Если задать **Начальную** глубину равной **0**, траектория нарезки канавок начнется и завершится в верхней части материала.
-  **Конечная глубина** — задайте максимальную глубину погружения инструмента. Необходимо ввести **Конечную** глубину, чтобы ArtCAM мог вычислить траекторию.
-  **Точность** - определяет, насколько точно траектория будет совпадать с кривыми Безье. Чем выше значение точности, тем больше размер файла траектории и время, затрачиваемое на обработку.

10.1.2.3 Инструмент для канавок



Щёлкните мышью по контрольной панели в верхней части области **Инструмент для канавок**, чтобы открыть диалог [База инструмента](#).



 Описание выбранного из **Базы** инструмента появляется на контрольной панели.

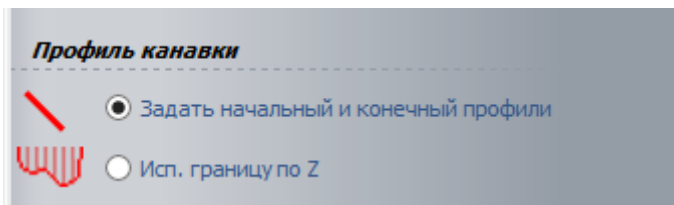
В окне **Инструменты и группы** дважды щелкните по имени инструмента, который вы хотите использовать. Сведения об инструменте отображаются в области **Описание инструмента/группы**. Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть диалог и вернуться на **панель траектории**. Имя выбранного инструмента отобразится на контрольной панели. Для получения дополнительной информации по работе с **Базой инструмента** обратитесь к разделу [Использование базы инструмента](#) (See 10.4.4).

Чтобы изменить параметры обработки выбранного инструмента для нарезки канавок, щелкните мышью по контрольной панели в области **Инструмент для канавок**, чтобы открыть эти параметры. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Настройка параметров обработки в процессе создания траектории](#) (See 10.4.19.1). Закончив редактирование параметров обработки, снова щелкните мышью по контрольной панели, чтобы скрыть их.



Если требуется изменить выбранный инструмент для нарезки канавок:



- a. Щёлкните мышью по контрольной панели, чтобы открыть параметры обработки, связанные с текущим выбранным инструментом.
- b. Нажмите кнопку **Выбрать** в области **Инструмент для канавок**, чтобы открыть **Базу инструмента**.
- c. Дважды щёлкните мышью по выбранному инструменту.
- d. Если вы хотите исключить из выборки инструмент для нарезки канавок без выбора ему замены, нажмите кнопку **Снять выделение**.

10.1.2.4 Профиль канавки

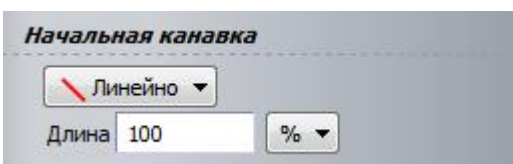


Выберите метод создания канавки.


  **Задать начальный и конечный профили** — задайте форму начального и конечного профилей с помощью опций **Начальная канавка** и **Конечная канавка**. Если опция активирована, области **Начальная канавка** и **Конечная канавка** появляются на панели.


  **Использовать границу по Z** — задайте профиль прохода по Z с помощью вектора. Если опция активирована, область **Граница по Z** отображается на панели.

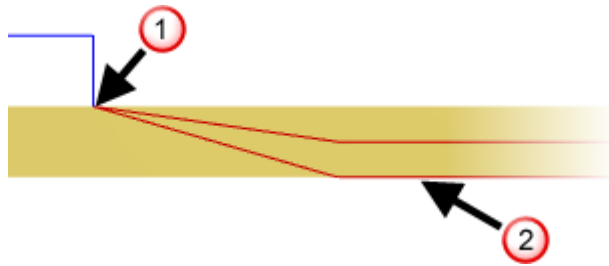
10.1.2.5 Начальная канавка




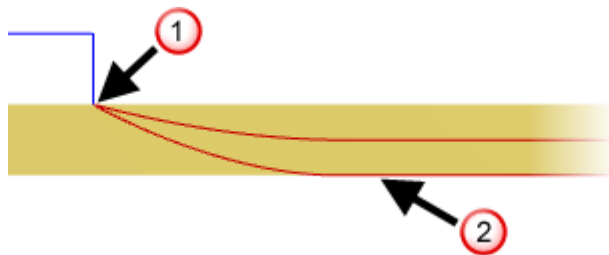
Выберите из списка опцию, задающую профиль начальной канавки, затем введите значение длины канавки.


 **Нет** — инструмент сразу врезается в материал.

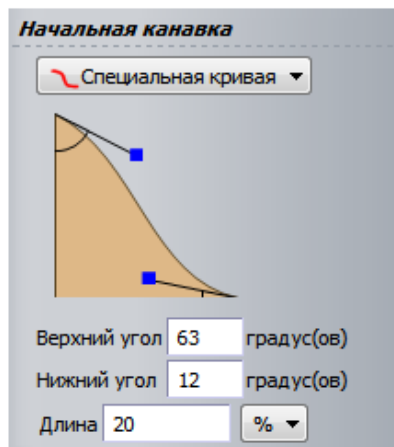
 **Линейно** — профиль является прямой линией от начальной глубины **1** к конечной глубине **2**.



 **Кривая** — профиль идет по кривой от начальной глубины **1** к конечной глубине **2**.

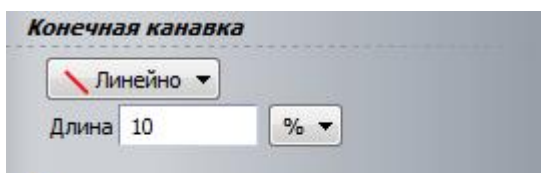


 **Специальная кривая** — перетащите синие элементы управления, чтобы определить форму кривой, или введите значения для верхнего и нижнего угла в соответствующих полях.




Длина — введите значение, чтобы задать длину канавки. Значения можно ввести в процентах или в миллиметрах. Если ввести проценты - **20**, например, то длина канавки будет составлять 20% от длины вектора.

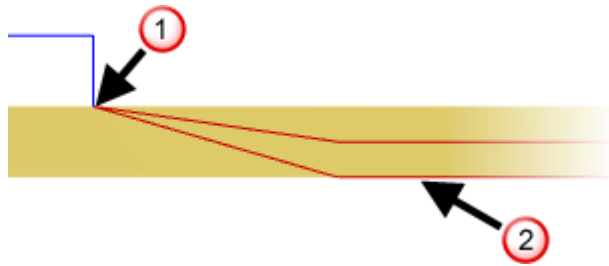
10.1.2.6 Конечная канавка




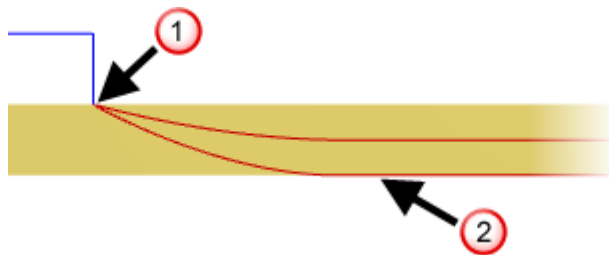
Выберите из списка опцию, задающую профиль конечной канавки, затем введите значение для длины канавки.


 **Нет** — инструмент сразу отводится из материала.

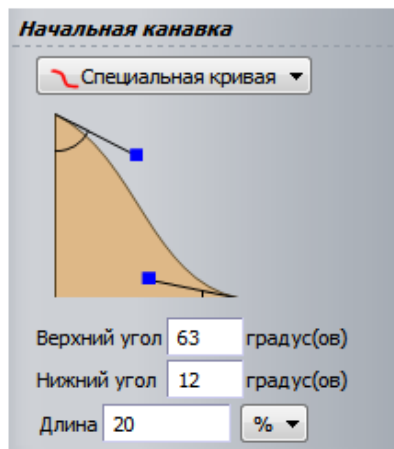
 **Линейно** — профиль является прямой линией от начальной глубины **1** к конечной глубине **2**.



 **Кривая** — профиль идет по кривой от начальной глубины **1** к конечной глубине **2**.

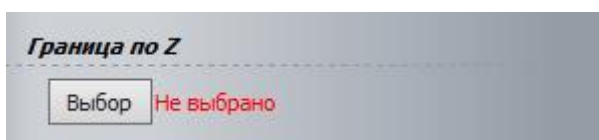


 **Специальная кривая** — перетащите синие элементы управления, чтобы определить форму кривой, или введите значения для верхнего и нижнего угла в соответствующих полях.



Длина — введите значение, чтобы задать длину канавки. Значения можно ввести в процентах или в миллиметрах. Если ввести проценты - **20**, например, то длина канавки будет составлять 20% от длины вектора.

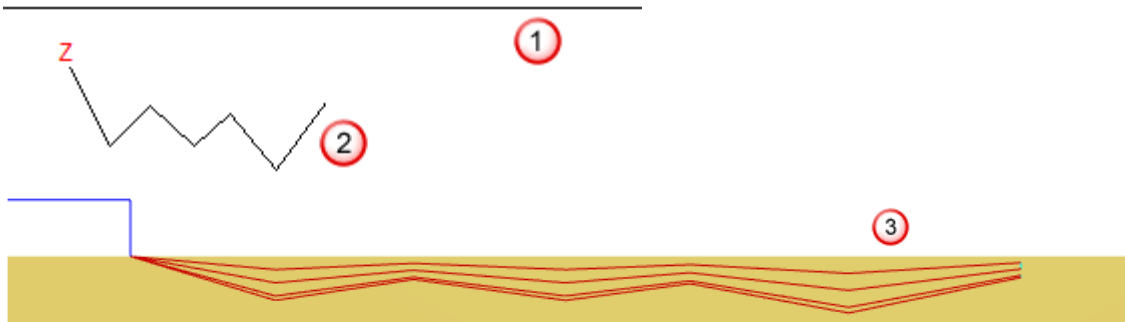
10.1.2.7 Граница по Z



Если выбрать опцию **Использовать границу по Z** в области **Профиль канавки**, откроется область **Граница по Z**. Выберите векторы для управления обработкой канавки по оси Z.

Используйте курсор, чтобы выбрать вектор, который хотите будет использоваться для контроля резания по Z, затем нажмите кнопку **Выбор**.

В случае выбора данной опции контрольный вектор отмечается символом **Z**. Таким образом, становится ясно, какой именно вектор выбран. Необходимо помнить о том, чтобы повторно выбрать вектор, по которому будет создана траекторию канавки, после выбора контрольного вектора.

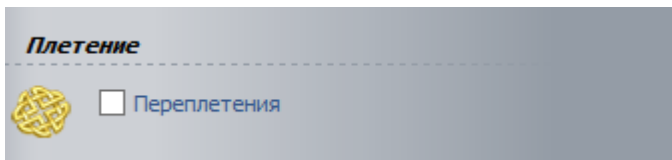


1 вектор.

2 контрольный вектор по Z.

3 Траектория, созданная вдоль 1 с помощью 2 для контроля резания по Z.

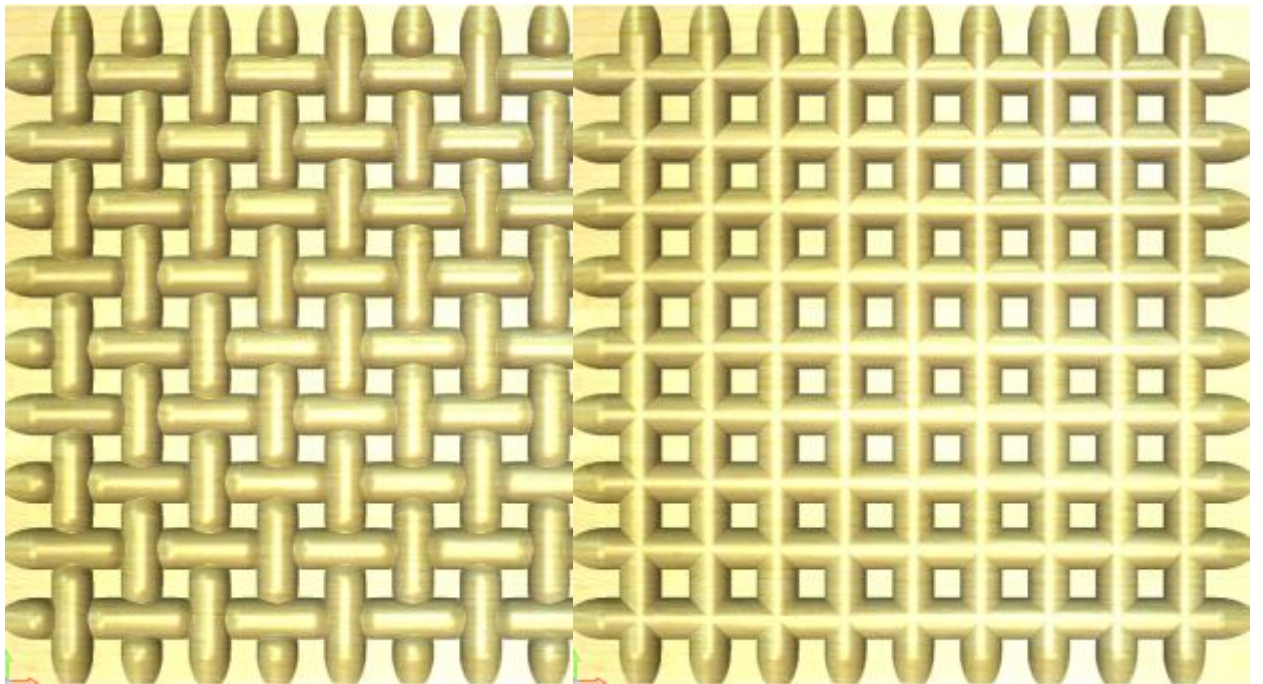
10.1.2.8 Плетение



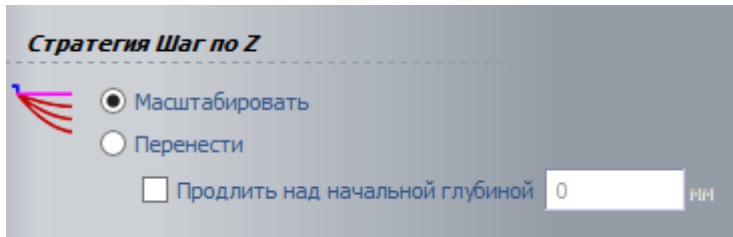
Выберите опцию **Переплетения**, чтобы создать образцы из пересекающихся векторов.

Опция Переплетения - выбрана

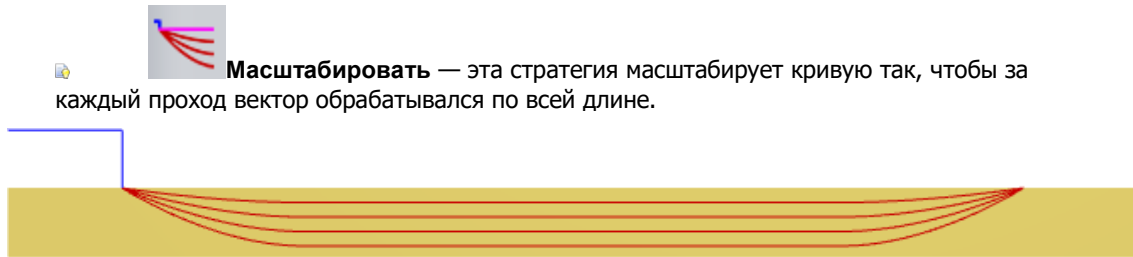
Опция Переплетения - погашена



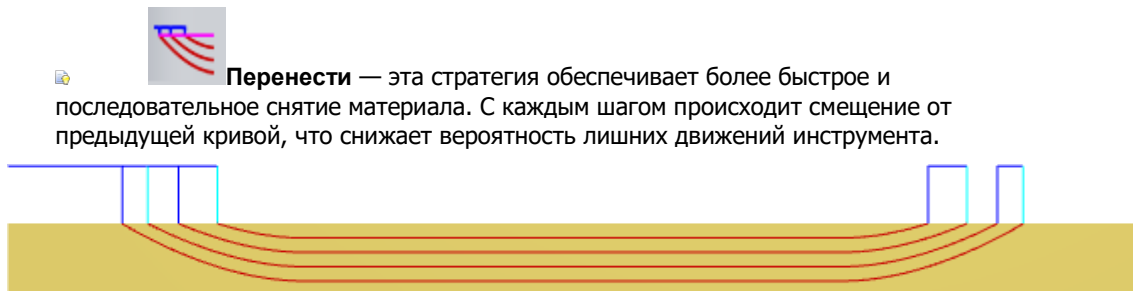
10.1.2.9 Стратегия Шаг по Z



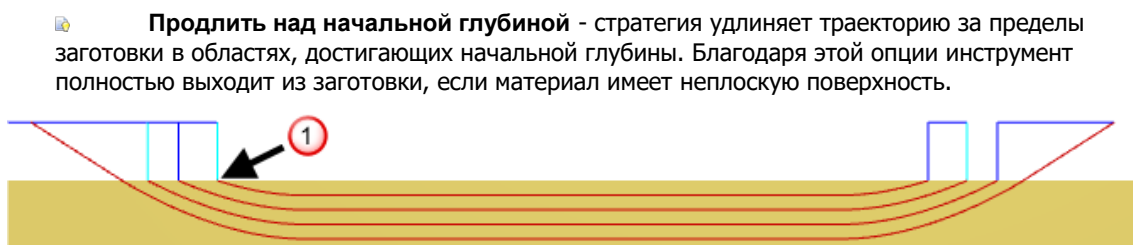
Здесь можно выбрать масштабирование траектории до размеров кривой или смещение траектории к поверхности.



Масштабировать — эта стратегия масштабирует кривую так, чтобы за каждый проход вектор обрабатывался по всей длине.



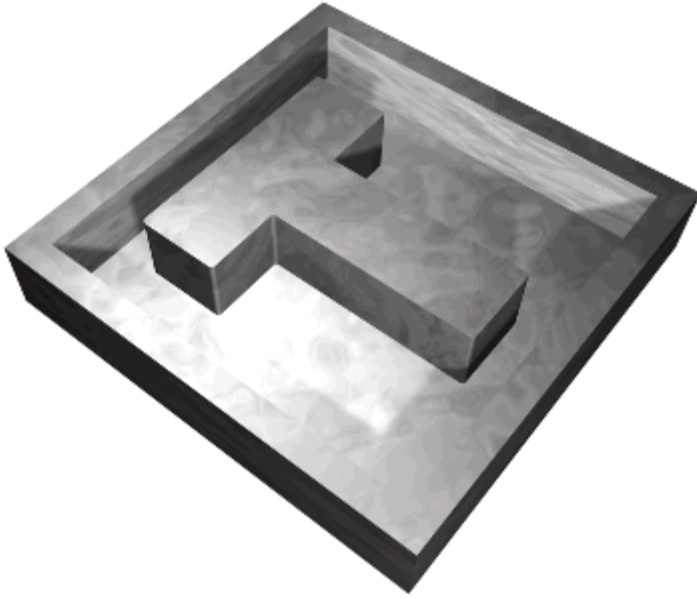
Перенести — эта стратегия обеспечивает более быстрое и последовательное снятие материала. С каждым шагом происходит смещение от предыдущей кривой, что снижает вероятность лишних движений инструмента.



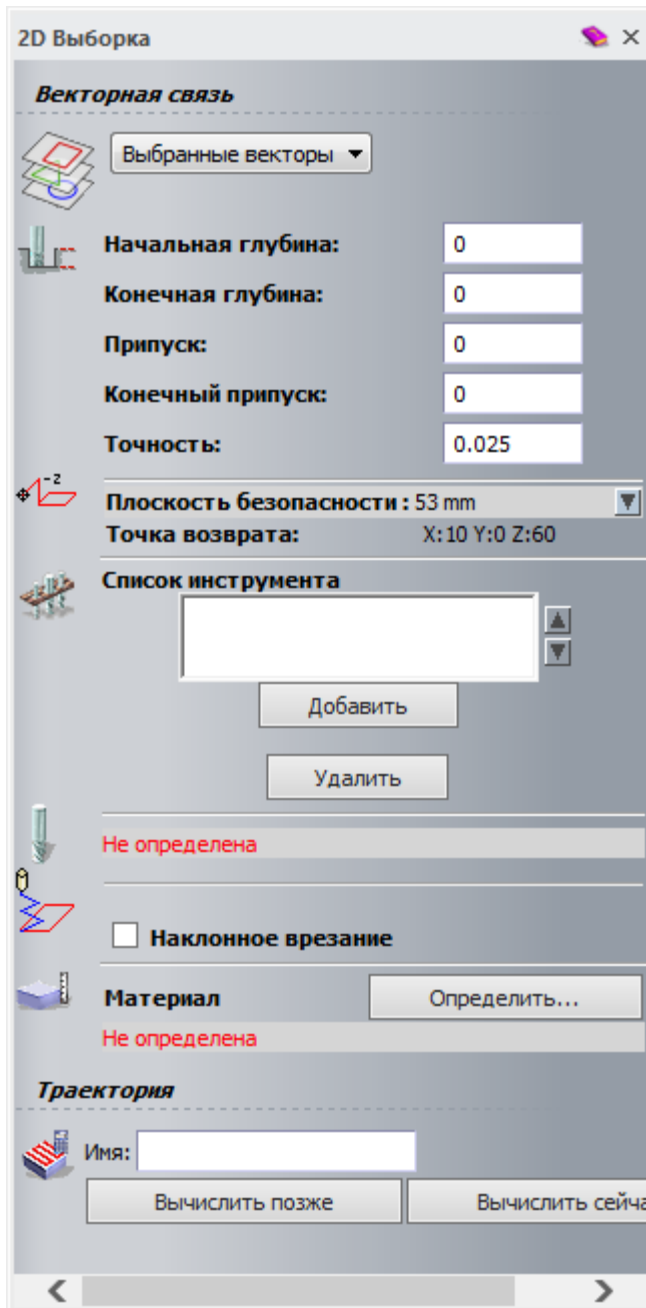
Продлить над начальной глубиной - стратегия удлиняет траекторию за пределы заготовки в областях, достигающих начальной глубины. Благодаря этой опции инструмент полностью выходит из заготовки, если материал имеет неплоскую поверхность.

10.1.3 2D Выборка

Используйте траекторию 2D Выборка для обработки области заготовки, используя границу выборки векторного эскиза. Траектория 2D Выборка идеально подходит для зачистки поверхностных дефектов заготовки.



Нажмите кнопку **Создать траекторию 2D Выборка**  на панели **Траектории**, чтобы открыть панель [2D Выборка](#).



Используя панель **2D Выборка**, вы можете:

- 🔗 выбрать несколько инструментов *высокоэффективной обработки*, с помощью которых вначале ArtCAM автоматически использует самый крупный инструмент, а затем в порядке уменьшения размеров используются остальные инструменты
- 🔗 выбрать для каждого инструмента свою стратегию обработки. В зависимости от типа выбранной стратегии вы можете управлять углом и направлением врезания инструмента
- 🔗 управлять способом ввода инструмента в заготовку и вывода из нее путем добавления наклонных врезаний

Доступны следующие настройки:

[Векторная связь](#)(See 10.1.3.1) — Выберите способ применения траектории к векторному эскизу.

[Глубины резания](#)(See 10.1.3.2) — Задайте глубины резания, припуск и точность.

[Безопасная Z](#)(See 10.1.3.3) — Задайте положение плоскости безопасности станка.

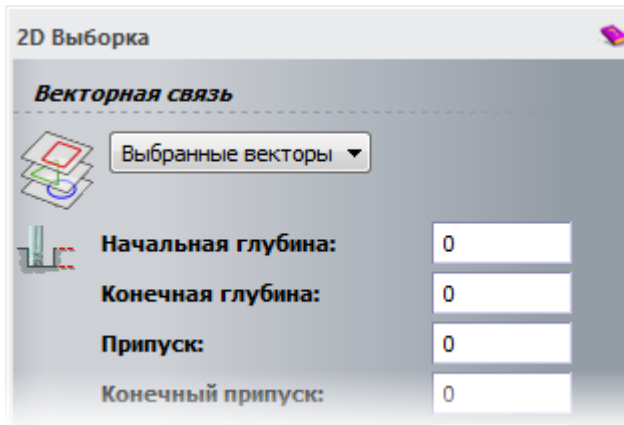
Инструменты 2D Выборки (See 10.1.3.4) - выберите инструменты и при необходимости включите в траекторию наклонное врезание.

Материал (See 10.3.2) - задайте размеры заготовки.



Траектория (See 10.3.3) - введите имя траектории и вычислите ее.

После того, как траектория вычислена, можно перейти к ее **симуляции** (See 10.4.25).

10.1.3.1 Векторная связь

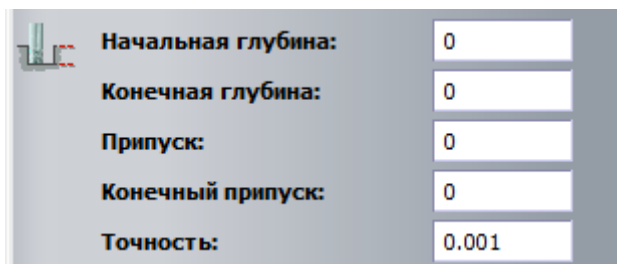







В списке **Векторная связь** выберите опцию, задающую способ применения траектории к векторному эскизу.

-  Если требуется обработать только выборку векторов, воспользуйтесь опцией **Выбранные векторы**. Эта опция выбрана по умолчанию. Убедитесь, что векторный эскиз выбран.
-  Чтобы обработать все векторные эскизы на заданном векторном слое, щёлкните мышью по имени этого векторного слоя. В модели имеется перечень всех векторных слоев.

10.1.3.2 Глубина резания

Используйте опции области **Глубины резания**, чтобы задать глубину резания, припуск и точность.



-  **Начальная глубина** - задайте глубину (Z) от поверхности материала, с которой вы хотите начать обработку.
-  **Конечная глубина** — задайте конечную глубину (Z), на которую погружается инструмент.
-  **Припуск** - чтобы добавить или снять материал вокруг векторного эскиза, задайте расстояние между границей выбранных векторов и режущим инструментом. Введите положительное значение, чтобы добавить материал и отрицательное, чтобы снять его.
-  **Конечный припуск** - если вы используете несколько инструментов, задайте припуск вокруг выбранного векторного эскиза, который должны оставить крупные инструменты для обработки более мелкими.
-  **Точность** - задайте, насколько точно режущий инструмент должен повторять форму выбранного векторного эскиза.

10.1.3.3 Безопасная Z

Безопасная Z:	5
Точка возврата:	X: 0
	Y: 0
	Z: 5

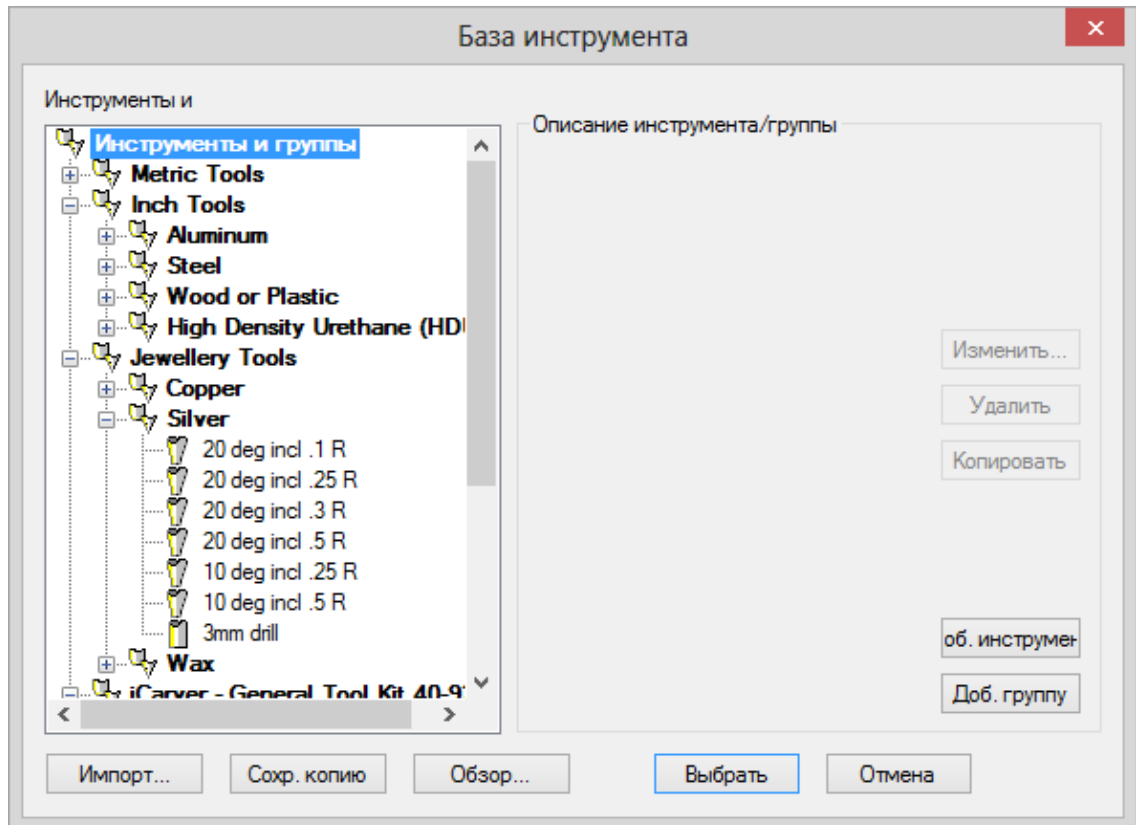
Щёлкните мышью по контрольной панели **Плоскость безопасности**, чтобы открыть поля **Безопасная Z** и **Точка возврата**, в которых вы сможете изменить высоту, на которой выбранный инструмент начинает быстрые движения между сегментами траектории, и изменить начальное положение инструмента.

- 📌 **Безопасная Z** - введите высоту, на которой выбранный инструмент выполняет ускоренные перемещения между сегментами траектории.
- 📌 **Точка возврата** - введите координаты X, Y и Z начального и конечного положения инструмента. Они должны быть на безопасном расстоянии от заготовки или листа материала.

10.1.3.4 Инструменты 2D Выборки

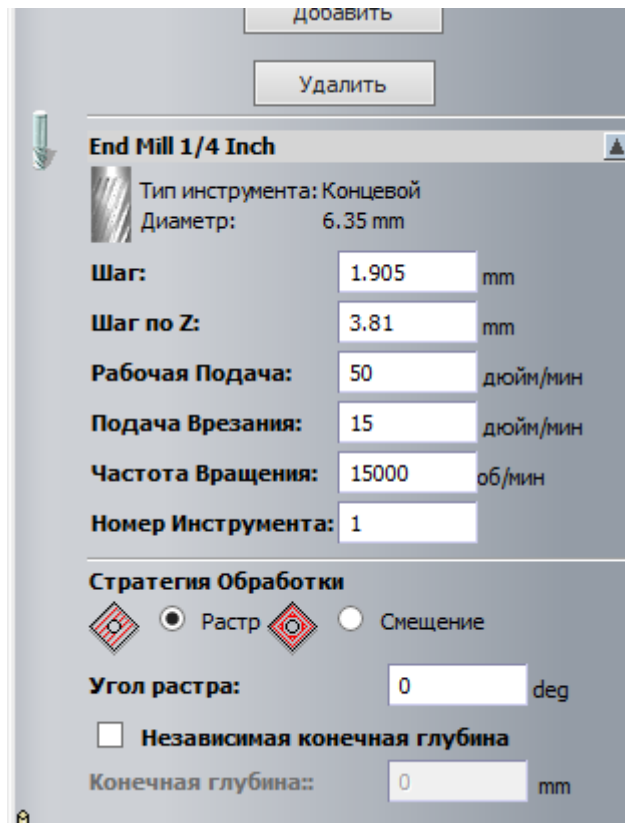
В области **Список инструмента** вы можете выбрать требуемый инструмент, стратегию и включить в вычисление траектории **Наклонное врезание**.

- ➔ **Список инструмента** - в окне **Список инструмента** отображаются все выбранные инструменты. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы открыть диалог ➔ [База инструмента](#) и выбрать в нем инструмент.



В окне **Инструменты и группы** выберите инструмент. Сведения об инструменте отображаются в области **Описание инструмента/группы**. Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть диалог и вернуться на панель **2D Выборка**. Для получения дополнительной информации по работе с **Базой инструмента** обратитесь к разделу [Использование базы инструмента](#) (See 10.4.4).

Имя выбранного инструмента отображается в окне **Список инструмента**. Под областью **Список инструмента** отобразятся параметры обработки выбранного инструмента, и откроется область **Стратегия Обработки**.



Подробнее о выборе параметров обработки можно узнать в разделе [Настройка параметров обработки в процессе создания траектории](#) (See 10.4.19.1).

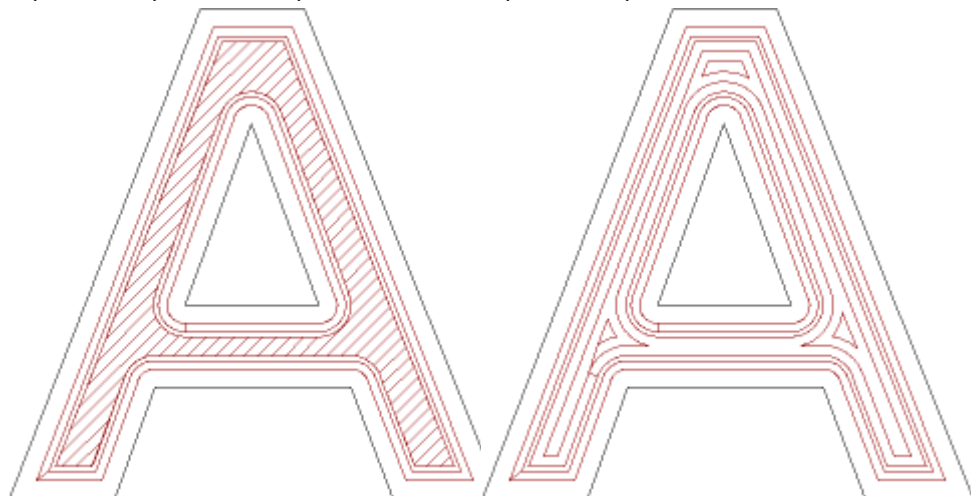
Чтобы добавить другой инструмент нажмите кнопку **Добавить** и в **Базе инструмента** выберите требуемый инструмент.

Чтобы удалить инструмент, выберите его в окне **Список инструмента** и нажмите кнопку **Удалить**.

Стратегия Обработки - выберите инструмент, для которого требуется задать стратегию обработки. Для каждого инструмента в окне **Список инструмента** необходимо выбрать свою стратегию обработки.

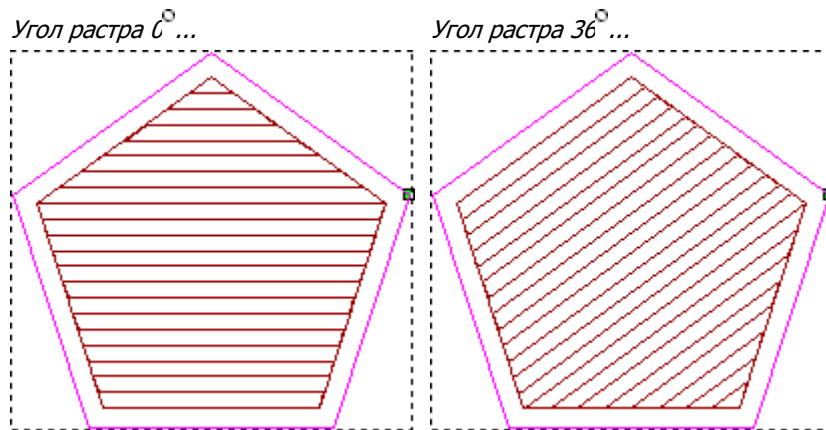
Стратегия обработки Растр под 45°...

Стратегия обработки Смещение...



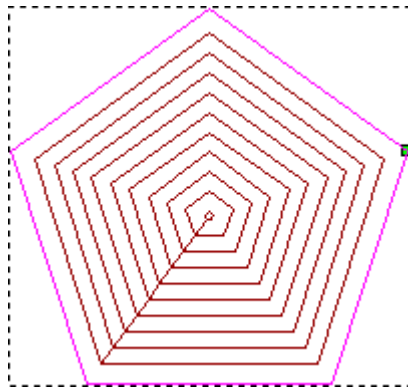
Растр - стратегия обработки с помощью проходов назад и вперед по оси X под заданным углом.

- **Угол растра** - задайте угол от оси X, под которым должен перемещаться инструмент.



- Вы можете задать стандартный угол растра с помощью панели инструментов [Опции](#) (See 6.5.1).

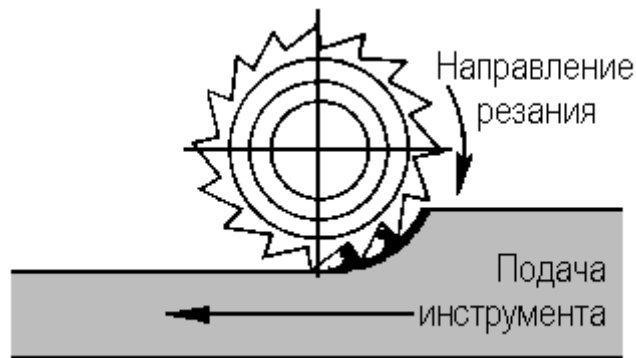
- ▶ **Смещение** - стратегия обработки повторяющихся проходов со смещением внутрь на **Шаг** инструмента. Значение шага можно увидеть среди параметров обработки.



Направление резания - выберите опции **Направления резания**:

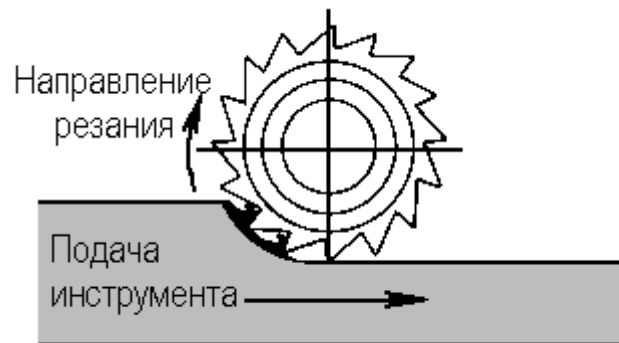
- **Попутное** - при попутном фрезеровании вращение режущего инструмента совпадает с направлением движения подачи.

При попутном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в верхней части реза, создавая сначала самую толстую часть стружки. Тем самым обеспечивая мгновенное взаимодействие инструмента с заготовкой и задавая стружку определенной толщины в начале резания. В отличие от встречного при попутном фрезеровании отсутствует абразивный эффект. Кроме того, доступен постепенный отвод инструмента от заготовки, что предотвращает появление зарубин. Зачастую попутное фрезерование обеспечивает лучшую финишную поверхность, позволяет работать с большей подачей и продляет срок службы инструмента.



- **Встречное** - при встречном фрезеровании вращение режущего инструмента противоположно направлению движения подачи.

При встречном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в нижней части реза. Происходит скольжение зубьев инструмента по заготовке до тех пор, пока не приложено достаточное усилие для снятия слоя материала. Это приводит к износу и притуплению инструмента. Кроме того, в процессе резания наблюдается тенденция приподнимания заготовки, крепежных приспособлений и стола.



- *Задайте направление резания по умолчанию на панели [Опции](#) (See 6.5.1).*

Начальная точка - выберите опции **Начальной точки**:

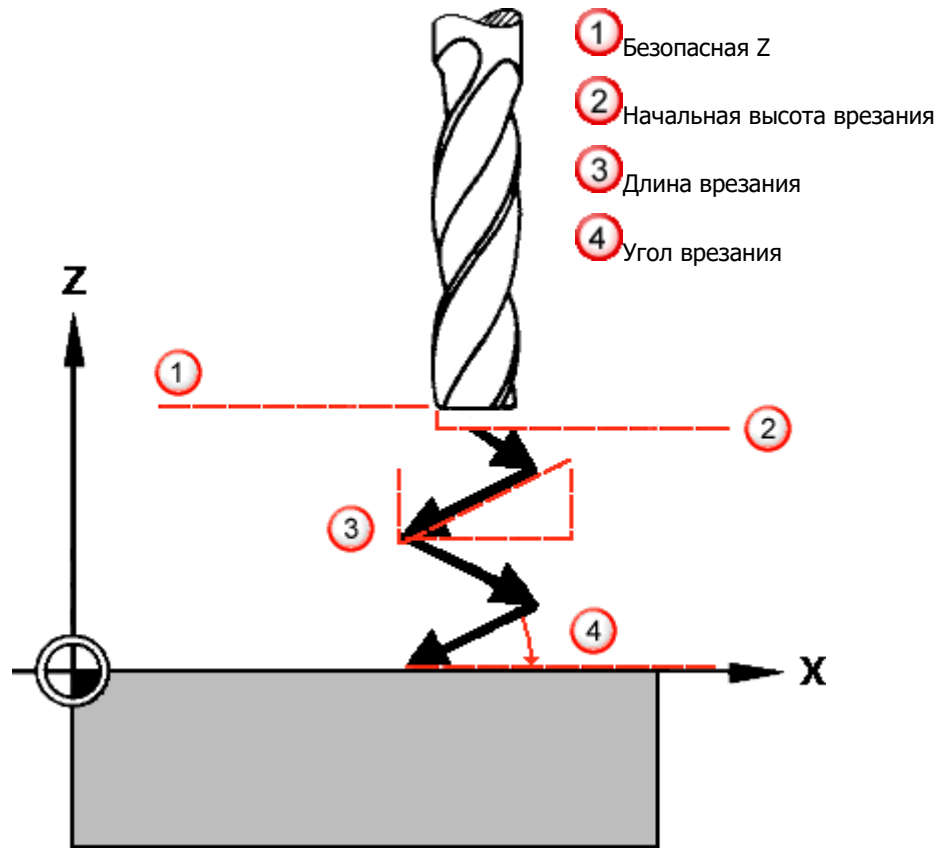
- **Снаружи** - выберите эту опцию, если вначале инструмент должен выполнять обработку на векторной границе, а затем внутри нее.
- **Внутри** - выберите эту опцию, если вначале инструмент должен выполнять обработку внутри векторной границы, а затем снаружи.

- *Вы можете задать стандартное смещение начальной точки на панели [Опции](#) (See 6.5.1).*

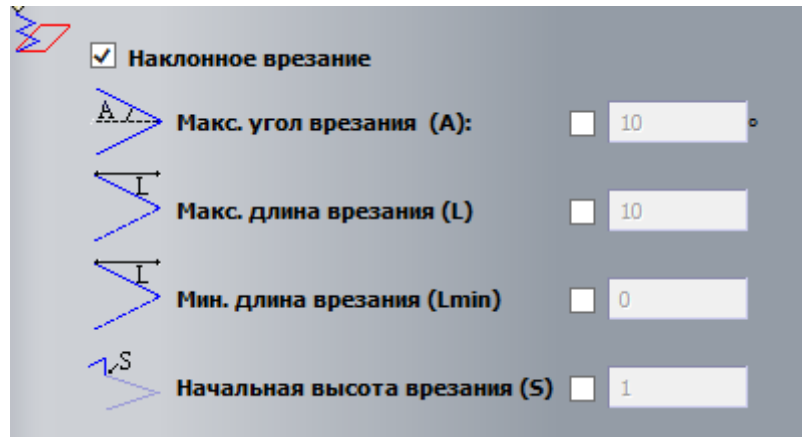
Независимая конечная глубина - если требуется выполнить резание на глубине, отличной от введенной в поле **Конечная глубина**, выберите опцию **Независимая конечная глубина**, а затем задайте в поле **Конечная глубина** абсолютное значение нуля по Z для низа области, которую вы хотите обработать.

- ▶ **Наклонное врезание** — При резком прямолинейном погружении режущего инструмента в заготовку на максимальной скорости подачи вызывает ее поворот вокруг инструмента в направлении вращения. В свою очередь это приводит к деформации и, как следствие, к изнашиванию и повреждению инструмента. Добавление наклонного врезания позволяет инструменту постепенно входить в заготовку, а значит минимизирует износ и повреждение инструмента.

▪



Выберите опцию **Наклонное резание**, чтобы добавить движения резания в траекторию. На панели **2D Выборка** откроются соответствующие настройки.




По умолчанию все настройки резания активированы. Вы можете отключить опции, которые вам не нужны. Поля отключенных опций становятся недоступными.

- **Максимальный угол резания (A)** - задайте максимальный уклон наклонного резания для зигзагообразного движения инструмента.
- **Максимальная длина резания (L)** - задайте максимальное расстояние каждого наклонного резания инструмента при зигзагообразном движении.
- **Минимальная длина резания (L min)** - задайте минимальное расстояние для каждого наклонного резания инструмента при зигзагообразном движении.
- **Начальная высота резания (S)** - введите высоту, на которой начинается наклонное резание.

- Если опция **Начальная высота врезания** отключена, используется значение **Безопасная Z**, заданное в области **Плоскость безопасности**.

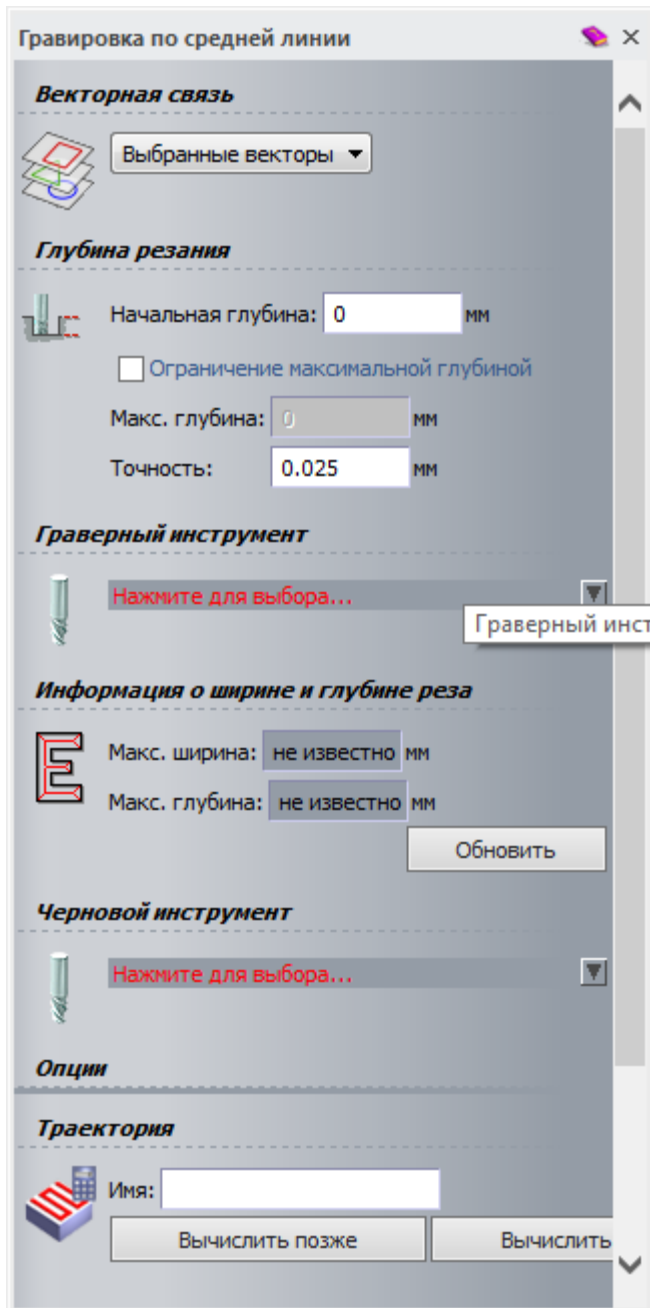
10.1.4 Гравировка по средней линии

Используйте траекторию **Гравировка по средней линии**, чтобы точно повторить вид вырезанного вручную векторного рисунка. Данная траектория позволяет управлять глубиной средней линии, вырезанной в заготовке и порядком обработки сегментов траектории.

 Траекторию гравировки по средней линии нельзя обработать без использования 3-осевого станка. Проконсультируйтесь по этому вопросу со специалистами вашего предприятия или с поставщиком станочного оборудования



Нажмите кнопку **Создать траекторию Гравировка по средней линии**  на панели **Траектории**, чтобы открыть панель [Гравировка по средней линии](#).



Доступны следующие настройки:

Векторная связь (See 10.1.4.1) — Выберите способ применения траектории к векторному эскизу.

Глубина резания (See 10.1.4.2) - задайте глубину резания, максимальную глубину погружения инструмента и точность.

Граверный инструмент (See 10.1.4.3) - Выберите инструмент для обработки траектории гравировки.

Информация о ширине и глубине реза (See 10.1.4.4) — вычислите максимальную глубину и ширину прохода граверного инструмента.

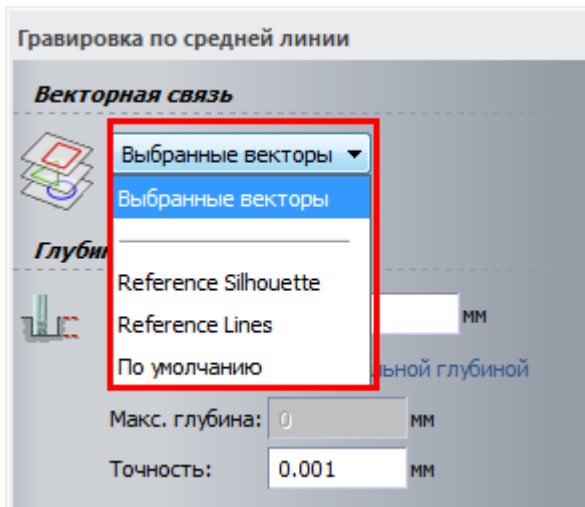
Черновой инструмент (See 10.1.4.5) - выберите инструмент для черновой обработки.

Опции (See 10.3.1)- задать последовательность резания и безопасную высоту по оси Z, а также заготовку.

Траектория (See 10.3.3) - введите имя траектории и вычислите ее.

После того, как траектория вычислена, можно перейти к ее **симуляции** (See 10.4.25).

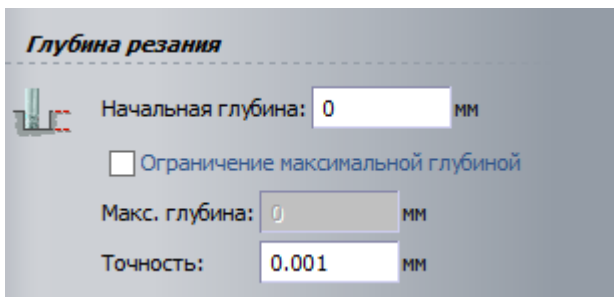
10.1.4.1 Векторная связь



В списке **Векторная связь** выберите опцию, задающую способ применения траектории к векторному эскизу.

- ☞ Если требуется обработать только выборку векторов, воспользуйтесь опцией **Выбранные векторы**. Эта опция выбрана по умолчанию. Убедитесь, что векторный эскиз выбран.
- ☞ Чтобы обработать все векторные эскизы на заданном векторном слое, щёлкните мышью по имени этого векторного слоя. В модели имеется перечень всех векторных слоев.

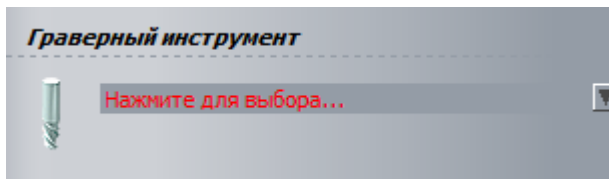
10.1.4.2 Глубина резания



Используйте опции области **Глубина резания**, чтобы задать глубину резания, максимальную глубину и точность.

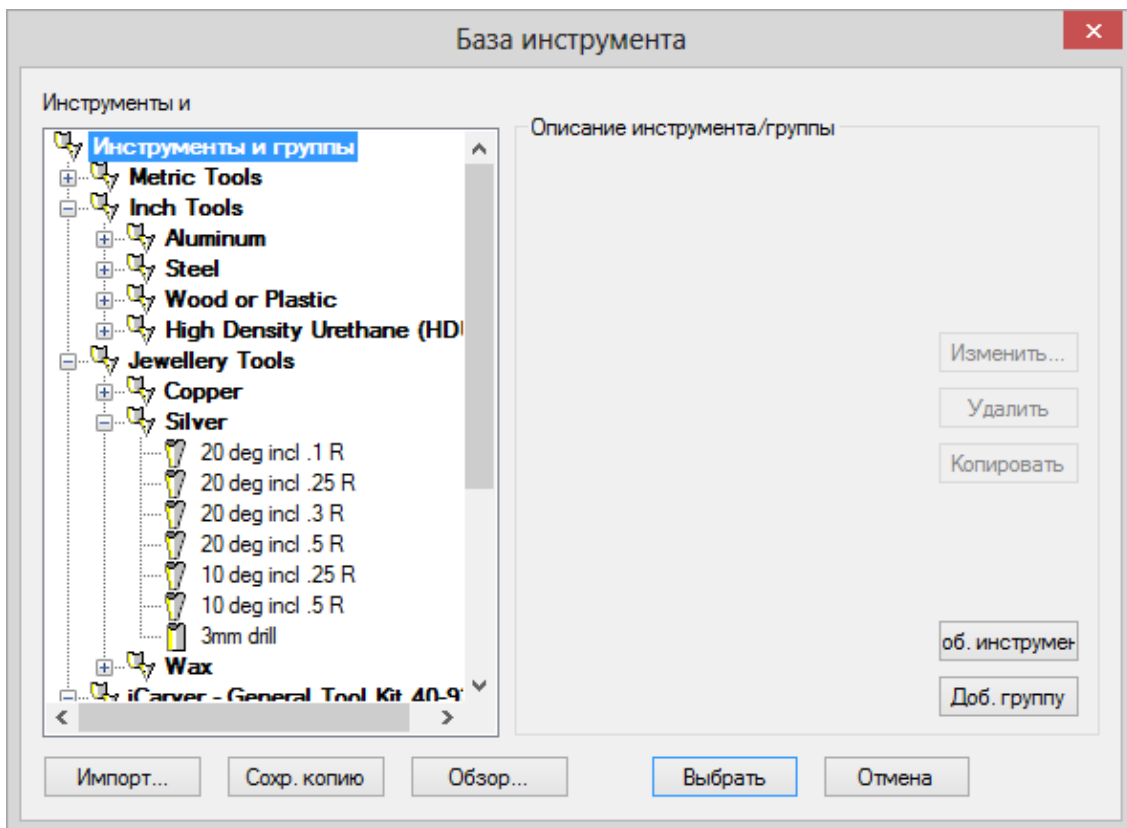
- ☞ **Начальная глубина** - задайте глубину (Z) от поверхности материала, с которой будет начинаться обработка.
- ☞ **Ограничение максимальной глубиной** - выберите эту опцию, чтобы ограничить глубину, на которую выбранный инструмент будет врезаться в заготовку.
 - **Максимальная глубина** - это поле становится доступным только при выборе опции **Ограничение максимальной глубиной**. Введите максимальную глубину Z обработки от поверхности материала.
 - Если максимальная глубина окажется больше толщины заготовки, при вычислении траектории откроется сообщение с предупреждением о том, что инструмент пройдет насквозь основание материала.
- ☞ **Точность** - задайте, насколько точно режущий инструмент должен повторять форму выбранного векторного эскиза.

10.1.4.3 Инструмент вырезания



Используйте опции области **Граверный инструмент**, чтобы задать граверный инструмент, который будет использоваться при вычислении траектории.

Щёлкните мышью по контрольной панели **Граверный инструмент**, чтобы открыть диалог [База инструмента](#).



 Описание выбранного из **Базы инструмента** появляется на контрольной панели.

В окне **Инструменты и группы** выберите инструмент, который вы хотите использовать. Сведения об инструменте отображаются в области **Описание инструмента/группы**. Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть диалог и вернуться на панель **Гравировка по средней линии**. Имя выбранного инструмента отобразится на контрольной панели. Для получения дополнительной информации по работе с **Базой инструмента** обратитесь к разделу [Использование базы инструмента](#) (See 10.4.4).

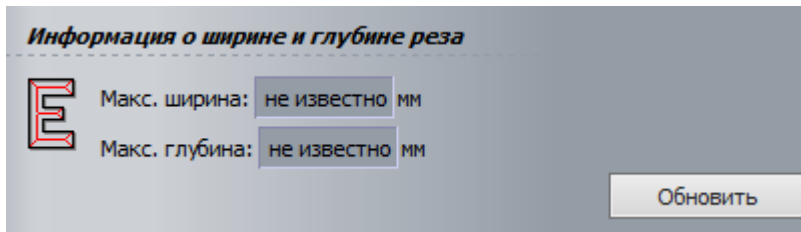
Чтобы изменить параметры обработки выбранного граверного инструмента, щелкните мышью по контрольной панели в области **Граверный инструмент**, чтобы открыть эти параметры. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Настройка параметров обработки в процессе создания траектории](#) (See 10.4.19.1). Закончив редактирование параметров обработки, снова щелкните мышью по контрольной панели, чтобы скрыть их.

Если требуется изменить выбранный граверный инструмент:


- a. Щёлкните мышью по контрольной панели, чтобы открыть параметры обработки, связанные с текущим выбранным инструментом.

- b. Нажмите кнопку **Выбрать** в области **Граверный инструмент**, чтобы открыть **Базу инструмента**.
- c. Дважды щёлкните мышью по выбранному инструменту.
- d. Если нужно исключить из выборки текущий граверный инструмент без выбора ему замены, нажмите кнопку **Снять выделение**.


10.1.4.4 Информация о ширине и глубине реза



В области **Информация о ширине и глубине реза** нажмите кнопку **Обновить**, чтобы вычислить для траектории максимальную глубину и ширину прохода граверного инструмента.

 Если выбран граверный инструмент с диаметром, меньшим максимальной ширины граверного прохода, ArtCAM выполняет несколько проходов, чтобы обработать заданную ширину.

После завершения процесса вычисления центральной линии отображаются максимальные значения ширины и высоты граверного прохода.

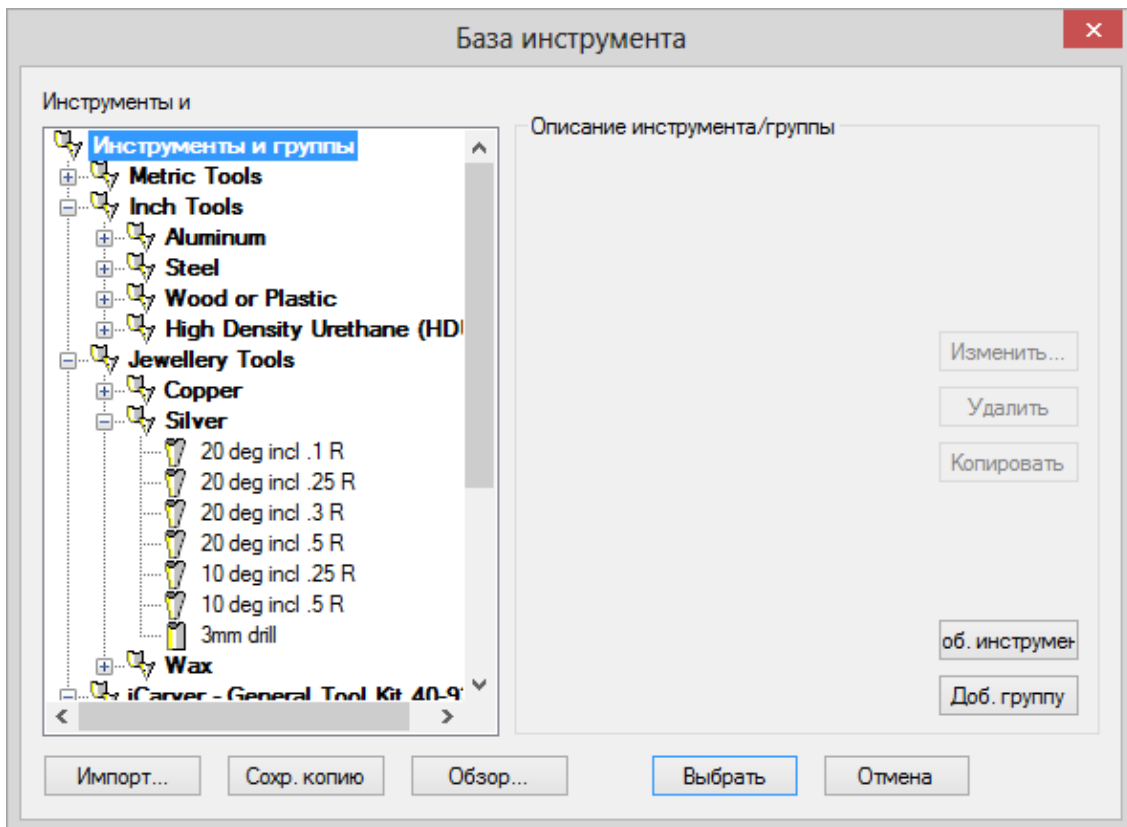
 Если максимальная глубина прохода окажется больше толщины заготовки, при вычислении траектории откроется сообщение с предупреждением о том, что инструмент пройдет насквозь основание материала. Чтобы решить эту проблему, вы можете выбрать другой граверный инструмент с наклонной кромкой, ограничить максимальную глубину или использовать заготовку с большей толщиной.

10.1.4.5 Черновой инструмент



Используйте опции области **Черновой инструмент**, чтобы задать граверный инструмент, который будет использоваться при вычислении траектории.

Щёлкните мышью по контрольной панели **Черновой инструмент**, чтобы открыть диалог [База инструмента](#).



 Описание выбранного из **Базы** инструмента появляется на контрольной панели.

В окне **Инструменты и группы** выберите инструмент, который вы хотите использовать. Сведения об инструменте отображаются в области **Описание инструмента/группы**. Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть диалог и вернуться на панель **Гравировка по средней линии**. Имя выбранного инструмента отобразится на контрольной панели. Для получения дополнительной информации по работе с **Базой инструмента** обратитесь к разделу [Использование базы инструмента](#) (See 10.4.4).

Чтобы изменить параметры обработки выбранного чернового инструмента, щелкните мышью по контрольной панели в области **Черновой инструмент**, чтобы открыть эти параметры. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Настройка параметров обработки в процессе создания траектории](#) (See 10.4.19.1). Закончив редактирование параметров обработки, снова щелкните мышью по контрольной панели, чтобы скрыть их.



Если требуется изменить выбранный черновой инструмент:

- Щёлкните мышью по контрольной панели, чтобы открыть параметры обработки, связанные с текущим выбранным инструментом.
- Нажмите кнопку **Выбрать** в области **Черновой инструмент**, чтобы открыть **Базу инструмента**.
- Дважды щёлкните мышью по выбранному инструменту.
- Если вы хотите исключить из выборки текущий черновой инструмент без выбора ему замены, нажмите кнопку **Снять выделение**.



10.1.5 Обработка кромок

Используйте траекторию Обработка кромок, чтобы точно повторить вид векторного рисунка со скошенными кромками. Угол скошенной кромки определяется углом режущего инструмента.


Чтобы создать траекторию Обработка кромок, необходимо использовать два типа инструмента:

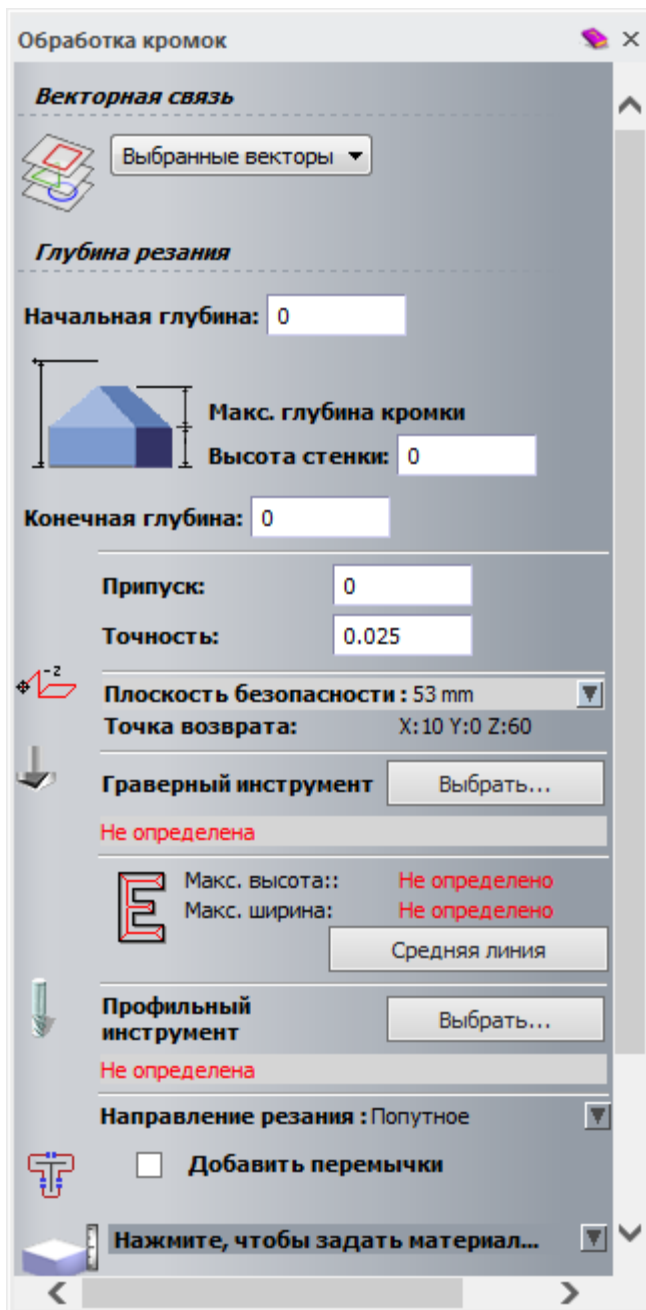
-  Инструмент для обработки наклонных кромок
-  Фасонный инструмент для создания вертикальной стенки под скошенной кромкой

Справочное руководство




-  В ArtCAM Express обработка кромок доступна только в модуле "Обработка кромок".
-  Траекторию **обработки кромок** нельзя обработать без использования 3-осевого станка. Проконсультируйтесь по этому вопросу со специалистами вашего предприятия или с поставщиком станочного оборудования.



Нажмите кнопку **Создать траекторию Обработка кромок**  на панели **Траектории**, чтобы открыть панель [➔ Обработка кромок](#).



С помощью панели **Обработка кромок** вы можете:

-  создавать вертикальную стенку под скошенной кромкой
-  управлять высотой наклонной части
-  управлять направлением резания инструмента

Доступны следующие настройки:

[Векторная связь](#)(See 10.1.5.1) — Выберите способ применения траектории к векторному эскизу.

[Глубина резания](#)(See 10.1.5.2) - задайте глубину резания, высоту стенки, припуск и точность.

[Безопасная Z](#)(See 10.1.5.3) — Задайте положение плоскости безопасности станка.

[Граверный инструмент](#)(See 10.1.5.4) — Выберите инструмент для обработки траектории гравировки.

[Информация о ширине и глубине реза](#)(See 10.1.5.5) — вычислите максимальную глубину и ширину прохода граверного инструмента.

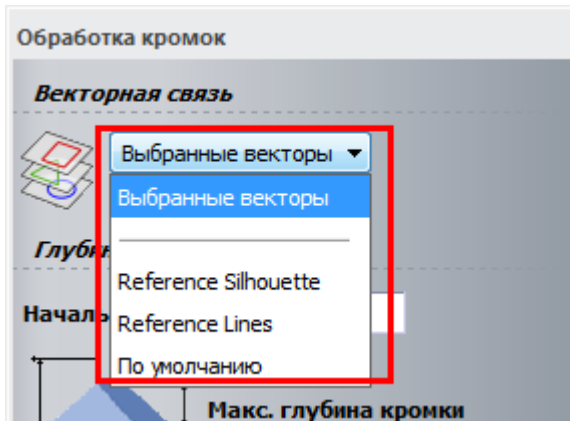
[Профильный инструмент](#) (See 10.1.5.6) - выберите инструмент для траектории по профилю.

[Материал](#) (See 10.3.2) - задайте материал заготовки.

[Траектория](#) (See 10.3.3) - введите имя траектории и вычислите ее.

После того, как траектория вычислена, можно перейти к ее [симуляции](#) (See 10.4.25).

10.1.5.1 Векторная связь

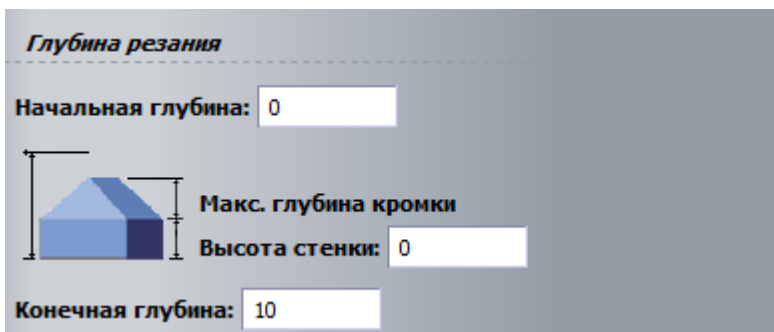


В списке **Векторная связь** выберите опцию, задающую способ применения траектории к векторному эскизу.

Если требуется обработать только выборку векторов, воспользуйтесь опцией **Выбранные векторы**. Эта опция выбрана по умолчанию. Убедитесь, что векторный эскиз выбран.

Чтобы обработать все векторные эскизы на заданном векторном слое, щёлкните мышью по имени этого векторного слоя. В модели имеется перечень всех векторных слоев.

10.1.5.2 Глубина резания



Используйте опции области **Глубины резания**, чтобы задать глубину резания, высоту стенки, припуск и точность.


Начальная глубина - введите глубину Z , с которой будет выполняться резание. Это наивысшая точка обработки кромок.


Высота стенки - введите значение высоты профильной детали для вырезания. Это вертикальная стенка под скошенным краем.

- Если вы намереваетесь создать вертикальную стенку, при обработке нужно использовать фасонный инструмент.

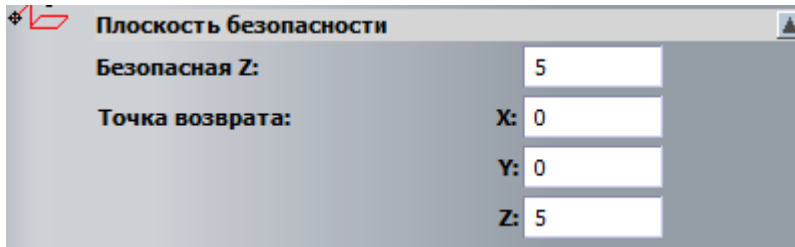
Конечная глубина - введите конечную глубину Z .

- Если вы полностью вырезаете векторный эскиз из заготовки, значение **Конечная глубина** должно быть равно **Толщине (Z)**, заданной в диалоге **Задание размеров проекта**.


 **Припуск** - чтобы добавить или снять материал вокруг векторного эскиза, задайте расстояние между границей выбранных векторов и режущим инструментом. Введите положительное значение, чтобы добавить материал и отрицательное, чтобы снять его.


 **Точность** - задайте, насколько точно режущий инструмент должен повторять форму векторного эскиза.

10.1.5.3 Безопасная Z

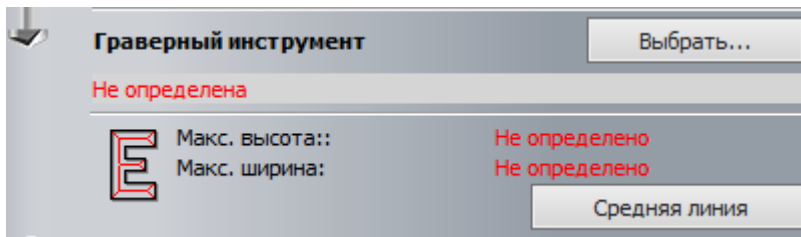


Щёлкните мышью по контрольной панели **Плоскость безопасности**, чтобы открыть поля **Безопасная Z** и **Точка возврата**, в которых вы сможете изменить высоту, на которой выбранный инструмент начинает быстрые движения между сегментами траектории, и изменить начальное положение инструмента.


 **Безопасная Z** - введите высоту, на которой выбранный инструмент выполняет ускоренные перемещения между сегментами траектории.

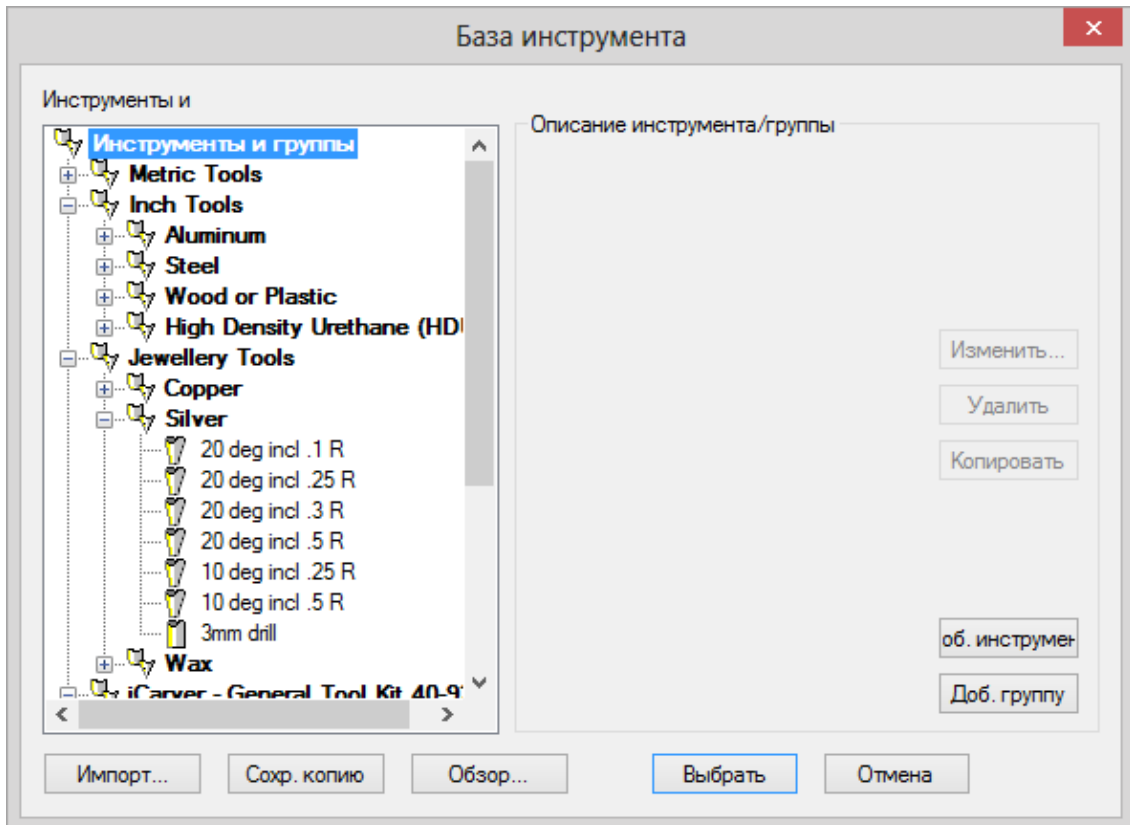
 **Точка возврата** - введите координаты X, Y и Z начального и конечного положения инструмента. Они должны быть на безопасном расстоянии от заготовки или листа материала.

10.1.5.4 Инструмент вырезания



Используйте опции области **Граверный инструмент**, чтобы задать граверный инструмент и его параметры.

Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы открыть  [Базу инструмента](#).



Описание выбранного из **Базы** инструмента появляется на контрольной панели.

В окне **Инструменты и группы** выберите инструмент, который вы хотите использовать. Сведения об инструменте отображаются в области **Описание инструмента/группы**. Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть диалог и вернуться на панель **Обработка кромок**. Имя выбранного инструмента отобразится на контрольной панели. Для получения дополнительной информации по работе с **Базой инструмента** обратитесь к разделу [Использование базы инструмента](#) (See 10.4.4).

Чтобы изменить параметры обработки выбранного граверного инструмента, щелкните мышью по контрольной панели в области **Граверный инструмент**, чтобы открыть эти параметры. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Настройка параметров обработки в процессе создания траектории](#) (See 10.4.19.1). Закончив редактирование параметров обработки, снова щелкните мышью по контрольной панели, чтобы скрыть их.

Чтобы изменить выбранный граверный инструмент:

- a. Нажмите кнопку **Выбрать** в области **Граверный инструмент**, чтобы открыть **Базу инструмента**.
- b. Дважды щёлкните мышью по выбранному инструменту.


10.1.5.5 Информация о ширине и глубине реза



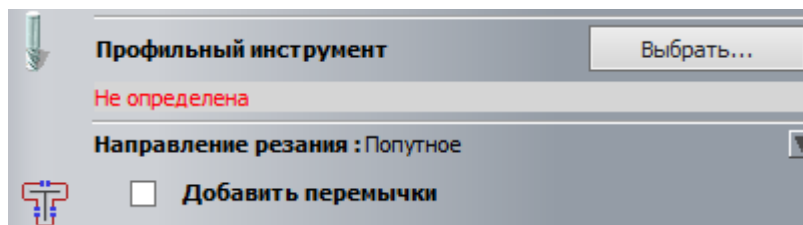
Рядом с полями **Максимальная ширина** и **Максимальная высота** нажмите кнопку **Средняя линия**, чтобы вычислить максимальную высоту и ширину граверного прохода в траектории.

Если выбран граверный инструмент с диаметром, меньшим максимальной ширины граверного прохода, ArtCAM выполняет несколько проходов, чтобы обработать заданную ширину.

После завершения процесса вычисления центральной линии отображаются максимальные значения ширины и высоты граверного прохода.

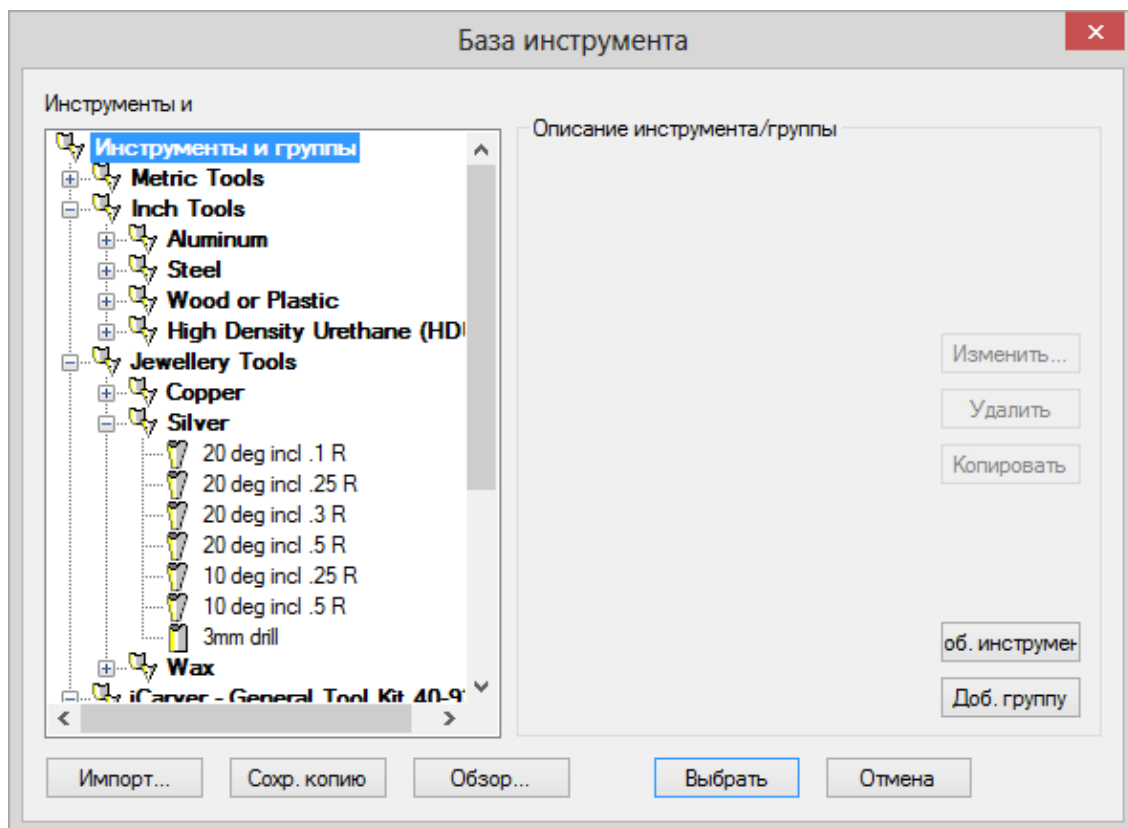
 Если максимальная глубина граверного прохода превышает толщину заготовки, появляется сообщение с предупреждением о том, что инструмент пройдет заготовку насквозь. Для решения этой проблемы можно выбрать другой граверный инструмент с наклонной кромкой, ограничить максимальную глубину инструмента или выбрать заготовку большей толщины.

10.1.5.6 Профильный инструмент



Используйте опции области **Профильный инструмент**, чтобы задать инструмент, направление резания и, если требуется, перемычки.

Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы открыть [Базу инструмента](#).



 Описание выбранного из **Базы инструмента** появляется на контрольной панели.

В окне **Инструменты и группы** дважды щелкните по имени инструмента, который вы хотите использовать. Сведения об инструменте отображаются в области **Описание инструмента/группы**. Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть диалог и вернуться на **панель траектории**. Имя выбранного инструмента отобразится на контрольной панели. Для получения дополнительной информации по работе с **Базой инструмента** обратитесь к разделу [Использование базы инструмента](#) (See 10.4.4).

Чтобы изменить параметры обработки выбранного фасонного инструмента, щелкните мышью по контрольной панели в области **Профильный инструмент**, чтобы открыть эти параметры.

Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Настройка параметров обработки в процессе создания траектории](#)(See 10.4.19.1). Закончив редактирование параметров обработки, снова щелкните мышью по контрольной панели, чтобы скрыть их.

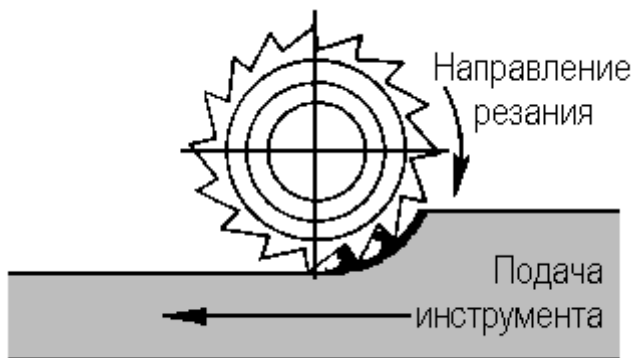
Чтобы изменить выбранный профильный инструмент:

- a. Нажмите кнопку **Выбрать** в области **Профильный инструмент**, чтобы открыть **Базу инструмента**.
- b. Дважды щёлкните мышью по выбранному инструменту.
- c. Чтобы отменить выбор инструмента, нажмите кнопку **Снять выделение**.

► **Направление резания** - управлять направлением резания можно, выбрав опцию Попутное или Встречное фрезерование. По умолчанию всегда выбирается **Попутное** направление.

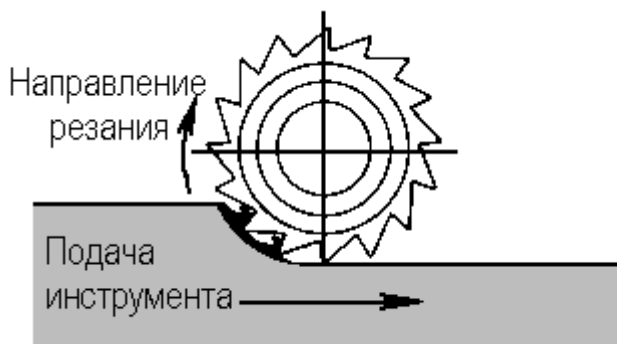
📌 **Попутное** - при попутном фрезеровании вращение режущего инструмента совпадает с направлением движения подачи.

При попутном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в верхней части реза, создавая сначала самую толстую часть стружки. Тем самым обеспечивая мгновенное взаимодействие инструмента с заготовкой и задавая стружку определенной толщины в начале резания. В отличие от встречного при попутном фрезеровании отсутствует абразивный эффект. Кроме того, доступен постепенный отвод инструмента от заготовки, что предотвращает появление зарубин. Зачастую попутное фрезерование обеспечивает лучшую финишную поверхность, позволяет работать с большей подачей и продляет срок службы инструмента.



📌 **Встречное** - при встречном фрезеровании вращение режущего инструмента противоположно направлению движения подачи.

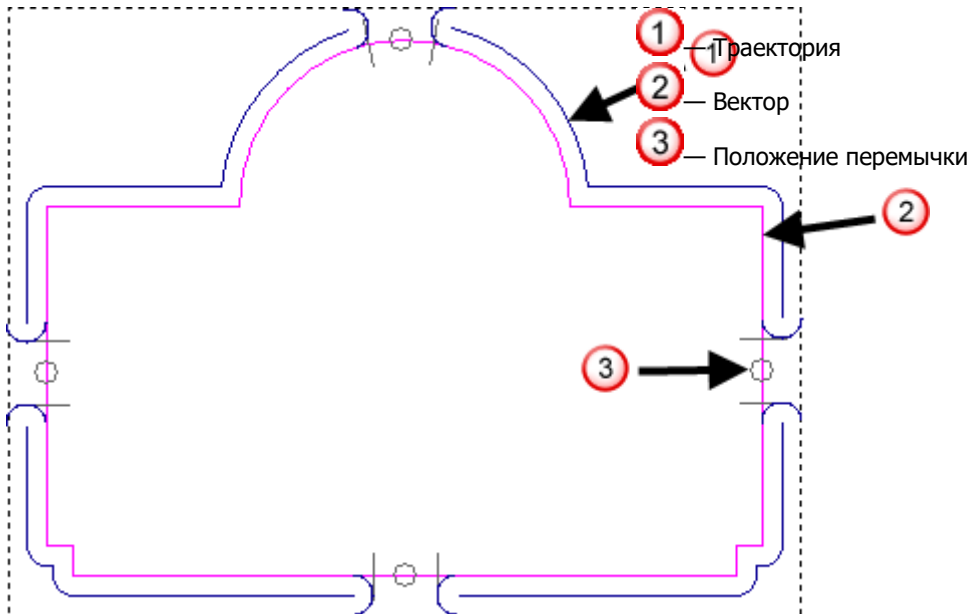
При встречном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в нижней части реза. Происходит скольжение зубьев инструмента по заготовке до тех пор, пока не приложено достаточное усилие для снятия слоя материала. Это приводит к износу и притуплению инструмента. Кроме того, в процессе резания наблюдается тенденция приподнимания заготовки, крепежных приспособлений и стола.



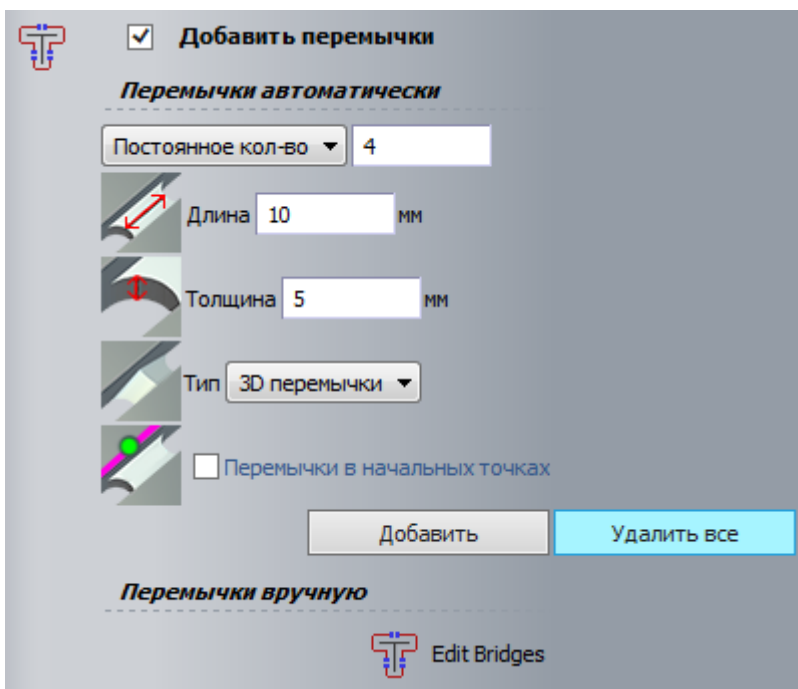
📌 *Задать направление резания по умолчанию на панели [Опции](#)(See 6.5.1).*

► **Добавить перемычки** - выберите эту опцию, чтобы добавить перемычки к векторам, которые используются при создании траектории. Задайте параметры перемычек в области **Профильный инструмент**. Перемычки являются мерами предосторожности, которые предотвращают смещение фасонных форм в блоке материала в процессе обработки.

Режущий инструмент, использующийся для обработки по профилю векторного эскиза, слегка приподнимается в направлении Z в месте каждой перемычки, оставляя небольшие опоры, которые удерживают обработанный векторный эскиз в нужном положении при обработке. Обработанный векторный эскиз затем может быть аккуратно изъят из заготовки.




Если выбрана опция **Добавить перемычки**, в области **профильного инструмента** откроются параметры перемычек.



Для получения дополнительной информации по добавлению и редактированию перемычек обратитесь к разделу [Перемычки](#) (See 10.4.14).

Если вы хотите изменить начальную точку или добавить подводы и отводы к любому граверному проходу инструмента в вычисленную траекторию со скошенными

кромками, обратитесь к разделу [Редактирование прохода фасонного инструмента](#) (See 10.4.20).

 Если требуется задать порядок обработки проходов фасонного инструмента в траектории со скошенными кромками, обратитесь к разделу [Установка порядка обработки](#) (See 10.4.21).

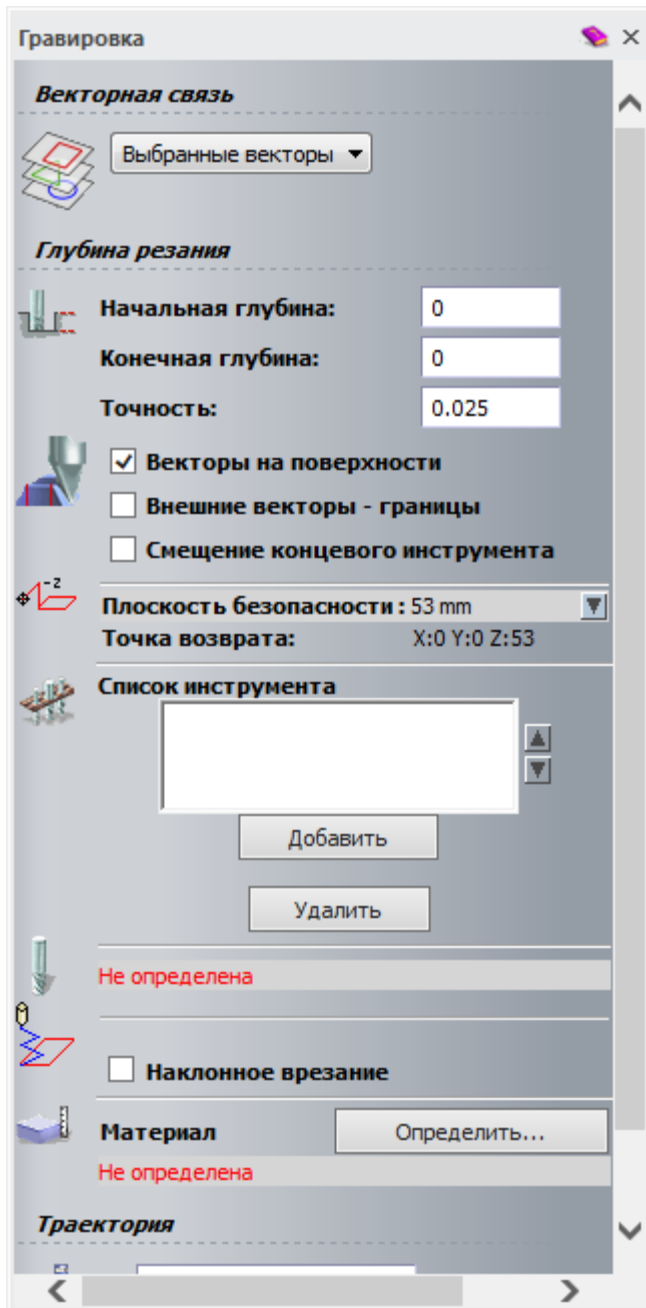
10.1.6 Гравировка

Используйте траекторию Гравировка для обработки выбранного векторного эскиза методом гравировки.

 В ArtCAM Express опция **Создать траекторию гравировки** доступна только в модуле **Гравировка**.



Нажмите кнопку **Создать траекторию Гравировка**  на панели **Траектории**, чтобы открыть панель  [Гравировка](#).



С помощью панели **Гравировка** вы можете:

- выбрать несколько *гравировальных* инструментов. При этом ArtCAM сначала выберет самый большой инструмент, а потом инструменты меньшего диаметра по порядку. Это дает наиболее эффективный способ обработки, так как инструменты большего диаметра снимают основной слой материала, а затем инструменты меньшего диаметра обрабатывают небольшие карманы для создания гравировки.
- выбрать для каждого инструмента свою стратегию обработки. В зависимости от типа выбранной стратегии вы можете управлять углом и направлением врезания инструмента.
- управлять участками подрезки и сглаживания углов
- сместить черновой инструмент, чтобы оставить достаточно места для гравировальных работ

Доступны следующие настройки:

Векторная связь (See 10.1.6.1) — Выберите способ применения траектории к векторному эскизу.

Глубина резания(See 10.1.6.2) - задайте глубины резания, точность и опции обработки векторов.

Безопасная Z(See 10.1.6.3) — Задайте положение плоскости безопасности станка.

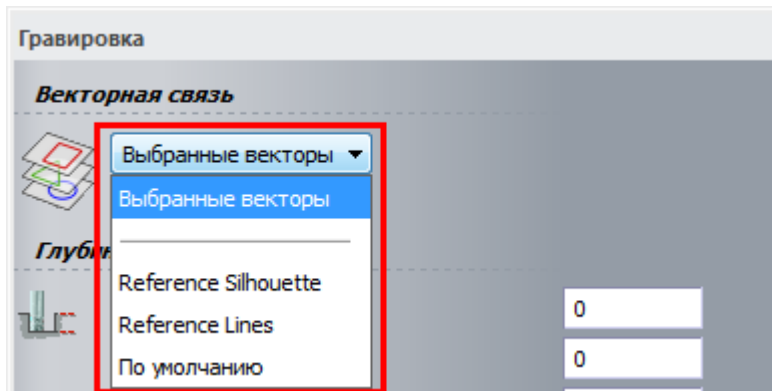
Инструменты гравировки(See 10.1.6.4) - выберите инструмент.

Материал(See 10.3.2) - задайте материал заготовки.

Траектория(See 10.3.3) - введите имя траектории и вычислите ее.

После того, как траектория вычислена, можно перейти к ее **симуляции**(See 10.4.25).

10.1.6.1 Векторная связь



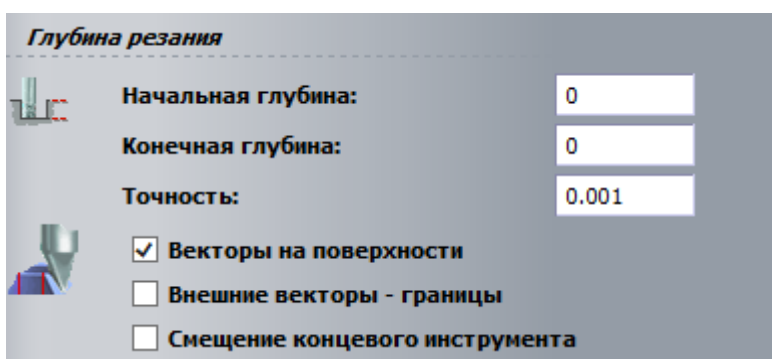
В списке **Векторная связь** выберите опцию, задающую способ применения траектории к векторному эскизу.

Если требуется обработать только выборку векторов, воспользуйтесь опцией **Выбранные векторы**. Эта опция выбрана по умолчанию. Убедитесь, что векторный эскиз выбран.

Чтобы обработать все векторные эскизы на заданном векторном слое, щёлкните мышью по имени этого векторного слоя. В модели имеется перечень всех векторных слоев.

10.1.6.2 Глубина резания

Используйте опции области **Глубина резания**, чтобы задать глубину резания, точность и параметры обработки векторов.



Начальная глубина - задайте глубину (Z) от поверхности материала, с которой вы хотите начать обработку.


Конечная глубина — задайте конечную глубину (Z), на которую погружается инструмент.

Точность - задайте, насколько точно режущий инструмент должен повторять форму векторного эскиза.

Векторы на поверхности - если выбрана данная опция, векторы определяют границы области гравировки по вершине. Если не выбрана - границы области

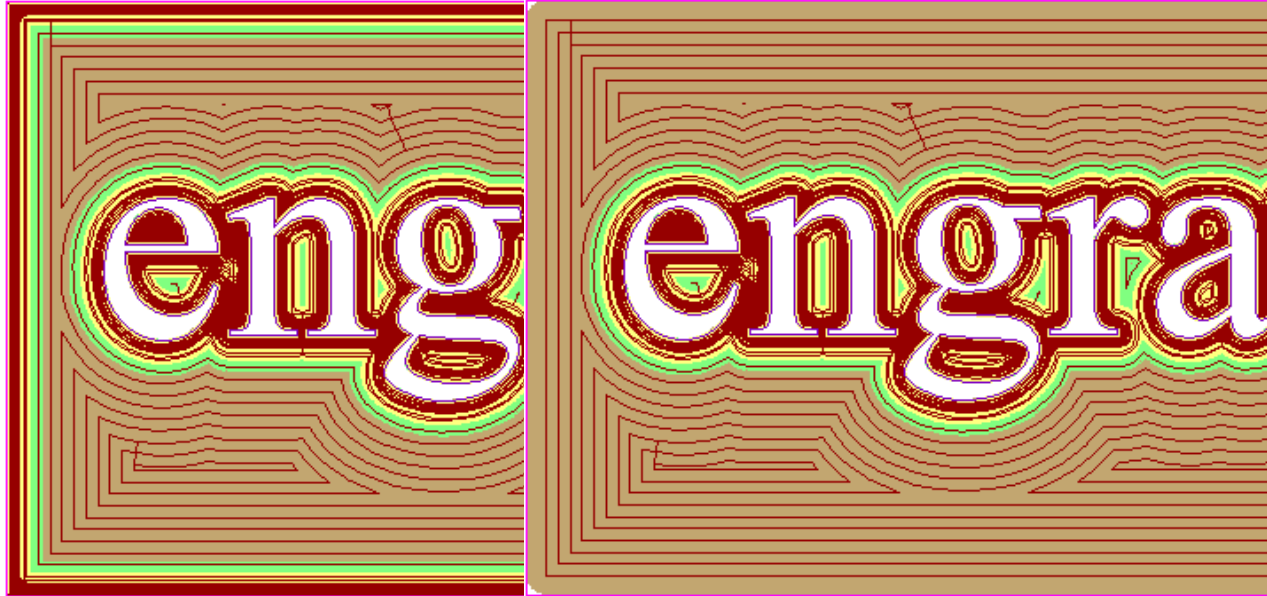
гравирования проходят по основанию. На эскизы с прямыми стенками эта опция не оказывает влияния. А в случае использования конического инструмента снимается больший слой материала, если опция отключена.








- *Подрезка углов доступна только в том случае, когда опция **Векторы на поверхности** включена.*

 **Внешние векторы - границы** - если опция активирована, выбранные внешние векторы используются только как границы для перемещения инструмента. Кроме того, на внешней границе не производится подрезки углов.

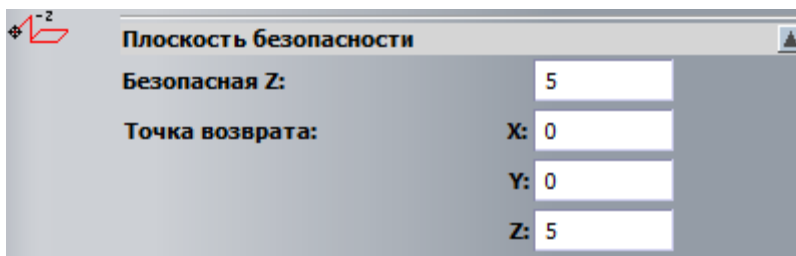
Опция "Внешние векторы - границы" отключена

Опция "Внешние векторы - границы" включена





-   *Концевая фреза диаметром 3 мм*
-   *Коническая Плоская фреза 0.25 - 15 градусов*
-   *Конический 0.125 Плоский - 10 градусов*
-  **Смещение концевого инструмента** - если опция включена, вы можете сместить любые концевые фрезы, чтобы последующий гравировальный инструмент смог сформировать наклонную стенку. Концевой инструмент будет смещен на величину, заданную для самого широкого конического инструмента, который ведет обработку на полной глубине.

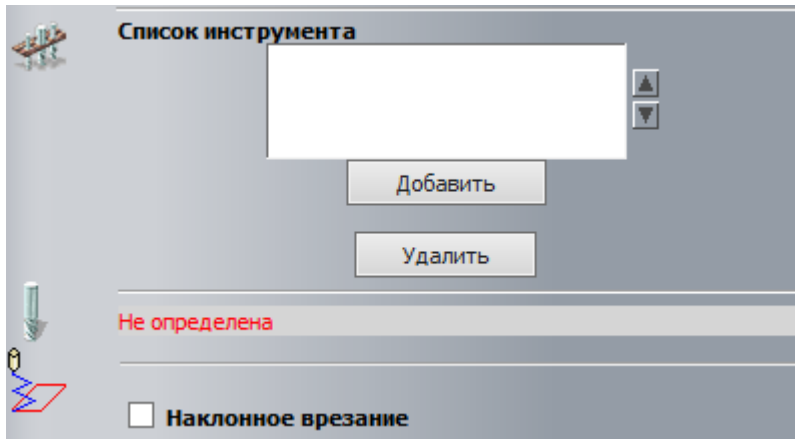
10.1.6.3 Безопасная Z






Щёлкните мышью по контрольной панели **Плоскость безопасности**, чтобы открыть поля **Безопасная Z** и **Точка возврата**, в которых вы сможете изменить высоту, на которой выбранный инструмент начинает быстрые движения между сегментами траектории, и изменить начальное положение инструмента.

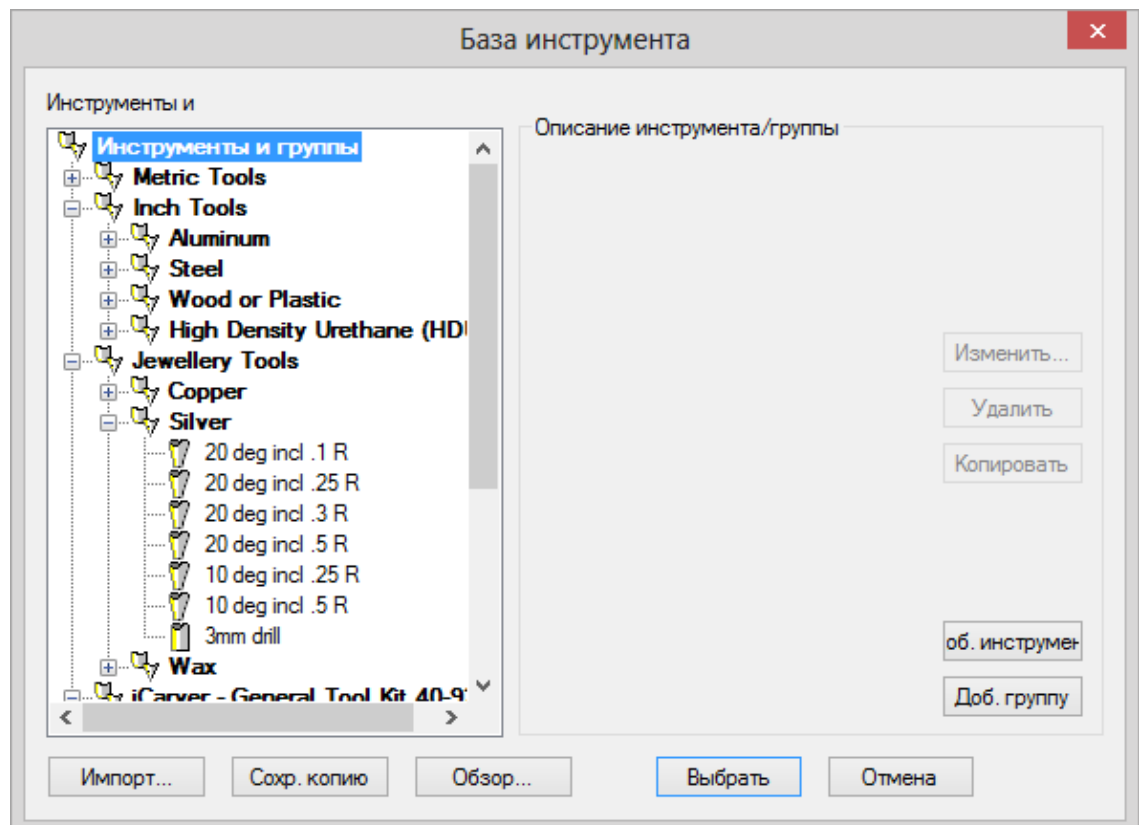
-  **Безопасная Z** - введите высоту, на которой выбранный инструмент выполняет ускоренные перемещения между сегментами траектории.
-  **Точка возврата** - введите координаты X, Y и Z начального и конечного положения инструмента. Они должны быть на безопасном расстоянии от заготовки или листа материала.

10.1.6.4 Инструменты гравировки



В области **Список инструмента** выберите черновой или гравировальный инструмент и задайте их параметры.

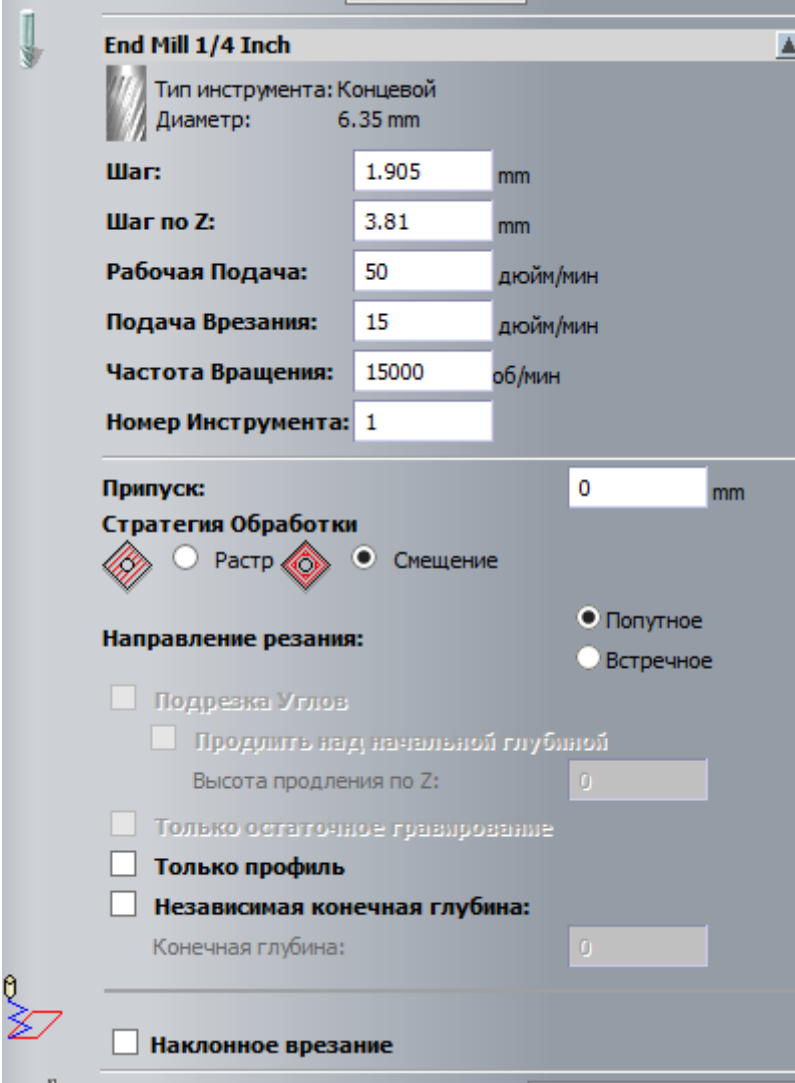
-   **Список инструмента** - в окне **Список инструмента** отображаются все выбранные инструменты. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы открыть диалог  **База инструмента** и выбрать в нем инструмент. Можно выбрать любое количество инструмента, требующегося для работы. Выберите инструмент в окне **Список инструмента**, чтобы открыть его параметры.



В окне **Инструменты и группы** выберите инструмент. Сведения об инструменте отображаются в области **Описание инструмента/группы**. Нажмите кнопку **Выбрать**,

чтобы закрыть диалог и вернуться на панель **2D Выборка**. Для получения дополнительной информации по работе с **Базой инструмента** обратитесь к разделу [Использование базы инструмента](#) (See 10.4.4).

Имя выбранного инструмента отображается в окне **Список инструмента**. Под областью **Список инструмента** отобразятся параметры обработки выбранного инструмента, и откроется область **Стратегия Обработки**.



End Mill 1/4 Inch

Тип инструмента: Концевой
Диаметр: 6.35 mm

Шаг: 1.905 mm

Шаг по Z: 3.81 mm

Рабочая Подача: 50 дюйм/мин

Подача Врезания: 15 дюйм/мин

Частота Вращения: 15000 об/мин

Номер Инструмента: 1

Припуск: 0 mm

Стратегия Обработки

Растр Смещение

Направление резания: Попутное Встречное

Подрезка Углов

Продлить над начальной глубиной
Высота продления по Z: 0

Только остаточное гравирование

Только профиль

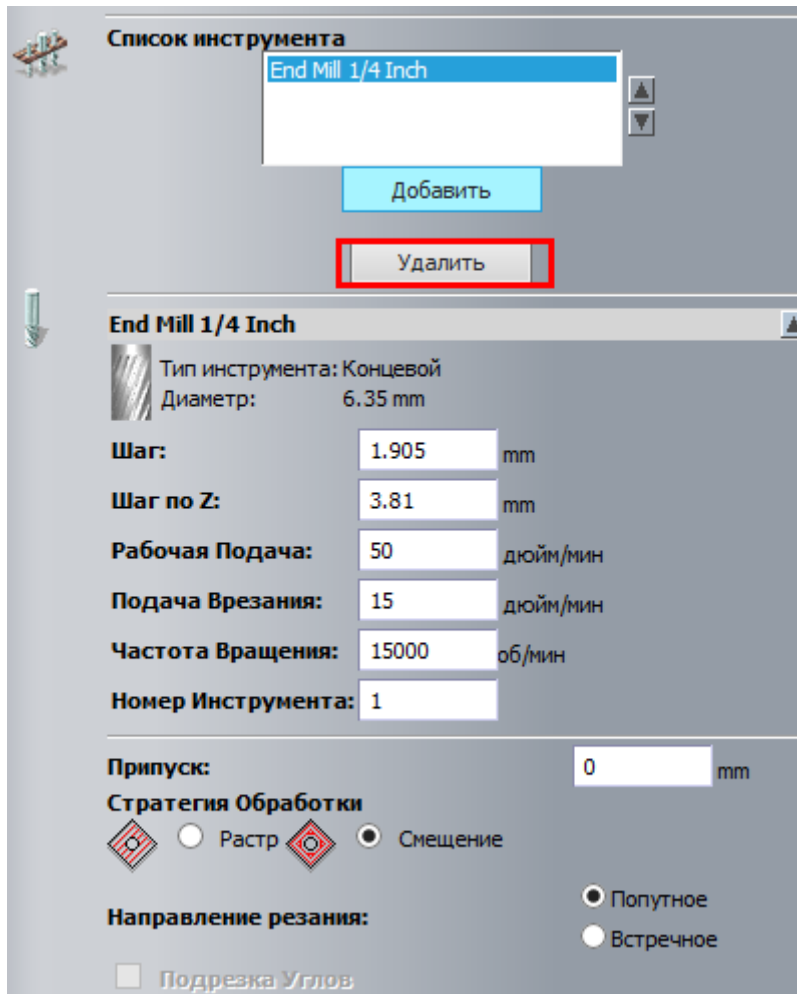
Независимая конечная глубина:
Конечная глубина: 0


Наклонное врезание



Подробнее о выборе параметров обработки можно узнать в разделе [Настройка параметров обработки в процессе создания траектории](#) (See 10.4.19.1).

Чтобы добавить другой инструмент нажмите кнопку **Добавить** и в **Базе инструмента** выберите требуемый инструмент.

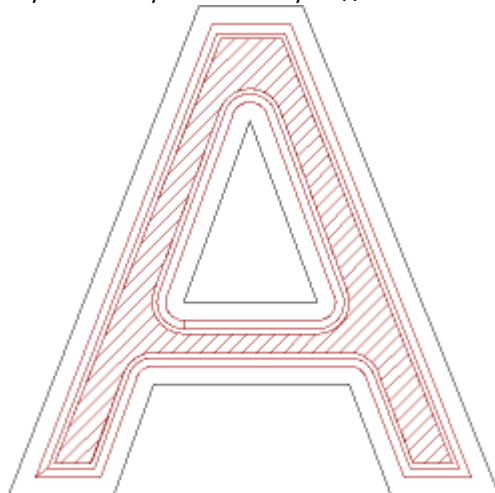
Чтобы удалить инструмент, выберите его в окне **Список инструмента** и нажмите кнопку **Удалить**.



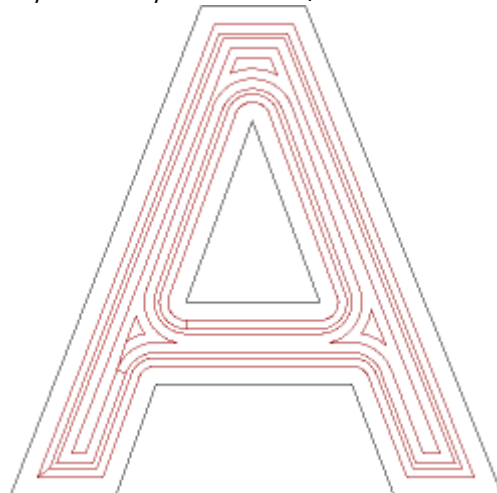
 **Припуск** - чтобы добавить или снять слой материала вокруг векторного эскиза, задайте расстояние между границей векторного эскиза и черновым или гравировальным инструментом в поле **Припуск**.

  **Стратегия Обработки** - выберите инструмент, для которого требуется задать стратегию обработки. Для каждого инструмента в окне **Список инструмента** необходимо выбрать свою стратегию обработки.

Стратегия обработки Растр под 45°

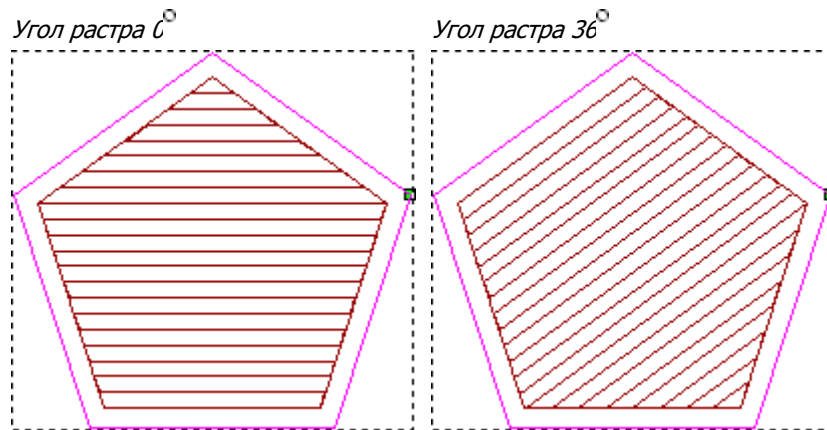


Стратегия обработки Смещение



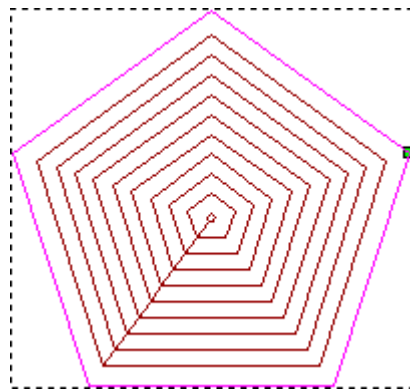
- **Растр** - стратегия обработки с помощью проходов назад и вперед по оси X под заданным углом.

Угол растра - задайте угол от оси X, под которым должен перемещаться инструмент.



- Вы можете задать стандартный угол растра с помощью панели инструментов [Опции](#) (See 6.5.1).

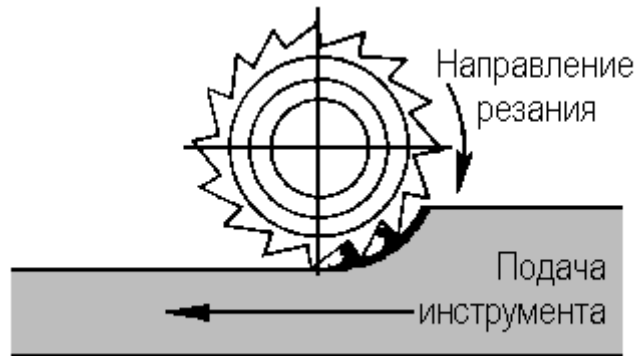
▪ **Смещение** - стратегия обработки повторяющихся проходов со смещением внутрь на **Шаг** инструмента. Значение шага можно увидеть среди параметров обработки.



Направление резания - выберите опции **Направления резания**:

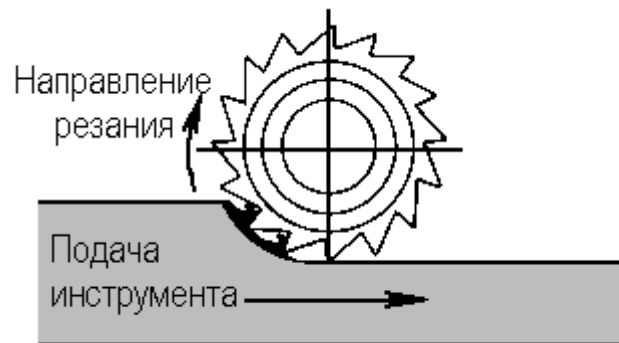
- **Попутное** - при попутном фрезеровании вращение режущего инструмента совпадает с направлением движения подачи.

При попутном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в верхней части реза, создавая сначала самую толстую часть стружки. Тем самым обеспечивая мгновенное взаимодействие инструмента с заготовкой и задавая стружку определенной толщины в начале резания. В отличие от встречного при попутном фрезеровании отсутствует абразивный эффект. Кроме того, доступен постепенный отвод инструмента от заготовки, что предотвращает появление зарубин. Зачастую попутное фрезерование обеспечивает лучшую финишную поверхность, позволяет работать с большей подачей и продляет срок службы инструмента.



- **Встречное** - при встречном фрезеровании вращение режущего инструмента противоположно направлению движения подачи.

При встречном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в нижней части реза. Происходит скольжение зубьев инструмента по заготовке до тех пор, пока не приложено достаточное усилие для снятия слоя материала. Это приводит к износу и притуплению инструмента. Кроме того, в процессе резания наблюдается тенденция приподнимания заготовки, крепежных приспособлений и стола.



- *Задайте направление резания по умолчанию на панели [Опции](#) (See 6.5.1).*

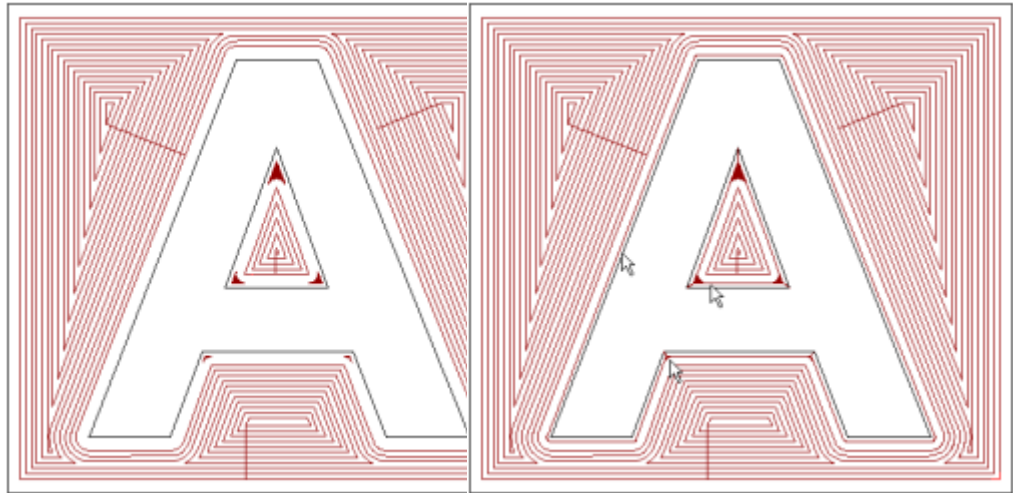
Вы также можете управлять движением выбранного черногового или гравировального инструмента:


🔗 **Подрезка Углов** - если опция активна, гравировальный инструмент подрезает углы векторов во время рабочего прохода. Гравировальный инструмент приподнимается в направлении оси Z, чтобы минимизировать кривизну углов вектора.


- *Нельзя использовать опцию **Подрезка углов** в траектории Гравировки, не используя 3-осевой станок. Проконсультируйтесь по этому вопросу со специалистами вашего предприятия или с поставщиком станочного оборудования.*
- *Эта опция доступна только в случае выбора гравировального инструмента и опции **Векторы на поверхности**.*



Опция "Подрезка Углов" отключена

Опция "Подрезка Углов" включена



 **Продлить над начальной глубиной** - выберите эту опцию, чтобы линейно продлить перемещение подрезки углов, достигающих начальной глубины. Перемещения будут продлены на заданную высоту по Z над начальной глубиной.

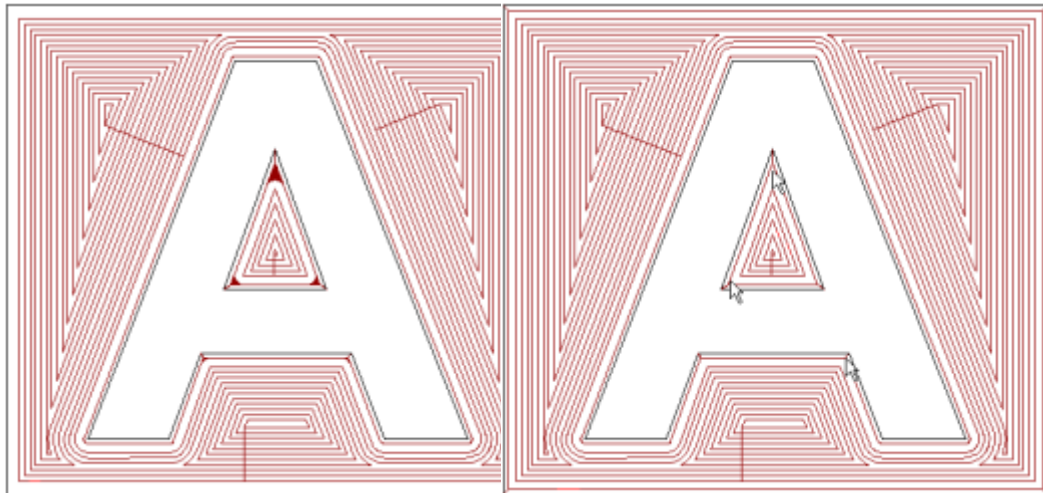
 **Только остаточное гравирование** - если опция активна, обрабатываются только части векторного эскиза, которые не были обработаны более крупным инструментом.


  **Только профиль** - если опция активна, гравировальный инструмент выполняет только один проход вокруг выбранных векторов.



В следующем примере количество рабочих расходов уменьшено, особенно в центральной впадине векторного текста **A** при включенной опции **Только профиль**.

Опция **Только профиль** **ВЫКЛЮЧЕНА...**

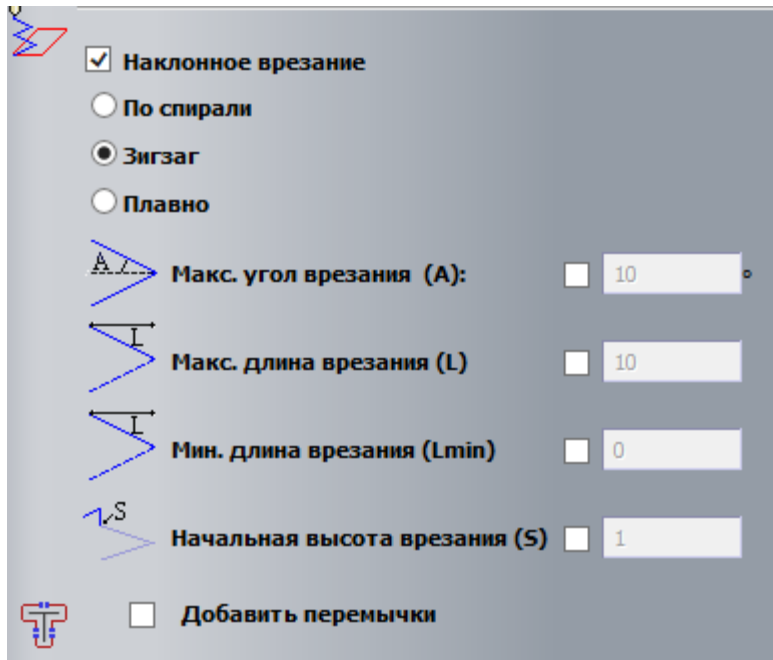
Опция **Только профиль** **ВКЛЮЧЕНА...**



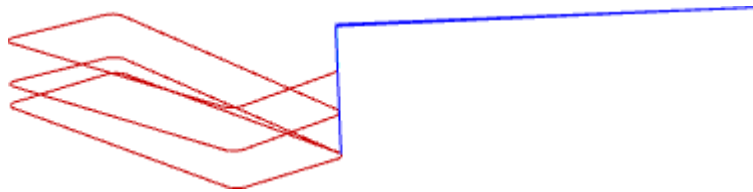
 **Независимая конечная глубина** - если требуется выполнить резание на глубине, отличной от введенной в поле **Конечная глубина**, выберите опцию **Независимая конечная глубина**, а затем задайте в поле **Конечная глубина** абсолютное значение нуля по Z для низа области, которую вы хотите обработать.

  **Наклонное врезание** - выберите опцию, чтобы **добавить в траекторию наклонные перемещения По спирали, Зигзаг или Плавно**.

При резке прямолинейном погружении режущего инструмента в заготовку на максимальной скорости подачи вызывает ее поворот вокруг инструмента в направлении вращения. В свою очередь это приводит к деформации и, как следствие, к изнашиванию и повреждению инструмента. Добавление наклонного врезания позволяет инструменту постепенно входить в заготовку, а значит минимизирует износ и повреждение инструмента.

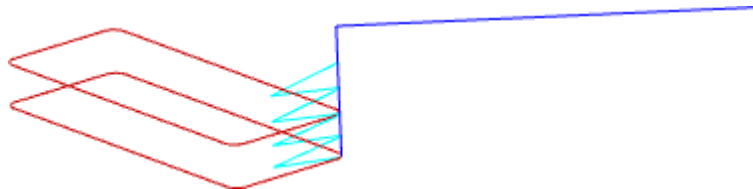


- **По спирали** - выберите эту опцию, чтобы совершать врезание по наклонной спирали по периметру профиля.



Если выбрана опция **По спирали**, поля угол, длина и высота не доступны.

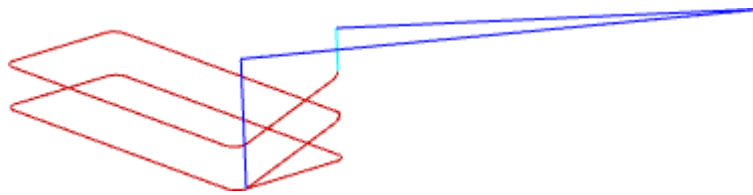
- **Зигзаг** - выберите эту опцию, чтобы совершать линейные зигзагообразные перемещения с заданным расстоянием и углом относительно оси Z.



Если выбрана опция **Зигзаг**, можно задать следующие значения:

- **Максимальный угол врезания (A)** - задайте максимальный уклон наклонного врезания для зигзагообразного движения фасонного инструмента.
 - *Идеальный угол наклонного врезания должен быть от 0 до 20 градусов от к поверхности стола. Этот угол позволяет инструменту входить в материал на 100% рабочей подачи. При любом угле, больше 20 градусов подача должна быть уменьшена соответственно.*
- **Максимальная длина врезания (L)** - задайте максимальное расстояние для каждого наклонного врезания фасонного инструмента при зигзагообразном движении.
- **Минимальная длина врезания (L min)** - задайте минимальное расстояние для каждого наклонного врезания фасонного инструмента при зигзагообразном движении.
- **Начальная высота врезания (S)** - введите высоту, на которой начинается наклонное врезание.

- **Плавно** - выберите эту опцию, чтобы добавить короткое линейное наклонное врезание к каждому сегменту траектории.




Если выбрана опция **Плавно**, можно задать следующие значения:


- **Максимальный угол врезания (A)** - задайте максимальный уклон наклонного врезания для зигзагообразного движения фасонного инструмента.
 - *Идеальный угол наклонного врезания должен быть от 0 до 20 градусов от к поверхности стола. Этот угол позволяет инструменту входить в материал на 100% рабочей подачи. При любом угле, больше 20 градусов подача должна быть уменьшена соответственно.*
- **Максимальная длина врезания (L)** - задайте максимальное расстояние для каждого наклонного врезания фасонного инструмента при зигзагообразном движении.
- **Минимальная длина врезания (L min)** - задайте минимальное расстояние для каждого наклонного врезания фасонного инструмента при зигзагообразном движении.

10.1.7 Обработка отверстий сверлением

Используйте траекторию Сверление для обработки отверстий в модели сверлением. Размер просверленного отверстия задается диаметром режущего инструмента, используемого при обработке.

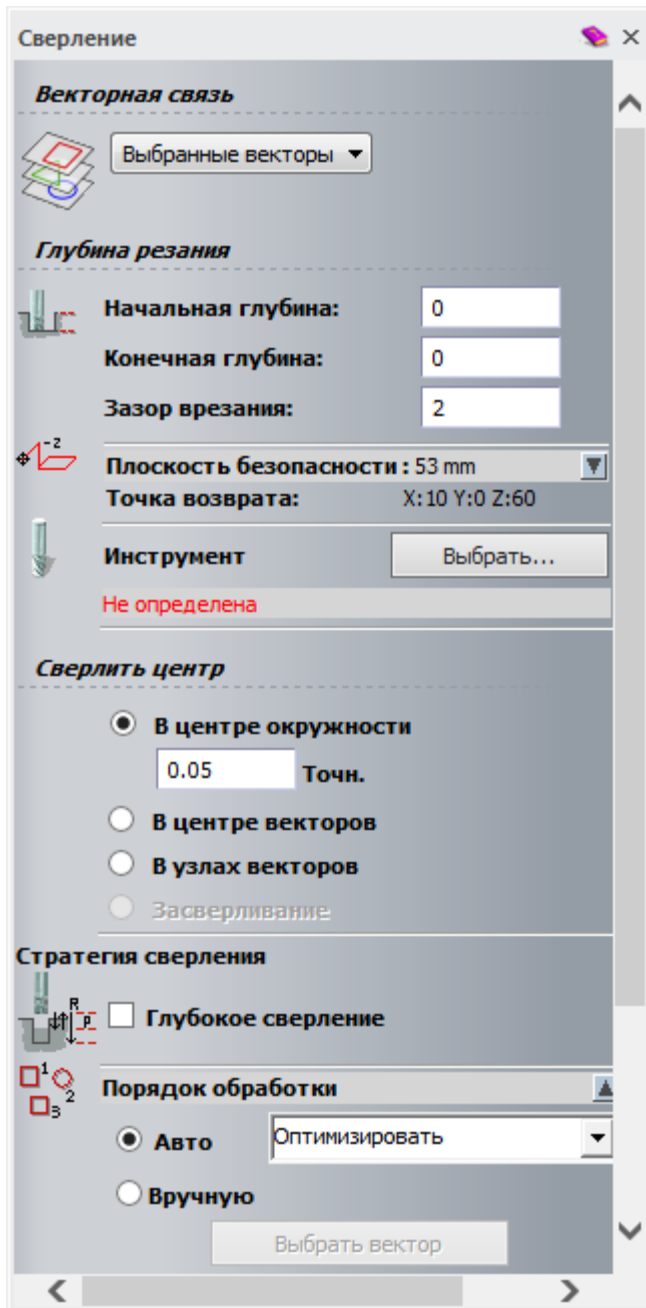
Создать отверстия для сверления можно с помощью векторного эскиза или точек на траектории, в которых происходит врезание инструмента.

 Если просверленные отверстия создаются из векторов, [выберите векторы](#) (See 8.10.1), которые вы хотите использовать.

 Если просверленные отверстия создаются из траекторий, [выберите 2D траекторию](#) (See 10.4.22).



Нажмите кнопку **Создать траекторию сверления**  на панели **Траектории**, чтобы открыть панель [Сверление](#).



Доступны следующие настройки:

[Векторная связь](#) (See 10.1.7.1) — Выберите способ применения траектории к векторному эскизу.

[Глубина резания](#) (See 10.1.7.2) - задайте глубины резания и зазор врезания.

[Безопасная Z](#) (See 10.1.7.3) — Задайте положение плоскости безопасности станка.

[Инструмент](#) (See 10.1.7.4) - выберите инструмент.

[Сверлить центр](#) (See 10.1.7.5) - задайте, в каком месте модели производится сверление отверстий.

[Стратегия сверления](#) (See 10.1.7.6) - при необходимости используйте глубокое сверление.

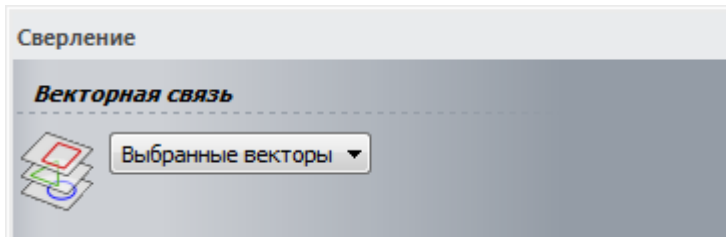
[Порядок обработки](#) (See 10.1.7.7) - задайте порядок обработки каждого сегмента траектории.

[Материал](#) (See 10.3.2) - задайте материал заготовки.



[Траектория](#) (See 10.3.3) - введите имя траектории и вычислите ее.

После того, как траектория вычислена, можно перейти к ее [симуляции](#) (See 10.4.25).

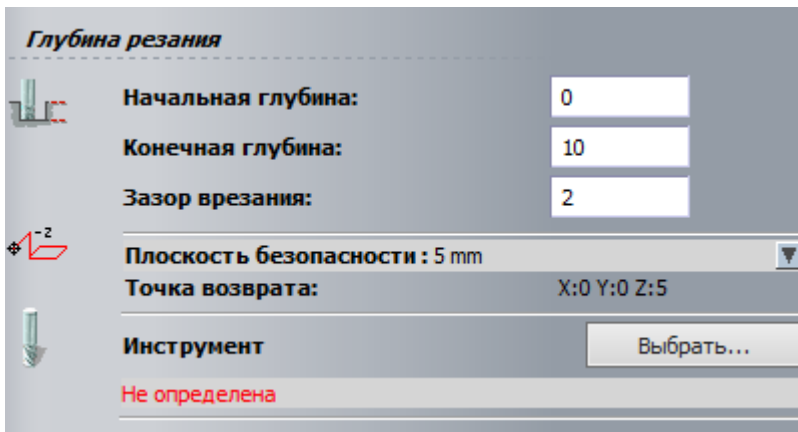
10.1.7.1 Векторная связь






В списке **Векторная связь** выберите опцию, задающую способ применения траектории к векторному эскизу.

-  Если требуется обработать только выборку векторов, воспользуйтесь опцией **Выбранные векторы**. Эта опция выбрана по умолчанию. Убедитесь, что векторный эскиз выбран.
-  Чтобы обработать все векторные эскизы на заданном векторном слое, щёлкните мышью по имени этого векторного слоя. В модели имеется перечень всех векторных слоев.

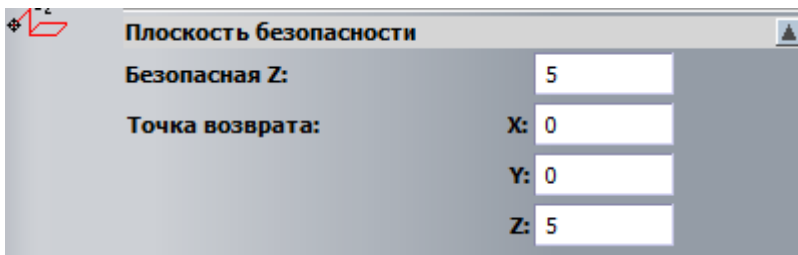
10.1.7.2 Глубина резания



Используйте опции области **Глубины резания**, чтобы задать глубину резания и зазор врезания.


-  **Начальная глубина** - задайте глубину (Z) от поверхности материала, с которой вы хотите начать обработку отверстий.
-  **Конечная глубина** - введите глубину (Z) основания каждого отверстия.
-  **Зазор врезания** - инструмент быстро перемещается вниз до высоты данного зазора над материалом, затем выполняет сверление со скоростью подачи при врезании. Подача врезания задается в области **Инструмент** после выбора инструмента.


10.1.7.3 Безопасная Z



Щёлкните мышью по контрольной панели **Плоскость безопасности**, чтобы открыть поля **Безопасная Z** и **Точка возврата**, в которых вы сможете изменить высоту, на которой выбраный

инструмент начинает быстрые движения между сегментами траектории, и изменить начальное положение инструмента.


 **Безопасная Z** - введите высоту, на которой выбранный инструмент выполняет ускоренные перемещения между сегментами траектории.

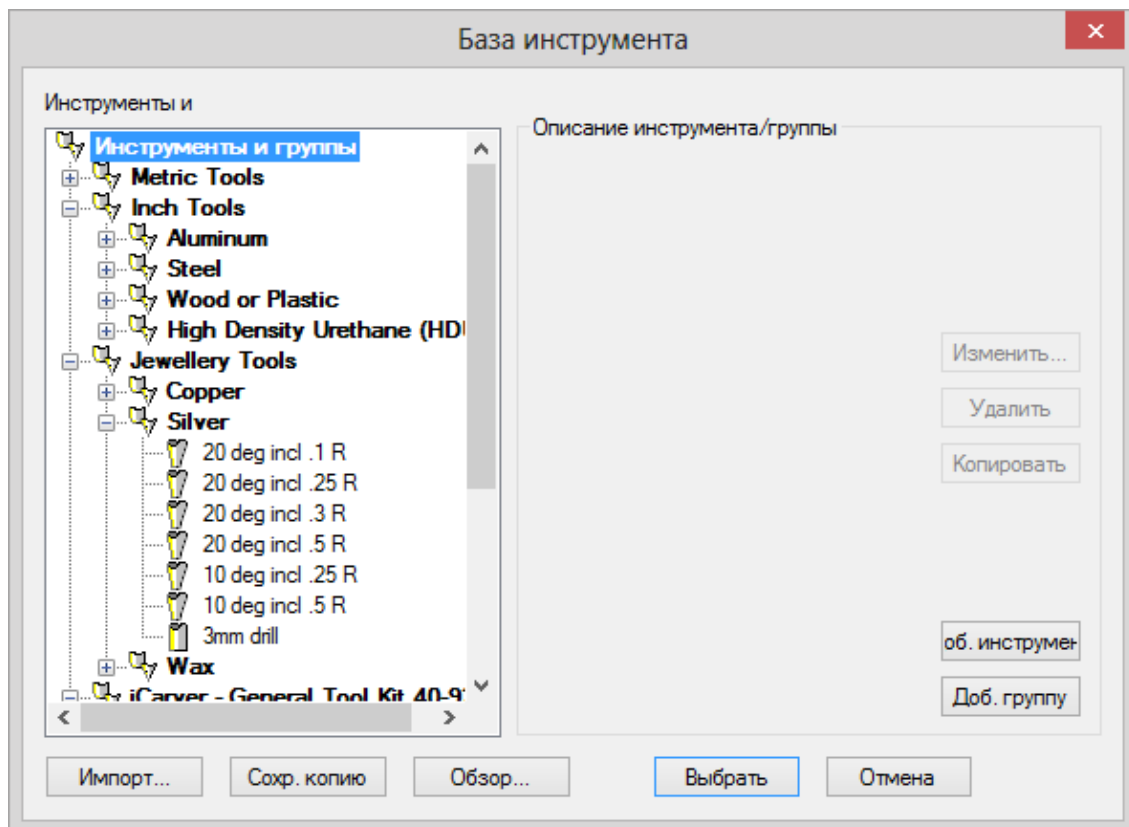
 **Точка возврата** - введите координаты X, Y и Z начального и конечного положения инструмента. Они должны быть на безопасном расстоянии от заготовки или листа материала.

10.1.7.4 Инструмент



Используйте опции области **Инструмент**, чтобы задать сверлильный инструмент и его параметры.

Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы открыть  [Базу инструмента](#).



 *Описание выбранного из Базы инструмента появляется на контрольной панели.*

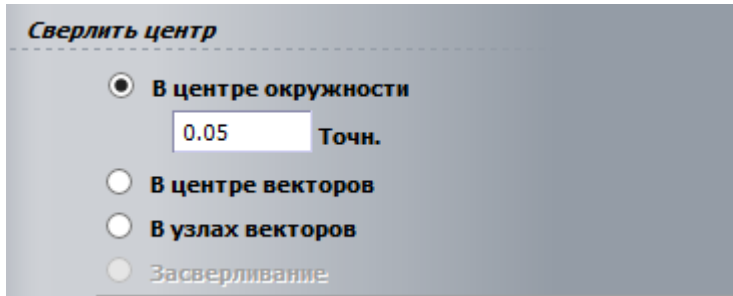
В окне **Инструменты и группы** выберите инструмент, который вы хотите использовать. Сведения об инструменте отображаются в области **Описание инструмента/группы**. Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть диалог и вернуться на панель **Сверление**. Имя выбранного инструмента отобразится на контрольной панели. Для получения дополнительной информации по работе с **Базой инструмента** обратитесь к разделу [Использование базы инструмента](#) (See 10.4.4).

Чтобы изменить параметры обработки выбранного сверлильного инструмента, щелкните мышью по контрольной панели в области **Инструмент**, чтобы открыть эти параметры. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Настройка параметров обработки в процессе создания траектории](#) (See 10.4.19.1). Закончив редактирование параметров обработки, снова щелкните мышью по контрольной панели, чтобы скрыть их.


Если требуется изменить выбранный сверлильный инструмент:

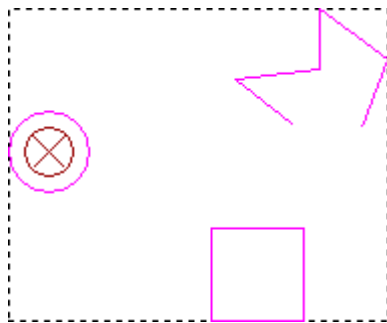
- a. Нажмите кнопку **Выбрать** в области **Инструмент**, чтобы открыть **Базу инструмента**.
- b. Дважды щёлкните мышью по выбранному инструменту.


10.1.7.5 Сверлить центр

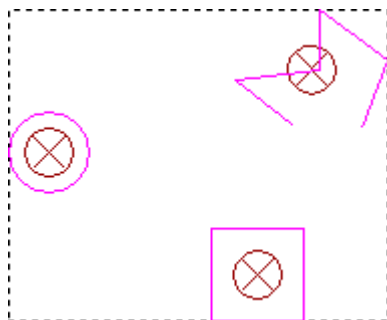



Выберите опции **Сверлить центр**, чтобы задать размещение обрабатываемых отверстий в вашей модели.

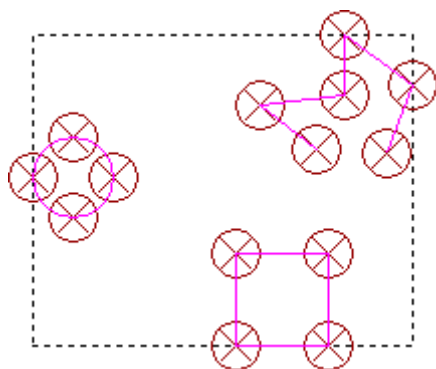
 **В центре окружности** - сверление будет производиться в центре выбранной в настоящее время окружности. Любые выбранные векторы, не являющиеся окружностями, игнорируются. Введите значение точности в поле **Точность**, чтобы определить является ли вектор окружностью.



 **В центре векторов** - сверление будет выполняться в центре всех выбранных векторов, независимо от их формы. Отверстия будут обрабатываться в центре ограничивающей рамки выбранных векторов.

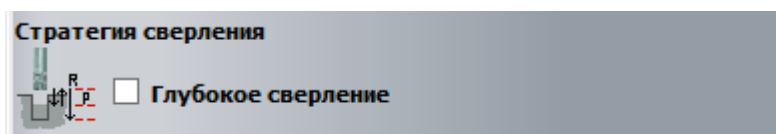


 **В узлах векторов** - отверстия будут просверливаться в каждом узле всех выбранных векторов.



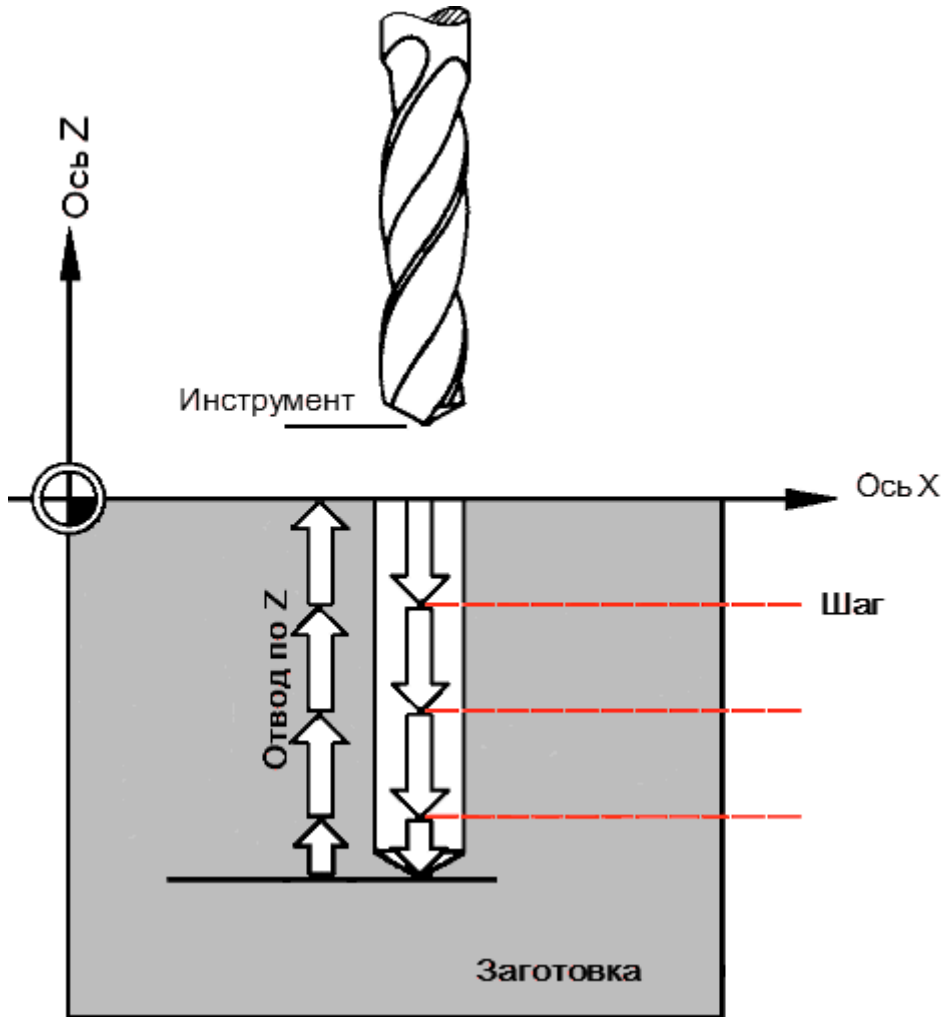
 **Засверливание** - отверстия просверливаются в области врезания инструмента.

10.1.7.6 Стратегия сверления

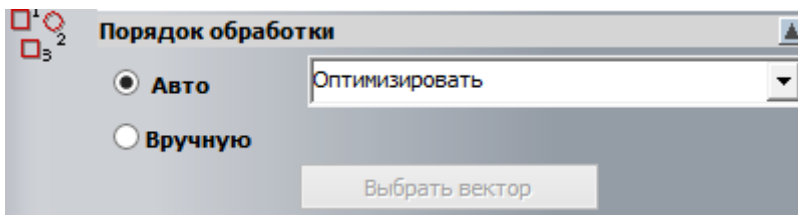


Для обработки отверстия сверлением с периодическим выводом сверла в области **Стратегия сверления** выберите опцию **Глубокое сверление**.

При обработке отверстий вы можете использовать метод сверления с периодическим выводом сверла, чтобы предотвратить скопление стружки в отверстии. Инструмент входит в материал на определенную глубину, а затем выводится на величину **Отвод по Z** при достижении **Шага** глубины. Чем глубже отверстие, тем чаще инструмент должен выводиться из него для очистки от стружки.





10.1.7.7 Порядок обработки









Используйте опции панели управления **Порядок обработки**, чтобы задать порядок, в котором обрабатывается каждый сегмент траектории. Вы можете дать ArtCAM команду вычислять порядок обработки или использовать полилинию, проведенную в окне **2D Вид** или **3D Вид**, для составления порядка.

Автоматически - выберите эту опцию, чтобы ArtCAM рассчитал порядок, в котором обрабатывается каждый сегмент траектории. Затем выберите из списка опцию, задающую порядок обработки.

 **Оптимизировать** - выберите эту опцию, чтобы ArtCAM вычислил наиболее эффективный порядок обработки.


 **По порядку текста** - выберите эту опцию, чтобы выполнять обработку в соответствии с порядком ввода текста. Режущий инструмент перемещается вдоль первой строки текста слева направо, пока не обнаружит перевод строки, где он продолжит обрабатывать со следующей строки, справа налево. Этот процесс повторяется, пока не будет обнаружен последний символ в последней строке текста.

-  **Слева направо** - выберите эту опцию, чтобы обрабатывать слева от области модели направо.
-  **Справа налево** - выберите эту опцию, чтобы обрабатывать справа от области модели налево.
-  **Снизу вверх** - выберите эту опцию, чтобы обрабатывать снизу вверх.
-  **Сверху вниз** - выберите эту опцию, чтобы обрабатывать сверху вниз.
-  **От центра по спирали** - выберите эту опцию, чтобы, обрабатывать спиральным движением от центра области модели наружу. Эта опция особенно удобна, когда для крепления заготовки используются зажимные приспособления.
-  **К центру по спирали** - выберите эту опцию, чтобы обрабатывать спиральным движением от внешнего края области модели внутрь.

Вручную - выберите эту опцию, чтобы вручную задать порядок, в котором обрабатывается каждый сегмент траектории.

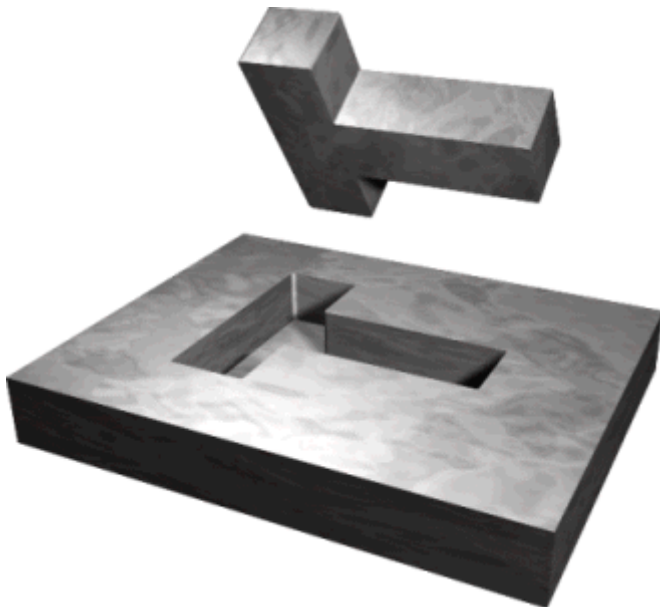
a. В окне **2D Вид** или **3D Вид** [проведите полилинию](#)(See 8.10.15.1), отображающую порядок, в котором требуется обработать сегменты траектории. Начальный узел полилинии должен быть помещен рядом с сегментом траектории, с которого вы хотите начать обработку.

b. Выберите полилинию и нажмите кнопку **Выбор векторов**. Сообщение красного цвета *Вектор не выбран* изменится на сообщение синего цвета *Вектор выбран*.

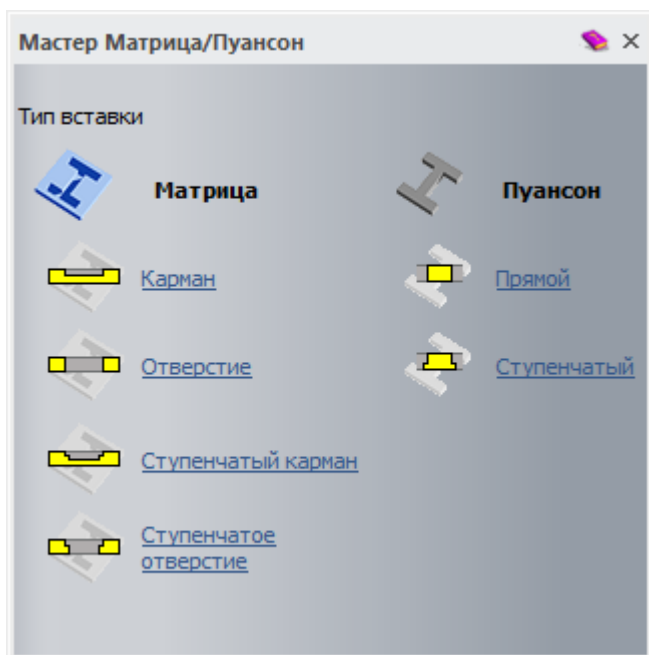
 *Необходимо выбрать разгруппированный вектор. После выбора разгруппированного вектора появится сообщение, предупреждающее, что разгруппированный вектор должен быть выбран как вектор порядка обработки. Нажмите **OK**, чтобы закрыть диалог, а затем повторите предыдущий шаг.*

10.1.8 Мастер Матрица/Пуансон


Используйте мастер Матрица/Пуансон, чтобы создать траекторию, с помощью которой можно получить различные типы вставок или кустов. Эту траекторию можно использовать для обработки взаимосвязанных выпуклых и вогнутых деталей, которые точно сопрягаются друг с другом.

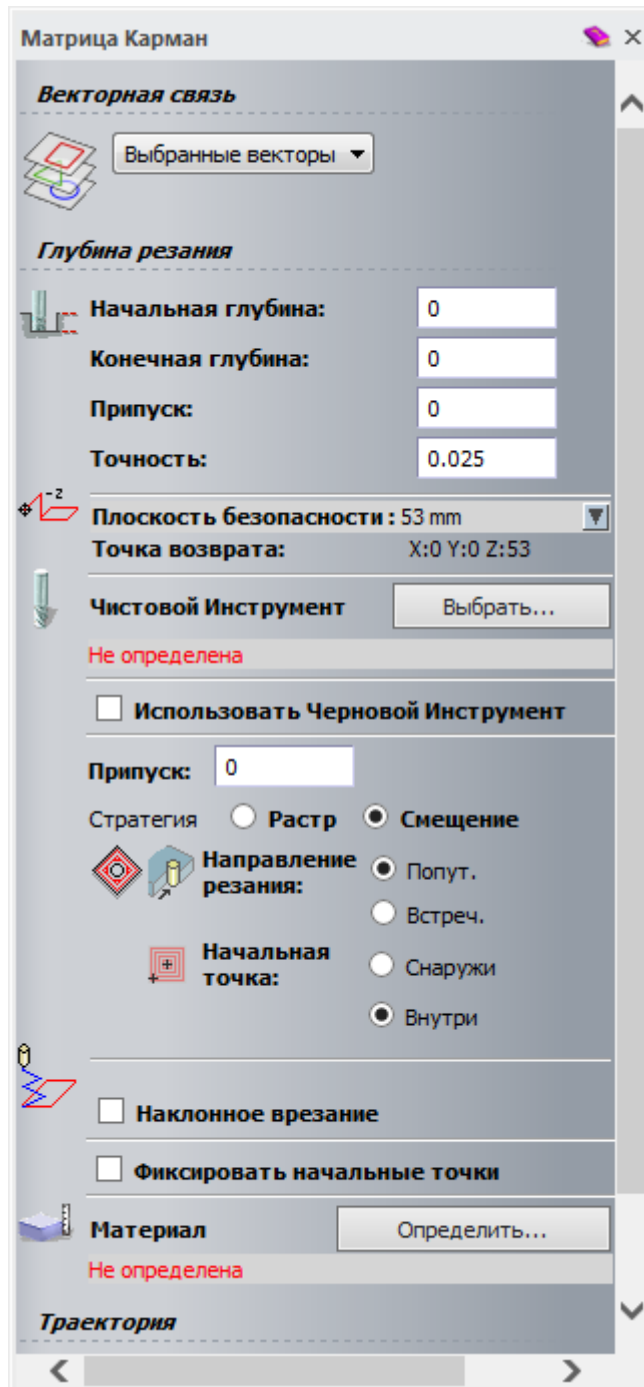


Нажмите кнопку **Создать траекторию Матрица/Пуансон**  на панели **Траектории**, чтобы открыть панель [Мастер Матрица/Пуансон](#).



Выберите **Тип вставки**. Откроется панель, содержащая опции для выбранного типа вставки.

 **Карман** - выберите опцию, чтобы на панели **Матрица Карман** создать в заготовке глухое отверстие. Затем вы можете создать прямую вставку, соответствующую данному карману.



С помощью панели **Матрица Карман** вы можете:

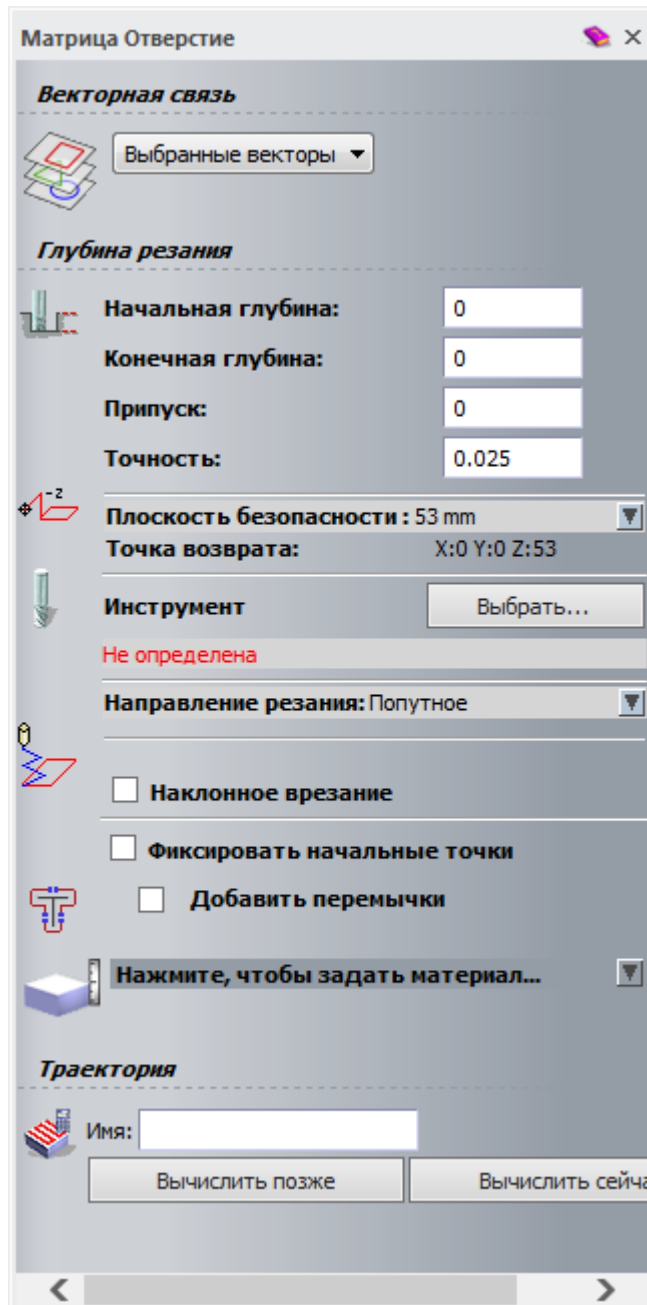
- выбрать черновой и чистовой инструмент
- выбрать для каждого инструмента свою стратегию обработки. В зависимости от типа выбранной стратегии вы можете управлять углом и направлением врезания инструмента
- управлять способом ввода инструмента в заготовку и вывода из нее путем добавления наклонных врезаний

Доступны следующие настройки:

- [Векторная связь](#) (See 10.1.8.1) — Выберите способ применения траектории к векторному эскизу.
- [Глубина резания](#) (See 10.1.8.2) — задайте глубины резания, точность и припуск.

- [Безопасная Z](#) (See 10.1.8.3) — Задайте положение плоскости безопасности станка.
- [Инструменты](#) (See 10.1.8.4) - выберите чистовой или черновой инструмент.
- [Материал](#) (See 10.3.2) - задайте материал заготовки.
- [Траектория](#) (See 10.3.3) - введите имя траектории и вычислите ее.

▶ [Отверстие](#) - выберите опцию, чтобы открыть панель **Матрица Отверстие**. С ее помощью можно создать отверстие в заготовке. Затем вы можете создать вставку, сопрягающуюся с ним.





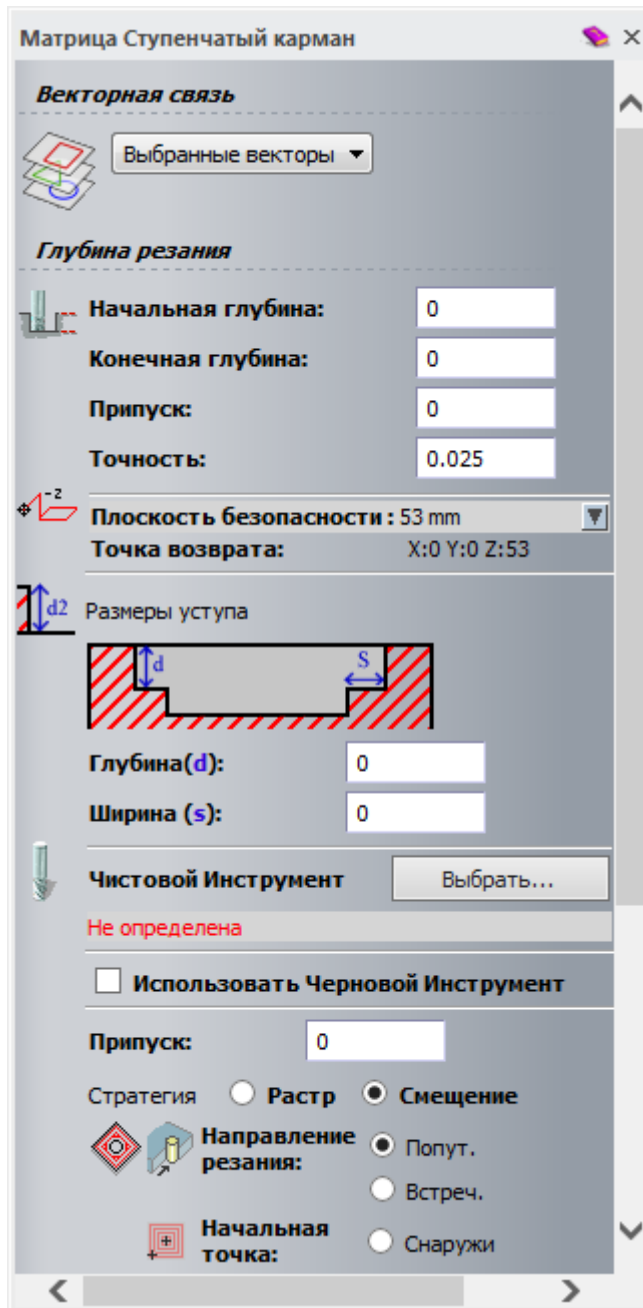
С помощью панели **Матрица Отверстие** вы можете:

- выбрать инструмент для обработки отверстия в заготовке
- управлять направлением резания инструмента

Доступны следующие настройки:

- [Векторная связь](#)(See 10.1.8.1) — Выберите способ применения траектории к векторному эскизу.
- [Глубина резания](#)(See 10.1.8.2) — Задайте глубины резания, припуск и точность.
- [Безопасная Z](#)(See 10.1.8.3) — Задайте положение плоскости безопасности станка.
- [Инструмент](#)(See 10.1.8.5) - выберите инструмент.
- [Материал](#)(See 10.3.2) - задайте материал заготовки.
- [Траектория](#)(See 10.3.3) - введите имя траектории и вычислите ее.
- *Если требуется задать порядок обработки проходов фасонного инструмента в траектории **Матрица Отверстие**, обратитесь к разделу [Установка порядка обработки](#)(See 10.4.21).*

  [Ступенчатый карман](#) - выберите опцию, чтобы открыть панель **Матрица Ступенчатый карман**. Здесь вы можете создать глухое ступенчатое отверстие в заготовке. Затем можно создать ступенчатую вставку, соответствующую ему.



С помощью панели **Матрица Ступенчатый карман** вы можете:

- выбрать черновой и чистовой инструмент
- выбрать стратегию обработки для чернового и чистового инструмента
- управлять способом ввода инструмента в заготовку и вывода из нее путем добавления наклонных врезаний

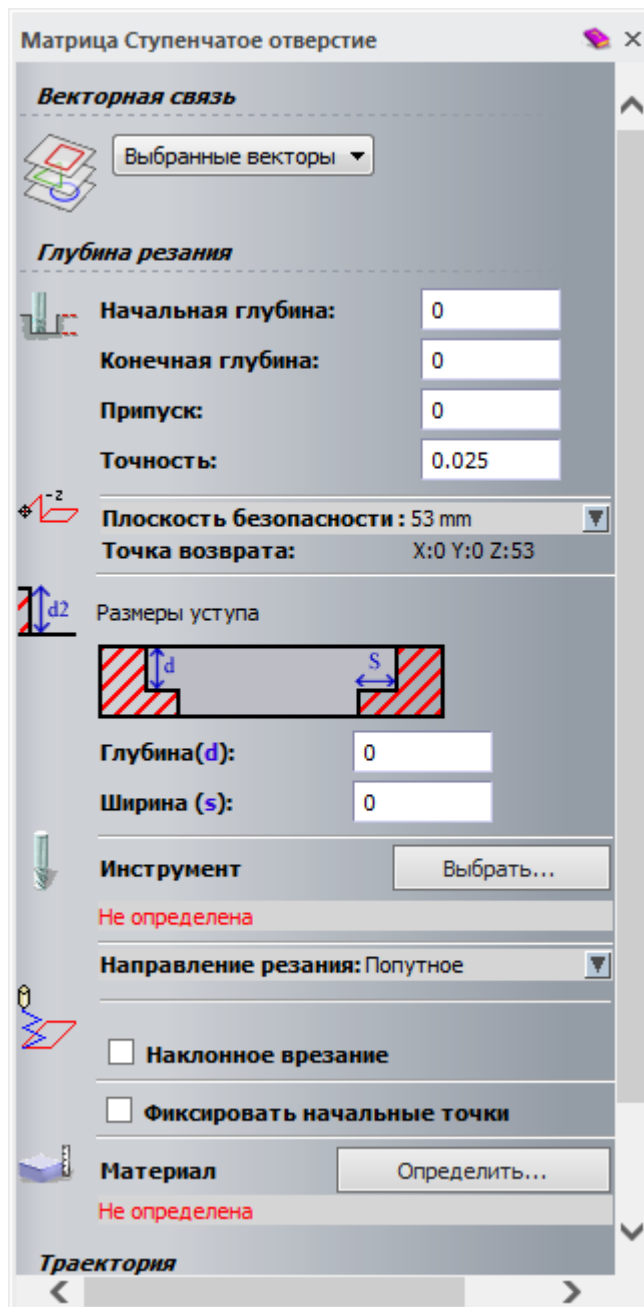
В зависимости от выбранной стратегии можно контролировать угол, место и направление врезания инструмента в материал.

Доступны следующие настройки:

- [Векторная связь](#) (See 10.1.8.1) — Выберите способ применения траектории к векторному эскизу.
- [Глубина резания](#) (See 10.1.8.2) — Задайте глубины резания, припуск и точность.
- [Безопасная Z](#) (See 10.1.8.3) — Задайте положение плоскости безопасности станка.

- [Размеры уступа](#) (See 10.1.8.8) - задайте размеры уступа ступенчатой ступенчатого кармана.
- [Инструменты](#) (See 10.1.8.4) - выберите чистовой или черновой инструмент.
- [Материал](#) (See 10.3.2) - задайте материал заготовки.
- [Траектория](#) (See 10.3.3) - введите имя траектории и вычислите ее.

▶ [Ступенчатое отверстие](#) - выберите опцию, чтобы открыть панель **Матрица Ступенчатое отверстие**. С ее помощью вы сможете создать в заготовке ступенчатое отверстие, затем ступенчатую вставку, соответствующую ему.




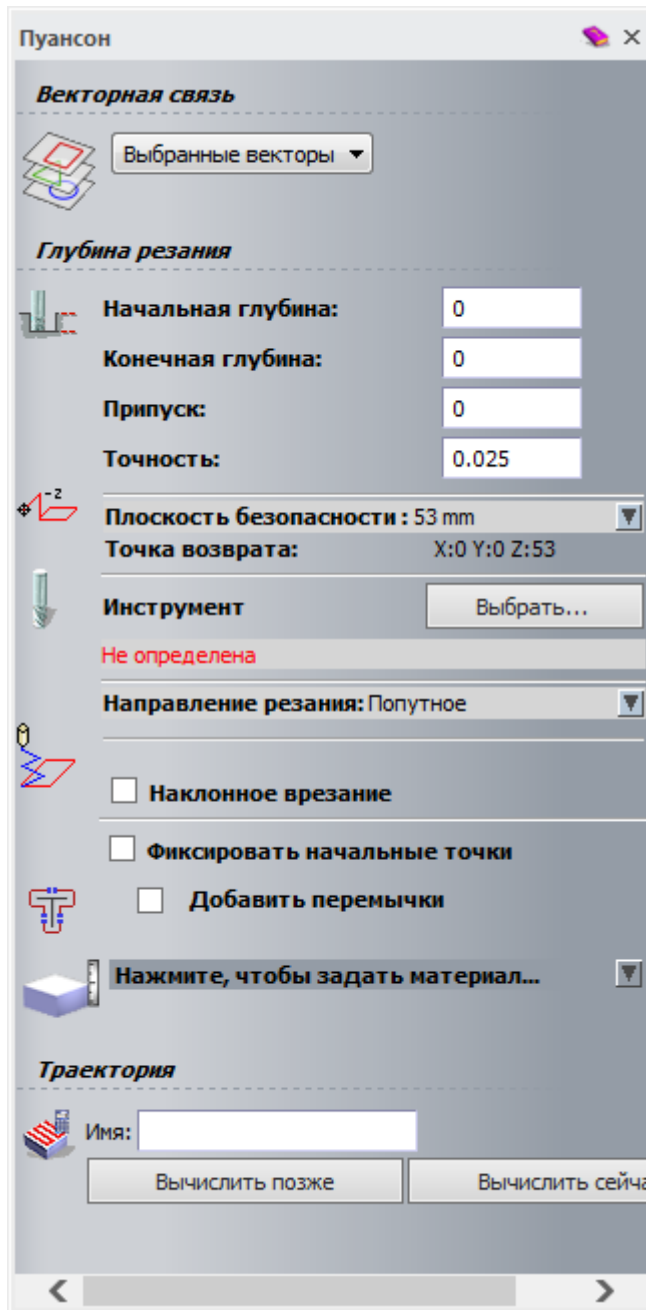
На панели **Матрица Ступенчатое Отверстие** вы можете:

- управлять глубиной и шириной уступа отверстия
- Выбрать инструмент для обработки отверстия в заготовке
- Управлять направлением резания инструмента

Доступны следующие настройки:

- [Векторная связь](#)(See 10.1.8.1) — Выберите способ применения траектории к векторному эскизу.
- [Глубина резания](#)(See 10.1.8.2) — Задайте глубины резания, припуск и точность.
- [Безопасная Z](#)(See 10.1.8.3) — Задайте положение плоскости безопасности станка.
- [Размеры уступа](#)(See 10.1.8.9) - задайте размеры уступа ступенчатой ступенчатого кармана.
- [Инструмент](#)(See 10.1.8.6) - выберите инструмент.
- [Материал](#)(See 10.3.2) - задайте материал заготовки.
- [Траектория](#)(See 10.3.3) - введите имя траектории и вычислите ее.

 [Прямой](#) - выберите опцию, чтобы открыть панель **Пуансон** и создать из заготовки прямую вставку. Затем вы можете создать отверстие или карман, сопрягающиеся с ней.



На панели **Пуансон** вы можете:

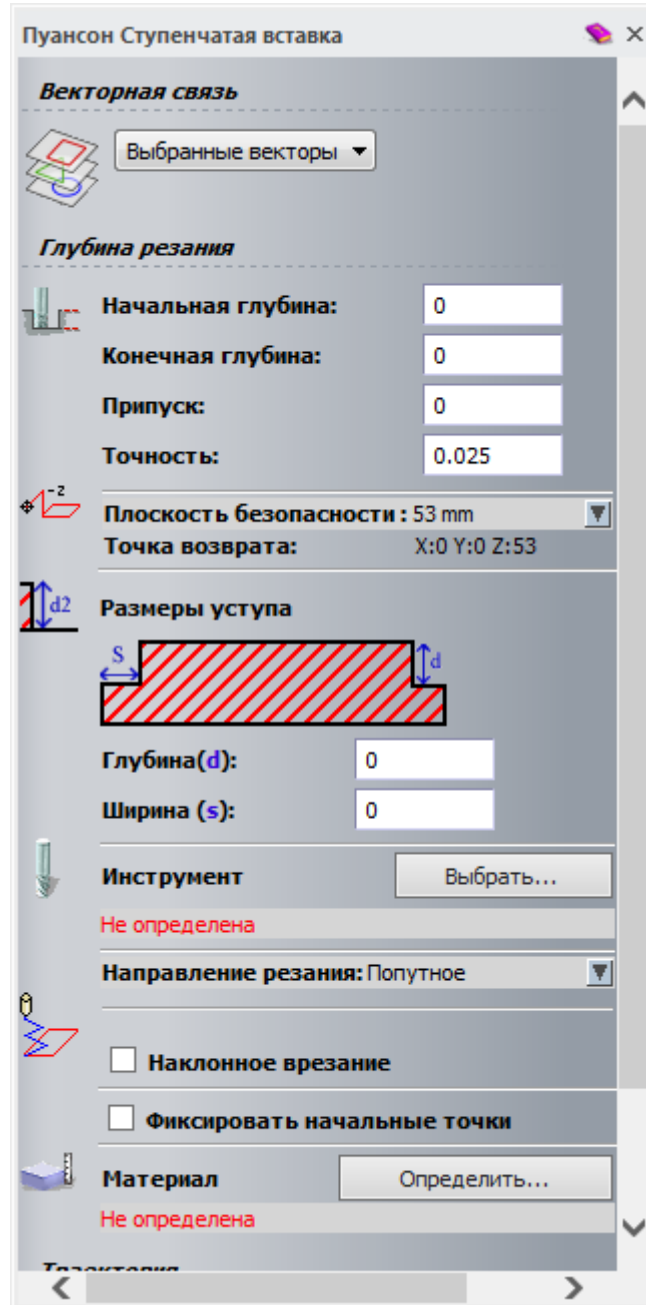
- выбрать инструмент для обработки гладкой вставки
- управлять направлением резания инструмента

Доступны следующие настройки:

- [Векторная связь](#) (See 10.1.8.1) — Выберите способ применения траектории к векторному эскизу.
- [Глубина резания](#) (See 10.1.8.2) — Задайте глубины резания, припуск и точность.
- [Безопасная Z](#) (See 10.1.8.3) — Задайте положение плоскости безопасности станка.
- [Инструмент](#) (See 10.1.8.7) - выберите инструмент.
- [Материал](#) (See 10.3.2) - задайте материал заготовки.
- [Траектория](#) (See 10.3.3) - введите имя траектории и вычислите ее.

- Если требуется задать порядок обработки проходов фасонного инструмента в траектории **Пуансон**, обратитесь к разделу [Установка порядка обработки](#) (See 10.4.21).

▶ **Ступенчатый** - выберите опцию, чтобы открыть панель **Пуансон Ступенчатая вставка** и создать из заготовки ступенчатую вставку. Затем вы можете создать ступенчатое отверстие или карман, сопрягающиеся с ней.



Посредством панели **Пуансон Ступенчатая вставка** вы можете:

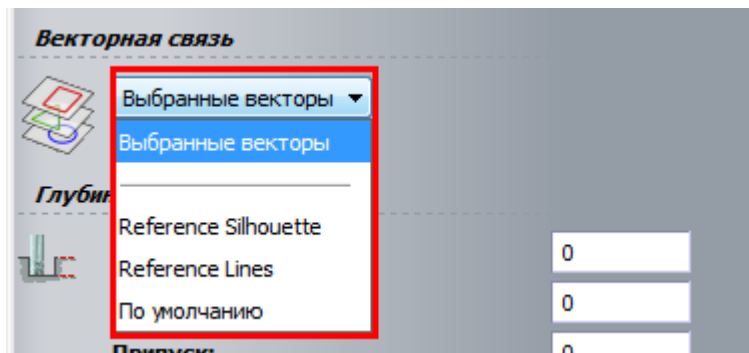
- выбрать инструмент для обработки ступенчатой вставки
- управлять глубиной и шириной уступа вставки
- управлять направлением резания инструмента

Доступны следующие настройки:

- [Векторная связь](#) (See 10.1.8.1) — Выберите способ применения траектории к векторному эскизу.

- [Глубина резания](#)(See 10.1.8.2) — Задайте глубины резания, припуск и точность.
- [Безопасная Z](#)(See 10.1.8.3) — Задайте положение плоскости безопасности станка.
- [Размеры уступа](#)(See 10.1.8.10) - задайте **Размеры уступа** ступенчатой вставки.
- [Инструмент](#)(See 10.1.8.6) - выберите инструмент.
- [Материал](#)(See 10.3.2) - задайте материал заготовки.
- [Траектория](#)(See 10.3.3) - введите имя траектории и вычислите ее.

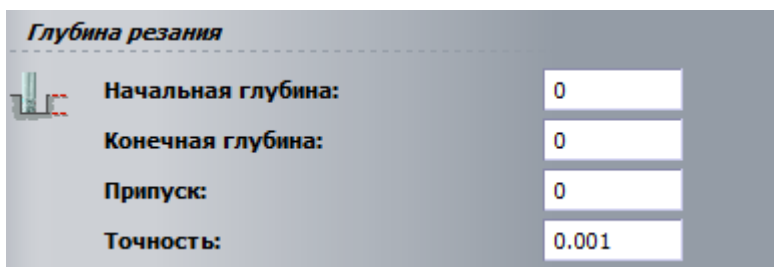
10.1.8.1 Векторная связь



В списке **Векторная связь** выберите опцию, задающую способ применения траектории к векторному эскизу.

- 📌 Если требуется обработать только выборку векторов, воспользуйтесь опцией **Выбранные векторы**. Эта опция выбрана по умолчанию. Убедитесь, что векторный эскиз выбран.
- 📌 Чтобы обработать все векторные эскизы на заданном векторном слое, щёлкните мышью по имени этого векторного слоя. В модели имеется перечень всех векторных слоев.

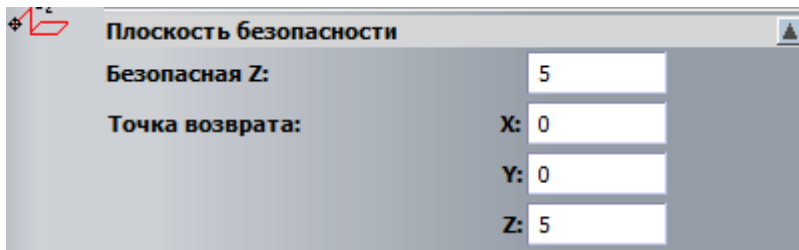
10.1.8.2 Глубина резания



Используйте опции области **Глубины резания**, чтобы задать глубину резания, припуск и точность.

- 📌 *Убедитесь, что вы назначили достаточный припуск.*
- 📌 **Начальная глубина** - задайте глубину (Z) от поверхности материала, с которой вы хотите начать обработку.
- 📌 **Конечная глубина** — задайте конечную глубину (Z), на которую погружается инструмент.
- 📌 **Припуск** - чтобы добавить или снять материал вокруг векторного эскиза, задайте расстояние между границей выбранных векторов и режущим инструментом. Введите положительное значение, чтобы добавить материал и отрицательное, чтобы снять его.
- 📌 **Точность** - задайте, насколько точно режущий инструмент должен повторять форму выбранного векторного эскиза.

10.1.8.3 Безопасная Z



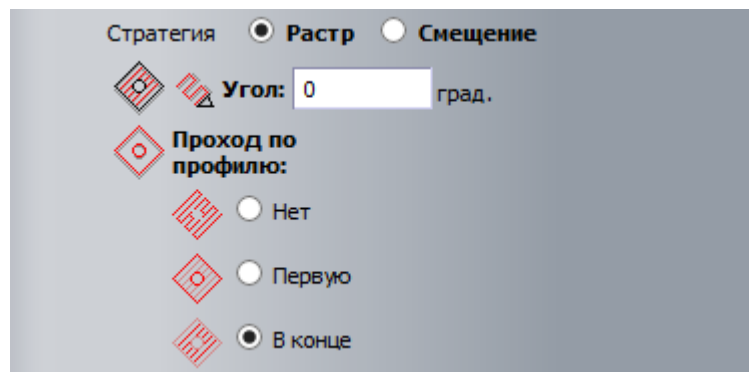
Щёлкните мышью по контрольной панели **Плоскость безопасности**, чтобы открыть поля **Безопасная Z** и **Точка возврата**, в которых вы сможете изменить высоту, на которой выбранный инструмент начинает быстрые движения между сегментами траектории, и изменить начальное положение инструмента.

- 📖 **Безопасная Z** - введите высоту, на которой выбранный инструмент выполняет ускоренные перемещения между сегментами траектории.
- 📖 **Точка возврата** - введите координаты X, Y и Z начального и конечного положения инструмента. Они должны быть на безопасном расстоянии от заготовки или листа материала.

10.1.8.4 Инструменты (Карман)

- 📖 **Растр** - стратегия обработки с помощью проходов назад и вперед по оси X под заданным углом. В поле Угол задайте угол, под которым должен перемещаться инструмент.

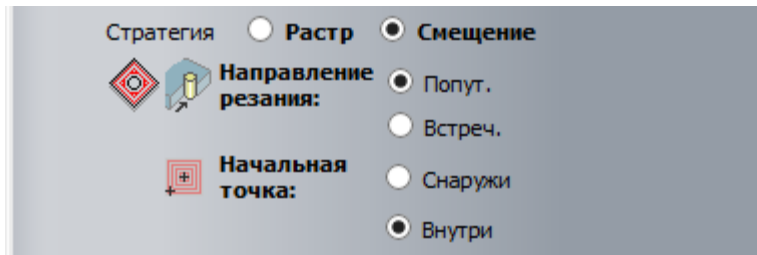
- *Задайте угол растра по умолчанию на панели [Параметры](#) (See 6.5.1).*



Выберите опцию **Прохода по профилю**:

- **Нет** - выберите эту опцию, чтобы данный инструмент не обрабатывал выбранный вектор.
 - **Первую** - выберите эту опцию, чтобы инструмент сначала обработал выбранный вектор, а затем растровую область.
 - **В конце** - выберите эту опцию, чтобы инструмент вначале обработал растровую область, а затем выбранный вектор.
- 📖 **Смещение** - стратегия обработки повторяющихся проходов со смещением внутрь на заданный Шаг инструмента.

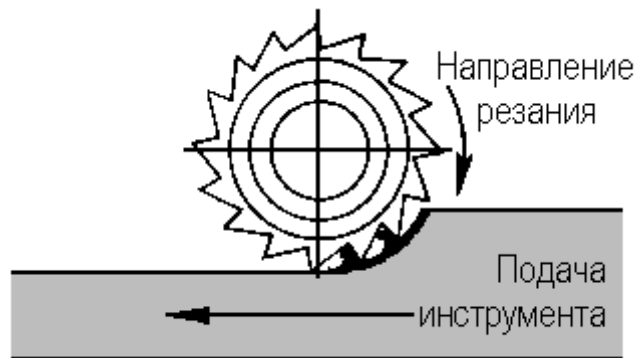
- *Значение шага выбранного инструмента можно найти в областях **Черновой инструмент** или **Чистовой Инструмент**.*



Выберите опцию **Направление резания:**

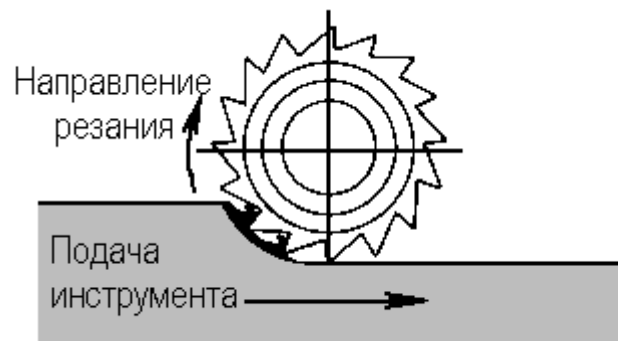
- **Попутное** - при попутном фрезеровании вращение режущего инструмента совпадает с направлением движения подачи.

При попутном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в верхней части реза, создавая сначала самую толстую часть стружки. Тем самым обеспечивая мгновенное взаимодействие инструмента с заготовкой и задавая стружку определенной толщины в начале резания. В отличие от встречного при попутном фрезеровании отсутствует абразивный эффект. Кроме того, доступен постепенный отвод инструмента от заготовки, что предотвращает появление зарубин. Зачастую попутное фрезерование обеспечивает лучшую финишную поверхность, позволяет работать с большей подачей и продляет срок службы инструмента.



- **Встречное** - при встречном фрезеровании вращение режущего инструмента противоположно направлению движения подачи.

При встречном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в нижней части реза. Происходит скольжение зубьев инструмента по заготовке до тех пор, пока не приложено достаточное усилие для снятия слоя материала. Это приводит к износу и притуплению инструмента. Кроме того, в процессе резания наблюдается тенденция приподнимания заготовки, крепежных приспособлений и стола.

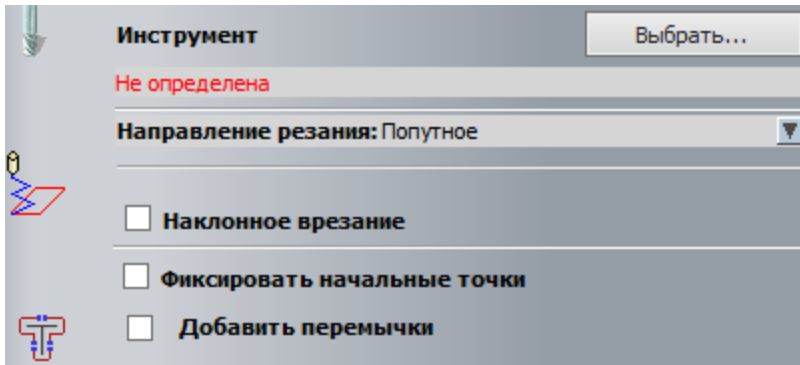


- *Задать направление резания по умолчанию на панели [Опции](#) (See 6.5.1).*

Выберите опцию **Начальная точка:**

- **Начать снаружи** - выберите эту опцию, если вначале инструмент должен выполнять обработку на векторной границе, а затем внутри нее.
- **Начать внутри** - выберите эту опцию, если вначале инструмент должен выполнять обработку внутри векторной границы, а затем снаружи.

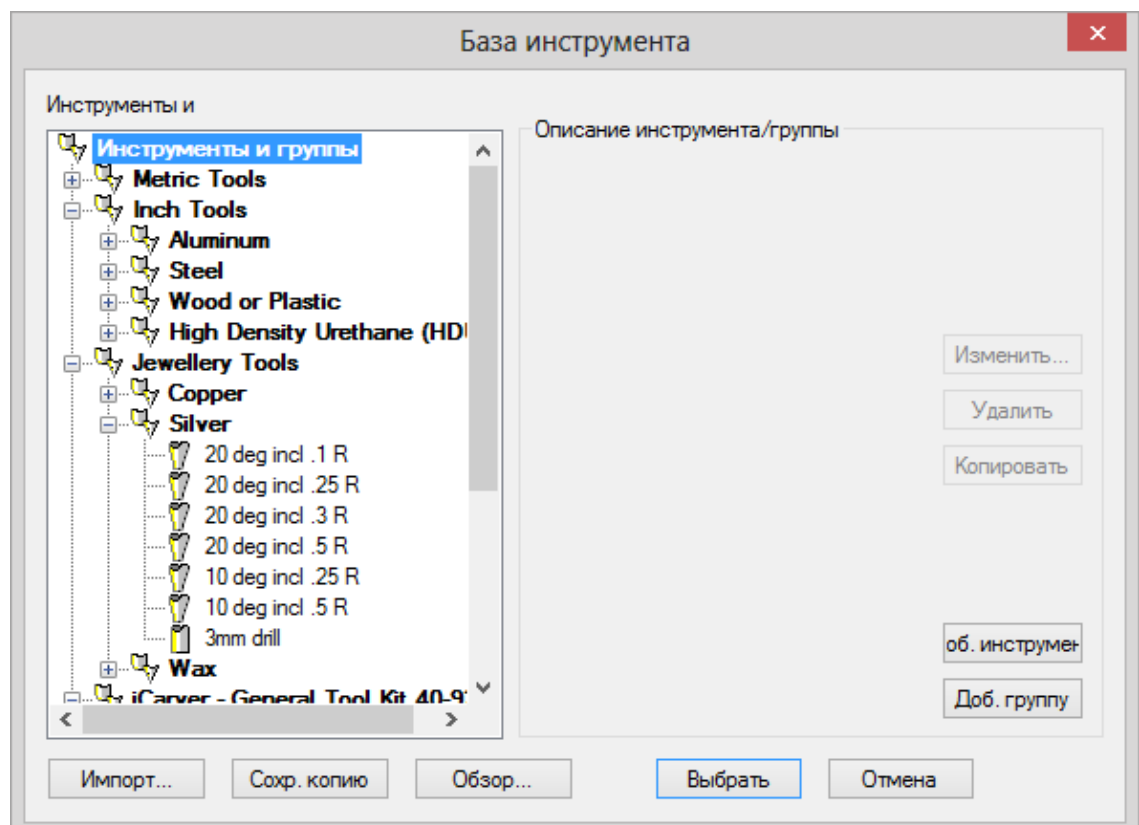
10.1.8.5 Инструмент (Отверстие)



Используйте опции области **Инструмент**, чтобы задать чистовой инструмент и его параметры.

- Если вы хотите создать вставку выпуклой формы, необходимо задать соответствующий инструмент.

Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы открыть [Базу инструмента](#).



- Описание выбранного из **Базы инструмента** появляется на контрольной панели.

В окне **Инструменты и группы** выберите инструмент, который вы хотите использовать. Сведения об инструменте отображаются в области **Описание инструмента/группы**. Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть диалог и вернуться на панель. Имя выбранного инструмента отобразится на контрольной панели. Для получения дополнительной

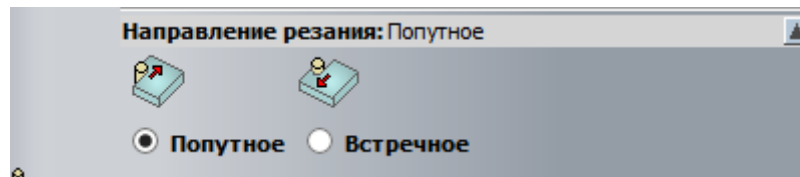
информации по работе с **Базой инструмента** обратитесь к разделу [Использование базы инструмента](#) (See 10.4.4).

Чтобы изменить параметры обработки выбранного чистового инструмента, щелкните мышью по контрольной панели в области **Чистовой инструмент**, чтобы открыть эти параметры. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Настройка параметров обработки в процессе создания траектории](#) (See 10.4.19.1). Закончив редактирование параметров обработки, снова щелкните мышью по контрольной панели, чтобы скрыть их.

Если требуется изменить выбранный чистовой инструмент:

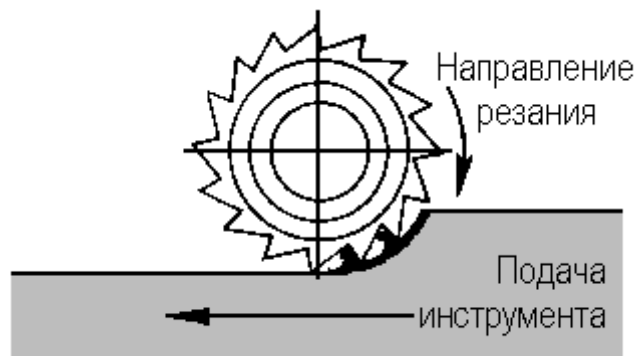
- c. Нажмите кнопку **Выбрать** в области **Инструмент**, чтобы открыть **Базу инструмента**.
 - d. Дважды щёлкните мышью по выбранному инструменту.

► [Направление резания](#) - щёлкните мышью по контрольной панели, чтобы открыть параметры направления резания и выбрать направление резания.



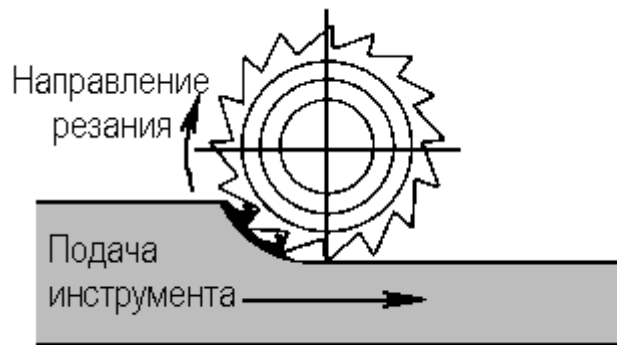
- **Попутное** - при попутном фрезеровании вращение режущего инструмента совпадает с направлением движения подачи.

При попутном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в верхней части реза, создавая сначала самую толстую часть стружки. Тем самым обеспечивая мгновенное взаимодействие инструмента с заготовкой и задавая стружку определенной толщины в начале резания. В отличие от встречного при попутном фрезеровании отсутствует абразивный эффект. Кроме того, доступен постепенный отвод инструмента от заготовки, что предотвращает появление зарубин. Зачастую попутное фрезерование обеспечивает лучшую финишную поверхность, позволяет работать с большей подачей и продляет срок службы инструмента.



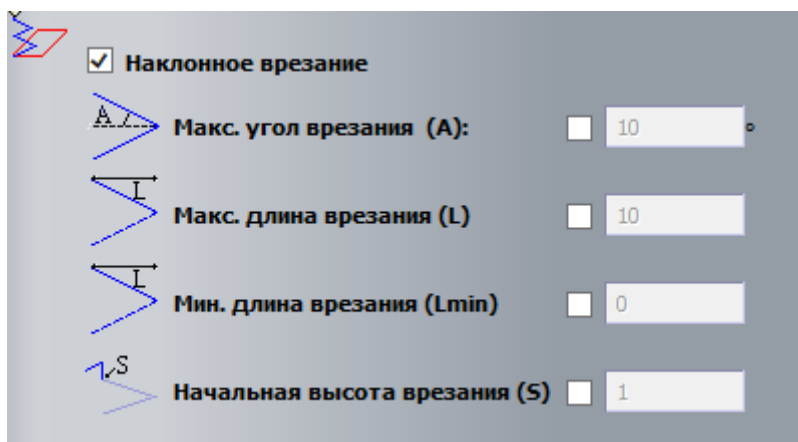
- **Встречное** - при встречном фрезеровании вращение режущего инструмента противоположно направлению движения подачи.

При встречном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в нижней части реза. Происходит скольжение зубьев инструмента по заготовке до тех пор, пока не приложено достаточное усилие для снятия слоя материала. Это приводит к износу и притуплению инструмента. Кроме того, в процессе резания наблюдается тенденция приподнимания заготовки, крепежных приспособлений и стола.



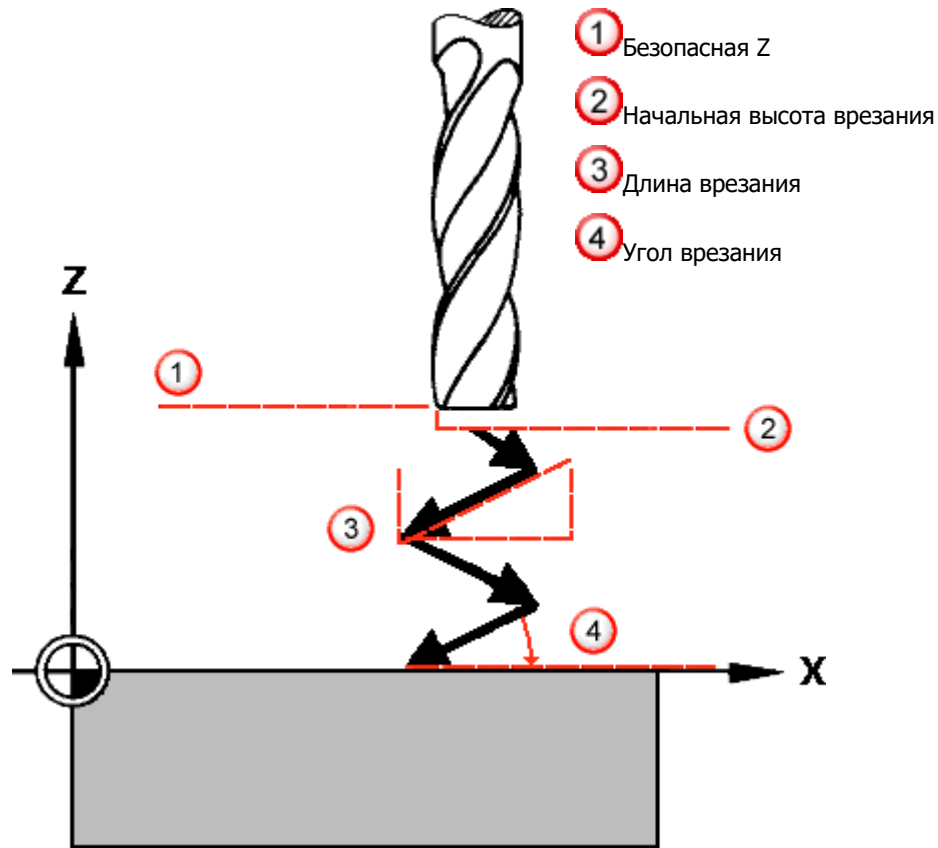
- *Задайте направление резания по умолчанию на панели [Опции](#) (See 6.5.1).*

▶ [Наклонное врезание](#) - выберите эту опцию, чтобы добавить в рабочие проходы наклонные врезания.



Выберите опцию **Наклонное врезание**, чтобы добавить в траекторию движения врезания. На панели откроются настройки наклонного врезания.


При резком прямолинейном погружении режущего инструмента в заготовку на максимальной скорости подачи вызывает ее поворот вокруг инструмента в направлении вращения. В свою очередь это приводит к деформации и, как следствие, к изнашиванию и повреждению инструмента. Добавление наклонного врезания позволяет инструменту постепенно входить в заготовку, а значит минимизирует износ и повреждение инструмента.




По умолчанию все настройки врезания активированы. Вы можете отключить опции, которые вам не нужны. Поля отключенных опций становятся недоступными.

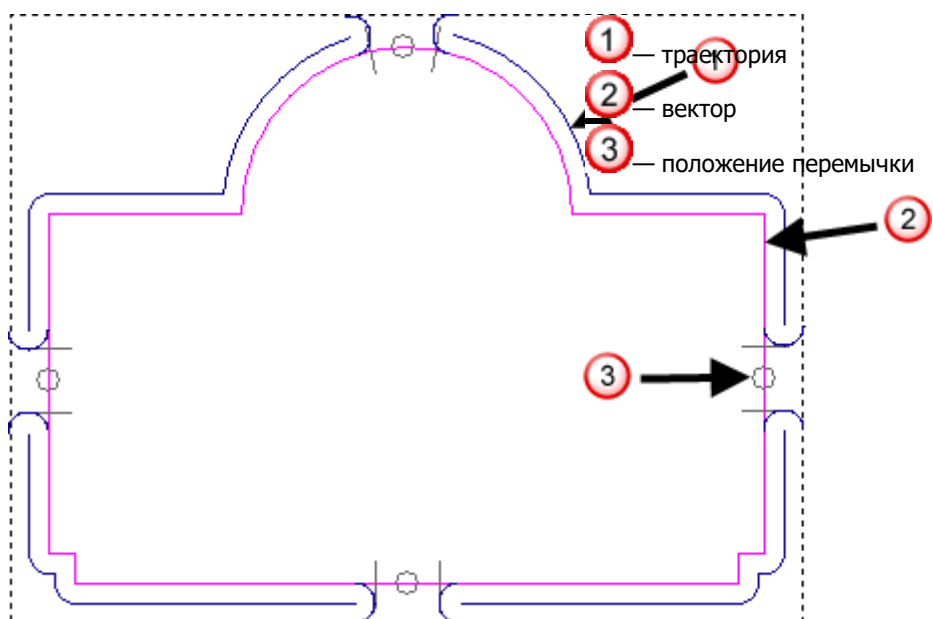
- **Максимальный угол врезания (A)** - задайте максимальный уклон наклонного врезания для зигзагообразного движения инструмента.
- **Максимальная длина врезания (L)** - задайте максимальное расстояние каждого наклонного врезания инструмента при зигзагообразном движении.
- **Минимальная длина врезания (L min)** - задайте минимальное расстояние для каждого наклонного врезания инструмента при зигзагообразном движении.
- **Начальная высота врезания (S)** - введите высоту, на которой начинается наклонное врезание.

- Если опция **Начальная высота врезания** отключена, используется значение **Безопасная Z**, заданное в области **Плоскость безопасности**.

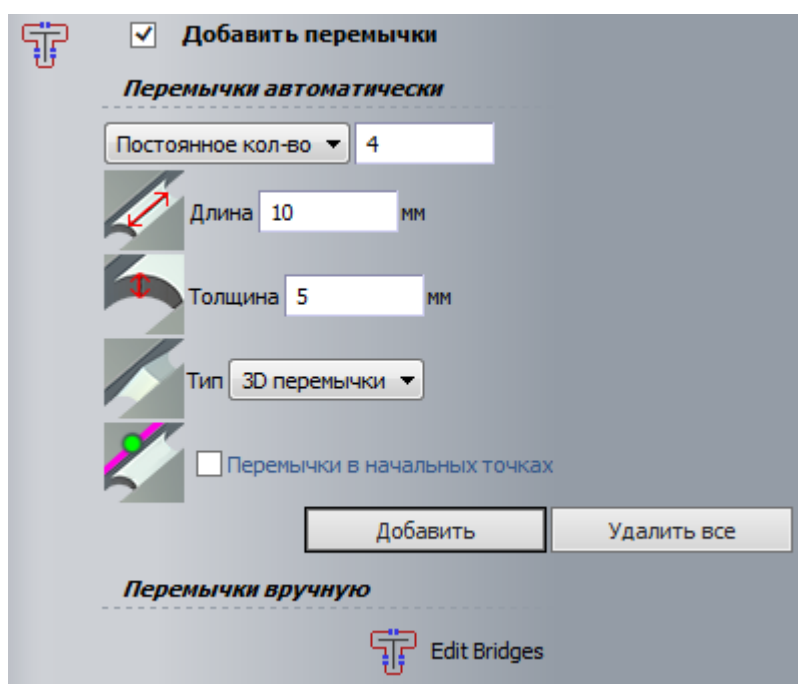
 **Фиксировать начальные точки** - если выбрана эта опция, то начальные точки сегментов траектории будут максимально приближены к начальным точкам соответствующих векторов.

 **Добавить перемычки** - выберите опцию **Добавить перемычки**, если требуется добавить перемычки к векторам, используемым для создания траектории. Перемычки являются мерами предосторожности, которые предотвращают смещение фасонных форм в блоке материала в процессе обработки.

Режущий инструмент, использующийся для обработки по профилю векторного эскиза, слегка приподнимается в направлении Z в месте каждой перемычки, оставляя небольшие опоры, которые удерживают обработанный векторный эскиз в нужном положении при обработке. Обработанный векторный эскиз затем может быть аккуратно изъят из заготовки.

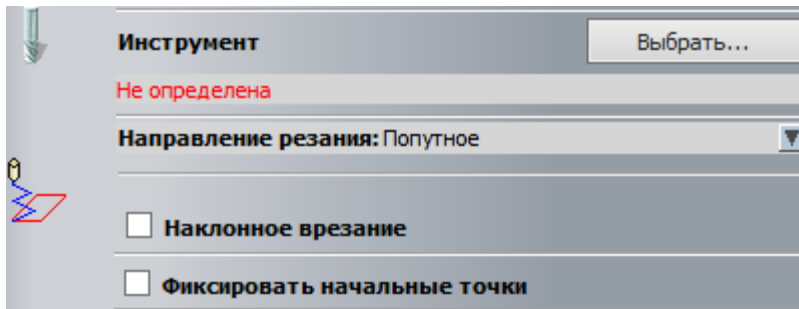


Если выбрана опция **Добавить перемычки**, на панели **Матрица Отверстие** откроются параметры перемычек.



Для получения дополнительной информации по добавлению и редактированию перемычек обратитесь к разделу [Перемычки](#) (See 10.4.14).

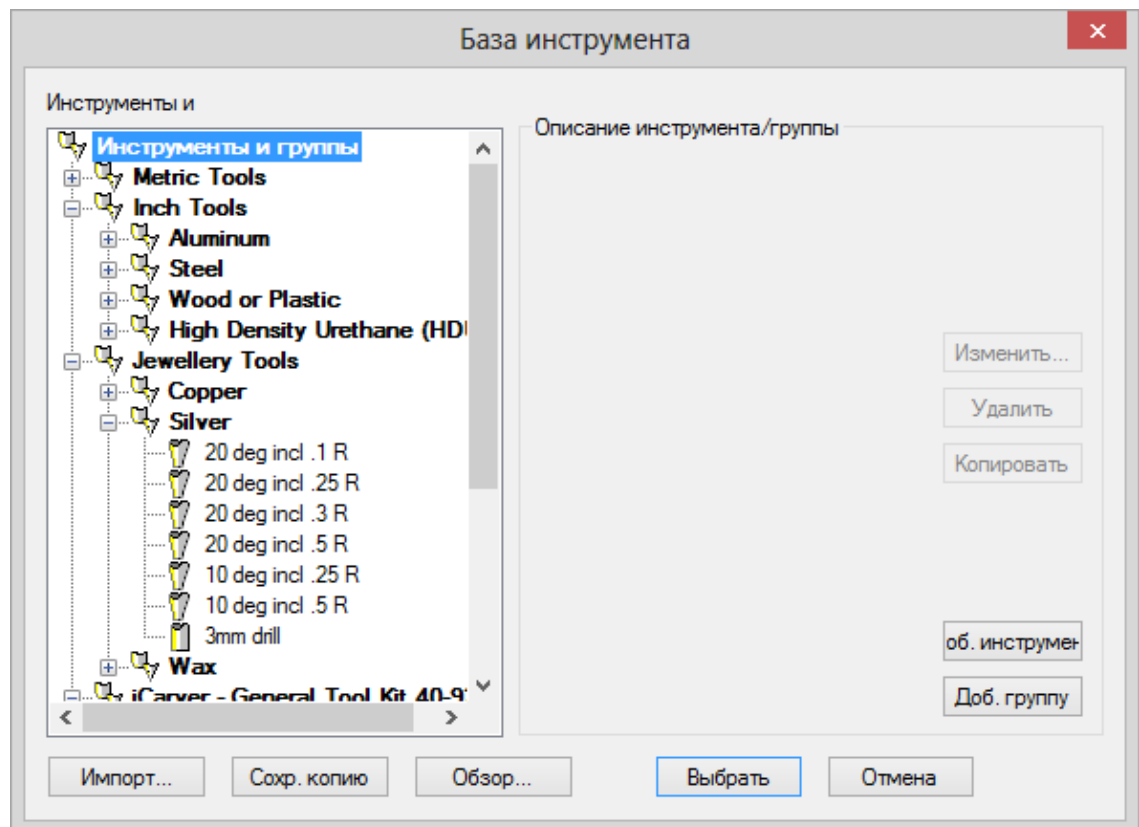
10.1.8.6 Инструмент (Ступенчатое отверстие)



Используйте опции области **Инструмент**, чтобы задать чистовой инструмент и его параметры.

- Если вы хотите создать вставку выпуклой формы, необходимо задать соответствующий инструмент.

Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы открыть [Базу инструмента](#).



- Описание выбранного из **Базы инструмента** появляется на контрольной панели.

В окне **Инструменты и группы** выберите инструмент, который вы хотите использовать. Сведения об инструменте отображаются в области **Описание инструмента/группы**. Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть диалог и вернуться на панель. Имя выбранного инструмента отобразится на контрольной панели. Для получения дополнительной информации по работе с **Базой инструмента** обратитесь к разделу [Использование базы инструмента](#) (See 10.4.4).


Чтобы изменить параметры обработки выбранного чистового инструмента, щелкните мышью по контрольной панели в области **Чистовой инструмент**, чтобы открыть эти параметры. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Настройка параметров обработки в процессе создания траектории](#) (See 10.4.19.1). Закончив

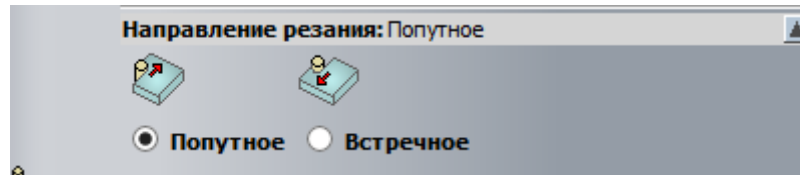
редактирование параметров обработки, снова щелкните мышью по контрольной панели, чтобы скрыть их.

Если требуется изменить выбранный чистовой инструмент:

с. Нажмите кнопку **Выбрать** в области **Инструмент**, чтобы открыть **Базу инструмента**.

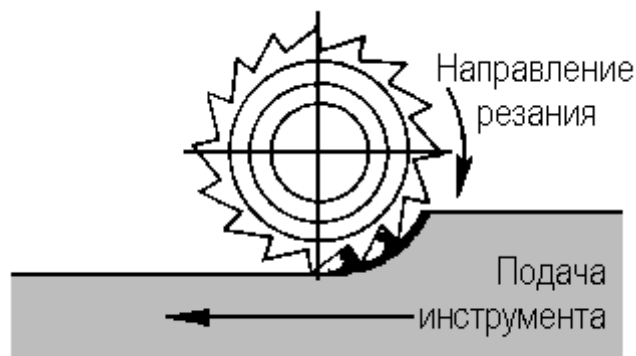
d. Дважды щёлкните мышью по выбранному инструменту.

 [Направление резания](#) - щёлкните мышью по контрольной панели, чтобы открыть параметры направления резания и выбрать направление резания.



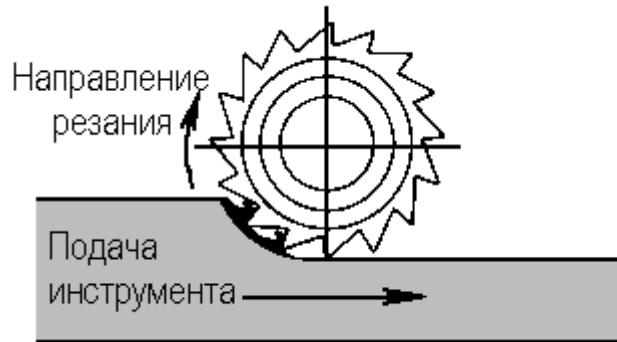
▪ **Попутное** - при попутном фрезеровании вращение режущего инструмента совпадает с направлением движения подачи.

При попутном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в верхней части реза, создавая сначала самую толстую часть стружки. Тем самым обеспечивая мгновенное взаимодействие инструмента с заготовкой и задавая стружку определенной толщины в начале резания. В отличие от встречного при попутном фрезеровании отсутствует абразивный эффект. Кроме того, доступен постепенный отвод инструмента от заготовки, что предотвращает появление зарубин. Зачастую попутное фрезерование обеспечивает лучшую финишную поверхность, позволяет работать с большей подачей и продляет срок службы инструмента.



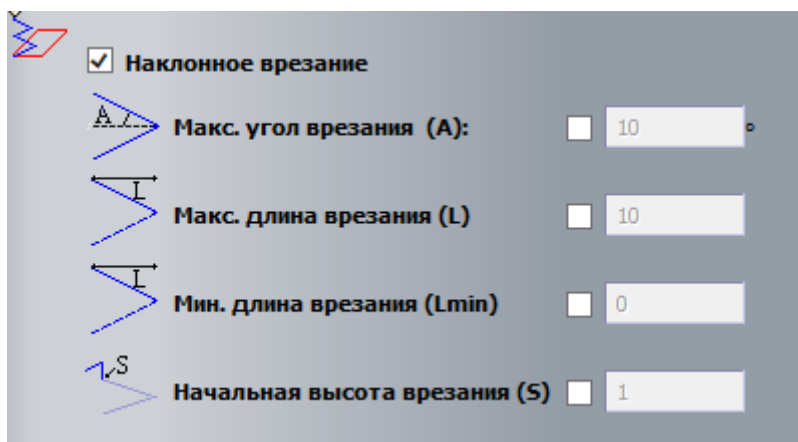
▪ **Встречное** - при встречном фрезеровании вращение режущего инструмента противоположно направлению движения подачи.

При встречном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в нижней части реза. Происходит скольжение зубьев инструмента по заготовке до тех пор, пока не приложено достаточное усилие для снятия слоя материала. Это приводит к износу и притуплению инструмента. Кроме того, в процессе резания наблюдается тенденция приподнимания заготовки, крепежных приспособлений и стола.



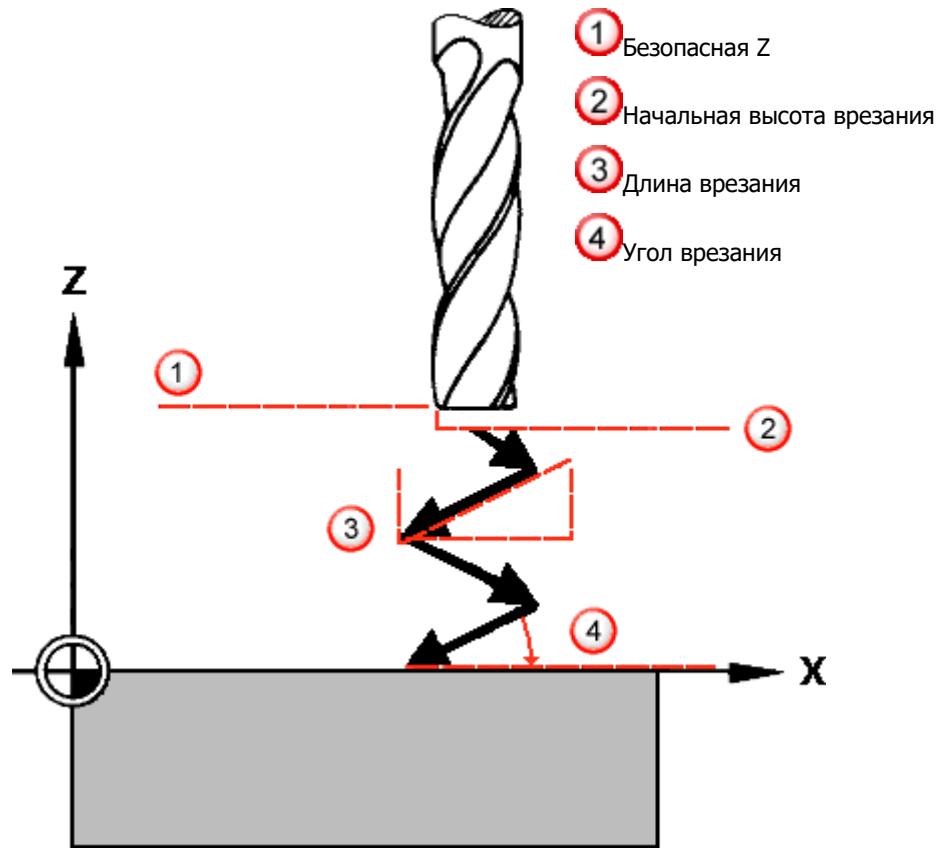
- *Задать направление резания по умолчанию на панели [Опции](#) (See 6.5.1).*

▶ [Наклонное врезание](#) - выберите эту опцию, чтобы добавить в рабочие проходы наклонные врезания.



Выберите опцию **Наклонное врезание**, чтобы добавить в траекторию движения врезания. На панели откроются настройки наклонного врезания.


При резком прямолинейном погружении режущего инструмента в заготовку на максимальной скорости подачи вызывает ее поворот вокруг инструмента в направлении вращения. В свою очередь это приводит к деформации и, как следствие, к изнашиванию и повреждению инструмента. Добавление наклонного врезания позволяет инструменту постепенно входить в заготовку, а значит минимизирует износ и повреждение инструмента.



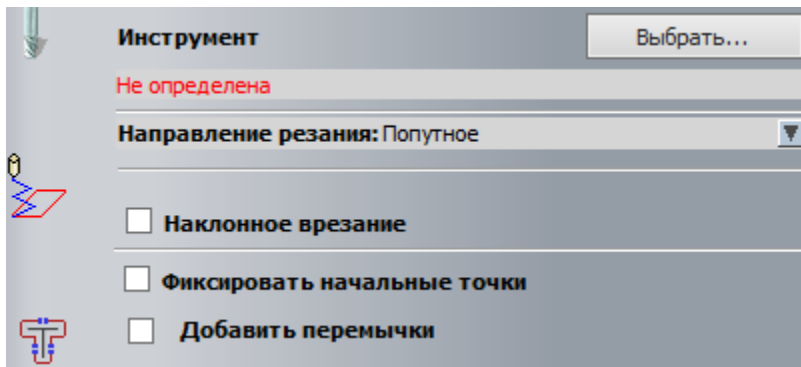
По умолчанию все настройки врезания активированы. Вы можете отключить опции, которые вам не нужны. Поля отключенных опций становятся недоступными.

- **Максимальный угол врезания (A)** - задайте максимальный уклон наклонного врезания для зигзагообразного движения инструмента.
- **Максимальная длина врезания (L)** - задайте максимальное расстояние каждого наклонного врезания инструмента при зигзагообразном движении.
- **Минимальная длина врезания (L min)** - задайте минимальное расстояние для каждого наклонного врезания инструмента при зигзагообразном движении.
- **Начальная высота врезания (S)** - введите высоту, на которой начинается наклонное врезание.

- Если опция **Начальная высота врезания** отключена, используется значение **Безопасная Z**, заданное в области **Плоскость безопасности**.

 **Фиксировать начальные точки** - если выбрана эта опция, то начальные точки сегментов траектории будут максимально приближены к начальным точкам соответствующих векторов.

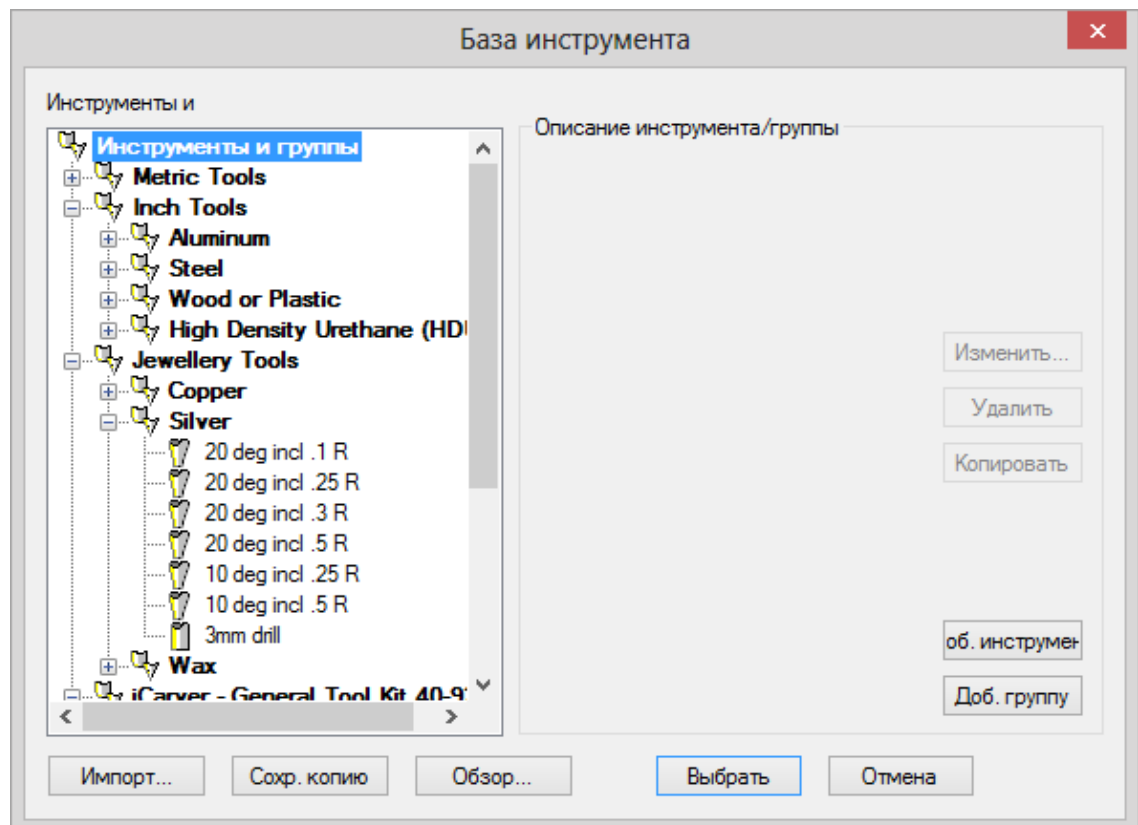
10.1.8.7 Инструмент (Прямая вставка)



Используйте опции области **Инструмент**, чтобы задать чистовой инструмент и его параметры.

- Если вы хотите создать вставку выпуклой формы, необходимо задать соответствующий инструмент.

Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы открыть [Базу инструмента](#).



- Описание выбранного из **Базы инструмента** появляется на контрольной панели.

В окне **Инструменты и группы** выберите инструмент, который вы хотите использовать. Сведения об инструменте отображаются в области **Описание инструмента/группы**. Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть диалог и вернуться на панель. Имя выбранного инструмента отобразится на контрольной панели. Для получения дополнительной информации по работе с **Базой инструмента** обратитесь к разделу [Использование базы инструмента](#) (See 10.4.4).

Чтобы изменить параметры обработки выбранного чистового инструмента, щелкните мышью по контрольной панели в области **Чистовой инструмент**, чтобы открыть эти

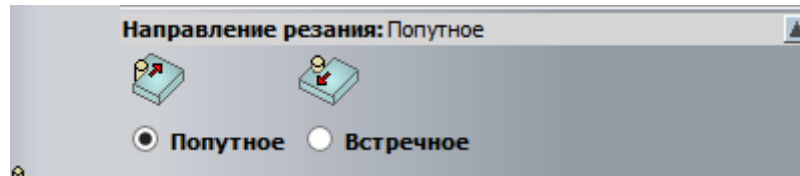
параметры. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Настройка параметров обработки в процессе создания траектории](#) (See 10.4.19.1). Закончив редактирование параметров обработки, снова щелкните мышью по контрольной панели, чтобы скрыть их.

Если требуется изменить выбранный чистовой инструмент:

с. Нажмите кнопку **Выбрать** в области **Инструмент**, чтобы открыть **Базу инструмента**.

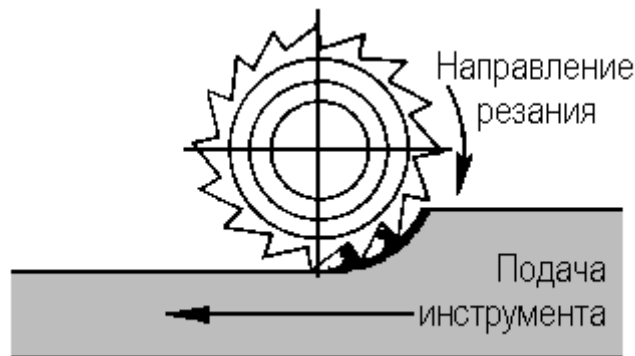
d. Дважды щёлкните мышью по выбранному инструменту.

▶ [Направление резания](#) - щёлкните мышью по контрольной панели, чтобы открыть параметры направления резания и выбрать направление резания.



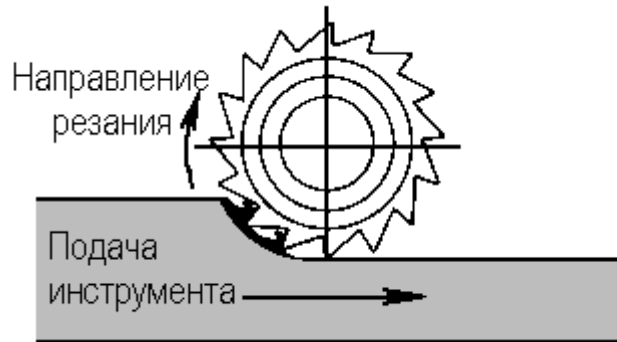
▪ **Попутное** - при попутном фрезеровании вращение режущего инструмента совпадает с направлением движения подачи.

При попутном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в верхней части реза, создавая сначала самую толстую часть стружки. Тем самым обеспечивая мгновенное взаимодействие инструмента с заготовкой и задавая стружку определенной толщины в начале резания. В отличие от встречного при попутном фрезеровании отсутствует абразивный эффект. Кроме того, доступен постепенный отвод инструмента от заготовки, что предотвращает появление зарубин. Зачастую попутное фрезерование обеспечивает лучшую финишную поверхность, позволяет работать с большей подачей и продляет срок службы инструмента.



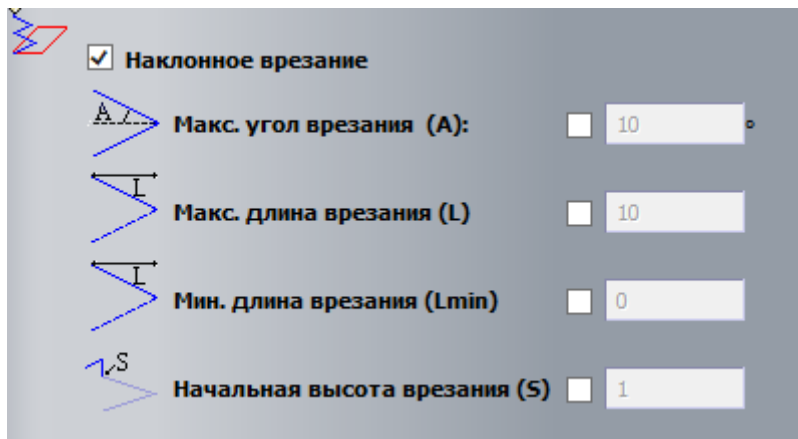
▪ **Встречное** - при встречном фрезеровании вращение режущего инструмента противоположно направлению движения подачи.

При встречном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в нижней части реза. Происходит скольжение зубьев инструмента по заготовке до тех пор, пока не приложено достаточное усилие для снятия слоя материала. Это приводит к износу и притуплению инструмента. Кроме того, в процессе резания наблюдается тенденция приподнимания заготовки, крепежных приспособлений и стола.



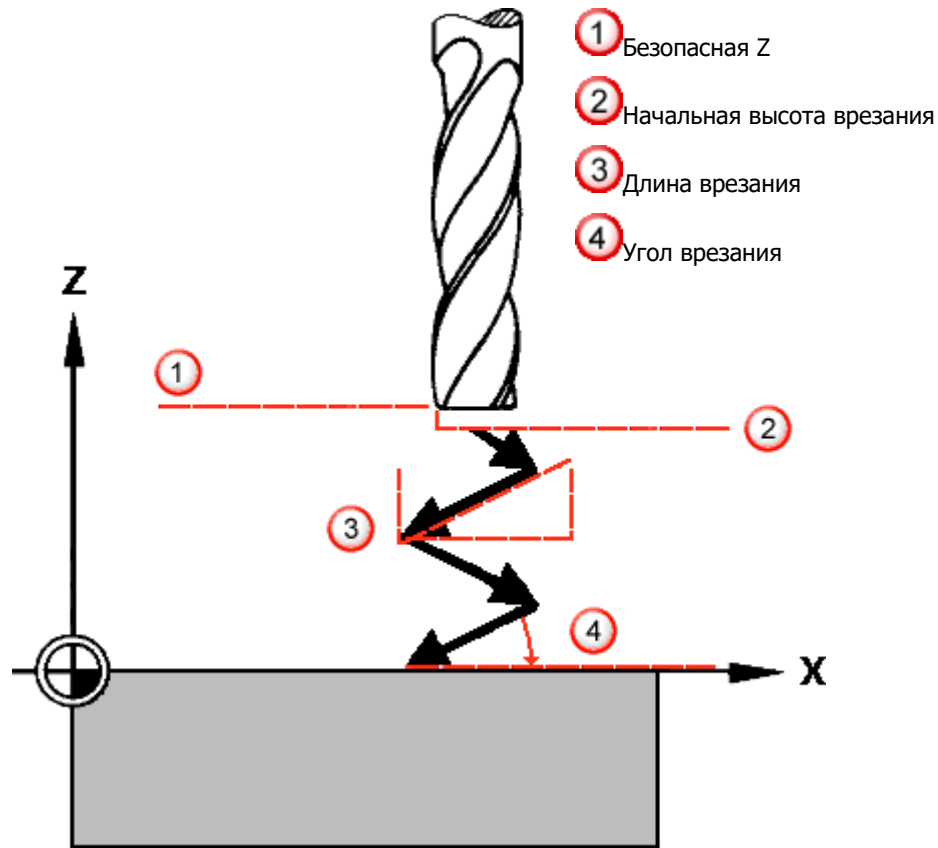
- *Задайте направление резания по умолчанию на панели [Опции](#) (See 6.5.1).*

▶ [Наклонное врезание](#) - выберите эту опцию, чтобы добавить в рабочие проходы наклонные врезания.



Выберите опцию **Наклонное врезание**, чтобы добавить в траекторию движения врезания. На панели откроются настройки наклонного врезания.


При резком прямолинейном погружении режущего инструмента в заготовку на максимальной скорости подачи вызывает ее поворот вокруг инструмента в направлении вращения. В свою очередь это приводит к деформации и, как следствие, к изнашиванию и повреждению инструмента. Добавление наклонного врезания позволяет инструменту постепенно входить в заготовку, а значит минимизирует износ и повреждение инструмента.




По умолчанию все настройки врезания активированы. Вы можете отключить опции, которые вам не нужны. Поля отключенных опций становятся недоступными.

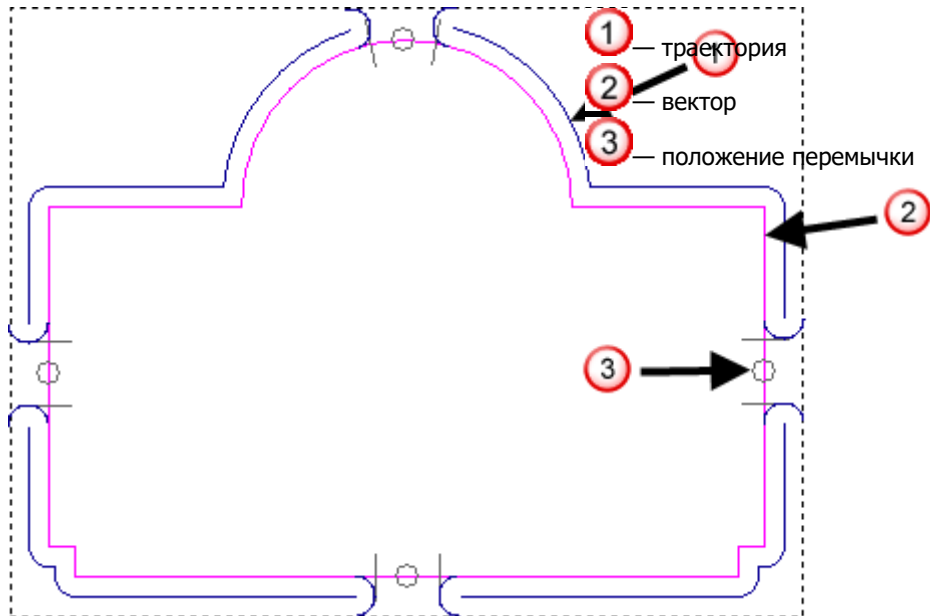
- **Максимальный угол врезания (A)** - задайте максимальный уклон наклонного врезания для зигзагообразного движения инструмента.
- **Максимальная длина врезания (L)** - задайте максимальное расстояние каждого наклонного врезания инструмента при зигзагообразном движении.
- **Минимальная длина врезания (L min)** - задайте минимальное расстояние для каждого наклонного врезания инструмента при зигзагообразном движении.
- **Начальная высота врезания (S)** - введите высоту, на которой начинается наклонное врезание.

- Если опция **Начальная высота врезания** отключена, используется значение **Безопасная Z**, заданное в области **Плоскость безопасности**.

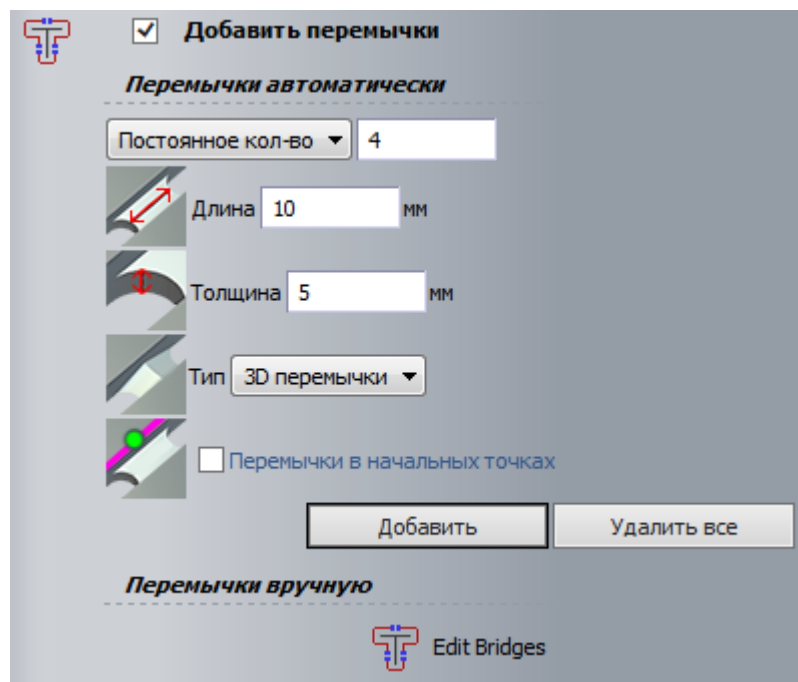
 **Фиксировать начальные точки** - если выбрана эта опция, то начальные точки сегментов траектории будут максимально приближены к начальным точкам соответствующих векторов.

 **Добавить перемычки** - выберите опцию **Добавить перемычки**, если требуется добавить перемычки к векторам, используемым для создания траектории. Перемычки являются мерами предосторожности, которые предотвращают смещение фасонных форм в блоке материала в процессе обработки.

Режущий инструмент, используемый для обработки по профилю векторного эскиза, слегка приподнимается в направлении Z в месте каждой перемычки, оставляя небольшие опоры, которые удерживают обработанный векторный эскиз в нужном положении при обработке. Обработанный векторный эскиз затем может быть аккуратно изъят из заготовки.

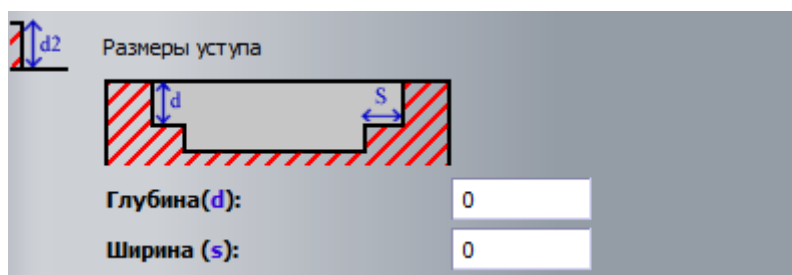


Если выбрана опция **Добавить перемычки**, на панели **Матрица Отверстие** откроются параметры перемычек.





Для получения дополнительной информации по добавлению и редактированию перемычек обратитесь к разделу [Перемычки](#) (See 10.4.14).

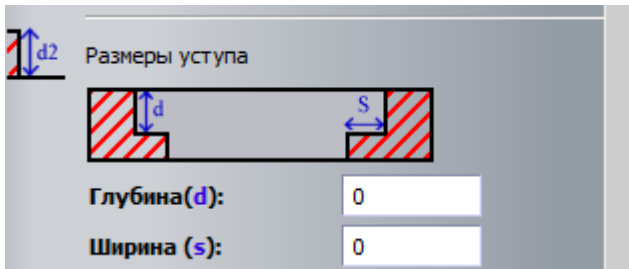
10.1.8.8 Размеры уступа (Ступенчатый карман)





Задайте **Размеры уступа** ступенчатого кармана.

-  **Глубина (d)** - введите глубину уступа от **Начальной глубины**.
-  **Ширина (s)** - введите ширину уступа.

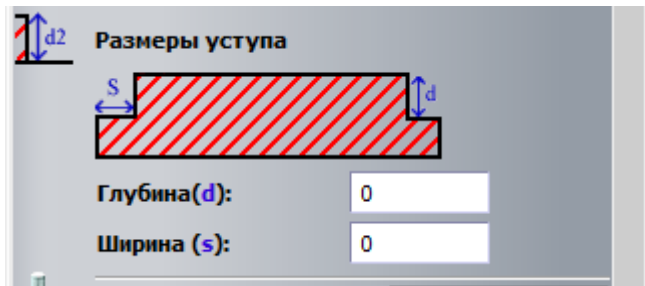
10.1.8.9 Размеры уступа (Ступенчатое отверстие)





Задайте **Размеры уступа** ступенчатого отверстия.

-  **Глубина (d)** - введите глубину уступа от **Начальной глубины**.
-  **Ширина (s)** - введите ширину уступа.

10.1.8.10 Размеры уступа (Ступенчатая вставка)




Задайте **Размеры уступа** ступенчатой вставки.


-  **Глубина (d)** - введите глубину уступа от **Начальной глубины**.
-  **Ширина (s)** - введите ширину уступа.

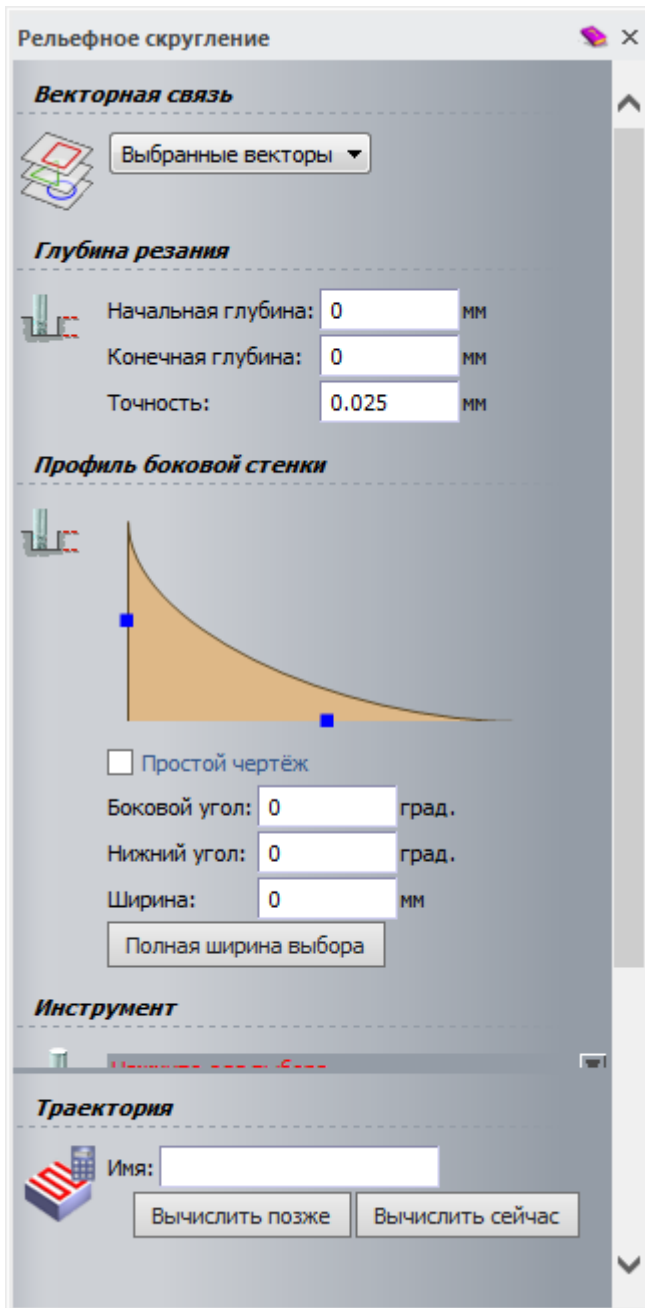
10.1.9 Рельефное скругление

Используйте инструмент Рельефное скругление для обработки точных форм углублений несколькими концентрическими проходами, используя набор векторных эскизов.





-  В ArtCAM Express опция **Создать траекторию рельефного скругления** доступна только в модуле **Рельефное скругление**.



Нажмите кнопку **Создать траекторию Рельефное скругление**  на панели **Траектории**, чтобы открыть панель [Рельефное скругление](#).



Используя панель **Рельефное скругление**, вы можете:

-  задать контур по периметру углубления, используя векторную границу
-  задать глубину углубления
-  контролировать поперечное сечение углубления с помощью интерактивного полупрофиля
-  выбирать способ обработки: от векторной границы внутрь или наружу от векторного центра.

Доступны следующие настройки:

Векторная связь (See 10.1.9.1) — Выберите способ применения траектории к векторному эскизу.

Глубина резания (See 10.1.9.2) - задайте глубины резания и определите, насколько близко траектория будет соответствовать кривой Безье.

Профиль боковой стенки (See 10.1.9.3) — задайте свойства профиля боковой стенки.

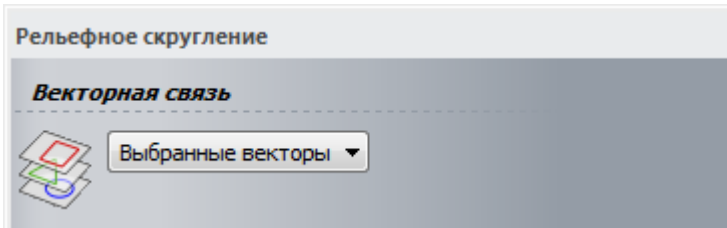
Инструмент (See 10.1.9.4) - выберите инструмент.

Опции(See 10.1.9.5) - задайте направление резания, высоту безопасной плоскости по оси Z и размеры заготовки.

Траектория(See 10.3.3) - введите имя траектории и вычислите ее.

После того, как траектория вычислена, можно перейти к ее **симуляции**(See 10.4.25).

10.1.9.1 Векторная связь

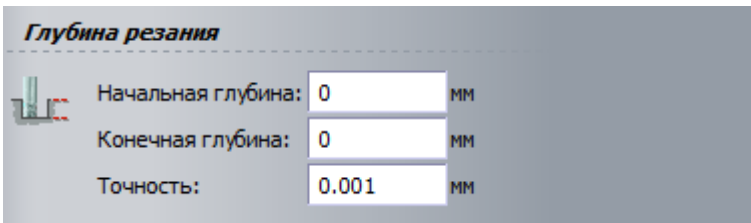


В списке **Векторная связь** выберите опцию, задающую способ применения траектории к векторному эскизу.

Если требуется обработать только выборку векторов, воспользуйтесь опцией **Выбранные векторы**. Эта опция выбрана по умолчанию. Убедитесь, что векторный эскиз выбран.

Чтобы обработать все векторные эскизы на заданном векторном слое, щёлкните мышью по имени этого векторного слоя. В модели имеется перечень всех векторных слоев.

10.1.9.2 Глубина резания



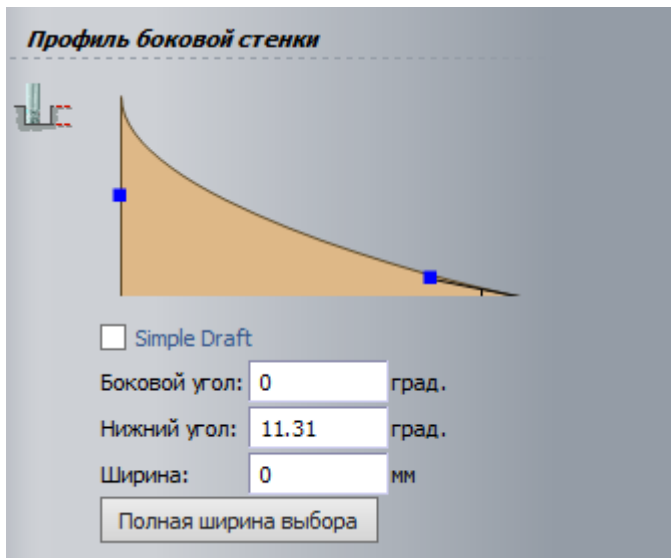
Используйте опции области **Глубины резания**, чтобы задать глубину резания и точность.

Начальная глубина - задайте глубину (Z) от поверхности материала, с которой вы хотите начать обработку.


Конечная глубина — задайте конечную глубину (Z), на которую погружается инструмент.

Точность - задайте, насколько точно режущий инструмент должен повторять форму выбранного векторного эскиза.


10.1.9.3 Профиль боковой стенки

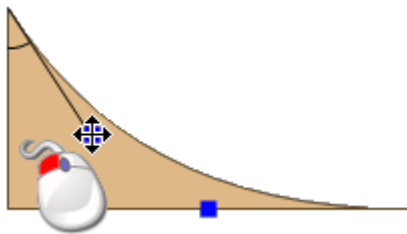



В области **Профиль боковой стенки** задайте свойства профиля боковой стенки. Они контролируют кривизну углубления.

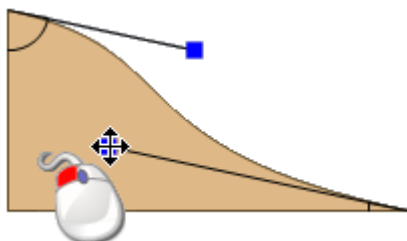
 Глубина профиля боковой стенки равна расстоянию между **Начальной** и **Конечной глубиной**, а интерактивный рисунок настраивается в соответствии с вашими параметрами.


Для вычисления профиля боковой стенки требуются три параметра: боковой угол, нижний угол и ширина.

 **Боковой угол** - введите угол, который будет использоваться как боковой, или потяните синюю контрольную точку на вертикальной кромке интерактивного рисунка и отпустите кнопку мыши, когда профиль будет иметь нужную форму.



 **Нижний угол** - введите угол, который будет использоваться как нижний, или потяните синюю контрольную точку на нижней кромке интерактивного рисунка и отпустите кнопку мыши, когда профиль будет иметь нужную форму.



 **Ширина** - введите ширину или нажмите кнопку **Полная ширина выбора**, чтобы вычислить ширину самой широкой обрабатываемой области в выбранном векторном эскизе.

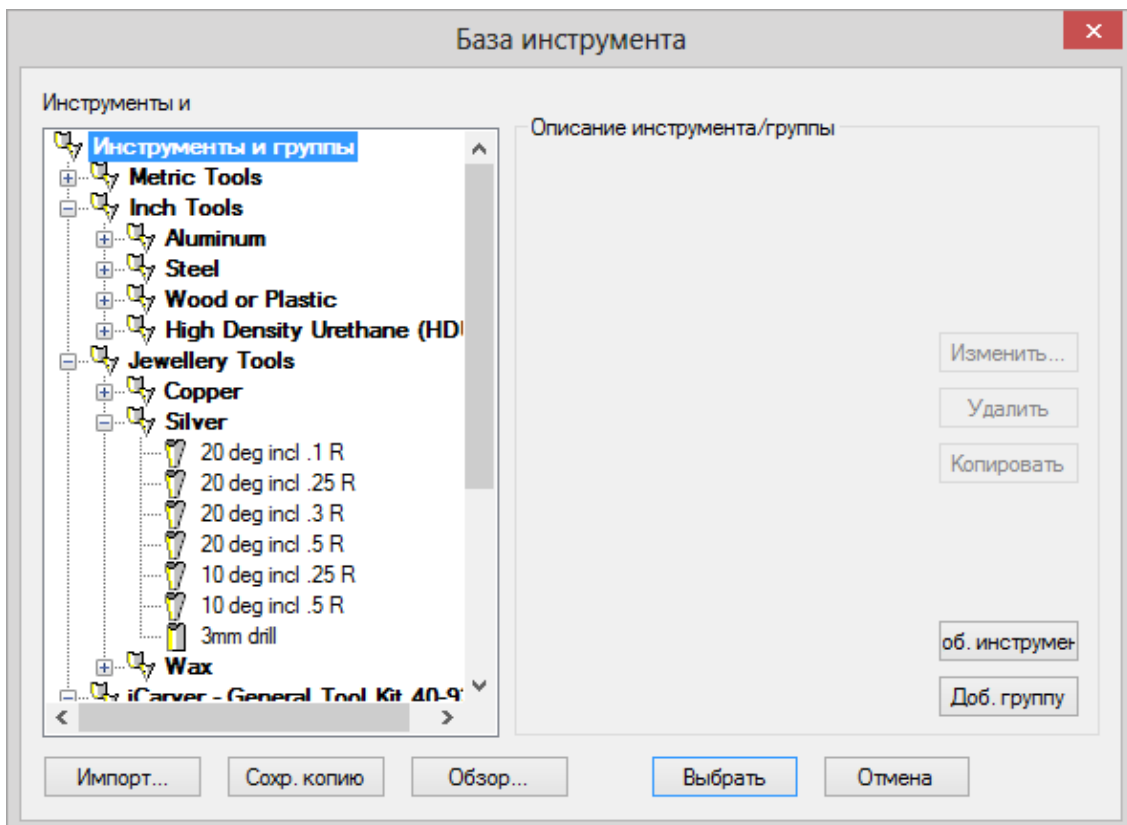
- Обычно заданная ширина должна быть равна самой широкой обрабатываемой области в выбранном векторном эскизе. Если она больше, то в нижней части создается плоскость.

10.1.9.4 Область Инструмент



Используйте опции области **Инструмент**, чтобы задать инструмент и его параметры.

Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы открыть [Базу инструмента](#).



 Описание выбранного из **Базы** инструмента появляется на контрольной панели.


В окне **Инструменты и группы** выберите инструмент, который вы хотите использовать. Сведения об инструменте отображаются в области **Описание инструмента/группы**. Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть диалог и вернуться на панель **Рельефное скругление**. Имя выбранного инструмента отобразится на контрольной панели. Для получения дополнительной информации по работе с **Базой инструмента** обратитесь к разделу [Использование базы инструмента](#) (See 10.4.4).

Чтобы изменить параметры обработки выбранного инструмента, щелкните мышью по контрольной панели в области **Инструмент**, чтобы открыть эти параметры. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Настройка параметров обработки в процессе создания траектории](#) (See 10.4.19.1). Закончив редактирование параметров обработки, снова щелкните мышью по контрольной панели, чтобы скрыть их.

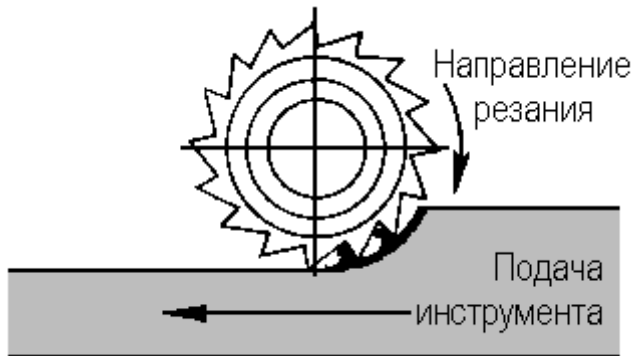
Если требуется изменить выбранный инструмент:


- a. Нажмите кнопку **Выбрать** в области **Инструмент**, чтобы открыть **Базу инструмента**.
- b. Дважды щёлкните мышью по выбранному инструменту.

10.1.9.5 Область Опции

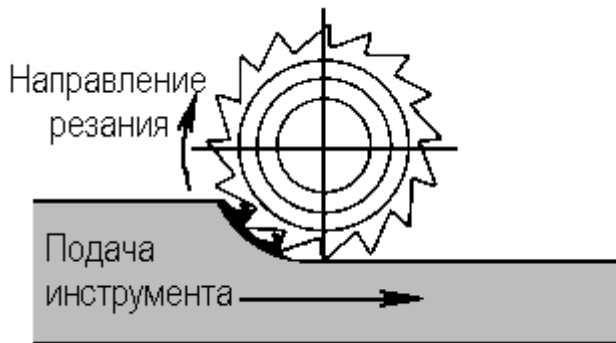
 **Попутное** - при попутном фрезеровании вращение режущего инструмента совпадает с направлением движения подачи.

При попутном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в верхней части реза, создавая сначала самую толстую часть стружки. Тем самым обеспечивая мгновенное взаимодействие инструмента с заготовкой и задавая стружку определенной толщины в начале резания. В отличие от встречного при попутном фрезеровании отсутствует абразивный эффект. Кроме того, доступен постепенный отвод инструмента от заготовки, что предотвращает появление зарубин. Зачастую попутное фрезерование обеспечивает лучшую финишную поверхность, позволяет работать с большей подачей и продляет срок службы инструмента.




 **Встречное** - при встречном фрезеровании вращение режущего инструмента противоположно направлению движения подачи.

При встречном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в нижней части реза. Происходит скольжение зубьев инструмента по заготовке до тех пор, пока не приложено достаточное усилие для снятия слоя материала. Это приводит к износу и притуплению инструмента. Кроме того, в процессе резания наблюдается тенденция приподнимания заготовки, крепежных приспособлений и стола.



10.1.10 Траектория текстуры

Используйте траекторию текстуры для обработки текстуры по всей поверхности или в определенной области модели, используя только геометрию и параметры инструмента, выбранного в **Базе инструмента**.

 В ArtCAM Express опция **Создать траекторию текстуры** доступна только в модуле **Траектория текстуры**.

Приведенная ниже текстура создана только с помощью инструмента *Ball Nose 6 mm*.

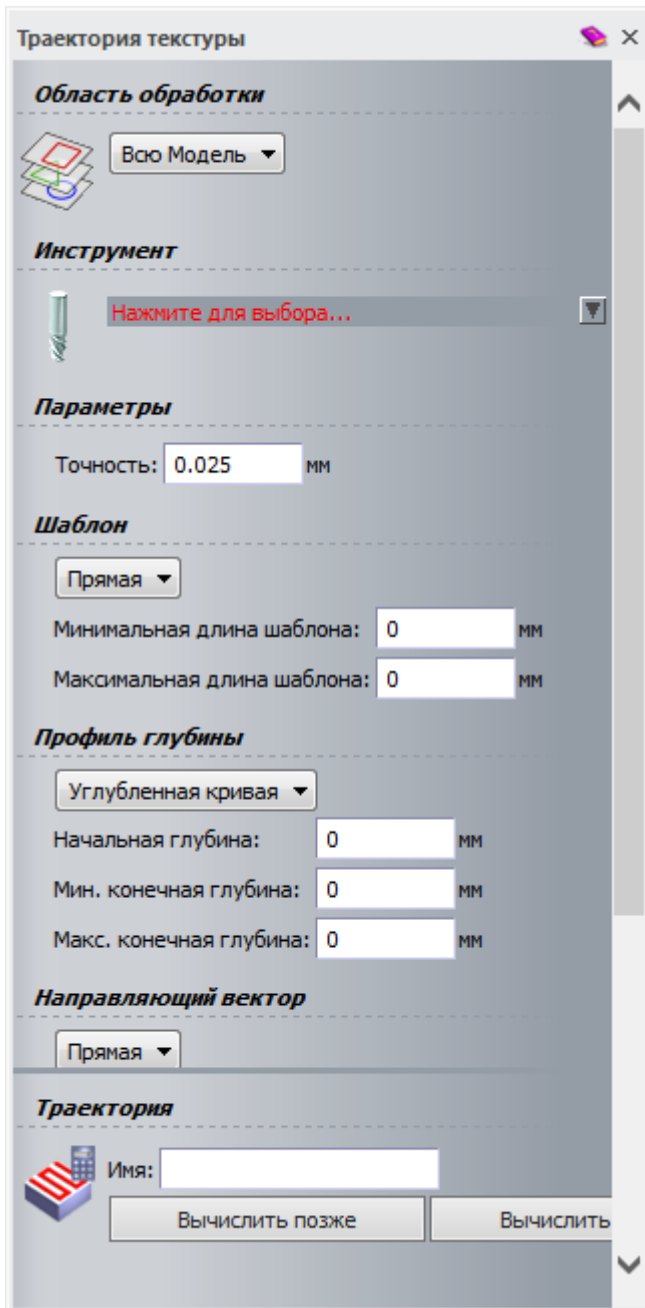


Нажмите кнопку **Создать Траекторию текстуры**






на панели **Траектории**, чтобы открыть

панель [Траектория текстуры](#).



На панели **Траектория текстуры**, вы можете использовать векторный эскиз, чтобы:

-  создать повторяющийся узор
-  контролировать форму резания
-  контролировать направление резания.

Доступны следующие настройки:

Область обработки(See 10.1.10.1) - выберите способ применения траектории к векторному эскизу.

Инструмент(See 10.1.10.2) - выберите инструмент.

Шаблон(See 10.1.10.3) — задайте форму повторяющегося шаблона, который требуется создать.

Профиль глубины(See 10.1.10.4) — задайте способ контроля формы резания, полученной выбранным инструментом.

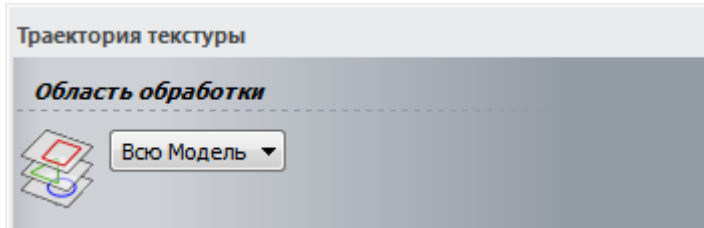
Направляющий вектор(See 10.1.10.5) — задайте способ контроля направления резания выбранным инструментом.

Опции(See 10.1.10.6) - задайте безопасную высоту по оси Z и точку возврата, чтобы определиться с размерами заготовки.




Траектория(See 10.3.3) - введите имя траектории и вычислите ее.

После того, как траектория вычислена, можно перейти к ее [симуляции](#)(See 10.4.25).

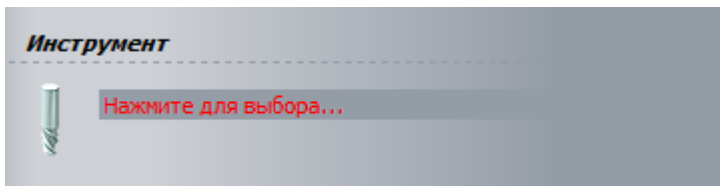
10.1.10.1 Область обработки



Выберите способ применения траектории к векторному эскизу.

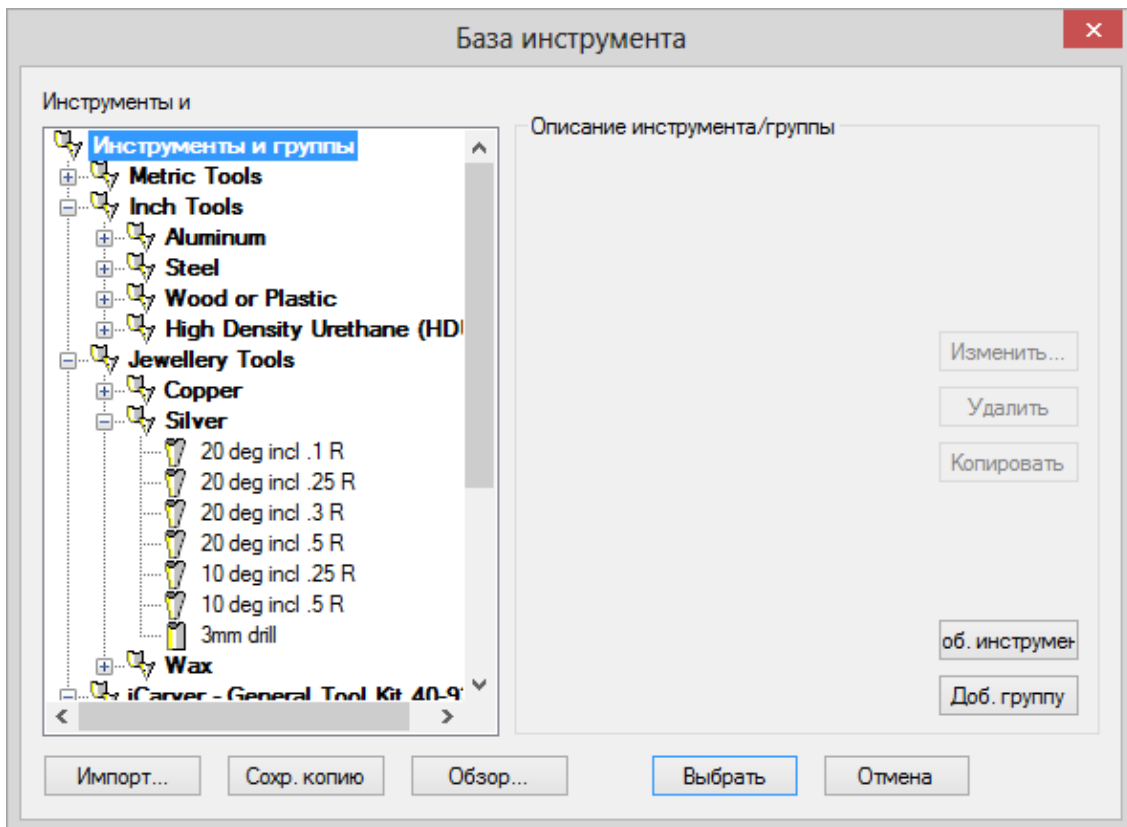
-  **Всю Модель** - обработать всю модель.
-  **Выбранные векторы** - обработка внутри границы всех замкнутых векторов. Убедитесь, что векторный эскиз выбран в окне **2D Вид** или **3D Вид**.
-  Если требуется обработка внутри границ всех замкнутых векторов определенного слоя, выберите в списке имя этого слоя.

10.1.10.2 Инструмент



Используйте опции области **Инструмент**, чтобы задать инструмент и его параметры.

Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы открыть [Базу инструмента](#).



 Описание выбранного из **Базы** инструмента появляется на контрольной панели.

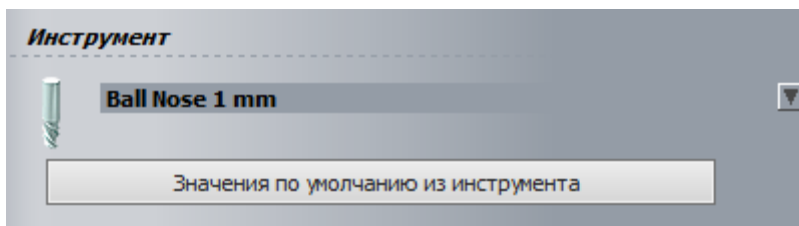
В окне **Инструменты и группы** выберите инструмент. Сведения об инструменте отображаются в области **Описание инструмента/группы**. Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть диалог и вернуться на панель **Траектория текстуры**. Имя выбранного инструмента отобразится на контрольной панели. Для получения дополнительной информации по работе с **Базой инструмента** обратитесь к разделу [Использование базы инструмента](#) (See 10.4.4).

Чтобы изменить параметры обработки выбранного инструмента, щелкните мышью по контрольной панели в области **Инструмент**, чтобы открыть эти параметры. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Настройка параметров обработки в процессе создания траектории](#) (See 10.4.19.1). Закончив редактирование параметров обработки, снова щелкните мышью по контрольной панели, чтобы скрыть их.

Если требуется изменить выбранный инструмент:

- a. Нажмите кнопку **Выбрать** в области **Инструмент**, чтобы открыть **Базу инструмента**.
- b. Дважды щёлкните мышью по выбранному инструменту.

После выбора инструмента нажмите кнопку **Значения по умолчанию из инструмента**, чтобы задать стандартные значения в областях **Шаблон**, **Профиль глубины** и **Направляющий вектор**.



10.1.10.3 Область Шаблон

В области **Шаблон** задайте форму повторяющегося шаблона.

Прямая — создать линейный шаблон.



Шаблон

Прямая ▾

Минимальная длина шаблона: 3 мм

Максимальная длина шаблона: 5 мм

Шаблон случайным образом растягивается до размера, лежащего в пределах между заданным максимальным и минимальным значениями. Чтобы создать равномерный шаблон, убедитесь, что максимальное значение равно минимальному.

-  **Минимальная длина шаблона** - введите минимальное расстояние резания.
-  **Максимальная длина шаблона** - введите максимальное расстояние резания.

Выбранный вектор — используйте заданный вектор в качестве шаблона.

Шаблон

Выбранный вектор ▾

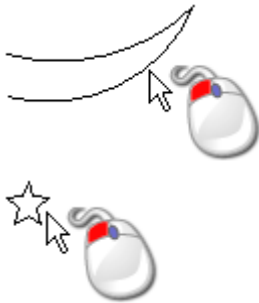
Задать как вектор шаблона Не выбрано

Пропорционально


Минимальная длина шаблона: 3 мм

Максимальная длина шаблона: 5 мм

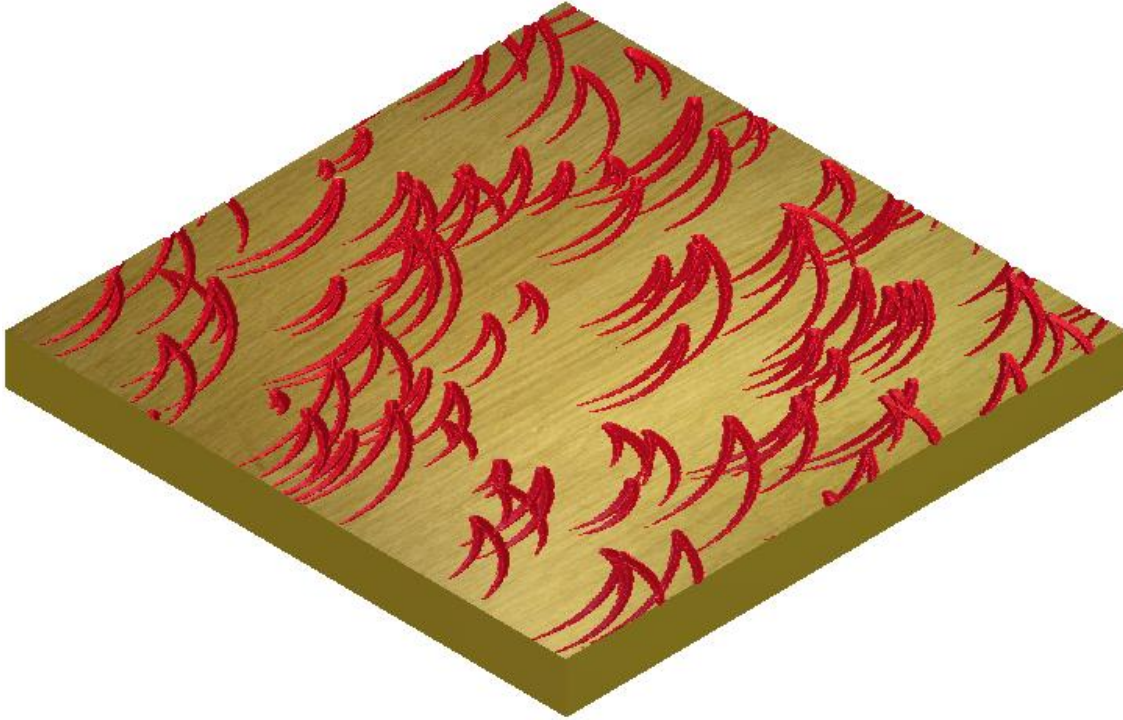
- a. Выберите незамкнутый или замкнутый разгруппированный вектор, который будет использоваться как шаблон. Например:



- b. Нажмите кнопку **Задать как вектор шаблона**.
- c. Чтобы ограничить изменение размеров вектора, выберите опцию **Пропорционально**. Если выбрана данная опция, вам потребуется только задать минимальную и максимальную длину шаблона.
- d. В поле **Минимальная длина шаблона** задайте минимальную длину шаблона текстуры.
- e. В поле **Максимальная длина шаблона** задайте максимальную длину шаблона текстуры.
- f. Если опция **Пропорционально** погашена, введите значения **Минимальной ширины шаблона** и **Максимальной ширины шаблона**.




 При задании ширины и длины шаблона начните с размеров выбранного вектора, а затем настраивайте их, пока не получите подходящий шаблон.

При использовании инструмента *V-Bit 32 mm 100 degree* незамкнутый вектор, приведенный выше, может применяться для создания следующей текстуры:



10.1.10.4 Профиль глубины

В области **Профиль глубины** задайте способ управления формой резания, полученной при использовании выбранного инструмента.




-  **Плоская** - обработка на постоянной высоте Z при каждом врезании.
-  **Углубленная кривая** - обработка с помощью криволинейного поперечного сечения.
-  **Выбранный вектор** - для управления формой используется заданный вектор.

Если выбраны опции профиля глубины **Плоская** или **Углубленная кривая**, откроются следующие параметры:

Профиль глубины

Углубленная кривая ▾

Начальная глубина:	<input type="text" value="0"/>	мм
Мин. конечная глубина:	<input type="text" value="0.06"/>	мм
Макс. конечная глубина:	<input type="text" value="0.09"/>	мм

-  **Начальная глубина** — задайте глубину (Z), на которой вы хотите обрабатывать текстуру.
-  **Минимальная конечная глубина** - задайте минимальную глубину (Z) текстуры.
-  **Максимальная конечная глубина** - задайте максимальную глубину (Z) текстуры.

Если выбрана опция глубины профиля **Выбранный вектор**, откроются следующие параметры:

Профиль глубины


Выбранный вектор ▾

Задать как профиль глубины Не выбрано


Начальная глубина: мм


Мин. конечная глубина: мм

Макс. конечная глубина: мм

 **Задать как профиль глубины** - выберите незамкнутый разгруппированный вектор и нажмите кнопку **Задать как профиль глубины**.

- *Координаты X конечного узла вектора должны быть больше, чем для конечного.*

 **Минимальная конечная глубина** - задайте минимальную глубину (Z) текстуры.

 **Максимальная конечная глубина** - задайте максимальную глубину (Z) текстуры.

При использовании инструмента *V-Bit 32 mm 100 degree* изображенный выше вектор профиля глубины может применяться для создания следующей текстуры:



10.1.10.5 Направляющий вектор

В области **Направляющий вектор** задайте способ управления направлением резания выбранного инструмента.

Прямая - обработка ведется только в одном направлении.

Направляющий вектор

Прямая ▾

Угол: град.







Минимальный шаг: мм

Максимальный шаг: мм

Минимальный интервал: мм

Максимальный интервал: мм

Изменять направление резания

-  **Угол** — задайте угол, под которым будет выполняться обработка.
-  **Минимальный шаг** - задайте минимальный шаг между последовательными проходами перпендикулярно углу.
-  **Максимальный шаг** - задайте максимальный шаг между последовательными проходами перпендикулярно углу.
-  **Минимальный интервал** - задайте минимальное расстояние между каждым повтором шаблона вдоль направления угла.
-  **Максимальный интервал** - задайте максимальное расстояние между каждым повтором шаблона вдоль направления угла.
-  **Изменять направление резания** - если опция активна, направление резания каждого следующего прохода меняется. Если опция погашена, все проходы обрабатываются слева направо.

Выбранный вектор — используйте опцию, чтобы с помощью заданного вектора управлять направлением резания.

Направляющий вектор

Выбранный вектор ▾

Не выбрано

Угол: град.







Минимальный шаг: мм


Максимальный шаг: мм

Минимальный интервал: мм

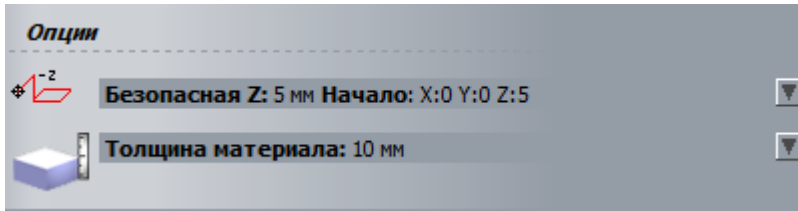
Максимальный интервал: мм

Изменять направление резания


-  **Задать как направляющий вектор** - выберите незамкнутый разгруппированный вектор и нажмите кнопку **Задать как направляющий вектор**.
-  **Угол** — задайте угол, под которым будет выполняться обработка.
-  **Минимальный шаг** - задайте минимальный шаг между последовательными проходами перпендикулярно углу.
-  **Максимальный шаг** - задайте максимальный шаг между последовательными проходами перпендикулярно углу.
-  **Минимальный интервал** - задайте минимальное расстояние между каждым повтором шаблона вдоль направления угла.
-  **Максимальный интервал** - задайте максимальное расстояние между каждым повтором шаблона вдоль направления угла.

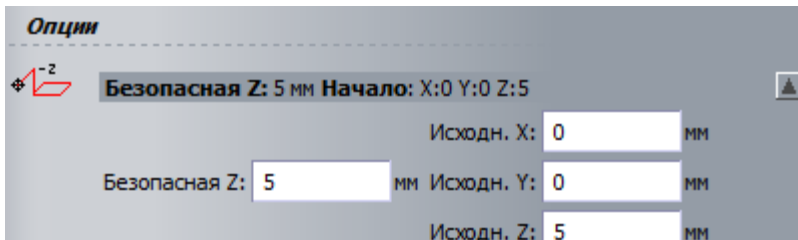
 **Изменять направление резания** - если опция активна, направление резания каждого следующего прохода меняется. Если опция погашена, все проходы обрабатываются слева направо.

10.1.10.6 Опции




Используйте параметры в области **Опции**, чтобы задать безопасную высоту Z, точку возврата и размер заготовки.

 **Безопасная Z** - щелкните мышью по контрольной панели **Безопасная Z**, чтобы открыть ее параметры. В этой области вы можете задать безопасную высоту по Z и точку возврата инструмента.

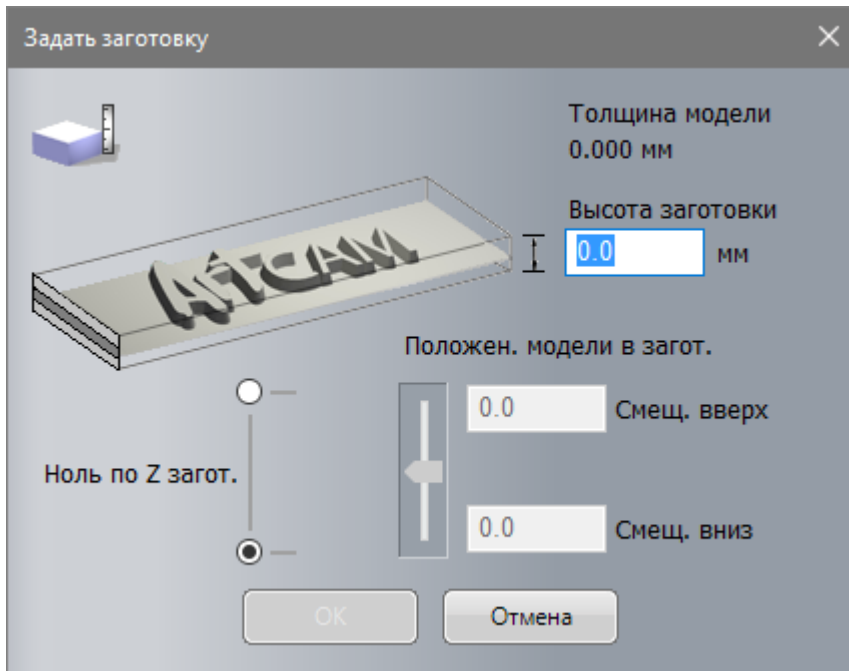


Безопасная Z - введите высоту, на которой выбранный инструмент выполняет ускоренные перемещения между сегментами траектории.


Исходная X, Y и Z - введите координаты X, Y и Z начального и конечного положения инструмента. Они должны быть на безопасном расстоянии от заготовки или листа материала.


 **Нажмите, чтобы задать материал** — Если параметры материала заготовки еще не заданы, щелкните мышью по контрольной панели **Нажмите, чтобы задать материал...**, чтобы открыть диалог **Задать заготовку**. Используйте его, чтобы задать толщину заготовки и расположение в ней модели.

Если параметры заготовки были заданы ранее, они отображаются под контрольной панелью. Убедитесь, что толщина заготовки, ноль материала по Z и положение модели в заготовке корректны. Чтобы изменить эти значения, нажмите кнопку **Определить...**, чтобы открыть диалог **Задать заготовку**.



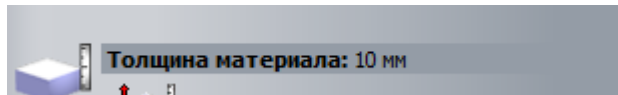
Толщина материала - введите толщину заготовки.

 Если комбинированный рельеф уже создан, **Толщину материала** меньшую высоты по Z, отображающуюся в области **Толщина модели**, задавать нельзя.

Ноль по Z заготовки - выберите нулевое положение по оси Z. Значок  показывает положение нулевой точки относительно блока или листа материала.

Положен. модели в заготовке - задайте положение модели относительно заготовки.

Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог. Значение толщины материала отобразится на контрольной панели.



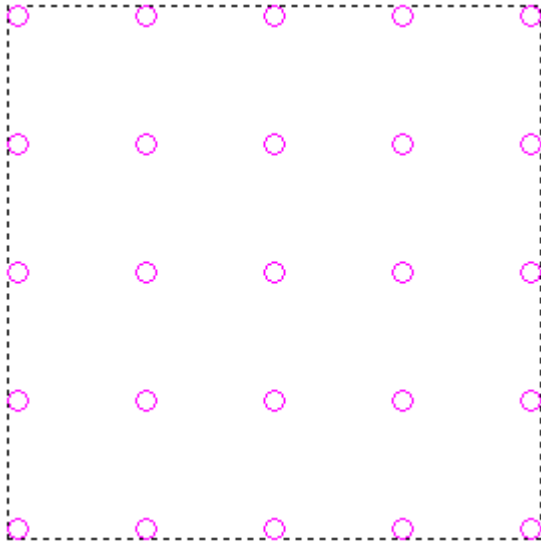
10.1.11 Траектория Накопителя сверл


 Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

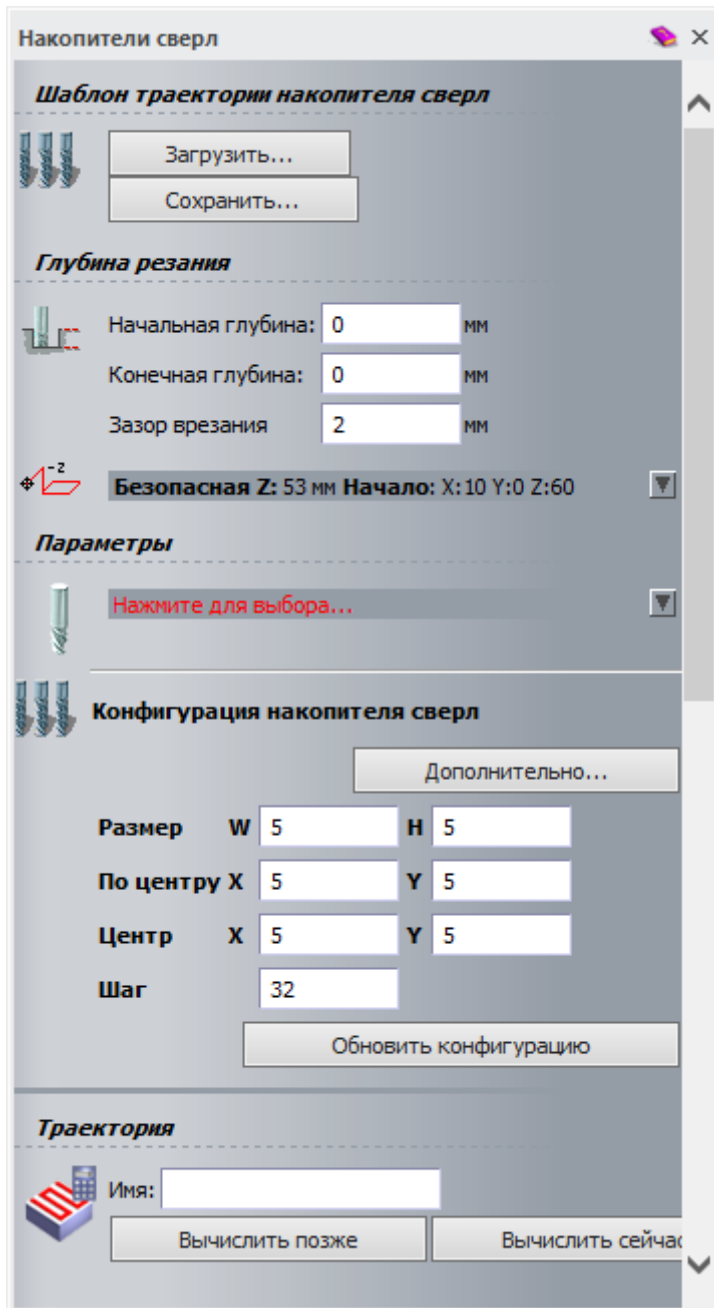
Накопитель сверл представляет собой набор сверл, закрепленный в головке фрезерного станка. Главным образом, он используется для одновременной обработки большого числа отверстий.

Используйте траекторию накопителя сверл, чтобы выполнить сверление в центре каждого вектора в выборке векторного эскиза. Вы можете конфигурировать любой шаблон накопителя сверл. Например, шаблон, имеющий форму L, + или T и содержащий любое количество сверл, соответствующее накопителю сверл вашего станка. ArtCAM учитывает выбранную геометрию и применяет траекторию для всех отверстий по осям X и Y с шагом 32 мм. (стандартное значение шага для большинства станков).

Перед тем, как создать траектория Накопителя сверл, выберите векторный эскиз, представляющий контур отверстий, которые необходимо обработать. В следующем примере изображена окружность диаметром 5 мм, равного диаметру сверла. Затем эта окружность копируется блоком по 5 столбцов и 5 рядов со смещением 32 мм по осям X и Y. Это смещение равно стандартному шагу в накопителе сверл.



Нажмите кнопку **Создать траекторию Накопителя сверл**  на панели **Траектории**, чтобы открыть панель [▶ Накопитель сверл](#).



Доступны следующие настройки:

[Шаблон траектории накопителя сверл](#) (See 10.1.11.1) - загрузите существующий или сохраните новый шаблон.

[Глубина резания](#) (See 10.1.11.2) - задайте глубины резания, зазор врезания, безопасную высоту по оси Z и точку возврата инструмента.

[Параметры](#) (See 10.1.11.3) - отредактируйте режимы резания, измените конфигурацию накопителя сверл и диаметр любого сверла.

[Точности](#) (See 10.1.11.4) - задайте точность для значений диаметра окружности и шага.

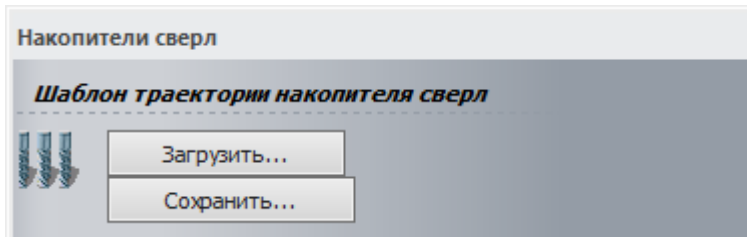
[Массивы отверстий](#) (See 10.1.11.5) - выберите метод просверливания отверстий: последовательно или параллельно.

[Стратегия сверления](#) (See 10.1.11.6) - выберите метод глубокого сверления или задайте заготовку.

[Траектория](#) (See 10.3.3) - введите имя траектории и вычислите ее.

После того, как траектория вычислена, можно перейти к ее [симуляции](#) (See 10.4.25).

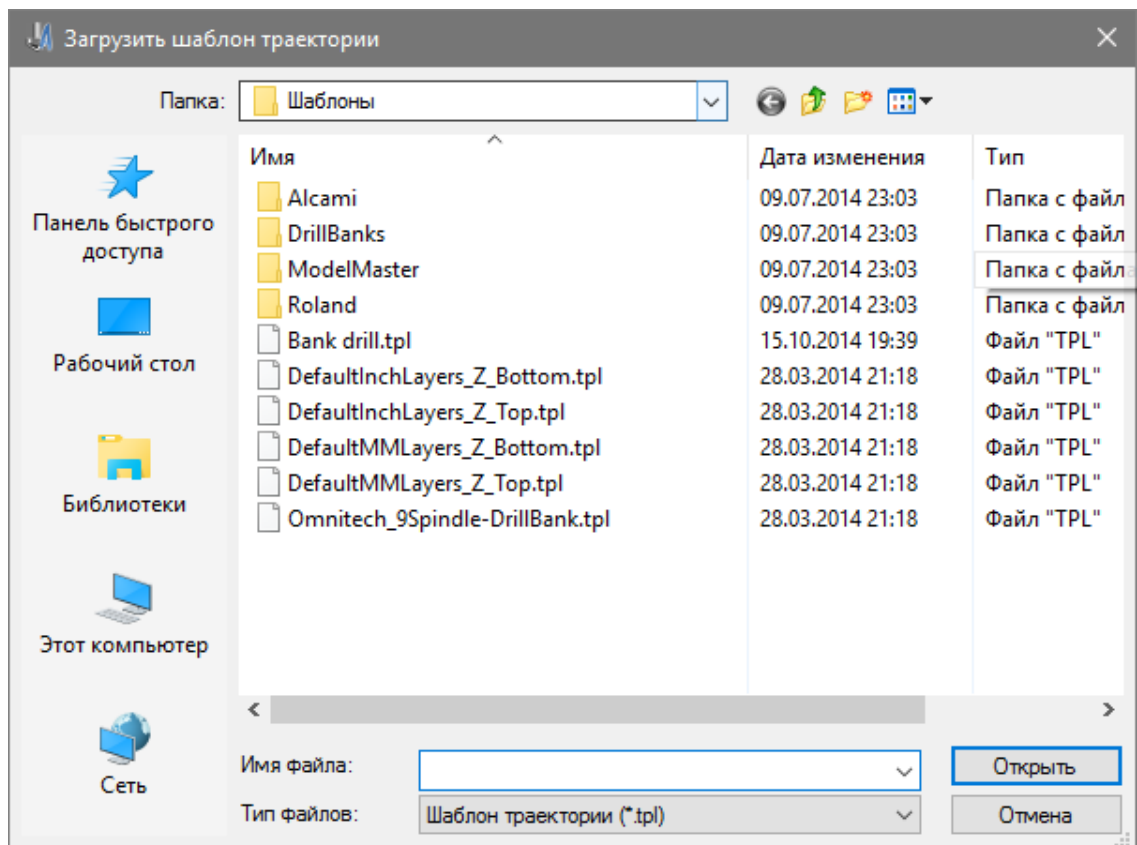
10.1.11.1 Шаблон траектории накопителя сверл



Используйте опции в области **Шаблон траектории накопителя сверл** для загрузки существующего или сохранения нового шаблона.

Если требуется загрузить шаблон:

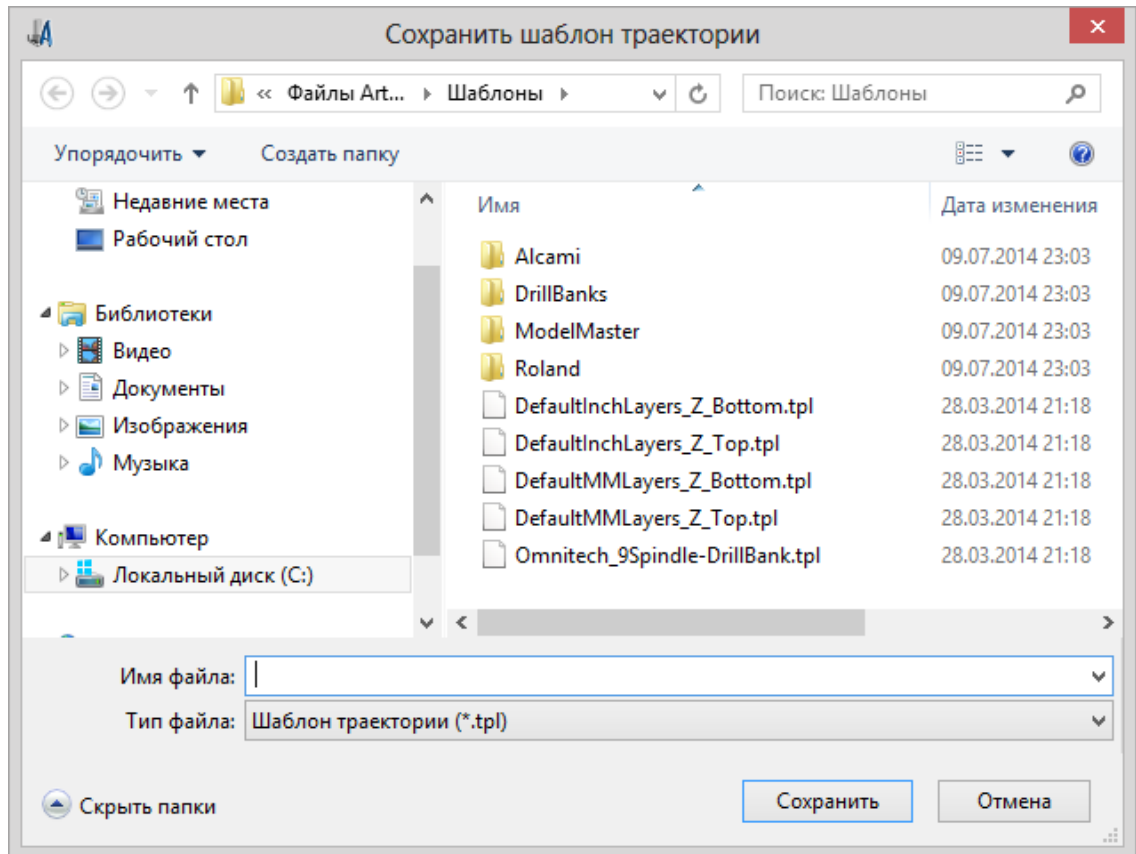
1. Нажмите кнопку **Загрузить**. Откроется диалог [Загрузить шаблон траектории](#).




2. Пройдите к папке с шаблоном траектории.
3. Нажмите **Открыть**, чтобы закрыть диалог и загрузить в ArtCAM траектории, содержащиеся в файле шаблона. Траектории появляются в списке Дерева проекта, а ее параметры на панели **Накопители сверл**.

Если требуется сохранить шаблон:

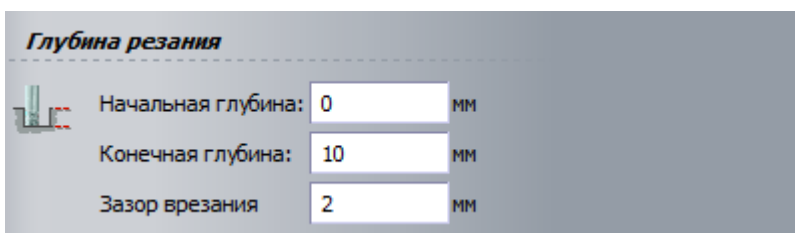
1. Убедитесь, что параметры, которые нужно сохранить как часть файла шаблона, введены на панели **Накопители сверл**.
2. Нажмите кнопку **Сохранить**. Откроется диалог [Сохранить шаблон траектории](#).






3. Пройдите к папке, в которую вы хотите сохранить шаблон.
4. Нажмите **Сохранить**, чтобы закрыть диалог и сохранить параметры в виде шаблона.

 Для получения дополнительной информации по использованию шаблонов траекторий обратитесь к разделам [Создание шаблона траектории](#) (See 10.4.9) и [Загрузка шаблона траектории](#) (See 10.4.8).


10.1.11.2 Глубина резания




Используйте опции области **Глубины резания**, чтобы задать глубину резания и зазор врезания, а также безопасную высоту Z и точку возврата инструмента.

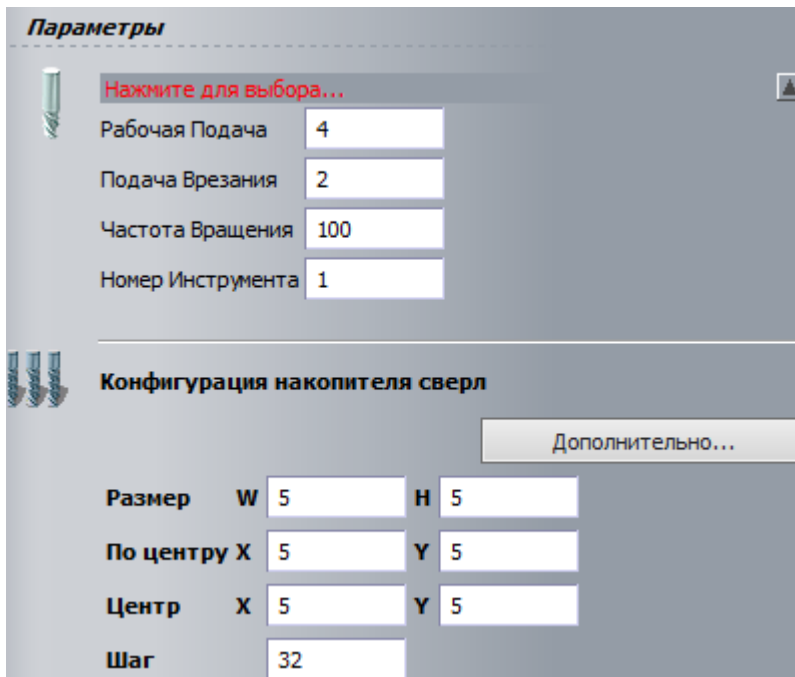
-  **Начальная глубина** - задайте глубину (Z) от поверхности материала, с которой вы хотите начать обработку отверстий.
-  **Конечная глубина** - введите глубину (Z) основания каждого отверстия.
-  **Зазор врезания** - инструмент быстро перемещается вниз до высоты данного зазора над материалом, затем выполняет сверление со скоростью подачи при врезании. Подача врезания задается в области **Инструмент** после выбора инструмента.

Щёлкните мышью по контрольной панели **Плоскость безопасности**, чтобы открыть поля **Безопасная Z** и **Точка возврата**, в которых вы сможете изменить высоту, на которой выбранный инструмент начинает быстрые движения между сегментами траектории, и изменить начальное положение инструмента.

 **Безопасная Z** - введите высоту, на которой выбранный инструмент выполняет ускоренные перемещения между сегментами траектории.

 **Точка возврата** - введите координаты X, Y и Z начального и конечного положения инструмента. Они должны быть на безопасном расстоянии от заготовки или листа материала.

10.1.11.3 Параметры



Параметры

Нажмите для выбора...

Рабочая Подача: 4

Подача Врезания: 2

Частота Вращения: 100

Номер Инструмента: 1

Конфигурация накопителя сверл


Дополнительно...

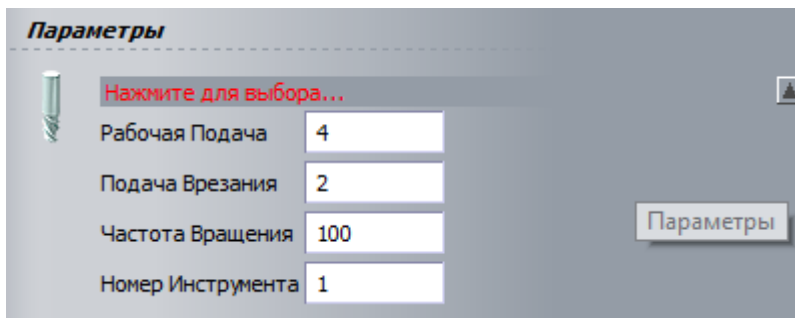
Размер W: 5 H: 5

По центру X: 5 Y: 5

Центр X: 5 Y: 5

Шаг: 32

 **Режимы резания** - если вы хотите объединить параметры обработки для накопителя сверл, щелкните мышью по контрольной панели **Режимы резания**, чтобы открыть поля **Рабочая подача**, **Подача врезания**, **Частота вращения** и **Номер Инструмента**.



Параметры

Нажмите для выбора...


Рабочая Подача: 4


Подача Врезания: 2


Частота Вращения: 100


Номер Инструмента: 1


Параметры


 **Рабочая подача** - введите рабочую подачу накопителя сверл.

 **Подача врезания** - введите подачу врезания накопителя сверл.


 **Частота вращения** - введите частоту вращения шпинделя. Шпиндель - это вращающийся узел накопителя сверл. На фрезерном станке он удерживает инструмент, а на токарном - заготовку.


 **Номер Инструмента** - введите положение накопителя сверл в устройстве для смены инструмента станка с ЧПУ.

 **Конфигурация накопителя сверл** - если требуется изменить конфигурацию накопителя сверл, нажмите кнопку **Дополнительно**, чтобы открыть поля **Размер**, **По центру**, **Центр** и **Шаг**.


 **Размер** - введите количество свёрл в накопителе по оси X в поле **W**, а по оси Y - в поле **H**.


 **По центру** - введите координаты X и Y нулевого сверла в поля **X** и **Y**.

 **Центр** - введите координаты X и Y центра сверла в поля X и Y. Центр сверла отображается зеленым в области **Диаграмма сверления (вид вниз по Z)**.

 **Шаг** - введите расстояние между сверлами в накопителе. По умолчанию используется расстояние 32 мм (в соответствии с Европейским Стандартом).

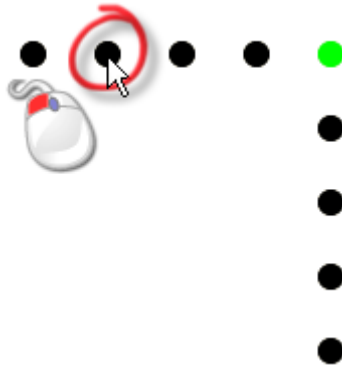
После внесения изменений нажмите кнопку **Обновить конфигурацию**, чтобы обновить конфигурацию накопителя сверл.


 **Дополнительные** настройки конфигурации накопителя сверл могут обновляться только опытным специалистом. Некорректная конфигурация может привести к ошибкам при обработке.

 **Диаграмма сверления (вид вниз по Z)** - вы можете изменить диаметр любого инструмента в стандартной схеме накопителя сверл.

1. Щёлкните мышью по окружности в области **Диаграмма сверления (вид вниз по Z)**, представляющей положение инструмента в накопителе сверл. Диаметр сверла отобразится в поле **Диаметр**, а номер сверла в поле **Число**.

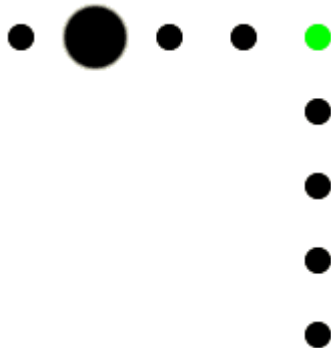
Например, если щёлкнуть мышью по черной окружности, представляющей второе слева сверло в стандартной диаграмме сверления, в поле **Диаметр** отобразится значение **5**, а в поле **Число** - значение **2**.



 **Редактировать номер инструмента в накопителе сверл можно только с помощью дополнительных настроек.**


1. Введите диаметр выбранного инструмента в поле **Диаметр**.
2. Нажмите кнопку **Обновить сверло**. Размер окружности изменится в соответствии с введенным диаметром.

Например, если вы ввели в поле **Диаметр** значение **15**, черная окружность, представляющая второе слева сверло в стандартной диаграмме сверления, будет выглядеть следующим образом:




10.1.11.4 Точности


Точности

 Точность окружности мм

Точность шага мм


Задайте точность для значений диаметра окружности и шага.

 **Точность окружности** - введите диапазон точности, который позволит компенсировать незначительные изменения в диаметре окружности.

 **Точность шага** - введите диапазон точности, который позволит компенсировать незначительные изменения в шаге.

10.1.11.5 Массивы отверстий


Массивы отверстий

 Только отдельные отверстия

Как правило, траектория выполняет поиск массивов отверстий, расположенных параллельно. Выберите опцию **Только отдельные отверстия**, если вы хотите обрабатывать отверстия последовательно, а не параллельно. Данная опция удобна при работе с контроллерами станков с ЧПУ, способными обрабатывать только отдельные отверстия.

10.1.11.6 Стратегия сверления

Стратегия сверления


 Глубокое сверление


Промежуточная глубина мм


Отвод по Z мм

Используйте опции данной области для выбора глубокого сверления или задания заготовки.

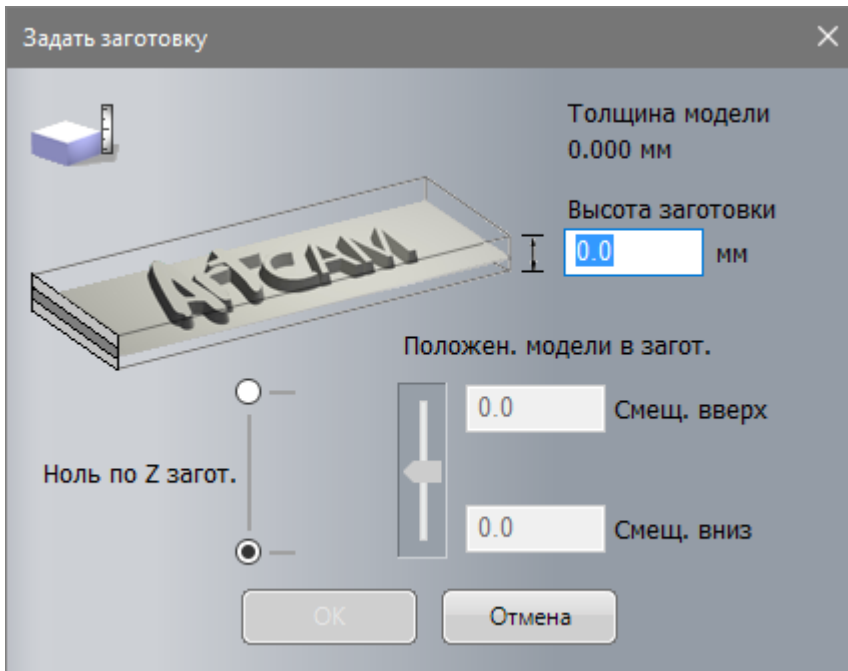
Глубокое сверление - выберите эту опцию, чтобы активировать глубокое сверление. Если опция выбрана, становятся доступными поля **Промежуточная глубина** и **Отвод по Z**.

 **Промежуточная глубина** - введите расстояние, на которое накопитель сверл будет погружаться в заготовку до момента отвода на значение **Отвод по Z**.


 **Отвод по Z** - введите высоту (Z), на которую накопитель сверл извлекается из заготовки при достижении значения **Промежуточной глубины**.


 **Задать материал** - щелкните мышью по контрольной панели, чтобы открыть диалог **Задание заготовки** и задать заготовку.

Если параметры заготовки были заданы ранее, они отображаются под контрольной панелью. Убедитесь, что толщина заготовки, ноль материала по Z и положение модели в заготовке корректны. Чтобы изменить эти значения, нажмите кнопку **Определить...**, чтобы открыть диалог **Задать заготовку**.



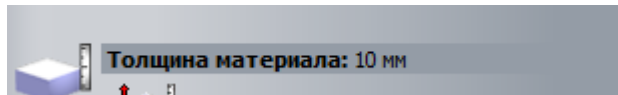
Толщина материала - введите толщину заготовки.

 Если комбинированный рельеф уже создан, **Толщину материала** меньшую высоты по Z, отображающуюся в области **Толщина модели**, задавать нельзя.

Ноль по Z заготовки - выберите нулевое положение по оси Z. Значок  показывает положение нулевой точки относительно блока или листа материала.

Положен. модели в заготовке - задайте положение модели относительно заготовки.

Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог. Значение толщины материала отобразится на контрольной панели.



10.1.12 Мастер 2D обработки

 Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Мастер 2D обработки предоставляет полностью автоматизированное, основанное на компоновке деталей решение для изготовителей мебели по индивидуальным проектам.


С помощью файлов формата *.dxf, созданных в различных CAD-системах, включая популярное программное обеспечение KCDw Cabinetmakers, **Мастер 2D обработки** создает компоновку векторных эскизов для каждого из компонентов на нескольких листах, группируя их по толщине и материалу.

Затем **Мастер 2D обработки** генерирует оптимизированные траектории с помощью predefined шаблонов, назначая любую комбинацию стратегий обработки, режущих инструментов и параметров обработки для каждого слоя *.dxf, составляющего дизайн.

Перед отправкой на станок вы можете просмотреть симуляцию обработки вычисленных траекторий. Поддерживается свыше 180 опций управления станками, в том числе автоматической сменой инструмента.

Для компоновки дизайна можно генерировать отчеты и выводить данные с маркировкой листов, совместимые с некоторыми приложениями.

Чтобы начать работу в **Мастере 2D обработки**:

1. В дереве проекта щелкните по объекту  **Траектории**, чтобы под строкой разделителя открыть панель **Траектории**.
2. В области **2D траектории** панели **Траектории** нажмите кнопку **Открыть Мастер**



2D обработки, чтобы открыть панель [Мастер 2D обработки](#).

Мастер 2D обработки

Файл CSV-проекта

C:\ Обзор...


Единицы измерения файла DXF

ММ
 дюймы

Шаблон траектории

Обзор...

Выравнивание по длине

 Длина по X
 Длина по Y

Зазор

Отступ компоновки: 10
Отступ по краю: 3

Формат файла станка

Тип станка: 2D HPGL (*.plt) ▾

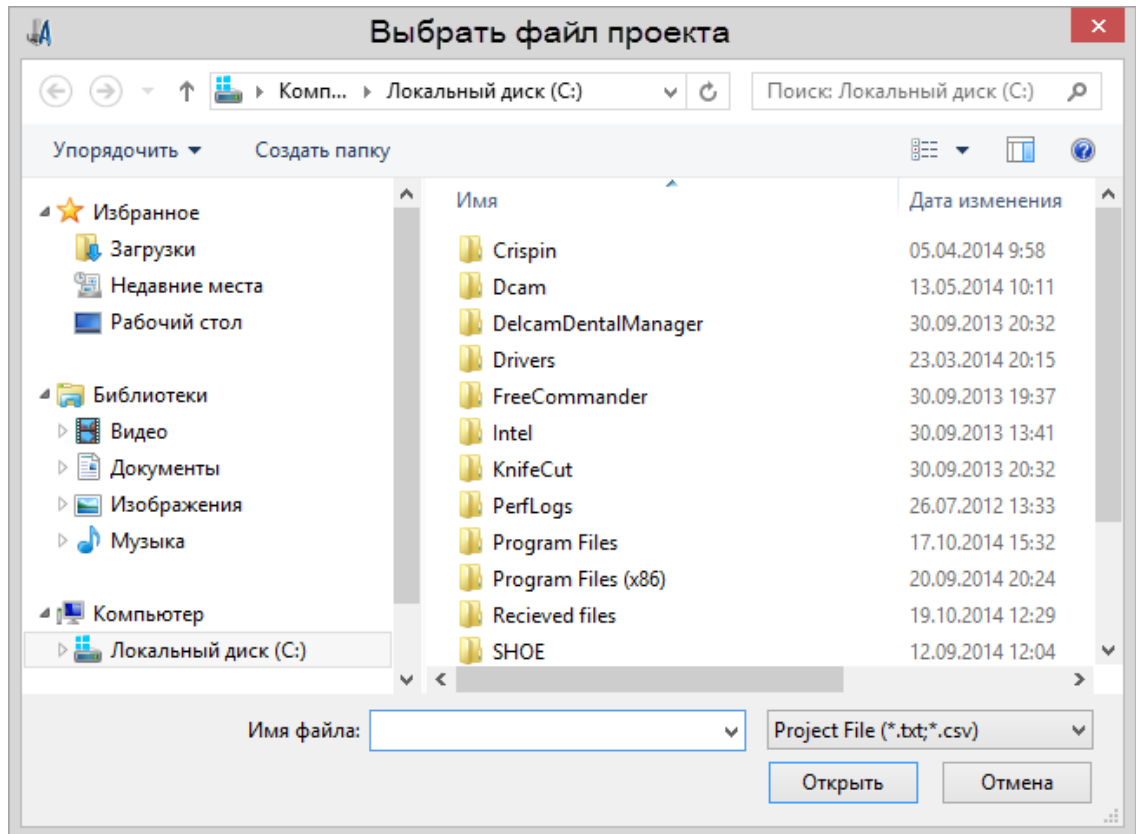
Использовать дополнительный тип сверления

Папка GCode

C:\Users\Public\Documents\ Обзор...

Область сообщения

3. Нажмите кнопку **Обзор** в области **Файл CSV-проекта**, чтобы выбрать файл, из которого требуется создать работу. Откроется диалог **Выбрать файл проекта**.



- По умолчанию в ArtCAM содержатся списки текстовых документов формата *.txt. Чтобы включить в списки формат переменных, разделенных запятой *.csv, выберите их в списке **Тип файла**, а затем опцию **Файлы проекта (*.csv)**.

4. Выберите мышью текстовый файл, из которого требуется создать работу. Данный файл должен находиться в той же папке, что и файлы формата *.dxf, к которым он относится. Имя файла появляется в поле **Имя файла**.

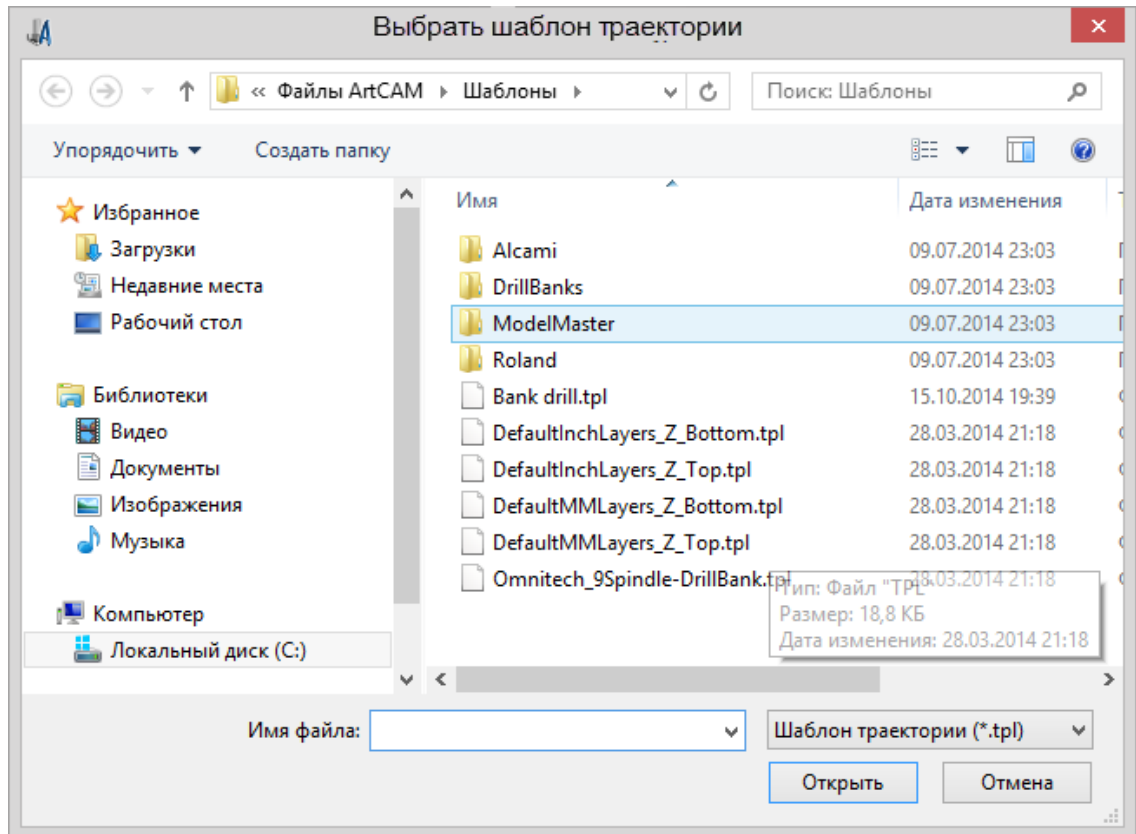
5. Нажмите кнопку **Открыть**, чтобы импортировать выбранный текстовый файл в области **Выбрать файл CSV-проекта** панели **Мастер 2D обработки** и закрыть диалог **Выбрать файл проекта**. ArtCAM идентифицирует общее число зон, разных типов материала, разных типов деталей в выбранном текстовом файле и отображает эти сведения в окне **Область сообщения**.

- Если ArtCAM не может найти файлы *.dxf, к которым обращается выбранный текстовый файл, в окне **Область сообщения** появляется сообщение об ошибке.
- Ошибка обычно появляется в случае, если текстовый файл и связанный с ним файл *.dxf хранятся в разных папках или в случае несоответствия в названии действительного файла *.dxf и его имени в выбранном текстовом файле.

6. Выберите опцию **Просмотр журнала**, чтобы открыть текстовый файл в новом окне Internet Explorer, содержащем все данные, записанные на данный момент в окне **Область сообщения**.

7. В области **Единицы измерения файла DXF** выберите, в каких единицах будет импортироваться файл: в миллиметрах или дюймах.

8. Нажмите кнопку **Обзор** в области **Шаблон траектории**, чтобы открыть диалог **Выбрать шаблон траектории**:



9. Пройдите к папке с файлом шаблона траектории (*.tpl), который вы собираетесь использовать.

10. Нажмите **Открыть**, чтобы импортировать выбранный файл шаблона траектории в область **Выбрать шаблон траектории** панели **Мастер 2D обработки** и закрыть диалог **Выбрать шаблон траектории**.

11. В области **Выравнивание по длине** выберите ось, соответствующую вашим данным **.DXF**.

- Если длина детали выровнена по оси X, выберите опцию **Длина по X**.
- Если длина детали выровнена по оси Y, выберите опцию **Длина по Y**.

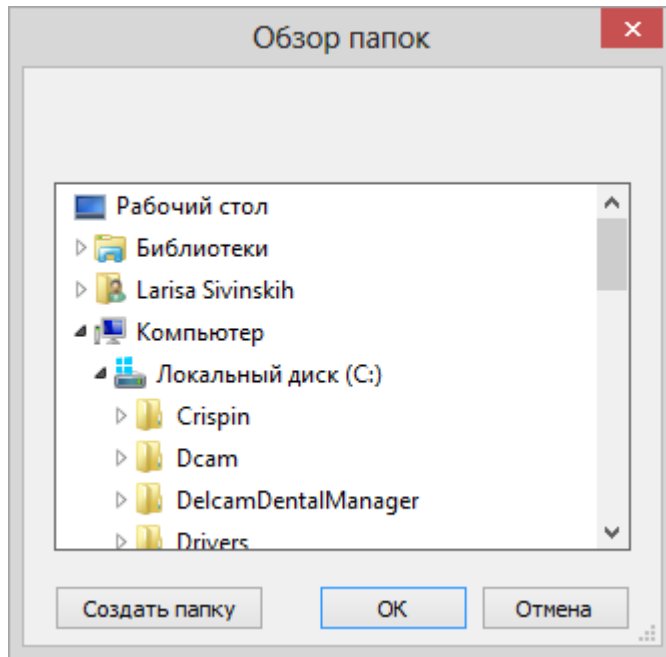
12. В поле **Отступ компоновки** введите смещение компоновки эскиза. Оно должно быть не меньше диаметра фасонного инструмента из шаблона траектории *.tpl, используемого при обработке компоновки эскиза.

13. В поле **Отступ по краю** введите смещение компоновки эскиза от края листа материала. Это значение может быть равным **0**.

14. В списке **Тип станка** выберите постпроцессор, совместимый с вашим станком.

15. Если вы используете сверлильный узел отдельно от головки станка, выберите опцию **Использовать дополнительный тип сверления**, а затем выберите в списке соответствующий постпроцессор.

16. Нажмите кнопку **Обзор** в области **Папка GCode**, чтобы открыть диалог **Обзор папок**. Откроется папка выходных файлов, в которой сохраняются траектории после вычисления.



17. Выберите нужную папку и нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог. Путь к папке GCode отображается на странице параметров. Например, <C:\Users\Public\Documents\ArtCAM Files\Toolpaths\GCode>.
18. Выберите опцию **Проверить файлы**, чтобы найти выбранный файл проекта (.csv) (*.txt или *.csv), связанный с файлами *.dxf.
19. Нажмите **Вычислить**, чтобы запустить процесс вычисления в [Мастере 2D обработки](#).

В **Области сообщения** появляется текст "Компоновка зон для..." **Мастер 2D обработки** начинает вычисление требуемого числа листов для каждого типа материала, идентифицированного ранее в текстовом файле. Результирующие листы наследуют имя материала из текстового файла.

Векторные данные, содержащиеся в файлах *.dxf, затем размещаются на этих листах. Данные в текстовом файле определяют, на каком из листов должен располагаться каждый из векторных эскизов.

В процессе вычисления компоновки применяется заданный ранее отступ.

Если объединенные векторные данные, распознанные в файлах *.dxf, невозможно разместить на одном листе, при необходимости создаются последовательные листы с последовательной нумерацией. Например, если для размещения всех векторных эскизов, содержащихся в тринадцати файлах *.dxf, требуется два листа "3/4 Ply", им присваиваются имена *3/4 Ply_Лист1* and *3/4 Ply_Лист2* соответственно.

Мастер 2D обработки создает в модели новые векторные слои в соответствии с информацией, имеющейся в файлах *.dxf. Компоновка векторного эскиза остается на том же слое, на котором она изначально создавалась как часть файла *.dxf.

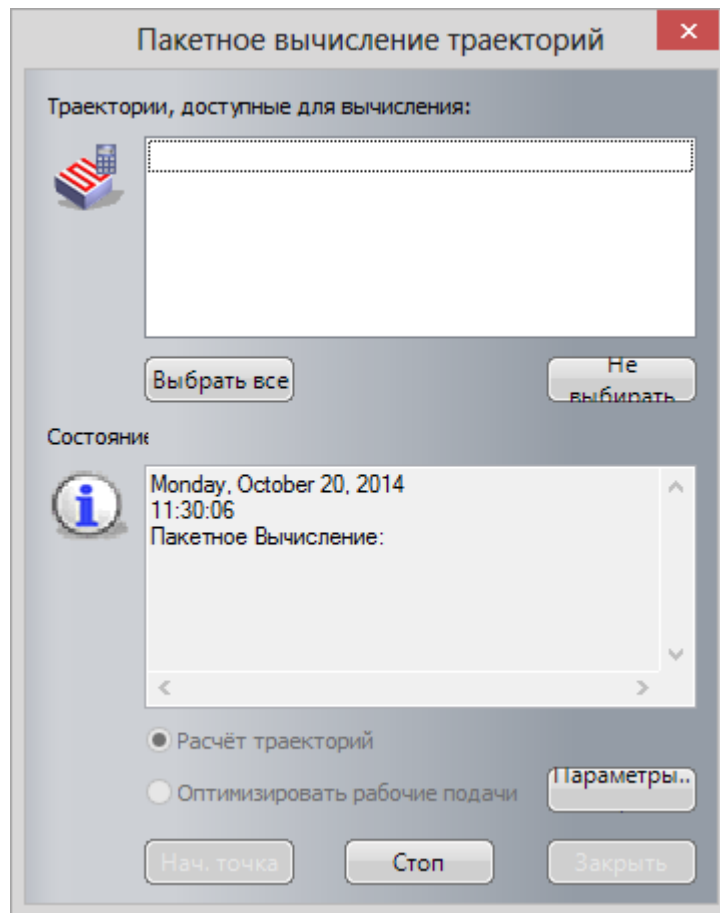
После того, как все векторные данные назначены соответствующим листам и слоям, **Мастер 2D обработки** загружает шаблон траектории и начинает процесс ее вычисления.

В **Области сообщений** появляется сообщение "Создание траекторий для каждого листа..."

Мастер 2D обработки читает имя векторного слоя, а затем во всех именах траекторий выполняет поиск точно такого же текста, как в исходном шаблоне траекторий. Эта информация в круглых скобках хранится как часть имени траектории. Например, векторный слой с именем *Panel_OP2500* совершенно очевидно относится к траектории с именем *1/4 Ply_Sheet1_Profile (Panel_OP2500)*.

Если имя векторного слоя совпадает с текстом в скобках, являющимся частью имени траектории, **Мастер 2D обработки** применяет параметры из шаблона этой траектории к эскизу на данном слое. Этот процесс повторяется до тех пор, пока параметры траектории не будут применены ко всем векторным эскизам на всех слоях.

В **Области сообщения** появляется текст "Вычисление траекторий..." **Мастер 2D обработки** вычисляет все траектории как части пакета по порядку:



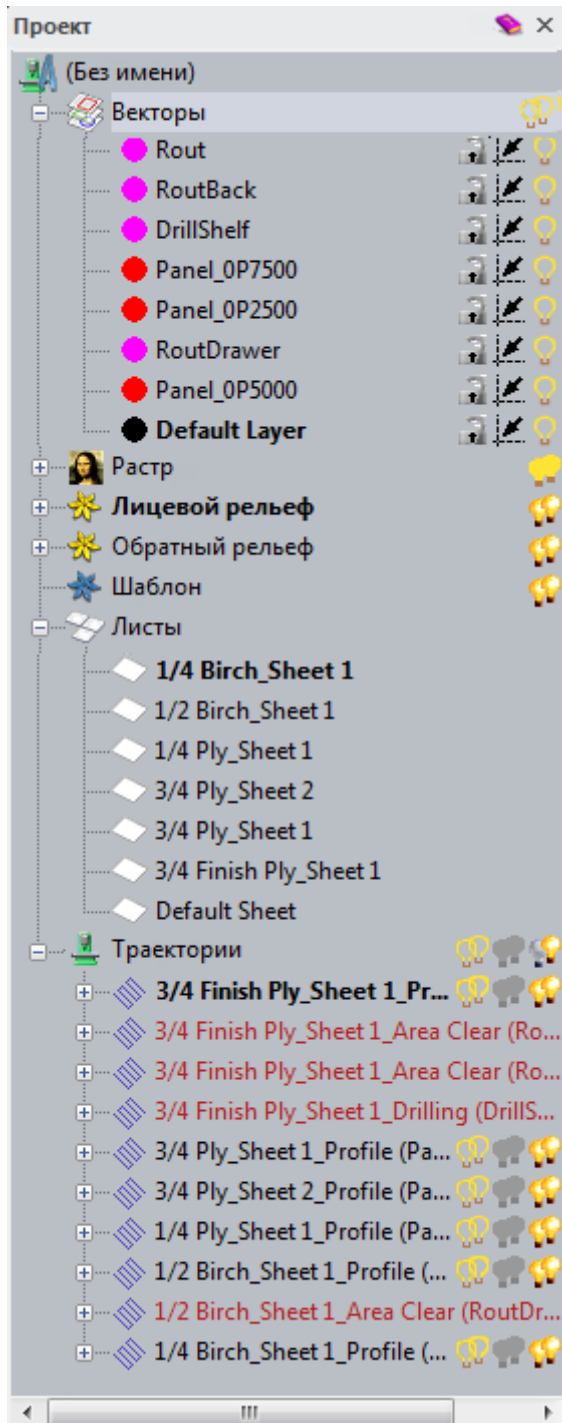
Вычисленные траектории отображаются в окне **Траектории, доступные для вычисления** в черном цвете, а не вычисленные - в красном.

Все сообщения в области **Состояние** диалога **Пакетное вычисление траекторий** повторяются в **Области сообщения** панели **Мастер 2D обработки**.

В **Области сообщения** появляется текст "Запись G-команды..." **Мастер 2D обработки** выводит файлы траекторий в выбранные папки для вывода траекторий согласно выбранным постпроцессорам.

В **Области сообщения** появляется текст "Завершено".

Компоновка векторного эскиза отображается в окне **2D Вид** вместе с траекториями, требующимися для его обработки. В Дереве проекта появляются новые векторные слои, листы и траектории.



Векторный эскиз, обнаруженный в файлах формата *.dxf, размещается на шести листах. Каждый лист представляет действительный лист материала и наследует имя разных типов материалов, идентифицированных в текстовом файле в процессе вычисления.

Вы можете управлять тем, какой лист компоновки векторного эскиза отображается в окне **2D Вид**. Для этого щелкните мышью по имени листа в Дереве проекта. Для одновременного просмотра доступен только один лист или содержимое всех листов. Редактировать векторный эскиз можно только на выбранном листе.

Это помогает визуализировать активный лист как стол станка с ЧПУ, а оставшиеся погашенные листы как материал.

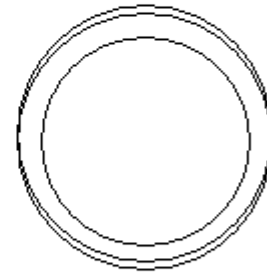
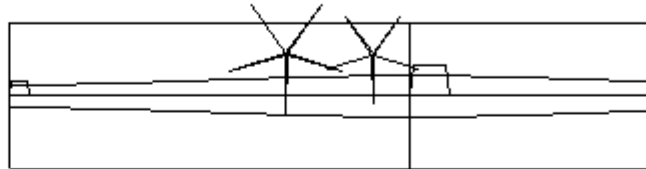
20. [Симуляция траекторий](#)(See 10.4.25) векторного эскиза, отображенного на активном листе.

21. В строке меню воспользуйтесь опцией **Векторы > Листы > Отчет - Активен**, чтобы открыть [Сводку по листам](#) для активного листа в новом окне.

Сводка по листам

Квадратная Суженная Шанка

Лист по умолчанию



Данные листа

Материал листа:


Ширина листа: 77 mm

Высота листа: 14 mm

Данные траектории:

Сводка состоит из векторного эскиза, связанного с данными листа (размерами листа) и данными траекторий на этом листе. Сводку можно сохранить или распечатать на любом доступном принтере.

22. Если требуется выполнить симуляцию траекторий, связанных с другими листами модели:

. Щёлкните правой кнопкой мыши по объекту **Траектории**  в Дереве проекта, чтобы открыть его контекстное меню.

а. Воспользуйтесь опцией **Сброс симуляции**, чтобы удалить симуляции траекторий в окне **3D Вид**.

б. В Дереве проекта выберите другой лист, чтобы активировать его и повторить шаги 19 и 20.

10.1.13 Создание сетки

В ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith используйте траекторию Создание сетки, чтобы создать сетку из пересекающихся горизонтальных и вертикальных линейных векторов с целью обработки по ним. Это быстрый метод получения прямоугольных деталей одинаковых размеров.



Нажмите кнопку **Открыть Создание сетки** на панели **Траектории**, чтобы открыть панель [Создание сетки](#).

Создание сетки ✖

Размеры сетки

Ширина формы: × мм

Высота формы: мм

Зазор резания: мм


Отступ по краю: мм


Имя сетки


Имя сетки:


Векторы сетки

Траектория средней линии сетки

 **Нажмите, чтобы задать материал...** ▼

 **Нажмите для выбора...** ▼

 **Безопасная Z: 53 мм Начало: X:10 Y:0 Z:60** ▼



Доступны следующие настройки:

[Размеры сетки](#) (See 10.1.13.1) - задайте размеры сетки.

[Имя сетки](#) (See 10.1.13.2) - введите имя сетки.

[Векторы сетки](#) (See 10.1.13.3) - создайте линии сетки.


Траектория средней линии сетки (See 10.1.13.4) - задайте заготовку, выберите инструмент и задайте безопасную высоту по оси Z.

Вычислить позже - нажмите эту кнопку, чтобы вычислить траекторию позже, отдельно или в составе пакета траекторий. Траектория добавляется в ветку **Траектории** Дерева проекта и выделяется красным цветом. Это означает, что траектория не вычислена.

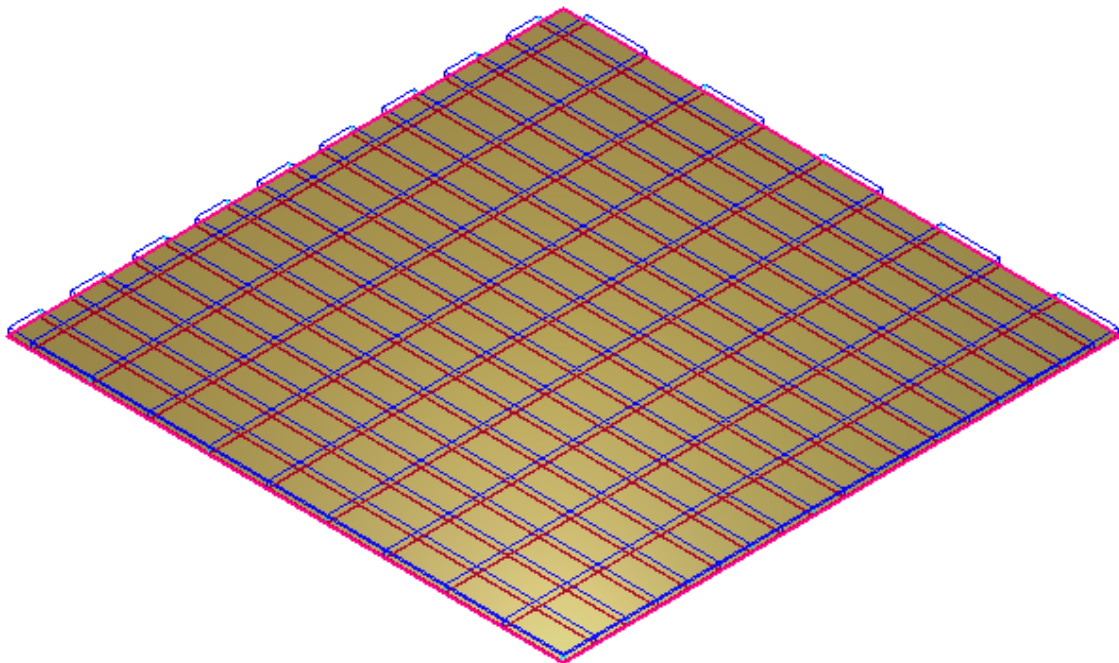
 В ArtCAM Express, то опция **Вычислить позже** не доступна.

Вычислить сейчас - нажмите эту кнопку для расчета заданной траектории. В строке состояния отображается индикатор выполнения операции. Траектория добавляется в Дерево проекта в папку **Траектории**. Имя вычисленной траектории отображается в черном цвете.

Каркасный вид вычисленной траектории отображается в окне **Вид**.

 Параметры траектории можно изменить до или после ее вычисления. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Управление траекториями](#) (See 10.4).

В окне **3D Вид** вычисленная траектория сетки может выглядеть примерно так:







После того, как траектория вычислена, можно перейти к ее [симуляции](#) (See 10.4.25).

10.1.13.1 Размеры сетки

Размеры сетки	
Ширина формы:	<input type="text" value="100"/> x мм
Высота формы:	<input type="text" value="200"/> мм
Зазор резания:	<input type="text" value="3"/> мм
Отступ по краю:	<input type="text" value="3"/> мм

Задайте размеры сетки:


-  **Ширина формы** - введите расстояние между вертикальными линиями сетки.
-  **Высота формы** - введите расстояние между горизонтальными линиями сетки.
-  **Зазор резания** - введите припуск к расстоянию между линиями сетки. Обычно он равен диаметру режущего инструмента с учетом всех припусков, требующихся на зачистку.


 **Отступ по краю** - введите величину смещения первой вертикальной и горизонтальной линий сетки от нулевого положения осей X и Y. Обычно эта величина равна диаметру режущего инструмента.

10.1.13.2 Имя сетки

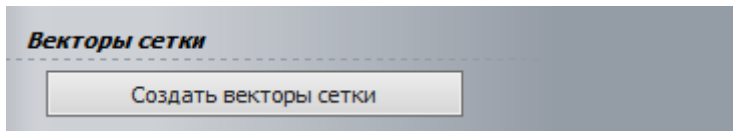


В поле **Имя сетки** введите имя, которое будет присвоено:

 новому векторному слою, на котором отрисован эскиз сетки. Если векторный слой с этим именем уже существует в Дереве проекта, сетка заменяет данный эскиз.

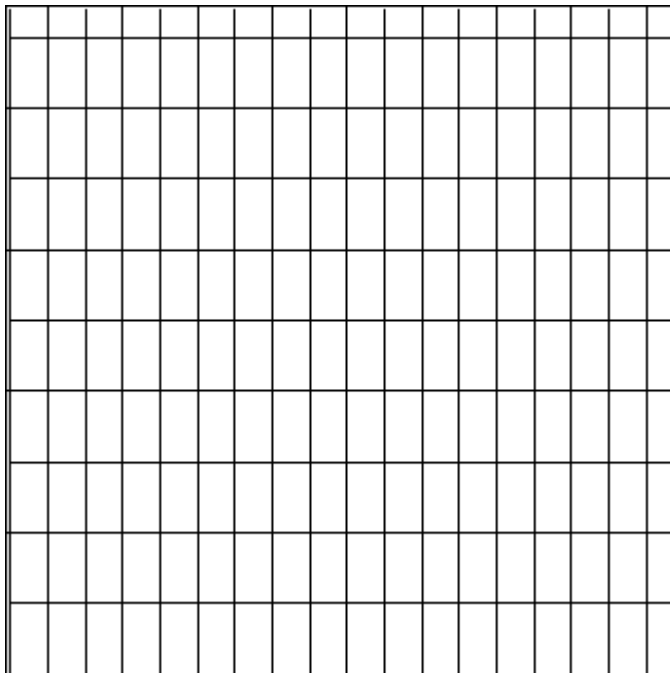
 вычисленной траектории сетки. Если траектория с этим именем уже существует в Дереве проекта, она вычисляется повторно.

10.1.13.3 Векторы сетки

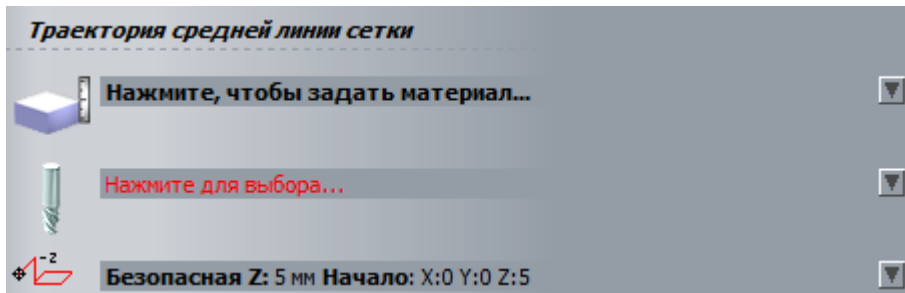


Выберите опцию **Создать векторы сетки**, чтобы провести линии сетки. Горизонтальные (X) и вертикальные (Y) линии группируются по отдельности.

Например, в модели 1000 x 1000 мм с **Шириной формы** 50 мм, **Высотой формы** 100 мм, **Зазором резания** и **Отступом по краю** равными 6 мм эскиз сетки в окне **2D Вид** выглядит так:

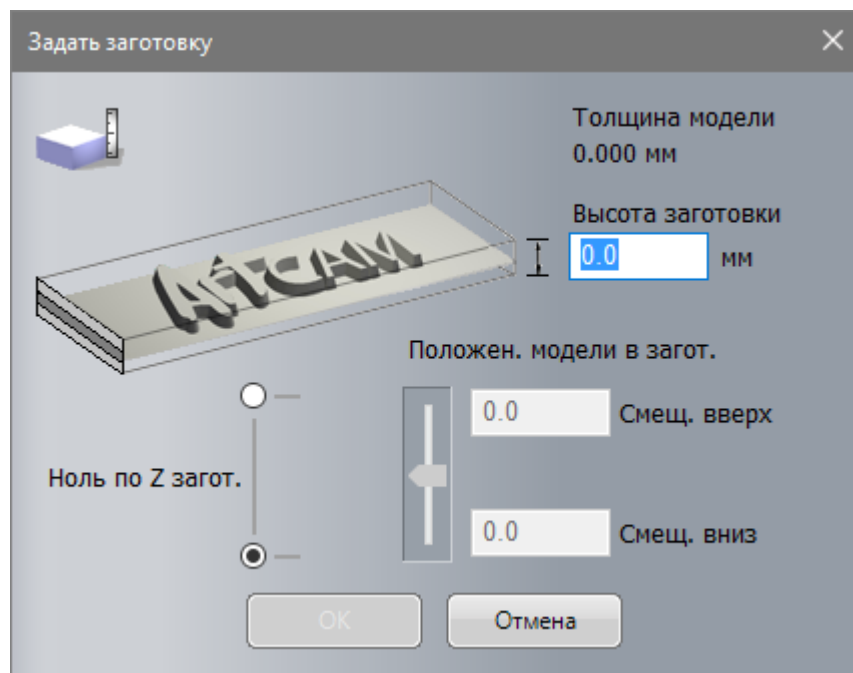


10.1.13.4 Траектория средней линии сетки




Задайте параметры материала. Если параметры материала заготовки еще не заданы, щелкните мышью по контрольной панели [Нажмите, чтобы задать материал...](#), чтобы открыть диалог **Задать заготовку**. Используйте его, чтобы задать толщину заготовки и расположение в ней модели.

Если параметры заготовки были заданы ранее, они отображаются под контрольной панелью. Убедитесь, что толщина заготовки, ноль материала по Z и положение модели в заготовке корректны. Чтобы изменить эти значения, нажмите кнопку **Определить...**, чтобы открыть диалог **Задать заготовку**.



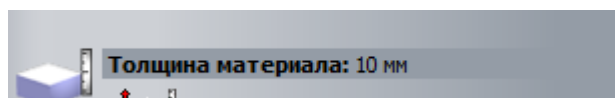
Толщина материала - введите толщину заготовки.

- Если комбинированный рельеф уже создан, **Толщину материала** меньшую высоты по Z, отображающуюся в области **Толщина модели**, задавать нельзя.

Ноль по Z заготовки - выберите нулевое положение по оси Z. Значок  показывает положение нулевой точки относительно блока или листа материала.

Положен. модели в заготовке - задайте положение модели относительно заготовки.

Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть диалог. Значение толщины материала отобразится на контрольной панели.



Щёлкните мышью по средней контрольной панели в области **Траектория средней линии сетки**, чтобы открыть диалог **База инструмента** и [выбрать режущий инструмент](#).

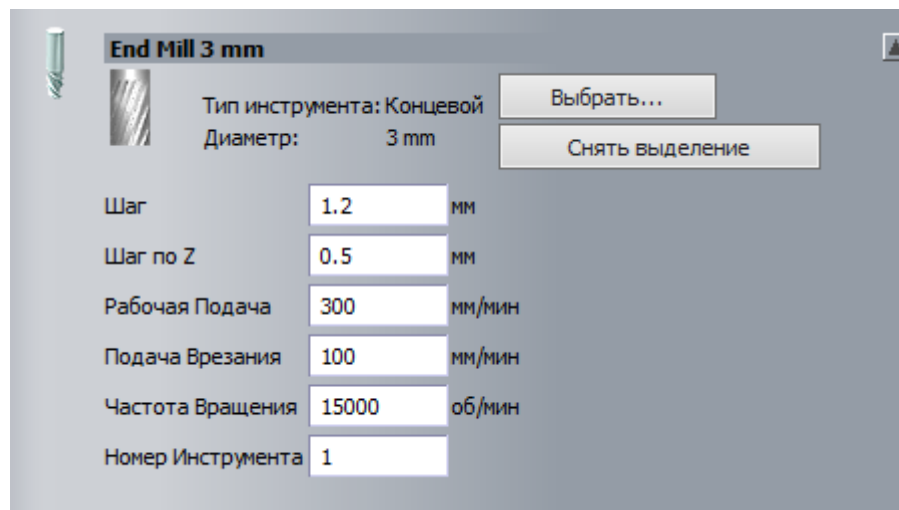
- После выбора инструмента из **Базы инструмента** на контрольной панели появляется его описание.

В окне **Инструменты и группы** выберите инструмент, который вы хотите использовать. Сведения об инструменте отображаются в области **Описание инструмента/группы**. Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть диалог и вернуться на панель **Создание сетки**. Имя выбранного инструмента отобразится на контрольной панели. Для получения дополнительной информации по работе с **Базой инструмента** обратитесь к разделу [Использование базы инструмента](#) (See 10.4.4).

Чтобы изменить параметры обработки выбранного инструмента, щелкните мышью по средней контрольной панели, чтобы открыть эти параметры. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Настройка параметров обработки в процессе создания траектории](#) (See 10.4.19.1). Закончив редактирование параметров обработки, снова щелкните мышью по контрольной панели, чтобы скрыть их.

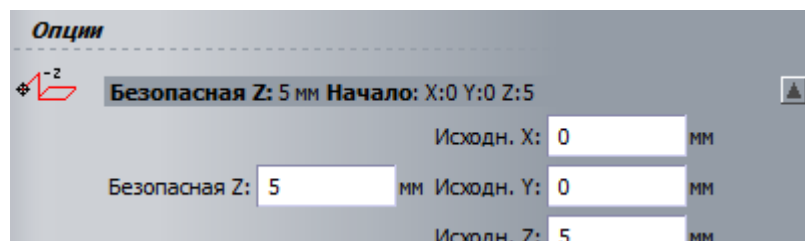
Если требуется изменить выбранный инструмент:

- b. Щёлкните мышью по контрольной панели, чтобы открыть параметры обработки, связанные с текущим выбранным инструментом.



- c. Нажмите на кнопку **Выбрать**, чтобы открыть **Базу инструмента**.
- d. Дважды щёлкните мышью по инструменту, который вы хотите использовать.
- e. Если вы хотите исключить из выборки текущий инструмент без выбора ему замены, нажмите кнопку **Снять выделение**.

Щелкните мышью по контрольной панели [Безопасная Z](#), чтобы открыть ее параметры. В этой области вы можете задать **безопасную высоту по Z** и **точку возврата** инструмента.



Безопасная Z - введите высоту, на которой выбранный инструмент выполняет ускоренные перемещения между сегментами траектории.

Исходная X, Y и Z - введите координаты X, Y и Z начального и конечного положения инструмента. Они должны быть на безопасном расстоянии от заготовки или листа материала.

10.2 3D траектории

ArtCAM предоставляет ряд трехмерных траекторий, которые могут быть использованы для обработки комбинированного рельефа с помощью созданных объектов. Наборы инструментов для работы с 3D траекториями находятся в разделе **3D траектории** панели **Траектории**.



Доступны следующие траектории:

- [Создать траекторию для обработки рельефа](#) (See 10.2.1) - обработка комбинированного рельефа модели.
- [Создать траекторию для обработки элементов](#) (See 10.2.2) - обработка **Выпуклых, Углубленных** элементов и **Элементов по вектору**, созданных из векторов модели.

 - В ArtCAM Express опция *Создание траектории обработки элементов* доступна только в модуле **Обработка элементов**.
- [Создать траекторию черновой по Z](#) (See 10.2.3) - быстрое снятие материала с комбинированного рельефа. (Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)
- [Создать траекторию лазерной обработки](#) (See 10.2.4) - быстрое снятие слоев материала с комбинированного рельефа с помощью лазерного гравировального станка. (Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)
- [Создать траекторию 3D обрезки \(по профилю\)](#) (See 10.2.5) - создание траектории внутри или снаружи векторной границы. (Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)
- [Создать траекторию 3D доработки](#) (See 10.2.6) - обнаружение всех областей комбинированного рельефа, которые нельзя обработать ввиду больших размеров инструмента, а затем обработка только этих областей инструментом меньших размеров. (Только для ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)

10.2.1 Обработка Рельефа

Используйте траекторию Обработка Рельефа, чтобы:

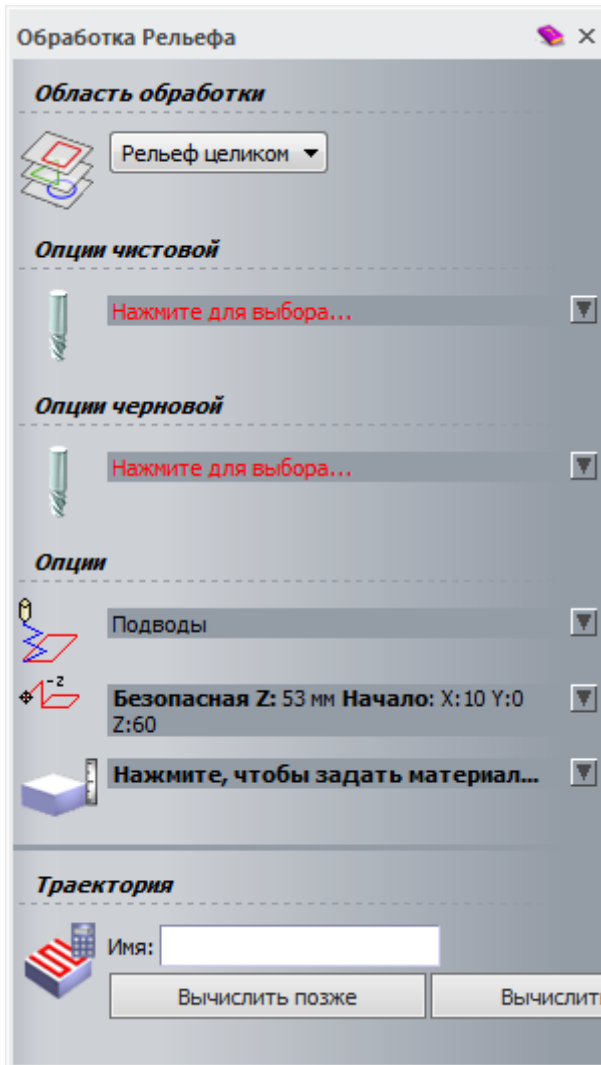
- обработать всю поверхность комбинированного рельефа

 - Комбинированный рельеф представляет собой сумму видимых рельефных слоев модели.

- ☞ обработать определенную область комбинированного рельефа, заданную вектором.
- ☞ выбрать для каждого инструмента свою стратегию обработки. В зависимости от типа выбранной стратегии вы можете управлять углом и направлением врезания инструмента.
- ☞ управлять способом ввода инструмента в заготовку и извлечения из нее путем добавления наклонных врезаний



Нажмите кнопку **Создать траекторию обработки рельефа** на панели **Траектории**, чтобы открыть панель [Обработка рельефа](#).



- ☞ Убедитесь, что все рельефные слои, составляющие комбинированный рельеф, являются [видимыми](#) (See 9.1.4.16) и всем слоям назначен корректный [режим объединения](#) (See 9.1.4.15).

Доступны следующие настройки:

[Область обработки](#) (See 10.2.1.1) — Выберите способ применения траектории к векторному эскизу.

[Опции чистовой](#) (See 10.2.1.2) - выберите чистовой инструмент и стратегию обработки.

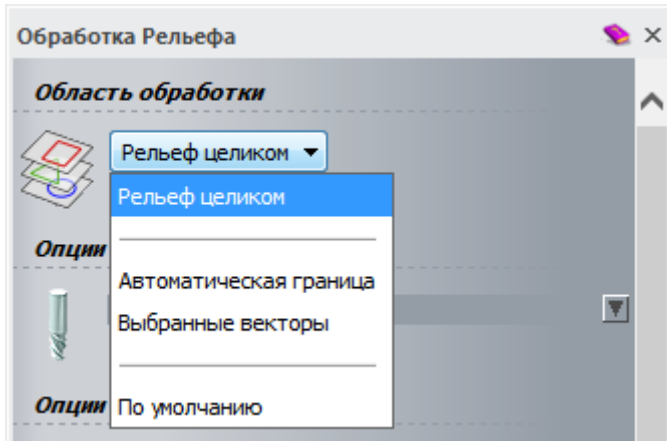
[Опции черновой](#) (See 10.2.1.3) - выберите черновой инструмент, стратегию обработки и задайте слои по Z.

Опции (See 10.2.1.4) - добавьте подводы, задайте заготовку и значение безопасной высоты по оси Z.

Траектория (See 10.3.3) - введите имя траектории и вычислите ее.

После того, как траектория вычислена, можно перейти к ее **симуляции** (See 10.4.25).

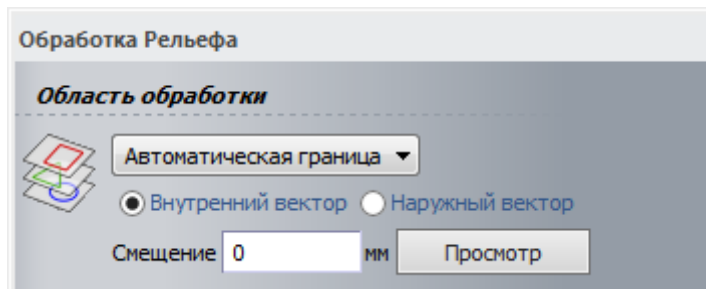
10.2.1.1 Область обработки



Выберите опцию из списка, чтобы задать, каким образом траектория применяется к комбинированному рельефу.

Рельеф целиком - примените траекторию ко всей области модели.

Автоматическая граница - вычислите векторную границу, используя геометрию выбранного режущего инструмента.



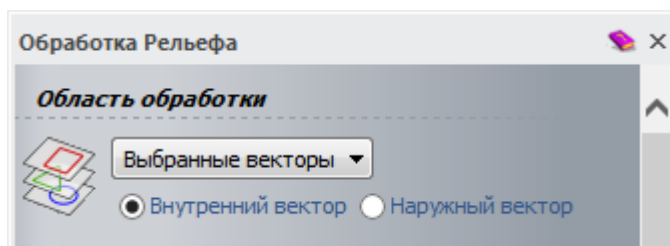
- **Внутренний вектор** - выберите опцию, чтобы обработать рельеф внутри вычисленной векторной границы.

- **Наружный вектор** - выберите опцию, чтобы обработать рельеф снаружи вычисленной векторной границы.

- **Смещение** - введите величину смещения векторной границы.

- **Просмотр** - нажмите для просмотра автоматической границы. Границу нельзя просмотреть до выбора режущего инструмента.

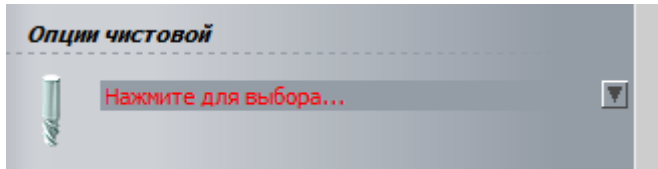
Выбранные векторы - примените траекторию к области комбинированного рельефа как заданную выбранным вектором.



- **Внутренний вектор** - выберите опцию, чтобы обработать рельеф внутри выбранной векторной границы.
- **Наружный вектор** - выберите опцию, чтобы обработать рельеф снаружи выбранной векторной границы.

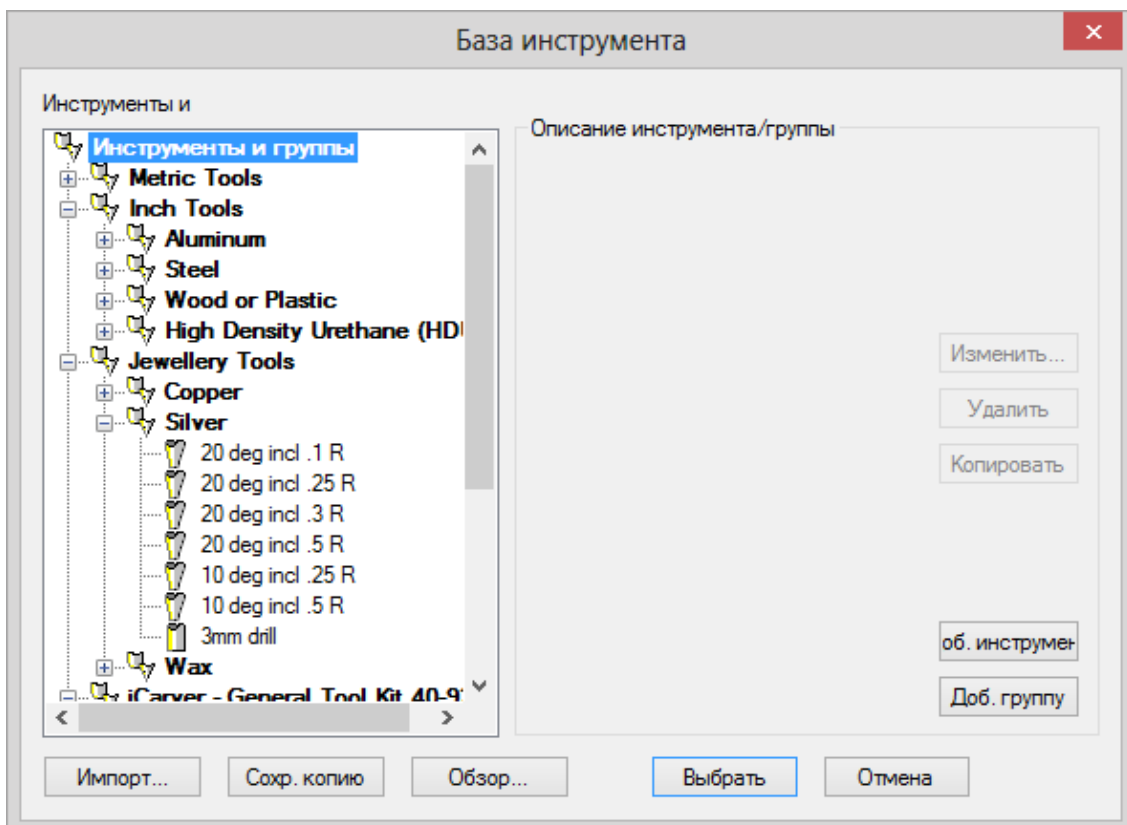
Если требуется обработать весь векторный эскиз на заданном векторном слое, выберите мышью имя векторного слоя. В модели содержится список всех векторных слоев.

10.2.1.2 Опции чистовой



Используйте команды области **Опции чистовой** для выбора чистового инструмента, а затем выберите стратегию обработки.

Щёлкните мышью по контрольной панели в области **Опции чистовой**, чтобы открыть диалог [База инструмента](#).



Описание выбранного из **Базы** инструмента появляется на контрольной панели.

В окне **Инструменты и группы** выберите инструмент, который вы хотите использовать. Сведения об инструменте отображаются в области **Описание инструмента/группы**. Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть диалог и вернуться на панель **Обработка Рельефа**. Имя выбранного инструмента отобразится на контрольной панели. Для получения дополнительной информации по работе с **Базой инструмента** обратитесь к разделу [Использование базы инструмента](#) (See 10.4.4).

Чтобы изменить параметры обработки выбранного режущего инструмента, щелкните мышью по контрольной панели в области **Опции чистовой**, чтобы открыть эти параметры. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Настройка параметров обработки в процессе создания траектории](#) (See 10.4.19.1). Закончив редактирование параметров обработки, снова щелкните мышью по контрольной панели, чтобы скрыть их.

Если требуется изменить выбранный режущий инструмент:

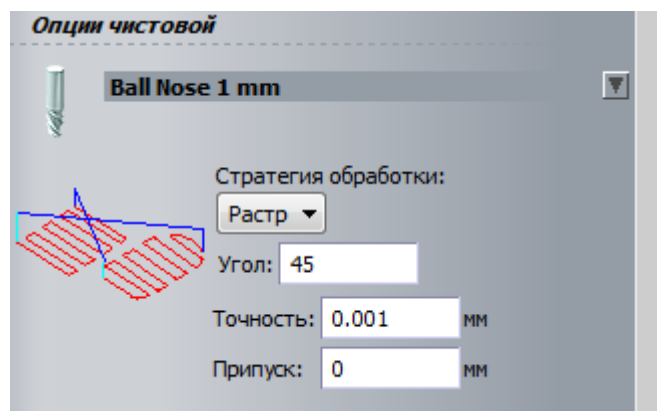
- Щёлкните мышью по контрольной панели, чтобы открыть параметры обработки, связанные с текущим выбранным инструментом.
- Нажмите кнопку **Выбрать** в области **Опции чистовой**, чтобы открыть **Базу инструмента**.
- Дважды щёлкните мышью по выбранному инструменту.
- Если вы хотите исключить из выборки режущий инструмент без выбора ему замены, нажмите кнопку **Снять выделение**.

После выбора инструмента необходимо выбрать из списка [Стратегию Обработки](#) (See 10.2.1.2.1).

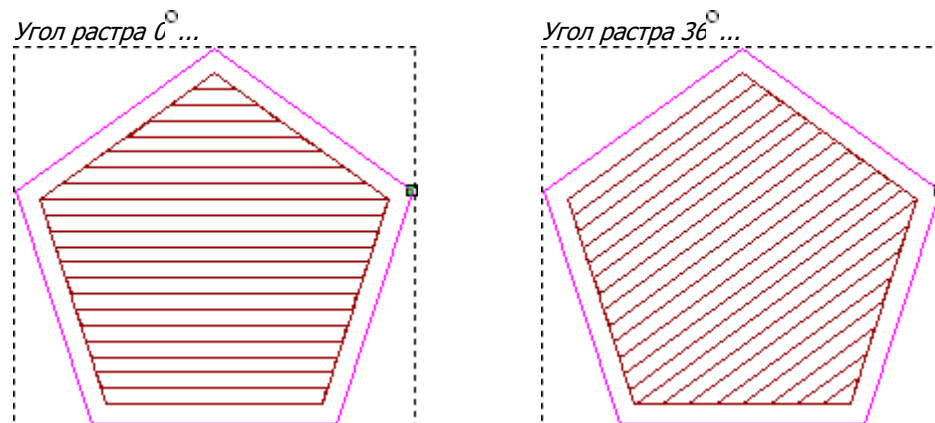
10.2.1.2.1 Стратегии обработки (Чистовая)

Следующие стратегии обработки доступны в процессе создания траектории чистовой обработки:

- [Растр](#) - обработка с помощью проходов назад и вперед вдоль оси X под заданным углом.



Угол - задайте угол от оси X, под которым должен перемещаться инструмент.

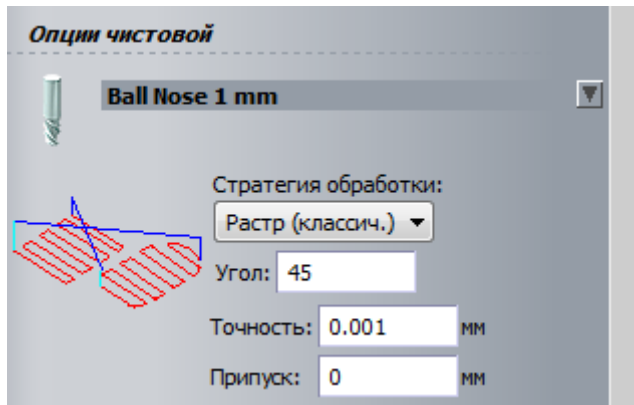


- Вы можете задать стандартный угол раstra с помощью панели инструментов [Опции](#) (See 6.5.1).

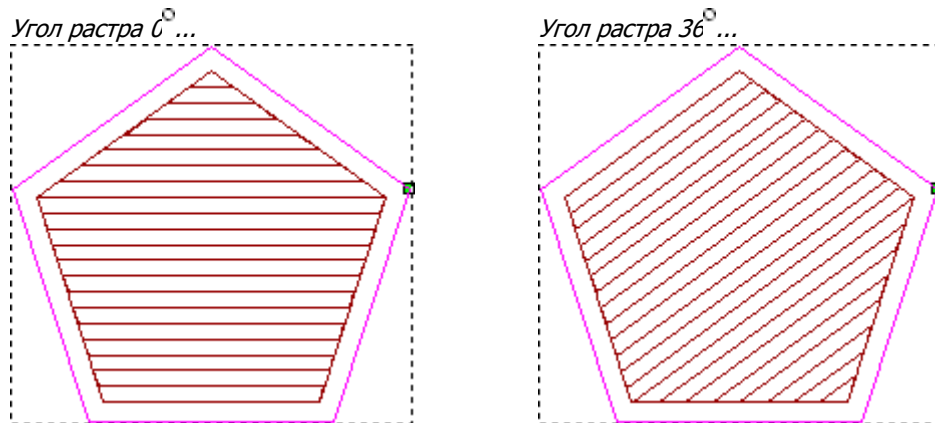
Точность - введите значение, определяющее насколько точно форма кривых Безье будет соответствовать траектории. Чем выше значение точности, тем больше размер файла траектории и время, затрачиваемое на обработку.

Припуск - введите значение смещения от рельефа, требующееся при обработке.

- [Растр \(Классическая\)](#) - обработка с помощью проходов назад и вперед вдоль оси X под заданным углом. Эта стратегия создает траектории меньших размеров, быстро вычисляется и обычно используется для работы с более мягкими материалами.



Угол - задайте угол от оси X, под которым должен перемещаться инструмент.



- Вы можете задать стандартный угол раstra с помощью панели инструментов [Опции](#) (See 6.5.1).

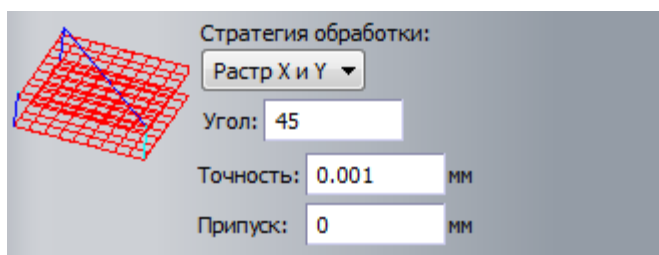
Точность - введите значение, определяющее насколько точно форма кривых Безье будет соответствовать траектории. Чем выше значение точности, тем больше размер файла траектории и время, затрачиваемое на обработку.

Припуск - введите значение смещения от рельефа, требуемое при обработке.

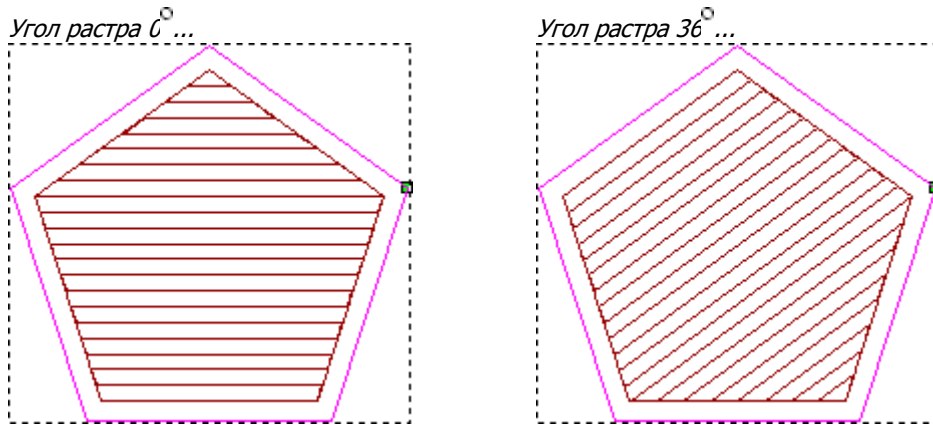
Несколько проходов по Z - при работе с траекторией **Растр (Классическая)** у вас отсутствуют отдельные черновые и чистовые траектории. Весь материал снимается одним инструментом. Если вы хотите снять материал за несколько проходов, щелкните мышью по контрольной панели, чтобы развернуть область **Несколько проходов по Z**. Для каждого прохода инструмент перемещается вниз на значение **Шага по Z**. Можно увидеть значение шага выбранного инструмента, если открыты **параметры обработки**.

- **Начальная Z** - введите высоту Z первого рабочего прохода.
- **Конечная Z** - введите высоту Z последнего рабочего прохода.
- Значение **Шаг по Z** определяет количество проходов между первым и последним проходами в траектории.

▶ **Растр X и Y** - обработка в двух перпендикулярных направлениях под заданным углом. Эта стратегия улучшает качество готовой поверхности, но ее вычисление занимает много времени.



Угол - задайте угол от оси X, под которым должен перемещаться инструмент.

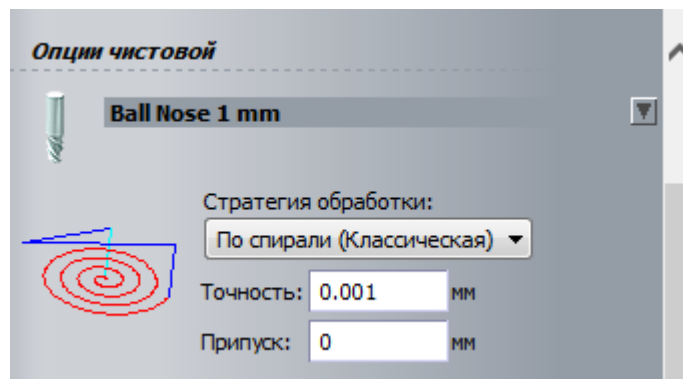


- Вы можете задать стандартный угол раstra с помощью панели инструментов [Опции](#) (See 6.5.1).

Точность - введите значение, определяющее насколько точно форма кривых Безье будет соответствовать траектории. Чем выше значение точности, тем больше размер файла траектории и время, затрачиваемое на обработку.

Припуск - введите значение смещения от рельефа, требующееся при обработке.

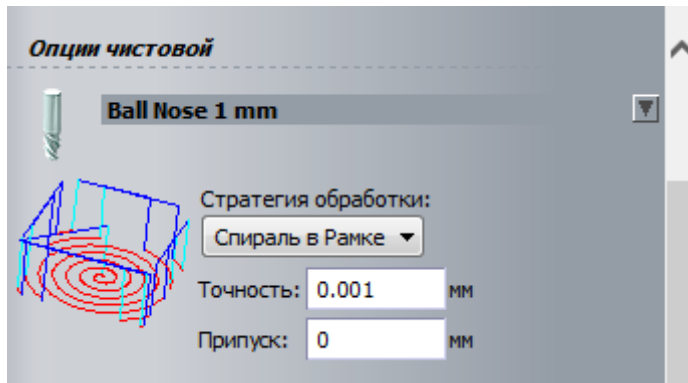
► [По спирали](#) - достигнув первой кромки комбинированного рельефа, инструмент останавливается. Данная стратегия не всегда позволяет обработать весь рельеф.



Точность - введите значение, определяющее насколько точно форма кривых Безье будет соответствовать траектории. Чем выше значение точности, тем больше размер файла траектории и время, затрачиваемое на обработку.

Припуск - введите значение смещения от рельефа, требующееся при обработке.

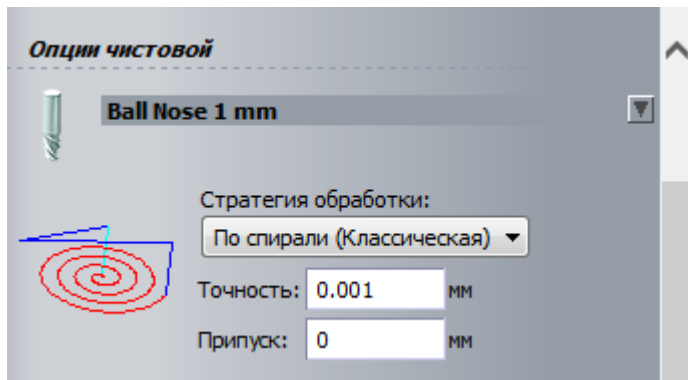
► [Спираль в Рамке](#) - обработка производится по спирали: когда инструмент достигает первой кромки комбинированного рельефа, он отводится, перемещается вдоль кромки комбинированного рельефа, а затем вновь погружается, чтобы продолжить обработку следующей области комбинированного рельефа. Данная стратегия позволяет обработать весь комбинированный рельеф, но ее вычисление занимает много времени.



Точность - введите значение, определяющее насколько точно форма кривых Безье будет соответствовать траектории. Чем выше значение точности, тем больше размер файла траектории и время, затрачиваемое на обработку.

Припуск - введите значение смещения от рельефа, требующееся при обработке.

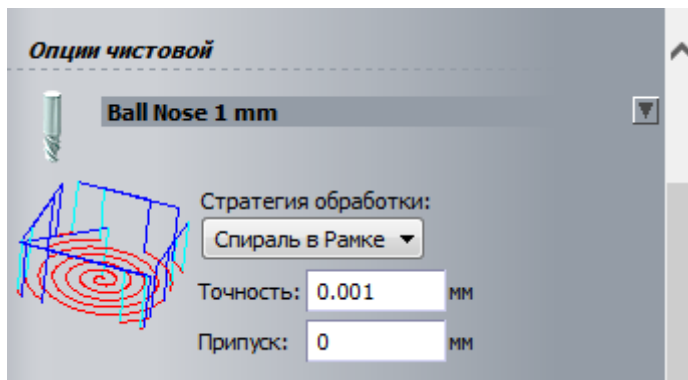
▶ **По спирали (Классическая)** - обработка производится по спирали: достигнув первой кромки комбинированного рельефа, инструмент останавливается. Данная стратегия не всегда позволяет обработать весь рельеф. Она создает траектории меньших размеров, быстро вычисляется и обычно используется для работы с более мягкими материалами.



Точность - введите значение, определяющее насколько точно форма кривых Безье будет соответствовать траектории. Чем выше значение точности, тем больше размер файла траектории и время, затрачиваемое на обработку.


Припуск - введите значение смещения от рельефа, требующееся при обработке.

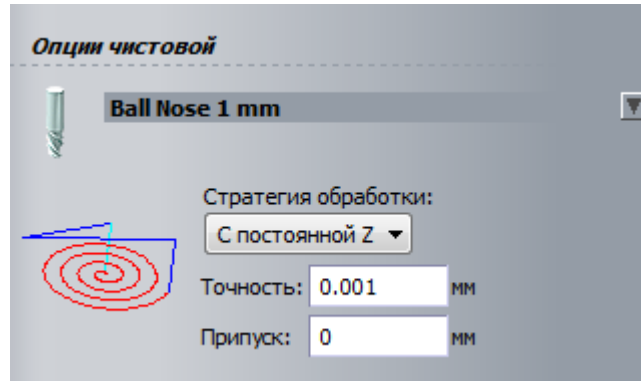
▶ **Спираль в Рамке (Классическая)** - обработка производится по спирали: когда инструмент доходит до первой кромки комбинированного рельефа, он отводится, перемещается вдоль кромки комбинированного рельефа, а затем вновь погружается, чтобы продолжить обработку следующей области комбинированного рельефа. Данная стратегия позволяет обработать весь комбинированный рельеф, но ее вычисление занимает много времени. Она создает траектории меньших размеров, быстро вычисляется и обычно используется для работы с более мягкими материалами.



Точность - введите значение, определяющее насколько точно форма кривых Безье будет соответствовать траектории. Чем выше значение точности, тем больше размер файла траектории и время, затрачиваемое на обработку.

Припуск - введите значение смещения от рельефа, требующееся при обработке.


 **С постоянной Z** - создает траекторию путем разрезания модели на заданных высотах Z. Отлично работает на вертикальных или почти вертикальных поверхностях, требующих постоянной глубины резания.

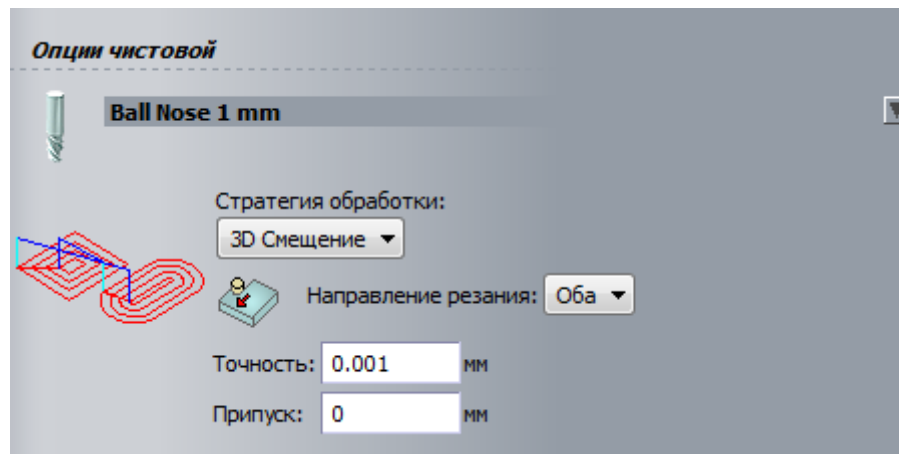


Переходы по поверхности - выберите эту опцию, чтобы задать границу переходов по поверхностям. Если переход превышает порог, траектория безопасно отводится до безопасного значения Z. В противном случае инструмент перемещается по поверхности модели до следующего смещения или сечения.

Точность - введите значение, определяющее насколько точно форма кривых Безье будет соответствовать траектории. Чем выше значение точности, тем больше размер файла траектории и время, затрачиваемое на обработку.

Припуск - введите значение смещения от рельефа, требующееся при обработке.

 **3D Смещение** - эта стратегия наиболее подходит для обработки зон, требующих постоянного шага и отлично работает на горизонтальных поверхностях. Она создает несколько смещений от внешней границы и смещение к центру.



Начать внутри/снаружи - выберите, как будет выполняться смещение внутрь или наружу области обработки.

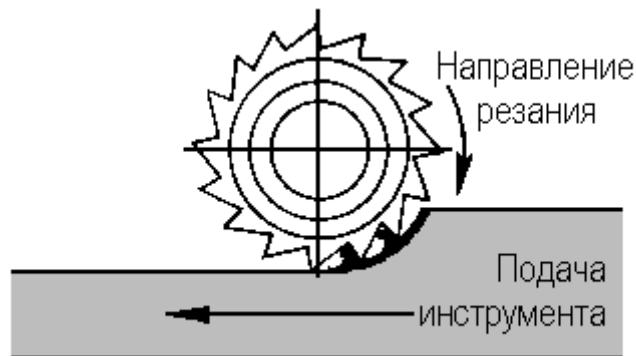
Переходы по поверхности - выберите эту опцию, чтобы задать границу переходов по поверхностям. Если переход превышает порог, траектория безопасно отводится до безопасного значения Z. В противном случае инструмент перемещается по поверхности модели до следующего смещения или сечения.

Направление резания - выберите направление резания для траектории.

- **Оба** - этот инструмент выполняет врезания вперед и назад, сокращая количество движений инструмента в воздухе.

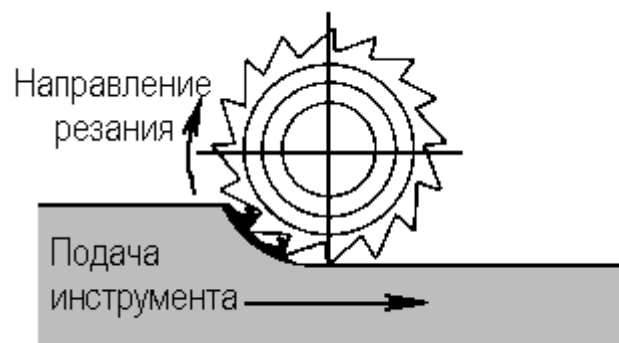
- **Попутное** - при попутном фрезеровании вращение режущего инструмента совпадает с направлением движения подачи.

При попутном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в верхней части реза, создавая сначала самую толстую часть стружки. Тем самым обеспечивая мгновенное взаимодействие инструмента с заготовкой и задавая стружку определенной толщины в начале резания. В отличие от встречного при попутном фрезеровании отсутствует абразивный эффект. Кроме того, доступен постепенный отвод инструмента от заготовки, что предотвращает появление зарубин. Зачастую попутное фрезерование обеспечивает лучшую финишную поверхность, позволяет работать с большей подачей и продляет срок службы инструмента.



- **Встречное** - при встречном фрезеровании вращение режущего инструмента противоположно направлению движения подачи.

При встречном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в нижней части реза. Происходит скольжение зубьев инструмента по заготовке до тех пор, пока не приложено достаточное усилие для снятия слоя материала. Это приводит к износу и притуплению инструмента. Кроме того, в процессе резания наблюдается тенденция приподнимания заготовки, крепежных приспособлений и стола.

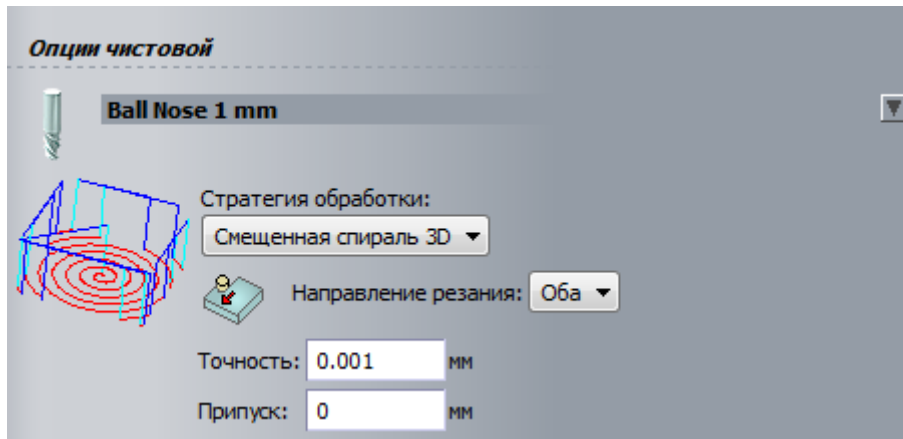


- *Задать направление резания по умолчанию на панели [Опции](#) (See 6.5.1).*

Точность - введите значение, определяющее насколько точно форма кривых Безье будет соответствовать траектории. Чем выше значение точности, тем больше размер файла траектории и время, затрачиваемое на обработку.

Припуск - введите значение смещения от рельефа, требуемое при обработке.

📄 ➤ **Смещенная спираль 3D** - эта стратегия схожа со стратегией **3D Смещение**, но обработка производится по спирали, что снижает количество движений инструмента в воздухе.



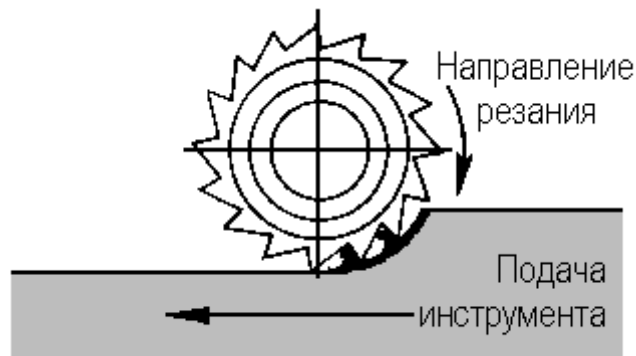
Начать внутри/снаружи - выберите, как будет выполняться смещение внутрь или наружу области обработки.

Переходы по поверхности - выберите эту опцию, чтобы задать границу переходов по поверхностям. Если переход превышает порог, траектория безопасно отводится до безопасного значения Z. В противном случае инструмент перемещается по поверхности модели до следующего смещения или сечения.

Направление резания - выберите направление резания для траектории.

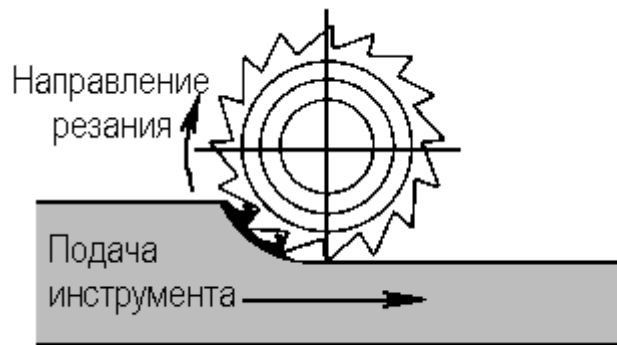
- **Оба** - этот инструмент выполняет врезания вперед и назад, сокращая количество движений инструмента в воздухе.
- **Попутное** - при попутном фрезеровании вращение режущего инструмента совпадает с направлением движения подачи.

При попутном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в верхней части реза, создавая сначала самую толстую часть стружки. Тем самым обеспечивая мгновенное взаимодействие инструмента с заготовкой и задавая стружку определенной толщины в начале резания. В отличие от встречного при попутном фрезеровании отсутствует абразивный эффект. Кроме того, доступен постепенный отвод инструмента от заготовки, что предотвращает появление зарубин. Зачастую попутное фрезерование обеспечивает лучшую финишную поверхность, позволяет работать с большей подачей и продляет срок службы инструмента.



- **Встречное** - при встречном фрезеровании вращение режущего инструмента противоположно направлению движения подачи.


При встречном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в нижней части реза. Происходит скольжение зубьев инструмента по заготовке до тех пор, пока не приложено достаточное усилие для снятия слоя материала. Это приводит к износу и притуплению инструмента. Кроме того, в процессе резания наблюдается тенденция приподнимания заготовки, крепежных приспособлений и стола.

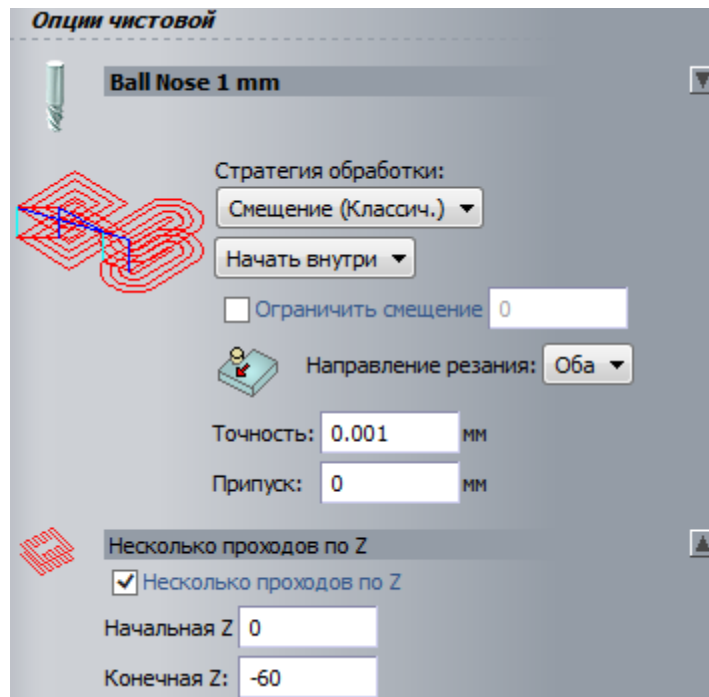


- *Задайте направление резания по умолчанию на панели [Опции](#) (See 6.5.1).*

Точность - введите значение, определяющее насколько точно форма кривых Безье будет соответствовать траектории. Чем выше значение точности, тем больше размер файла траектории и время, затрачиваемое на обработку.

Припуск - введите значение смещения от рельефа, требуемое при обработке.

 **Смещение (Классическое)** - стратегия обработки повторяющихся проходов со смещением внутрь на **Шаг** инструмента. Значение шага можно найти в параметрах обработки.



Начать внутри - если выбрана эта опция, траектория начинается в центре обрабатываемой области и перемещается к ее внешней части.

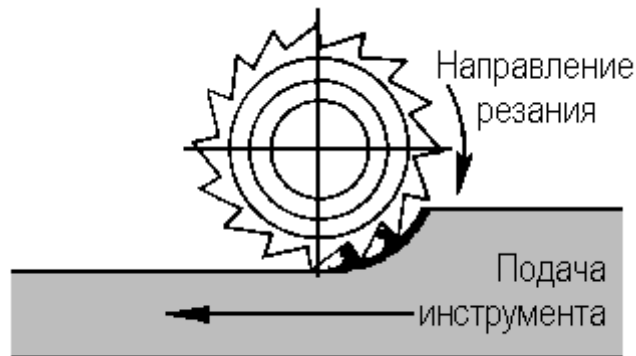
Начать снаружи - если выбрана эта опция, траектория начинается снаружи обрабатываемой области и перемещается к ее внутренней части.

Ограничить смещение - выберите эту опцию, чтобы ввести значение и границы смещения.

Направление резания - выберите направление резания для траектории.

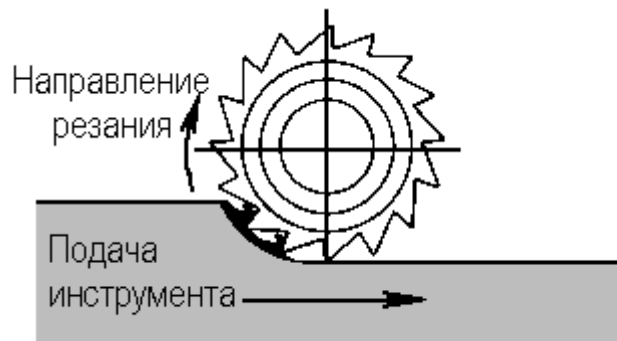
- **Оба** - этот инструмент выполняет врезания вперед и назад, сокращая количество движений инструмента в воздухе.
- **Попутное** - при попутном фрезеровании вращение режущего инструмента совпадает с направлением движения подачи.

При попутном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в верхней части реза, создавая сначала самую толстую часть стружки. Тем самым обеспечивая мгновенное взаимодействие инструмента с заготовкой и задавая стружку определенной толщины в начале резания. В отличие от встречного при попутном фрезеровании отсутствует абразивный эффект. Кроме того, доступен постепенный отвод инструмента от заготовки, что предотвращает появление зарубин. Зачастую попутное фрезерование обеспечивает лучшую финишную поверхность, позволяет работать с большей подачей и продляет срок службы инструмента.



- **Встречное** - при встречном фрезеровании вращение режущего инструмента противоположно направлению движения подачи.

При встречном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в нижней части реза. Происходит скольжение зубьев инструмента по заготовке до тех пор, пока не приложено достаточное усилие для снятия слоя материала. Это приводит к износу и притуплению инструмента. Кроме того, в процессе резания наблюдается тенденция приподнимания заготовки, крепежных приспособлений и стола.



- *Задать направление резания по умолчанию на панели [Опции](#) (See 6.5.1).*

Точность - введите значение, определяющее насколько точно форма кривых Безье будет соответствовать траектории. Чем выше значение точности, тем больше размер файла траектории и время, затрачиваемое на обработку.

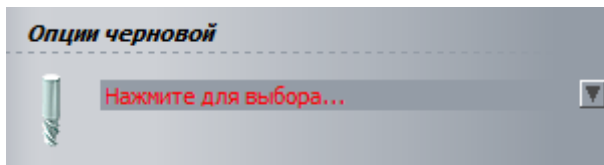
Припуск - введите значение смещения от рельефа, требующееся при обработке.

Несколько проходов по Z - при работе с траекторией **Смещение (Классическое)** у вас отсутствуют отдельные черновые и чистовые траектории. Весь материал снимается одним инструментом. Если вы хотите снять материал за несколько проходов, щелкните мышью по контрольной панели, чтобы развернуть область **Несколько проходов по Z**. Для каждого прохода инструмент перемещается вниз на значение **Шага по Z**. Можно увидеть значение шага выбранного инструмента, если открыты **параметры обработки**.


- **Начальная Z** - введите высоту Z первого рабочего прохода.
- **Конечная Z** - введите высоту Z последнего рабочего прохода.

- Значение **Шаг по Z** определяет количество проходов между первым и последним проходами в траектории.

10.2.1.3 Опции черновой



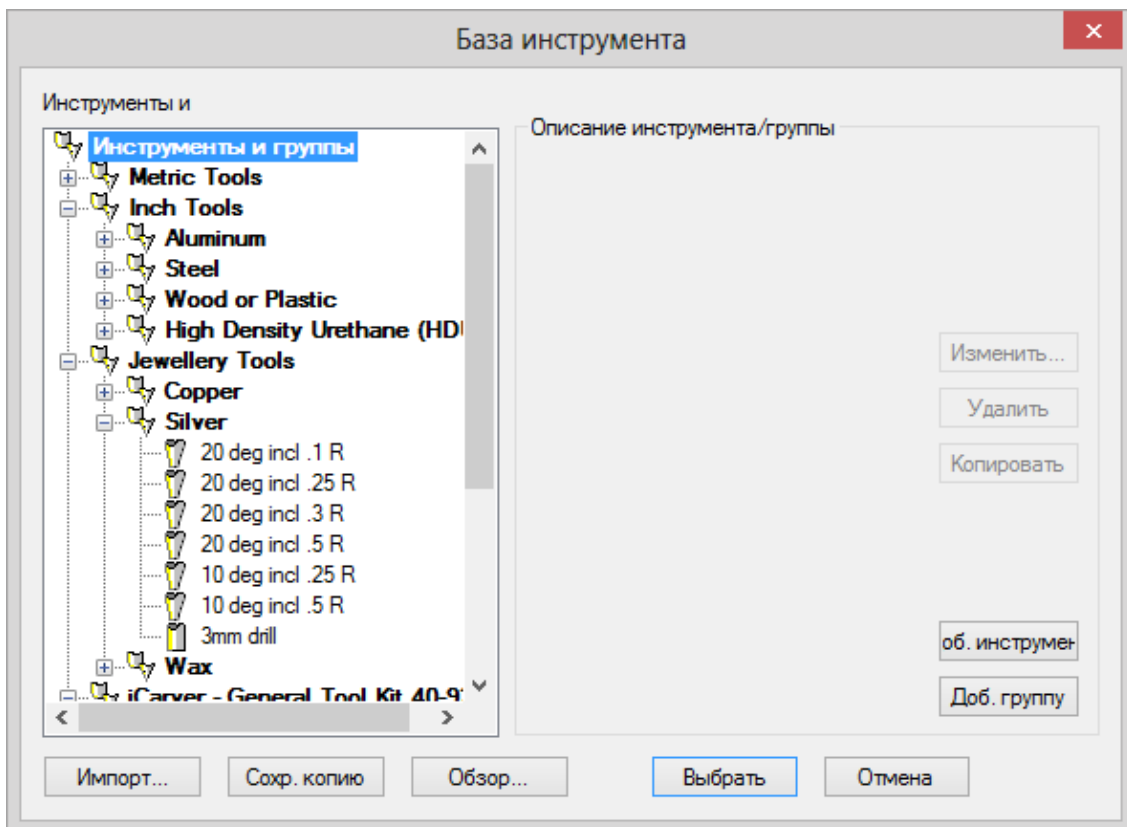
Используйте команды области **Опции черновой**, чтобы выбрать черновой инструмент и **Стратегию обработки**, а затем задайте **Слои по Z**.

*Если вы выбрали стратегии **Растр (Классическая)** или **Смещение (Классическое)** в области **Опции чистовой**, область **Опции черновой** не доступна. Чтобы создать черновую траекторию для использования с этими стратегиями, нажмите кнопку [Создать траекторию черновой по Z](#) (See 10.2.3)  в области 3D*

*траектории панели **Траектории**.*

Щёлкните мышью по контрольной панели в области **Опции черновой**, чтобы открыть диалог

▶ [База инструмента](#).



*Описание выбранного из **Базы инструмента** появляется на контрольной панели.*

В окне **Инструменты и группы** выберите инструмент, который вы хотите использовать. Сведения об инструменте отображаются в области **Описание инструмента/группы**. Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть диалог и вернуться на панель **Обработка Рельефа**. Имя выбранного инструмента отобразится на контрольной панели. Для получения дополнительной информации по работе с **Базой инструмента** обратитесь к разделу [Использование базы инструмента](#) (See 10.4.4).

Чтобы изменить параметры обработки выбранного режущего инструмента, щёлкните мышью по контрольной панели в области **Опции черновой**, чтобы открыть эти параметры. Для получения

дополнительной информации обратитесь к разделу [Настройка параметров обработки в процессе создания траектории](#) (See 10.4.19.1). Закончив редактирование параметров обработки, снова щелкните мышью по контрольной панели, чтобы скрыть их.

Если требуется изменить выбранный режущий инструмент:

- a. Щёлкните мышью по контрольной панели, чтобы открыть параметры обработки, связанные с текущим выбранным инструментом.
- b. Нажмите кнопку **Выбрать** в области **Опции черновой**, чтобы открыть **Базу инструмента**.
- c. Дважды щёлкните мышью по выбранному инструменту.
- d. Если вы хотите исключить из выборки режущий инструмент без выбора ему замены, нажмите кнопку **Снять выделение**.

После выбора инструмента необходимо выбрать из списка [Стратегию Обработки](#) (See 10.2.1.3.1).

Задайте значения для управления числом **Слоев по Z**, используемых для черновой обработки рельефа.

Если выбрана опция **Автоматически**, высота **Первого слоя** равна верху заготовки или, если размеры заготовки не заданы, максимальной высоте Z комбинированного рельефа. Высота **по Z последнего слоя** будет минимальной высотой по Z комбинированного рельефа с учетом припуска.

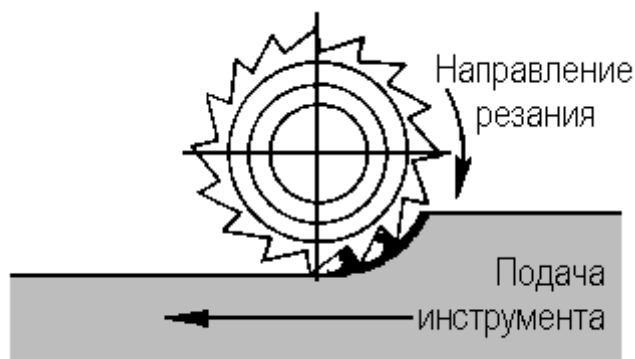
Если опция **Автоматически** погашена, можно задать значения в полях **Первый слой** и **Z последнего слоя**, а затем нажать кнопку **Применить**.

10.2.1.3.1 Стратегии обработки (Черновая)

Оба - этот инструмент выполняет врезания вперед и назад, сокращая количество движений инструмента в воздухе.

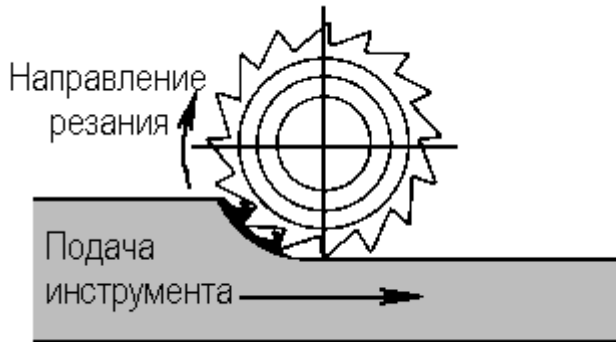
Попутное - при попутном фрезеровании вращение режущего инструмента совпадает с направлением движения подачи.

При попутном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в верхней части реза, создавая сначала самую толстую часть стружки. Тем самым обеспечивая мгновенное взаимодействие инструмента с заготовкой и задавая стружку определенной толщины в начале резания. В отличие от встречного при попутном фрезеровании отсутствует абразивный эффект. Кроме того, доступен постепенный отвод инструмента от заготовки, что предотвращает появление зарубин. Зачастую попутное фрезерование обеспечивает лучшую финишную поверхность, позволяет работать с большей подачей и продляет срок службы инструмента.



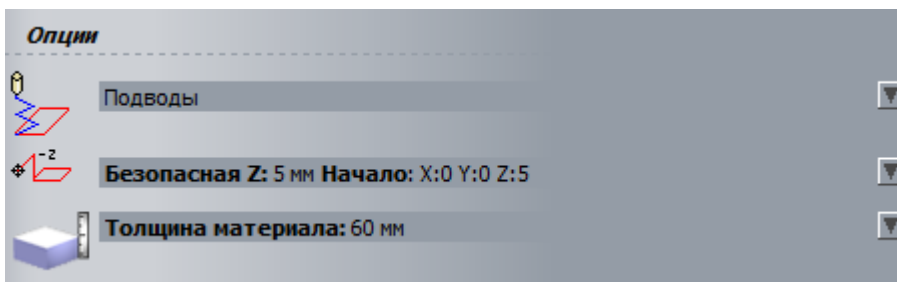
Встречное - при встречном фрезеровании вращение режущего инструмента противоположно направлению движения подачи.

При встречном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в нижней части реза. Происходит скольжение зубьев инструмента по заготовке до тех пор, пока не приложено достаточное усилие для снятия слоя материала. Это приводит к износу и притуплению инструмента. Кроме того, в процессе резания наблюдается тенденция приподнимания заготовки, крепежных приспособлений и стола.



10.2.1.4 Область Опции

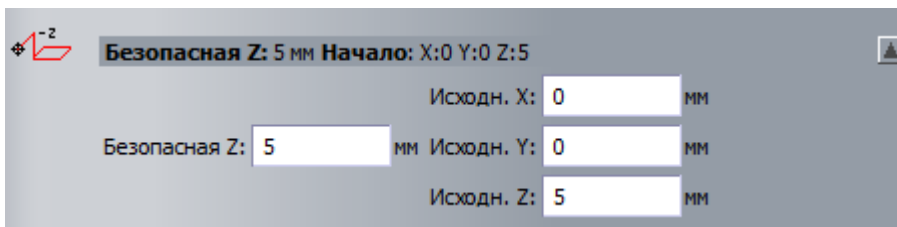
Используйте команды в области **Опции**, чтобы добавить подводы, задать значение безопасной высоты Z и заготовку.



▶ **Подводы** - щелкните мышью по контрольной панели **Подводы** и воспользуйтесь опцией **Добавить наклонное врезание**, чтобы открыть параметры наклонного врезания.

- ▶ **Максимальный угол врезания** - введите угол подвода.
- ▶ **Высота врезания** - введите начальную высоту наклонных врезаний.
- ▶ **Ограничить длину** - выбрав эту опцию, можно ввести значение, на которое нужно ограничить длину врезания. Предел длины устанавливает длину наклонного врезания кратно диаметру инструмента. ArtCAM создает альтернативные зигзагообразные ходы до момента касания заготовки и начала резания.
- ▶ **Независимый угол наклонного отвода** - выбрав эту опцию, можно ввести независимый угол зигзагообразного движения.

▶ **Безопасная Z** - щелкните мышью по контрольной панели **Безопасная Z**, чтобы открыть ее параметры. В этой области вы можете задать безопасную высоту по Z и точку возврата инструмента.

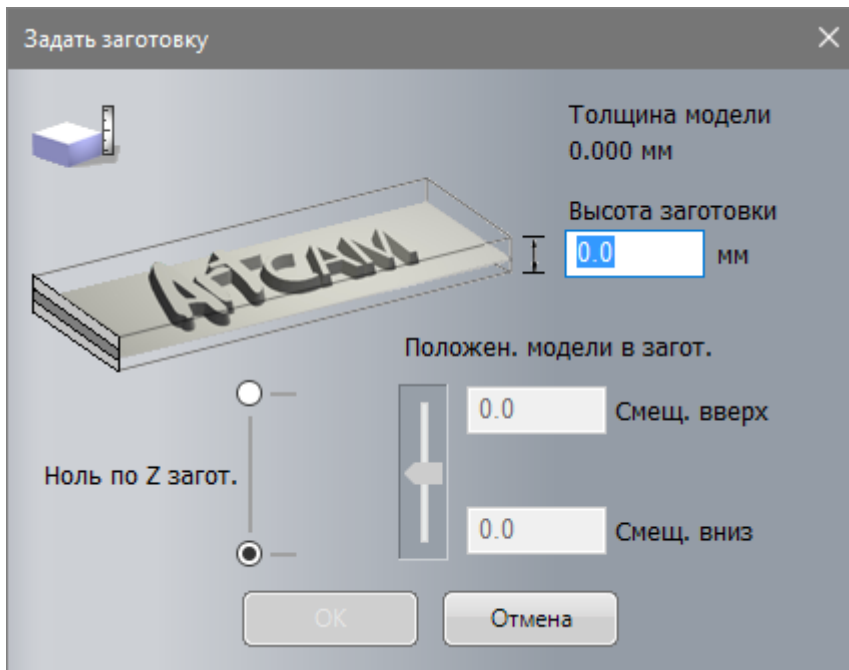


Безопасная Z - введите высоту, на которой выбранный инструмент выполняет ускоренные перемещения между сегментами траектории.

Исходная X, Y и Z - введите координаты X, Y и Z начального и конечного положения инструмента. Они должны быть на безопасном расстоянии от заготовки или листа материала.


▶ **Нажмите, чтобы задать материал** — Если параметры материала заготовки еще не заданы, щелкните мышью по контрольной панели **Нажмите, чтобы задать материал...**, чтобы открыть диалог **Задать заготовку**. Используйте его, чтобы задать толщину заготовки и расположение в ней модели.

Если параметры заготовки были заданы ранее, они отображаются под контрольной панелью. Убедитесь, что толщина заготовки, ноль материала по Z и положение модели в заготовке корректны. Чтобы изменить эти значения, нажмите кнопку **Определить...**, чтобы открыть диалог **Задать заготовку**.



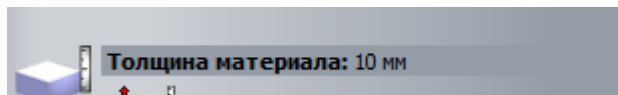
Толщина материала - введите толщину заготовки.

Если комбинированный рельеф уже создан, Толщину материала меньшую высоты по Z, отображающуюся в области Толщина модели, задавать нельзя.

Ноль по Z заготовки - выберите нулевое положение по оси Z. Значок  показывает положение нулевой точки относительно блока или листа материала.

Положен. модели в заготовке - задайте положение модели относительно заготовки.

Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог. Значение толщины материала отобразится на контрольной панели.





10.2.2 Обработка элементов

Используйте инструмент Обработка элементов для создания траектории гравировки, учитывающие рельеф.

В ArtCAM Express опция Создание траектории обработки элементов доступна только в модуле Обработка элементов.

С помощью панели **Обработка элементов** вы можете:

-  обработать выпуклый, вогнутый элементы и элементы по вектору, созданные из векторов с применением глубины или высоты относительно комбинированного рельефа. Контур комбинированного рельефа сохраняется в элементе, объединенном с ним.
-  выбрать для каждого инструмента свою стратегию обработки. В зависимости от типа выбранной стратегии вы можете управлять углом и направлением врезания инструмента в заготовку



Нажмите кнопку **Создать траекторию Обработка элементов** на панели **Траектории**, чтобы открыть панель **Обработка элементов**.


Доступные параметры зависят от типа выбранного элемента:

Выпуклый элемент(See 10.2.2.1) — создать выпуклый элемент из выбранного вектора, обычно векторного текста, который можно обработать посредством траектории **Обработка элементов**.

Углубленный элемент(See 10.2.2.2) — создать углубленный (вогнутый) элемент из выбранного вектора, обычно из векторного текста, который можно обработать с помощью траектории **Обработка элементов**.



Элемент по вектору(See 10.2.2.3) — создать элемент по средней линии из выбранного вектора, обычно из векторного текста, который можно обработать с помощью траектории **Обработка элементов**.

10.2.2.1 Создание выпуклого элемента

 В ArtCAM Express опция **Создание траектории обработки элементов** доступна только в модуле **Обработка элементов**.

Используйте опцию **Выпуклый элемент** на панели **Обработка элементов**, чтобы создать выпуклый элемент из выбранного вектора, обычно векторного текста, который можно обработать посредством траектории **Обработка элементов**. Эта траектория часто используется в сочетании с траекторией **Обработка Рельефа**.

С помощью панели **Обработка элементов** вы можете:


-  управлять снятием центральной полости вектора в процессе обработки элементов
-  управлять кромкой вектора, с которой инструмент контактирует при врезании в заготовку.

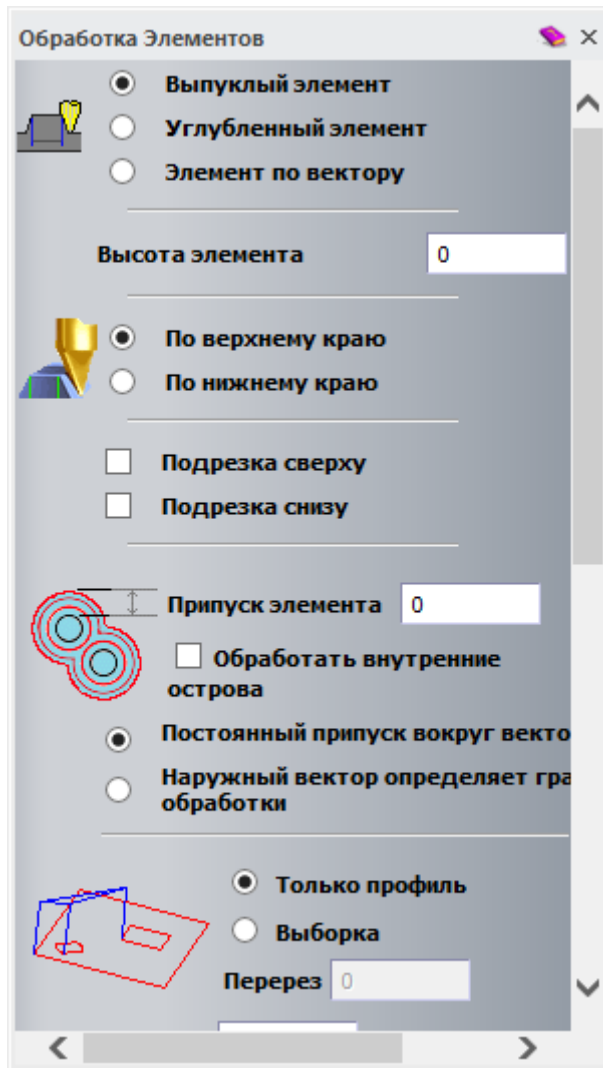
Чтобы создать выпуклый элемент:

1. **Выберите вектор**(See 8.10.1), из которого будет создан элемент.
2. В области **3D траектории** нажмите на кнопку **Создать траекторию обработки**

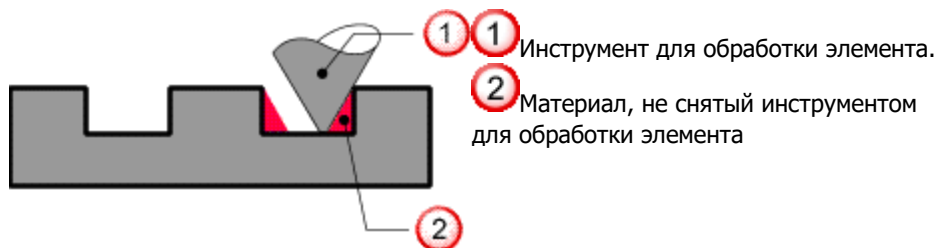


элементов, чтобы открыть панель **Обработка элементов**.

3. Воспользуйтесь опцией  **Выпуклый элемент**.

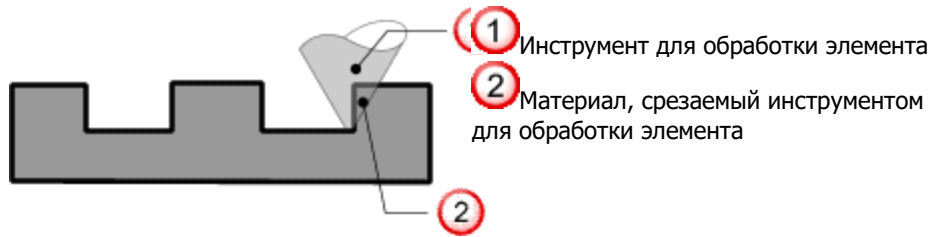


4. В поле **Высота элемента** введите высоту выпуклого элемента.
5. Выберите способ обработки выбранного вектора:
 - [По верхнему краю](#) - эта опция вводит **Инструмент для обработки элемента** в контакт с верхней кромкой выбранного вектора в процессе обработки.

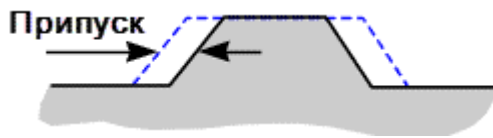


- Если выбрана данная опция, вы можете выбрать способ обработки острых кромок.
 - **Подрезка сверху** - острые внутренние углы подрезаются в верхней части элемента при условии использования конического инструмента.
 - **Подрезка снизу** - острые внешние углы удлиняются и подрезаются в нижней части элемента при условии использования конического инструмента.

- [По нижнему краю](#) - эта опция вводит **Инструмент для обработки элемента** в контакт с нижней кромкой выбранного вектора в процессе обработки.



6. В поле **Припуск элемента** введите значение, если требуется добавить или удалить слой материала вокруг выбранного вектора. Оно задает расстояние между границей выбранного вектора и выбранным инструментом. Введите положительное значение, чтобы добавить материал, и отрицательное, чтобы снять его.



7. Если выбранный вектор содержит центральную полость, которую вы хотите снять с помощью выбранного инструмента, выберите опцию [Обработать внутренние острова](#).

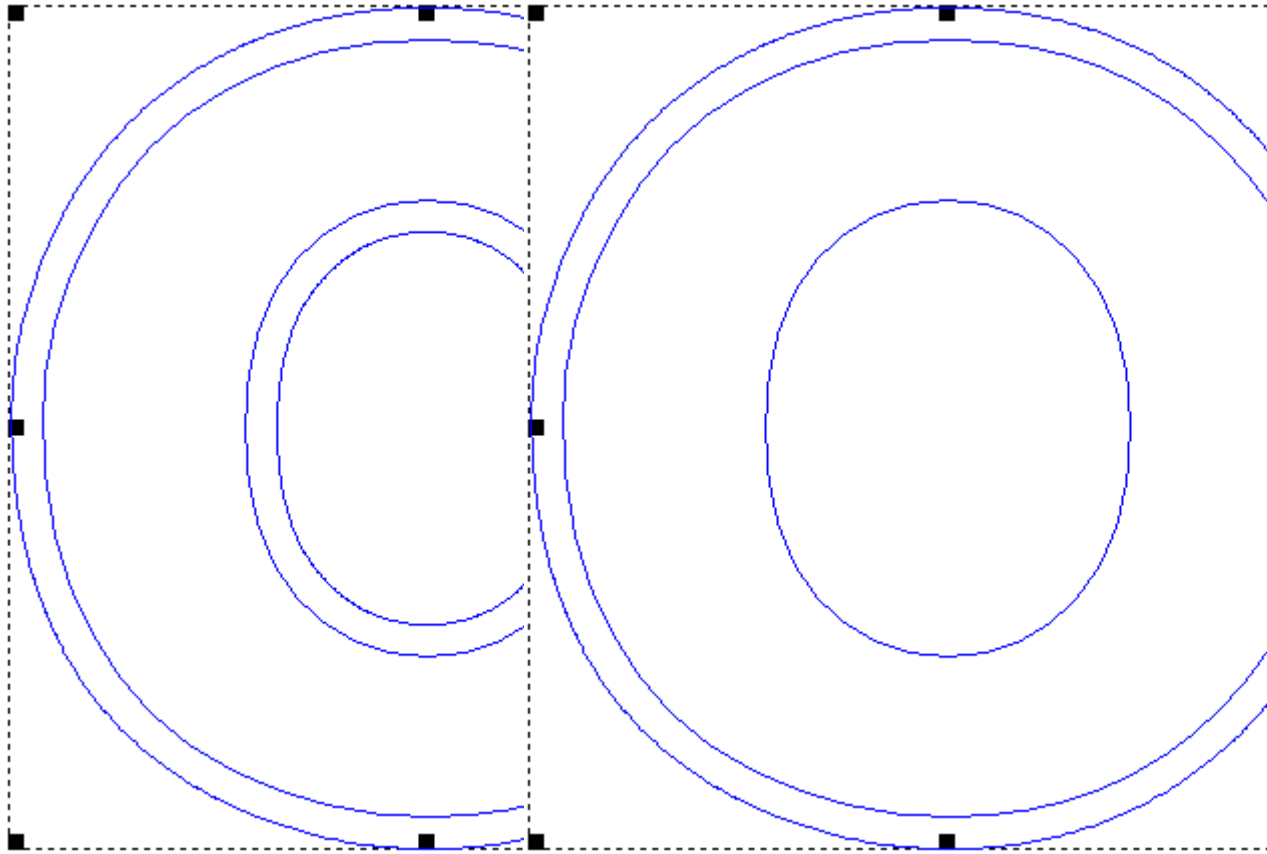
Если выбрана данная опция, все уже созданные **Припуски элементов** и заданные **Перерезы** игнорируются инструментом для обработки элемента.

Если опция **Обработать внутренние острова** погашена, инструмент для обработки элемента сможет снять только материал внутри центральной полости, насколько позволят параметры **Припуск элемента** и **Перерез**.

В следующем примере **Припуск элемента** вокруг центральной полости буквы "O" игнорирован, так как выбрана опция **Обработать внутренние острова**:

*Опция Обработать внутренние острова
выключена...*

*Опция Обработать внутренние острова
включена...*



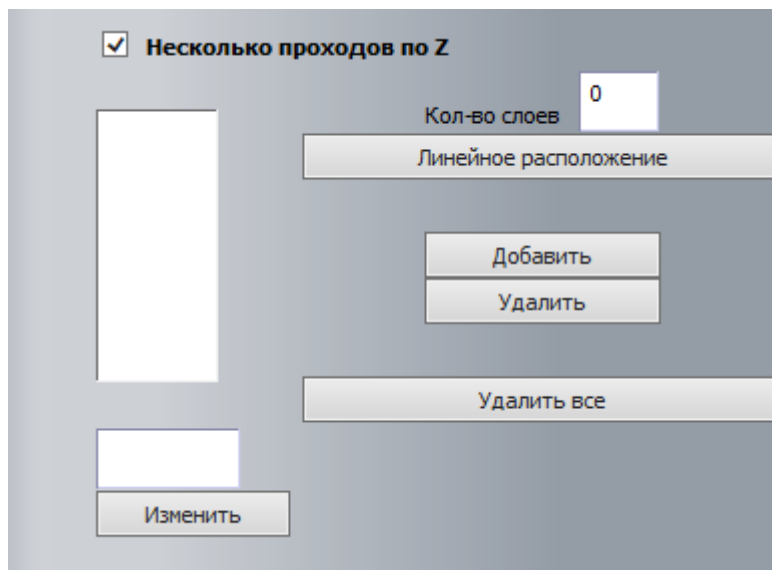
8. Задайте ограничения обработки:
- Чтобы оставить припуск вокруг границы выбранного эскиза, включая любые центральные полости, выберите опцию **Постоянный припуск вокруг векторов**.
 - Чтобы обработать заготовку вокруг границы выбранного векторного эскиза, воспользуйтесь опцией **Наружный вектор определяет границы обработки**. Если выбранный вектор содержит центральную полость, она не обрабатывается с помощью данной опции. Поле **Припуск элемента** также погашено.
9. Выберите стратегию обработки:
- **Только профиль** - эта стратегия позволяет выполнять обработку по профилю вокруг выбранного элемента.
 - **Выборка** - эта стратегия позволяет обрабатывать область заготовки внутри границы выбранного элемента, а затем выполнить проходы по профилю вокруг него.
 - *Выбранный элемент не обрабатывается с помощью стратегии **Выборка**. С помощью этого метода в процессе обработки вокруг выбранного элемента создается защищенная область.*
- Если вы выбрали опцию **Выборка**, введите значение в поле **Перерез**, чтобы удалить гребешки материала, которые могут появиться вокруг элемента.
- Например, если **Сферический** режущий инструмент используется как **инструмент для обработки элемента** со стратегией **Выборка**, гребешок необработанного материала может появиться вокруг него:

Справочное руководство



- Значение **Перереза** обычно равно радиусу **Инструмента** для обработки элемента, используемого в стратегии **Выборка**.

10. Введите значение в поле **Припуск**, чтобы задать смещение от обрабатываемого вектора.
11. Чтобы выполнить стратегию обработки в виде серии проходов по оси Z, выберите опцию [Несколько проходов по Z](#).



- Введите количество проходов по Z в поле **Количество слоев**.
- а. Нажмите кнопку **Линейное расположение**. Она распределяет по элементу проходы по Z.
- б. Нажмите **Добавить**, чтобы добавить новый слой.
- с. Подсветите значение в окне, расположенном в левой части области **Несколько проходов по Z**, и нажмите кнопку **Удалить**, чтобы удалить его.

Чтобы отредактировать отдельное значение:

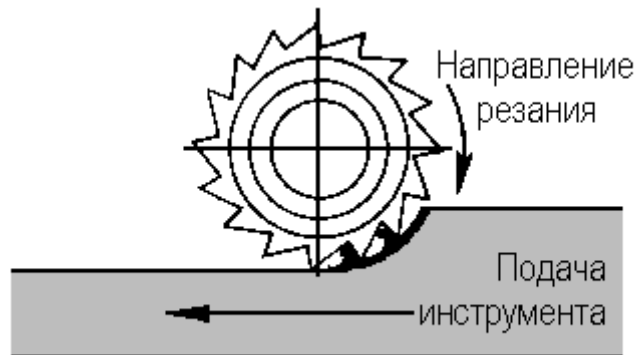
- д. Подсветите значение, которое вы хотите изменить, расположенном в левой части области **Несколько проходов по Z**.
 - е. Введите новое значение в поле под этим окном.
 - ф. Нажмите кнопку **Изменить**.
12. Выберите, каким способом режущий инструмент достигает заданной глубины.

- **Касание инструментом** - если выбрана данная опция, ArtCAM определяет вероятность столкновения инструмента с поверхностью заготовки, благодаря чему удается избежать образования зарезов.
- **Проекция инструмента** - если выбрана данная опция, ArtCAM игнорирует геометрию инструмента, и центр фрезы проецируется на рельеф.

13. Выберите требуемое **Направление резания**.

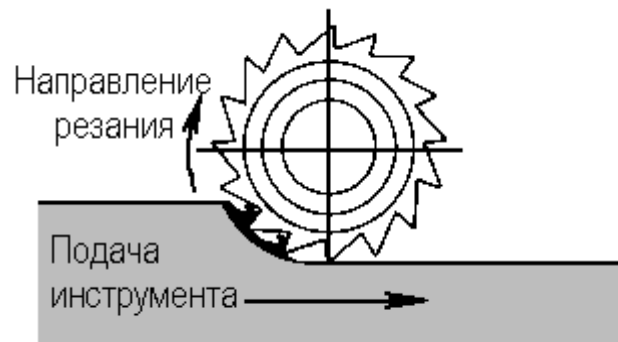
- **Попутное** - при попутном фрезеровании вращение режущего инструмента совпадает с направлением движения подачи.

При попутном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в верхней части реза, создавая сначала самую толстую часть стружки. Тем самым обеспечивая мгновенное взаимодействие инструмента с заготовкой и задавая стружку определенной толщины в начале резания. В отличие от встречного при попутном фрезеровании отсутствует абразивный эффект. Кроме того, доступен постепенный отвод инструмента от заготовки, что предотвращает появление зарубин. Зачастую попутное фрезерование обеспечивает лучшую финишную поверхность, позволяет работать с большей подачей и продляет срок службы инструмента.



- **Встречное** - при встречном фрезеровании вращение режущего инструмента противоположно направлению движения подачи.

При встречном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в нижней части реза. Происходит скольжение зубьев инструмента по заготовке до тех пор, пока не приложено достаточное усилие для снятия слоя материала. Это приводит к износу и притуплению инструмента. Кроме того, в процессе резания наблюдается тенденция приподнимания заготовки, крепежных приспособлений и стола.




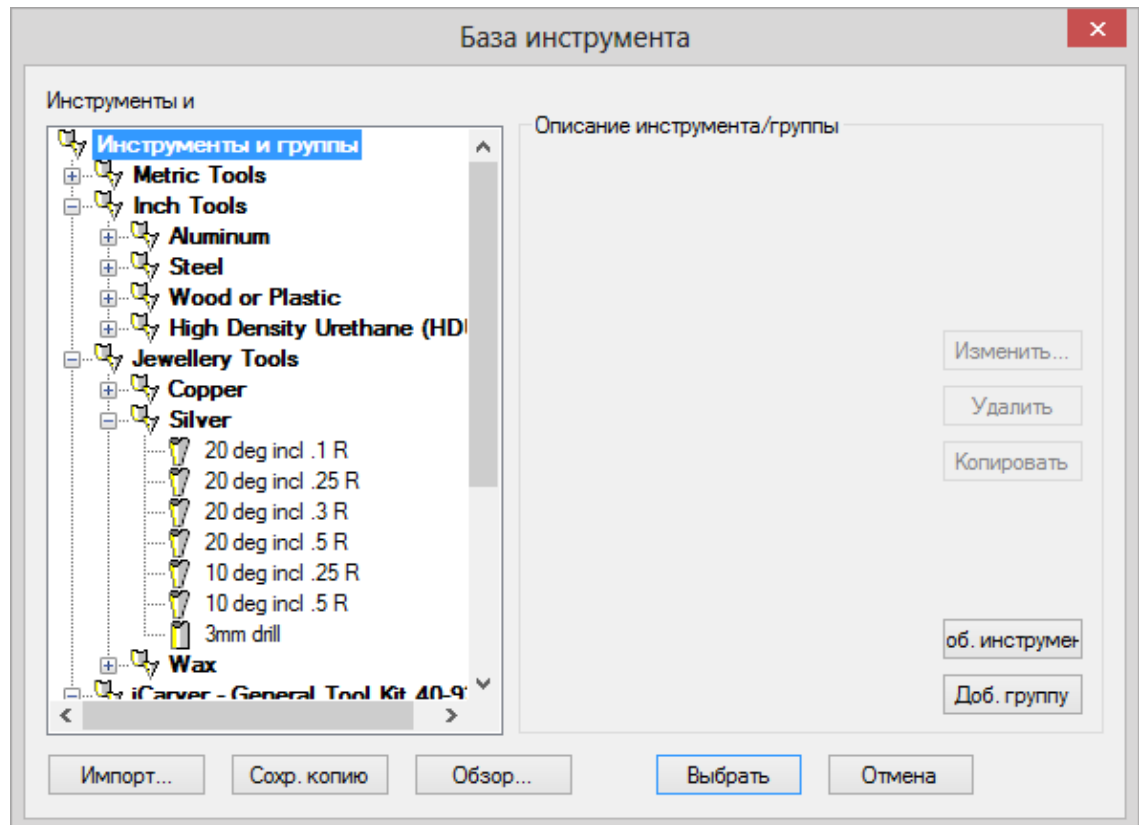
- *Задать направление резания по умолчанию на панели [Опции](#) (See 6.5.1).*

14. Введите значение в поле **Точность**, чтобы задать насколько точно режущий инструмент должен повторять форму выбранного элемента.

15. Чтобы изменить высоту, на которой инструмент выполняет быстрые перемещения между сегментами траектории, и задать Точку возврата, щёлкните мышью по контрольной панели **Обработка по Z**, чтобы развернуть ее параметры.

- **Безопасная Z** - введите высоту, на которой выбранный инструмент выполняет ускоренные перемещения между сегментами траектории. Этого должно быть достаточно для очистки любых зажимов, используемых для закрепления заготовки или листа.
- **Точки возврата X Y, Z** - введите координаты X, Y и Z начального и конечного положения инструмента. Это положение должно быть на безопасном расстоянии от заготовки или листа материала.

16. Нажмите кнопку **Выбрать** рядом с **Инструментом для обработки элемента**, чтобы открыть диалог  [База инструмента](#). Выберите в диалоге требуемый инструмент.




В окне **Инструменты и группы** выберите инструмент, который вы хотите использовать. Сведения об инструменте отображаются в области **Описание инструмента/группы**. Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть диалог и вернуться на панель. Имя выбранного инструмента отобразится на контрольной панели. Для получения дополнительной информации по работе с **Базой инструмента** обратитесь к разделу [Использование базы инструмента](#) (See 10.4.4).

Чтобы изменить параметры обработки выбранного чистового инструмента, щелкните мышью по контрольной панели в области **Чистовой инструмент**, чтобы открыть эти параметры. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Настройка параметров обработки в процессе создания траектории](#) (See 10.4.19.1). Закончив редактирование параметров обработки, снова щелкните мышью по контрольной панели, чтобы скрыть их.

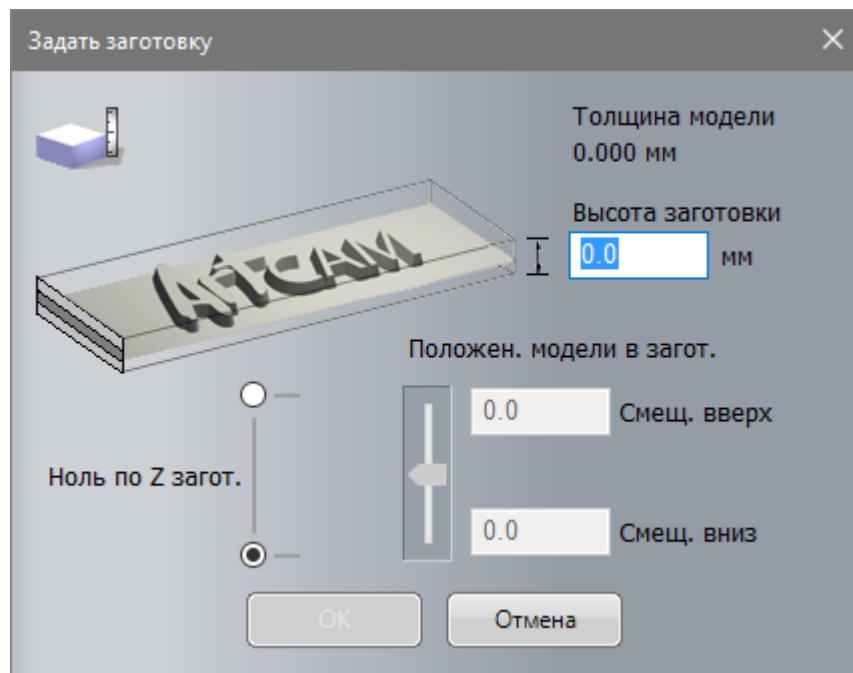
Если требуется изменить выбранный чистовой инструмент:

- Нажмите кнопку **Выбрать** в области **Инструмент**, чтобы открыть **Базу инструмента**.
 - а. Дважды щёлкните мышью по инструменту, который вы хотите использовать.

17. Нажмите кнопку  [Определить](#) рядом с опцией **Материал**, чтобы задать размеры заготовки.


Если параметры заготовки были заданы ранее, они отображаются под контрольной панелью. Убедитесь, что толщина заготовки, ноль материала по Z и положение модели в

заготовке корректны. Чтобы изменить эти значения, нажмите кнопку **Определить...**, чтобы открыть диалог **Задать заготовку**.



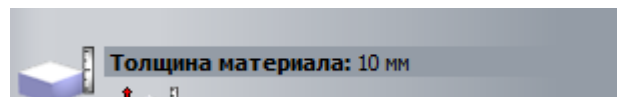
Толщина материала - введите толщину заготовки.

- Если комбинированный рельеф уже создан, **Толщину материала** меньшую высоты по Z, отображающуюся в области **Толщина модели**, задавать нельзя.

Ноль по Z заготовки - выберите нулевое положение по оси Z. Значок  показывает положение нулевой точки относительно блока или листа материала.

Положен. модели в заготовке - задайте положение модели относительно заготовки.

Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог. Значение толщины материала отобразится на контрольной панели.



18. В области **Траектория** введите **Имя** траектории. Если оставить это поле пустым, траектории присваивается имя типа создаваемой траектории. Например, если вы создаете три траектории **Обработка элементов** и не переименовываете их, то им присваиваются имена *Обработка элементов*, *Обработка элементов 1* и *Обработка элементов 2*.

19. Убедитесь, что векторы, по которым вы создаете траекторию **Обработка элементов**, выбраны, а затем:

- Нажмите кнопку **Вычислить позже**, если требуется вычислить траекторию позже, отдельно или в составе пакета траекторий. Траектория добавляется в объект **Траектории** Дерева проекта и выделяется красным цветом. Это означает, что траектория не вычислена.

- В ArtCAM Express опция **Вычислить позже** не доступна.

- Нажмите **Вычислить сейчас** для расчета заданной траектории. В строке **состояния** отображается индикатор выполнения операции. Затем траектория добавляется в объект **Траектории** Дерева проекта. Она отображается черным цветом - цветом вычисленной траектории.


Каркасное представление вычисленной траектории появляется в окнах **2D Вид** и **3D Вид**.

- *Параметры траектории можно изменить до или после ее вычисления. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Управление траекториями](#) (See 10.4).*

20. После того, как траектория вычислена, можно перейти к ее [симуляции](#) (See 10.4.25).

21. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

10.2.2.2 Создание углубленного элемента

 В ArtCAM Express опция **Создание траектории обработки элементов** доступна только в модуле **Обработка элементов**.

Используйте опцию **Углубленный элемент** на панели **Обработка элементов** для создания углубленного (вогнутого) элемента из выбранного вектора, обычно из векторного текста, который можно обработать с помощью траектории **Обработка элементов**.

С помощью панели **Обработка элементов** можно управлять кромкой вектора, с которой инструмент контактирует при врезании в заготовку.

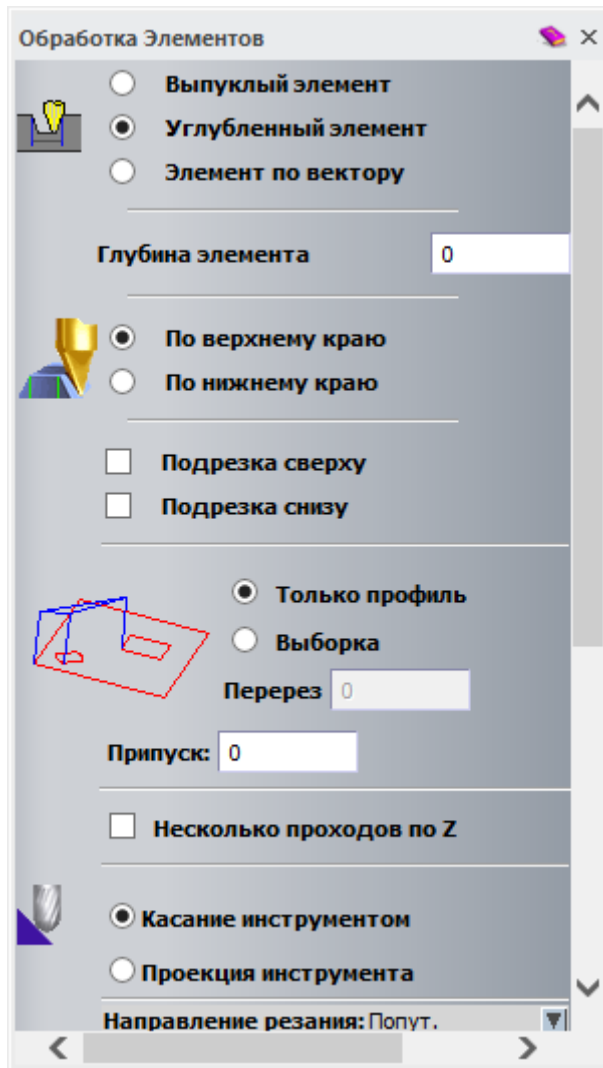
Чтобы создать углубленный элемент:

1. [Выберите вектор](#) (See 8.10.1), из которого будет создан элемент.
2. В области **3D траектории** нажмите на кнопку **Создать траекторию обработки**



элементов, чтобы открыть панель **Обработка элементов**.

3. Выберите опцию  [Углубленный элемент](#).

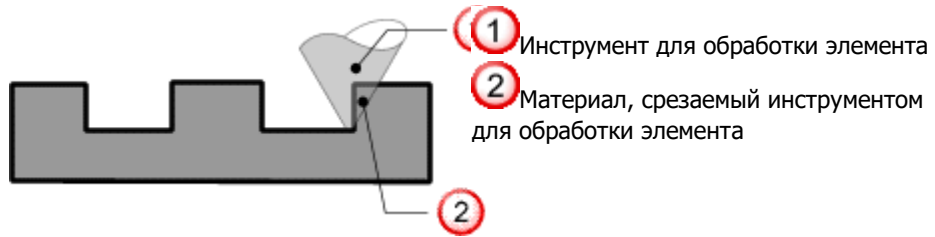


4. Введите глубину углубленного элемента в поле **Глубина элемента**.
5. Выберите способ обработки выбранного вектора:
 - [По верхнему краю](#) - эта опция вводит **Инструмент для обработки элемента** в контакт с верхней кромкой выбранного вектора в процессе обработки.



- Если выбрана данная опция, вы можете выбрать способ обработки острых кромок.
 - **Подрезка сверху** - острые внутренние углы подрезаются в верхней части элемента при условии использования конического инструмента.
 - **Подрезка снизу** - острые внешние углы удлиняются и подрезаются в нижней части элемента при условии использования конического инструмента.

- [По нижнему краю](#) - эта опция вводит **Инструмент для обработки элемента** в контакт с нижней кромкой выбранного вектора в процессе обработки.



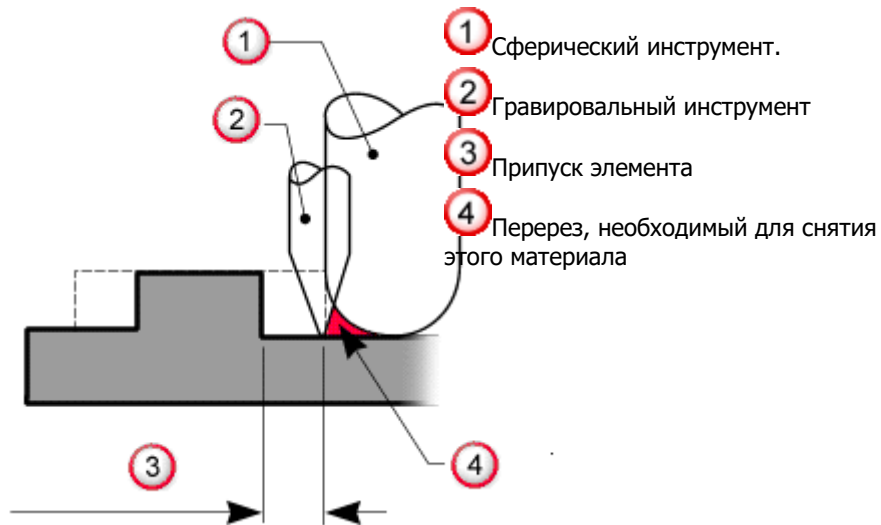
6. Выберите стратегию обработки:

- **Только профиль** - эта стратегия позволяет выполнять обработку по профилю вокруг выбранного элемента.
- **Выборка** - эта стратегия позволяет обрабатывать область заготовки внутри границы выбранного элемента, а затем выполнить проходы по профилю вокруг него.

- *Выбранный элемент не обрабатывается с помощью стратегии **Выборка**. С помощью этого метода в процессе обработки вокруг выбранного элемента создается защищенная область.*

Если вы выбрали опцию **Выборка**, введите значение в поле **Перерез**, чтобы удалить гребешки материала, которые могут появиться вокруг элемента.

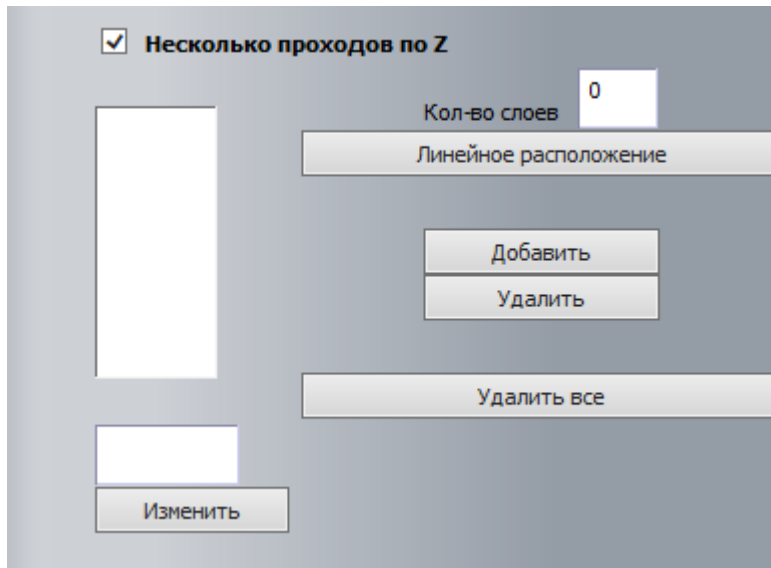
Например, если **Сферический** режущий инструмент используется как **инструмент для обработки элемента** со стратегией **Выборка**, гребешок необработанного материала может появиться вокруг него:



- *Значение **Перереза** обычно равно радиусу **Инструмента для обработки элемента**, используемого в стратегии **Выборка**.*


7. Введите значение в поле **Припуск**, чтобы задать смещение от обрабатываемого вектора.

8. Чтобы выполнить стратегию обработки в виде серии проходов по оси Z, выберите опцию [Несколько проходов по Z](#).

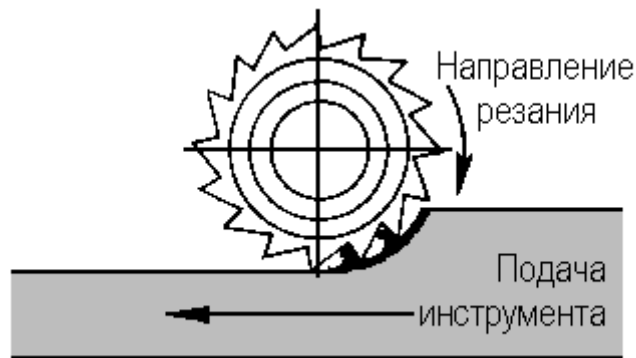


- . Введите количество проходов по Z в поле **Количество слоев**.
- a. Нажмите кнопку **Линейное расположение**. Она распределяет по элементу проходы по Z.
- b. Нажмите **Добавить**, чтобы добавить новый слой.
- c. Подсветите значение в окне, расположенном в левой части области **Несколько проходов по Z**, и нажмите кнопку **Удалить**, чтобы удалить его.

Чтобы отредактировать отдельное значение:

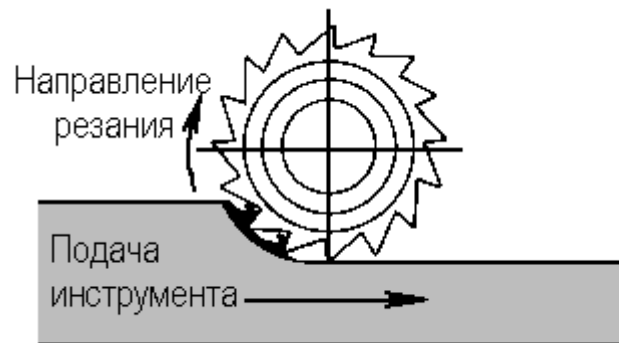
- d. Подсветите значение, которое вы хотите изменить, расположенном в левой части области **Несколько проходов по Z**.
 - e. Введите новое значение в поле под этим окном.
 - f. Нажмите кнопку **Изменить**.
9. Выберите, каким способом режущий инструмент достигает заданной глубины.
- **Касание инструментом** - если выбрана данная опция, ArtCAM определяет вероятность столкновения инструмента с поверхностью заготовки, благодаря чему удается избегать образования зарезов.
 - **Проекция инструмента** - если выбрана данная опция, ArtCAM игнорирует геометрию инструмента, и центр фрезы проецируется на рельеф.
10. Выберите требуемое **Направление резания**.
-  **Попутное** - при попутном фрезеровании вращение режущего инструмента совпадает с направлением движения подачи.

При попутном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в верхней части реза, создавая сначала самую толстую часть стружки. Тем самым обеспечивая мгновенное взаимодействие инструмента с заготовкой и задавая стружку определенной толщины в начале резания. В отличие от встречного при попутном фрезеровании отсутствует абразивный эффект. Кроме того, доступен постепенный отвод инструмента от заготовки, что предотвращает появление зарубин. Зачастую попутное фрезерование обеспечивает лучшую финишную поверхность, позволяет работать с большей подачей и продляет срок службы инструмента.



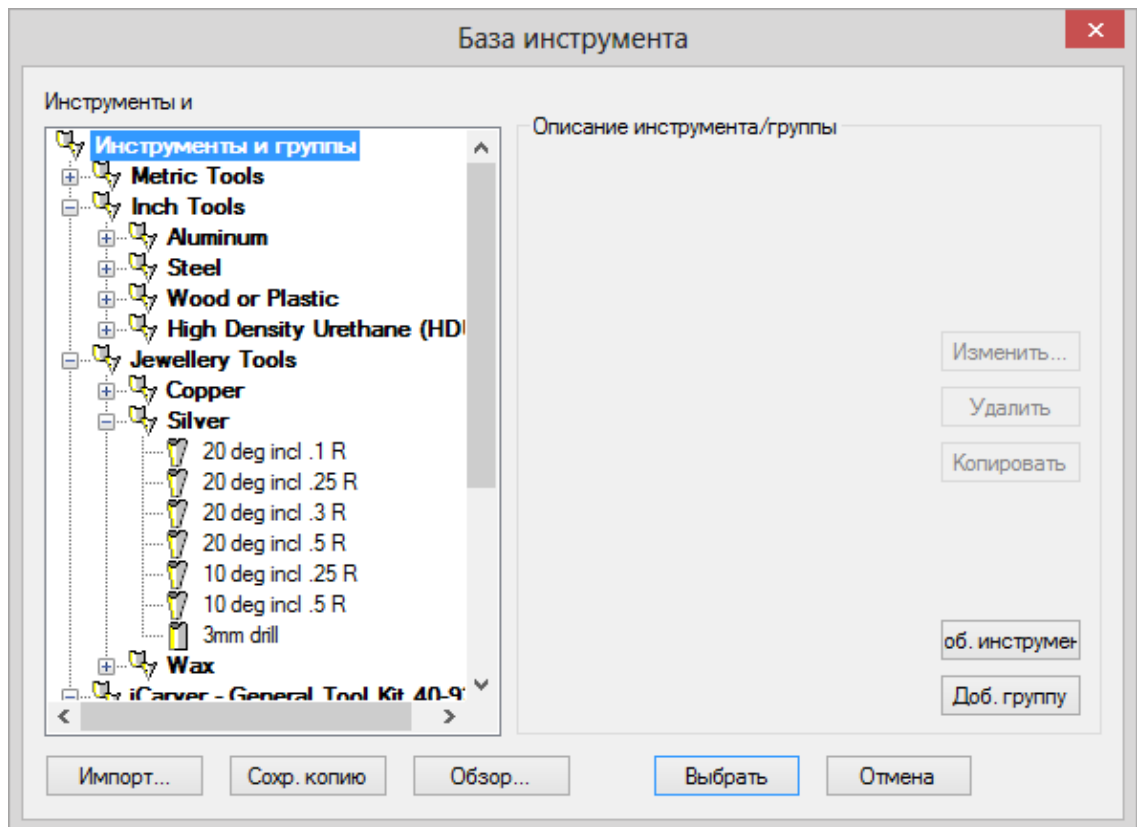
- [Встречное](#) - при встречном фрезеровании вращение режущего инструмента противоположно направлению движения подачи.

При встречном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в нижней части реза. Происходит скольжение зубьев инструмента по заготовке до тех пор, пока не приложено достаточное усилие для снятия слоя материала. Это приводит к износу и притуплению инструмента. Кроме того, в процессе резания наблюдается тенденция приподнимания заготовки, крепежных приспособлений и стола.



- *Задайте направление резания по умолчанию на панели [Опции](#) (See 6.5.1).*

11. Введите значение в поле **Точность**, чтобы задать насколько точно режущий инструмент должен повторять форму выбранного элемента.
12. Чтобы изменить высоту, на которой инструмент выполняет быстрые перемещения между сегментами траектории, и задать Точку возврата, щёлкните мышью по контрольной панели **Обработка по Z**, чтобы развернуть ее параметры.
 - **Безопасная Z** - введите высоту, на которой выбранный инструмент выполняет ускоренные перемещения между сегментами траектории. Этого должно быть достаточно для очистки любых зажимов, использующихся для закрепления заготовки или листа.
 - **Точки возврата X Y, Z** - введите координаты X, Y и Z начального и конечного положения инструмента. Это положение должно быть на безопасном расстоянии от заготовки или листа материала.
13. Нажмите кнопку **Выбрать** рядом с **Инструментом для обработки элемента**, чтобы открыть диалог [База инструмента](#). Выберите в диалоге требуемый инструмент.




В окне **Инструменты и группы** выберите инструмент, который вы хотите использовать. Сведения об инструменте отображаются в области **Описание инструмента/группы**. Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть диалог и вернуться на панель. Имя выбранного инструмента отобразится на контрольной панели. Для получения дополнительной информации по работе с **Базой инструмента** обратитесь к разделу [Использование базы инструмента](#) (See 10.4.4).

Чтобы изменить параметры обработки выбранного чистового инструмента, щелкните мышью по контрольной панели в области **Чистовой инструмент**, чтобы открыть эти параметры. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Настройка параметров обработки в процессе создания траектории](#) (See 10.4.19.1). Закончив редактирование параметров обработки, снова щелкните мышью по контрольной панели, чтобы скрыть их.

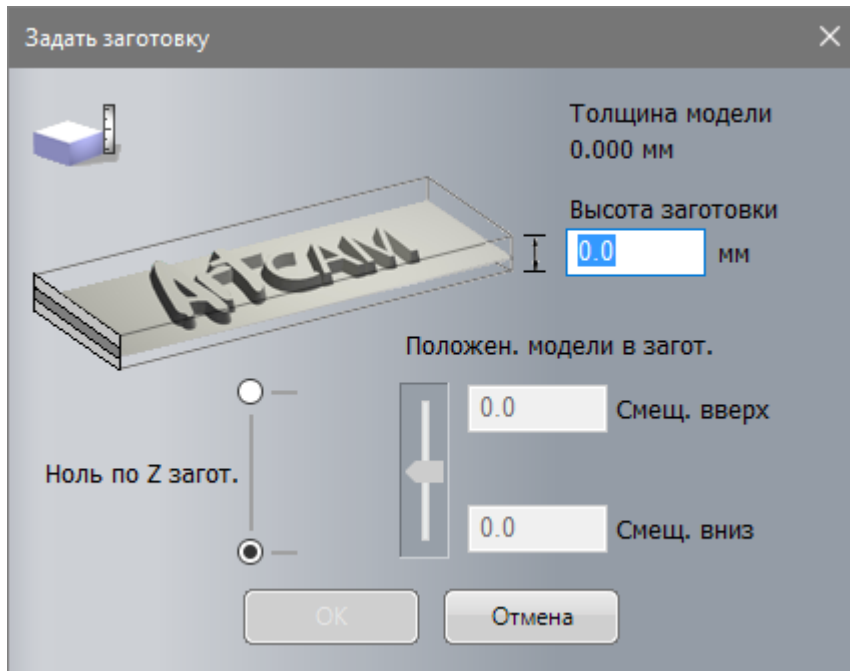
Если требуется изменить выбранный чистовой инструмент:

. Нажмите кнопку **Выбрать** в области **Инструмент**, чтобы открыть **Базу инструмента**.

а. Дважды щёлкните мышью по инструменту, который вы хотите использовать.


14. Нажмите кнопку  **Определить** рядом с опцией **Материал**, чтобы задать размеры заготовки.

Если параметры заготовки были заданы ранее, они отображаются под контрольной панелью. Убедитесь, что толщина заготовки, ноль материала по Z и положение модели в заготовке корректны. Чтобы изменить эти значения, нажмите кнопку **Определить...**, чтобы открыть диалог **Задать заготовку**.



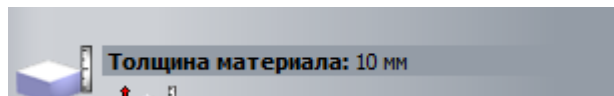
Толщина материала - введите толщину заготовки.

- Если комбинированный рельеф уже создан, **Толщину материала** меньшую высоты по Z, отображающуюся в области **Толщина модели**, задавать нельзя.

Ноль по Z заготовки - выберите нулевое положение по оси Z. Значок  показывает положение нулевой точки относительно блока или листа материала.

Положен. модели в заготовке - задайте положение модели относительно заготовки.

Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть диалог. Значение толщины материала отобразится на контрольной панели.




15. В области **Траектория** введите **Имя** траектории. Если оставить это поле пустым, траектории присваивается имя типа создаваемой траектории. Например, если вы создаете три траектории **Обработка элементов** и не переименовываете их, то им присваиваются имена *Обработка элементов*, *Обработка элементов 1* и *Обработка элементов 2*.

16. Убедитесь, что векторы, по которым вы создаете траекторию **Обработка элементов**, выбраны, а затем:


- Нажмите кнопку **Вычислить позже**, если требуется вычислить траекторию позже, отдельно или в составе пакета траекторий. Траектория добавляется в объект **Траектории** Дерева проекта и выделяется красным цветом. Это означает, что траектория не вычислена.
 - В ArtCAM Express опция **Вычислить позже** не доступна.
- Нажмите **Вычислить сейчас** для расчета заданной траектории. В строке **состояния** отображается индикатор выполнения операции. Затем траектория добавляется в объект **Траектории** Дерева проекта. Она отображается черным цветом - цветом вычисленной траектории.

Каркасное представление вычисленной траектории появляется в окнах **2D Вид** и **3D Вид**.

- *Параметры траектории можно изменить до или после ее вычисления. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Управление траекториями](#) (See 10.4).*

17. После того, как траектория вычислена, можно перейти к ее [симуляции](#) (See 10.4.25).
18. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.



10.2.2.3 Создание гравировки элемента по вектору

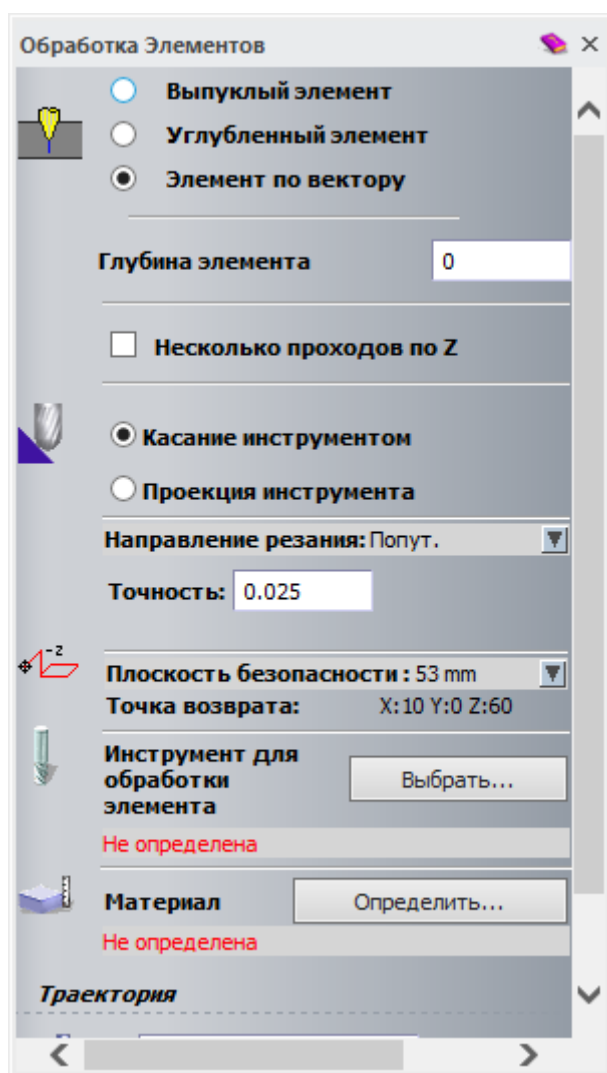
 В ArtCAM Express опция **Создание траектории обработки элементов** доступна только в модуле **Обработка элементов**.

Используйте опцию **Элемент по вектору** на панели **Обработка элементов** для создания гравировки элемента из выбранного вектора, обычно из векторного текста, который можно обработать с помощью траектории **Обработка элементов**.

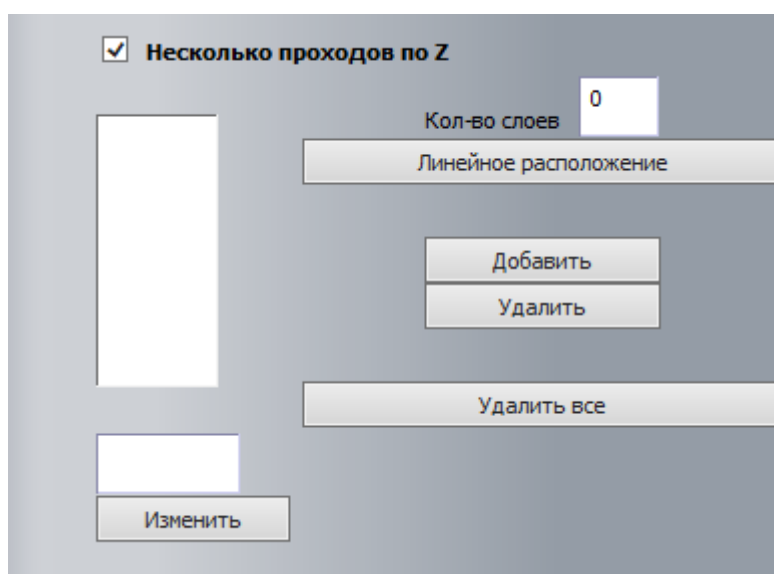
Граница выбранного вектора представляет среднюю линию режущего инструмента. У элемента гравировки нет другого диаметра, кроме диаметра вершины инструмента.

Чтобы создать элемент по вектору:

1. [Выберите вектор](#) (See 8.10.1), из которого будет создан элемент.
2. В области **3D траектории** нажмите кнопку **Создать траекторию обработки элементов** , чтобы открыть панель **Обработка элементов**.
3. Воспользуйтесь опцией  [Элемент по вектору](#).



4. Введите глубину элемента в поле **Глубина элемента**.
5. Чтобы выполнить несколько проходов в направлении Z, воспользуйтесь опцией [Несколько проходов по Z](#).



- a. Введите количество проходов по Z в поле **Количество слоев**.

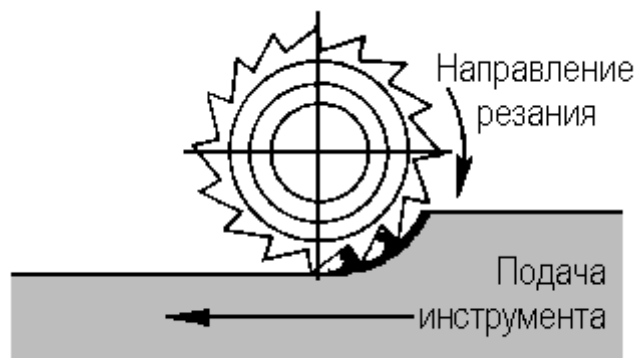
- b. Нажмите кнопку **Линейное расположение**. Она распределяет по элементу проходы по Z.
- c. Нажмите **Добавить**, чтобы добавить новый слой.
- d. Подсветите значение в окне, расположенном в левой части области **Несколько проходов по Z**, и нажмите кнопку **Удалить**, чтобы удалить его.

Чтобы отредактировать отдельное значение:

- e. Подсветите значение, которое вы хотите изменить, расположенном в левой части области **Несколько проходов по Z**.
 - f. Введите новое значение в поле под этим окном.
 - g. Нажмите кнопку **Изменить**.
6. Задайте, каким способом режущий инструмент достигает требуемой глубины:
- **Касание инструментом** - если выбрана данная опция, ArtCAM проверяет возможность столкновения геометрии инструмента и обрабатываемого рельефа.
 - **Проекция инструмента** - если выбрана данная опция, ArtCAM игнорирует геометрию инструмента. Средняя линия инструмента проецируется на рельеф.
7. Выберите **Направление резания**.

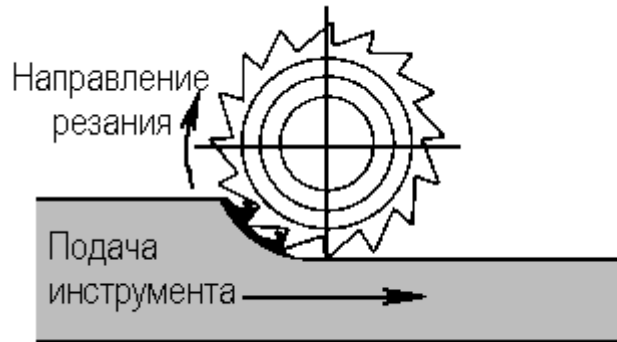
- **Попутное** - при попутном фрезеровании инструмент вращается в направлении движения подачи.

При попутном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в верхней части реза, создавая сначала самую толстую часть стружки. Тем самым обеспечивая мгновенное взаимодействие инструмента с заготовкой и задавая стружку определенной толщины в начале резания. В отличие от встречного при попутном фрезеровании отсутствует абразивный эффект. Кроме того, доступен постепенный отвод инструмента от заготовки, что предотвращает появление зарубин. Зачастую попутное фрезерование обеспечивает лучшую финишную поверхность, позволяет работать с большей подачей и продляет срок службы инструмента.



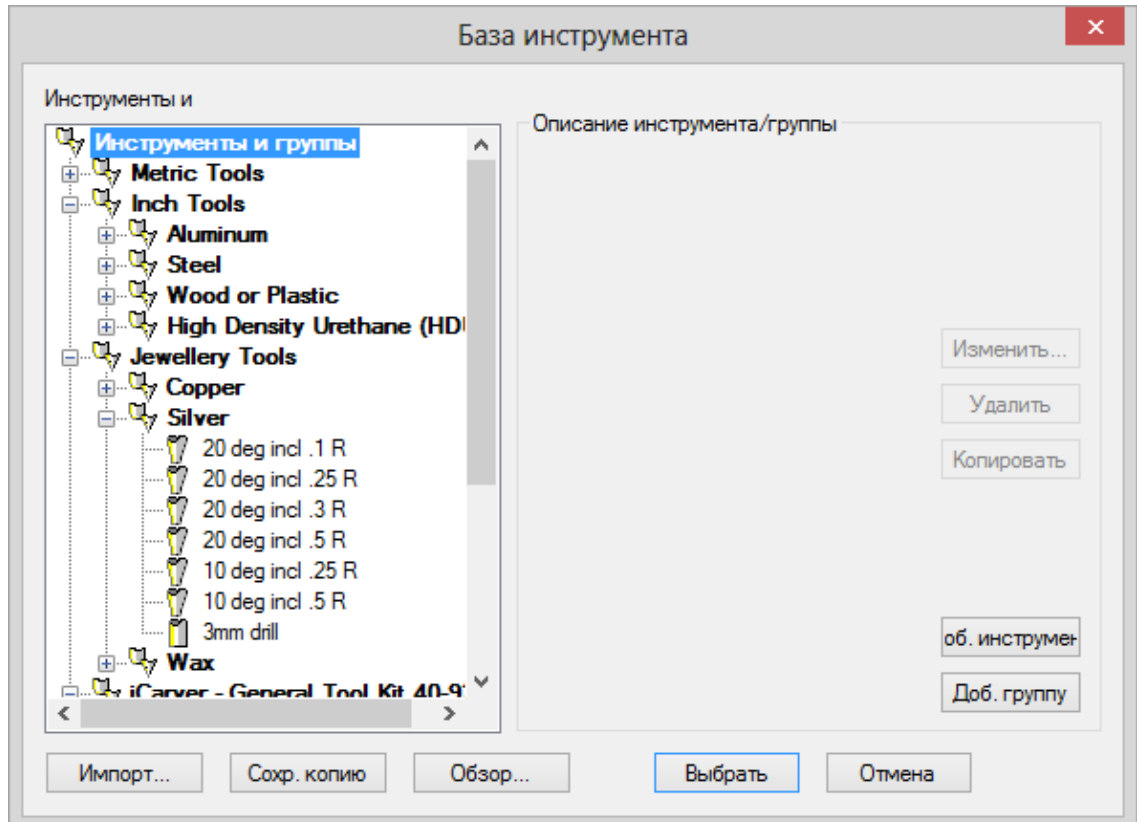
- **Встречное** - при встречном фрезеровании инструмент вращается в направлении, противоположном движению подачи.

При встречном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в нижней части реза. Происходит скольжение зубьев инструмента по заготовке до тех пор, пока не приложено достаточное усилие для снятия слоя материала. Это приводит к износу и притуплению инструмента. Кроме того, в процессе резания наблюдается тенденция приподнимания заготовки, крепежных приспособлений и стола.



- *Задайте направление резания по умолчанию на панели [Параметры](#) (See 6.5.1).*

8. В поле **Точность** задайте, насколько точно режущий инструмент должен повторять форму выбранного для элемента.
9. Чтобы изменить высоту, на которой выбранный инструмент начинает быстрые движения между сегментами траектории и изменить начальное положение инструмента, щёлкните мышью по контрольной панели **Обработка по Z**, чтобы развернуть ее параметры.
 - **Безопасная Z** - введите высоту, на которой выбранный инструмент выполняет ускоренные перемещения между сегментами траектории.
 - **Исходная X, Y и Z** - введите координаты X, Y и Z начального и конечного положения инструмента. Они должны быть на безопасном расстоянии от заготовки или листа материала.
10. Нажмите кнопку **Выбрать** рядом с **Инструментом для обработки элемента**, чтобы открыть диалог [База инструмента](#) и выбрать нужный инструмент.



В окне **Инструменты и группы** выберите инструмент, который вы хотите использовать. Сведения об инструменте отображаются в области **Описание инструмента/группы**.


Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть диалог и вернуться на панель. Имя выбранного инструмента отобразится на контрольной панели. Для получения дополнительной информации по работе с **Базой инструмента** обратитесь к разделу [Использование базы инструмента](#) (See 10.4.4).

Чтобы изменить параметры обработки выбранного чистового инструмента, щелкните мышью по контрольной панели в области **Чистовой инструмент**, чтобы открыть эти параметры. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Настройка параметров обработки в процессе создания траектории](#) (See 10.4.19.1). Закончив редактирование параметров обработки, снова щелкните мышью по контрольной панели, чтобы скрыть их.

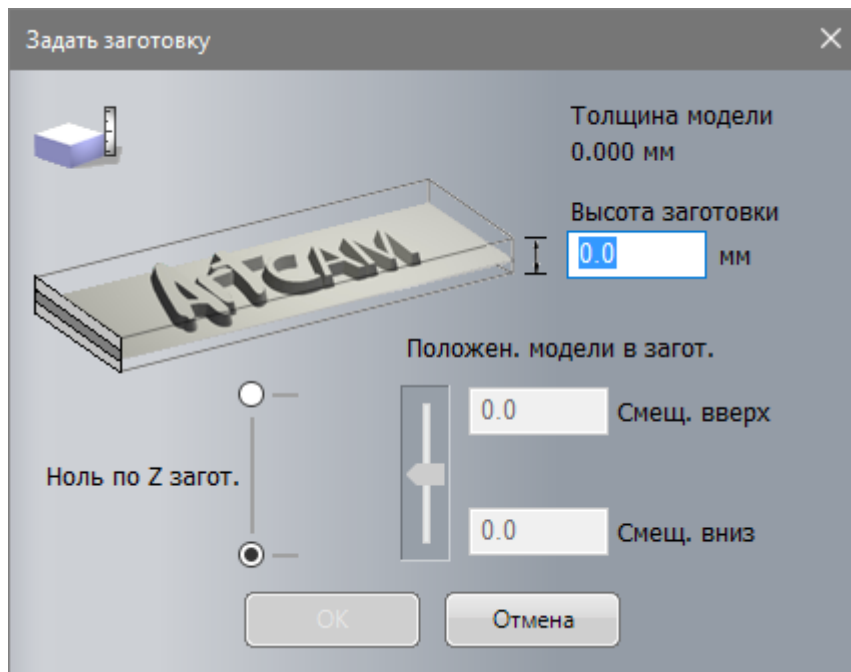
Если требуется изменить выбранный чистовой инструмент:

• Нажмите кнопку **Выбрать** в области **Инструмент**, чтобы открыть **Базу инструмента**.

а. Дважды щёлкните мышью по инструменту, который вы хотите использовать.


11. Нажмите кнопку  [Определить...](#) рядом с опцией **Материал**, чтобы задать размер заготовки.

Если параметры заготовки были заданы ранее, они отображаются под контрольной панелью. Убедитесь, что толщина заготовки, ноль материала по Z и положение модели в заготовке корректны. Чтобы изменить эти значения, нажмите кнопку **Определить...**, чтобы открыть диалог **Задать заготовку**.



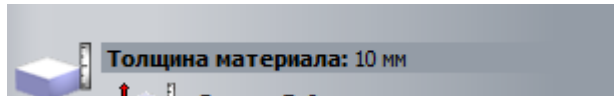
Толщина материала - введите толщину заготовки.


- Если комбинированный рельеф уже создан, **Толщину материала** меньшую высоты по Z, отображающуюся в области **Толщина модели**, задавать нельзя.

Ноль по Z заготовки - выберите нулевое положение по оси Z. Значок  показывает положение нулевой точки относительно блока или листа материала.

Положен. модели в заготовке - задайте положение модели относительно заготовки.


Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог. Значение толщины материала отобразится на контрольной панели.

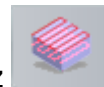


12. В области **Траектория** введите **имя** траектории. Если вы оставите это поле пустым, траектории присваивается имя типа создаваемой траектории. Например, если вы создаете три траектории **Обработка элементов** и не присваиваете им имена, они будут называться *Обработка элементов, Обработка элементов 1, Обработка элементов 2*.
13. Убедитесь, что векторы, по которым вы создаете траекторию **Обработка элементов**, выбраны, а затем:
 - Нажмите кнопку **Вычислить позже**, если требуется вычислить траекторию позже, отдельно или в составе пакета траекторий. Траектория добавляется в объект **Траектории** Дерева проекта и выделяется красным цветом. Это означает, что траектория не вычислена.
 - В ArtCAM Express опция **Вычислить позже** не доступна.
 - Нажмите **Вычислить сейчас** для расчета заданной траектории. В строке **состояния** отображается индикатор выполнения операции. Затем траектория добавляется в объект **Траектории** Дерева проекта. Она отображается черным цветом - цветом вычисленной траектории.
Каркасное представление вычисленной траектории появляется в окнах **2D Вид** и **3D Вид**.
 - *Параметры траектории можно изменить до или после ее вычисления. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Управление траекториями](#) (See 10.4).*
14. После того, как траектория вычислена, можно перейти к ее [симуляции](#) (See 10.4.25).
15. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

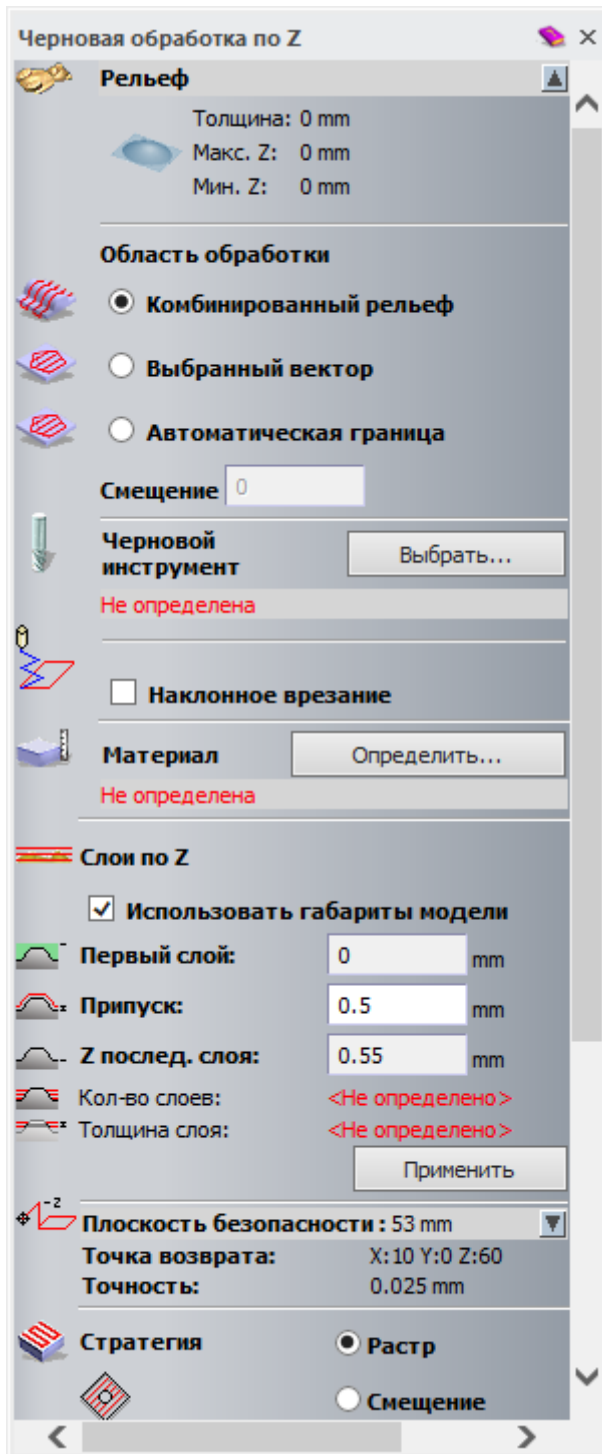
10.2.3 Черновая обработка по Z

В ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith используйте траекторию черновой обработки по Z, чтобы быстро снять плоскими слоями материал с комбинированного рельефа. Процесс обработки представляет собой несколько проходов в направлении Z на заданной глубине. Также можно снять материал со всей поверхности комбинированного рельефа или внутри области, заданной вектором.




 С этой траекторией следует использовать только **Концевой** инструмент. В случае использования инструмента другой формы на комбинированном рельефе остается часть материала.



Нажмите кнопку **Создать траекторию черновой обработки по Z** на панели **Траектории**, чтобы открыть панель  [Черновая обработка по Z](#).



С помощью панели **Черновая обработка по Z** вы можете:

-  выбрать черновой инструмент
-  управлять способом ввода инструмента в заготовку и извлечения из нее путем добавления наклонных врезаний
-  в зависимости от выбранной стратегии можно контролировать угол, место и направление врезания инструмента в материал.

Доступны следующие настройки:

Область обработки(See 10.2.3.1) — выбрать способ применения траектории к рельефу.

Черновой инструмент(See 10.2.3.2) - выбрать черновой инструмент.

[Наклонное врезание](#)(See 10.2.3.3) — добавить в траекторию наклонное врезание.

[Материал](#)(See 10.3.2) - задайте материал заготовки.

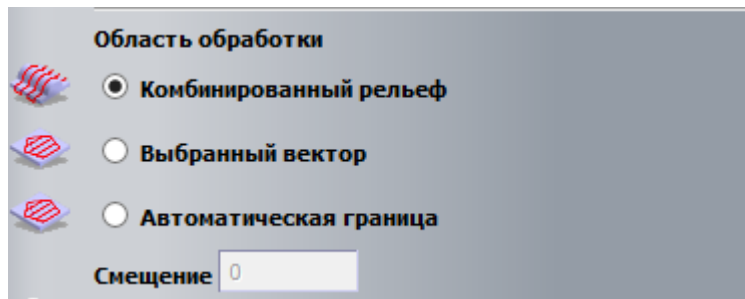
[Слои по Z](#)(See 10.2.3.4) - задать значения для черновой обработки комбинированного рельефа.

[Плоскость безопасности](#)(See 10.2.3.5) — Задайте положение плоскости безопасности станка.




[Стратегия](#)(See 10.2.3.6) - выбрать стратегию обработки.

После того, как траектория вычислена, можно перейти к ее [симуляции](#)(See 10.4.25).

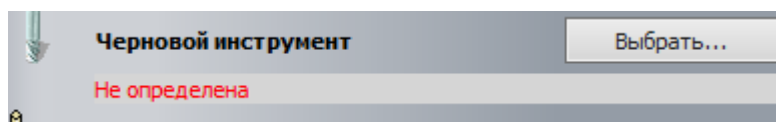
10.2.3.1 Область обработки



В **Области обработки** выберите способ применения траектории к рельефу.

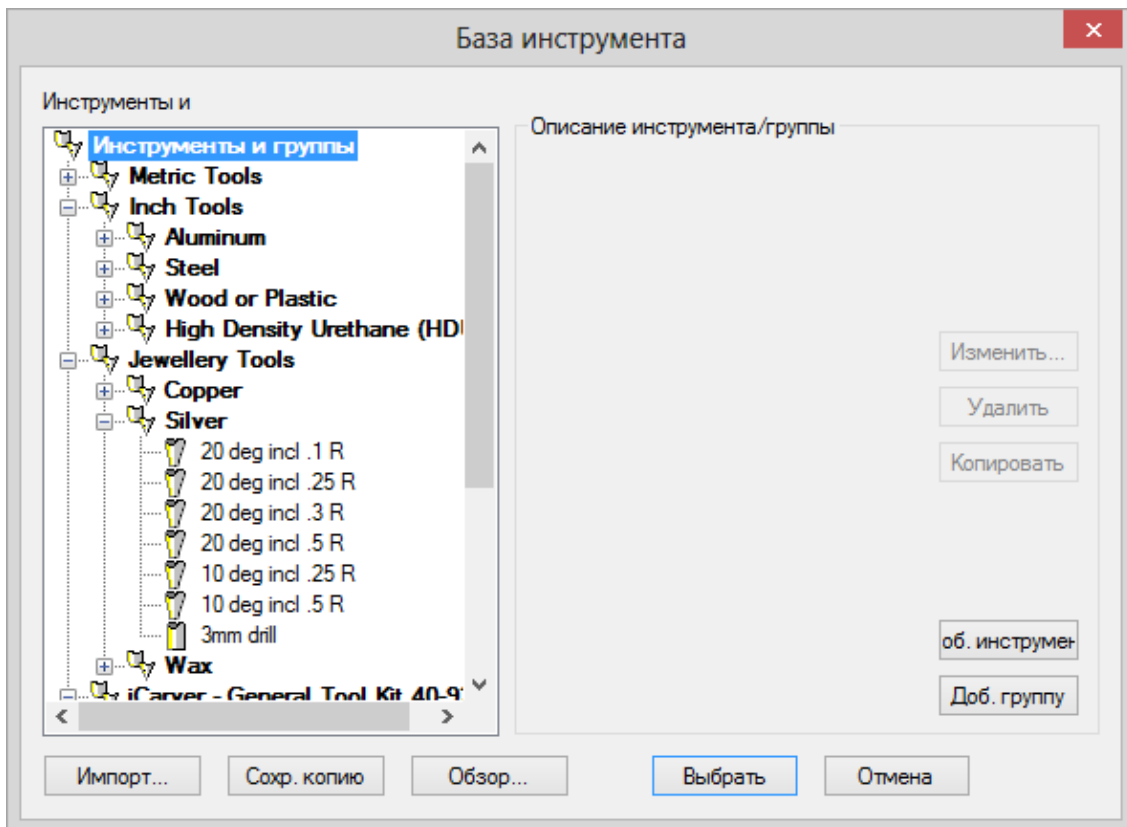
-  **Комбинированный рельеф** - снимает материал на всей поверхности модели.
-  **Выбранный вектор** - снимает материал в области комбинированного рельефа, заданной выбранным вектором.
-  **Автоматическая граница** - ArtCAM создает границу вокруг комбинированного рельефа при $Z=0$ и снимает материал в этой области. Введите значение **Смещения** для управления расстоянием от границы до комбинированного рельефа, которое зависит от ширины инструмента на глубине резания. Для большинства инструментов это просто диаметр, но для конического инструмента граница будет ближе к рельефу на глубине меньшей Z . Затем смещение добавляется к этой глубине.

10.2.3.2 Черновой инструмент



Используйте опции области **Черновой инструмент**, чтобы задать инструмент и его параметры.

Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы открыть [Базу инструмента](#).



 Описание выбранного из Базы инструмента появляется на контрольной панели.

В окне **Инструменты и группы** выберите инструмент, который вы хотите использовать. Сведения об инструменте отображаются в области **Описание инструмента/группы**. Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть диалог и вернуться на панель **Черновая обработка по Z**. Имя выбранного инструмента отобразится на контрольной панели. Для получения дополнительной информации по работе с **Базой инструмента** обратитесь к разделу [Использование базы инструмента](#) (See 10.4.4).

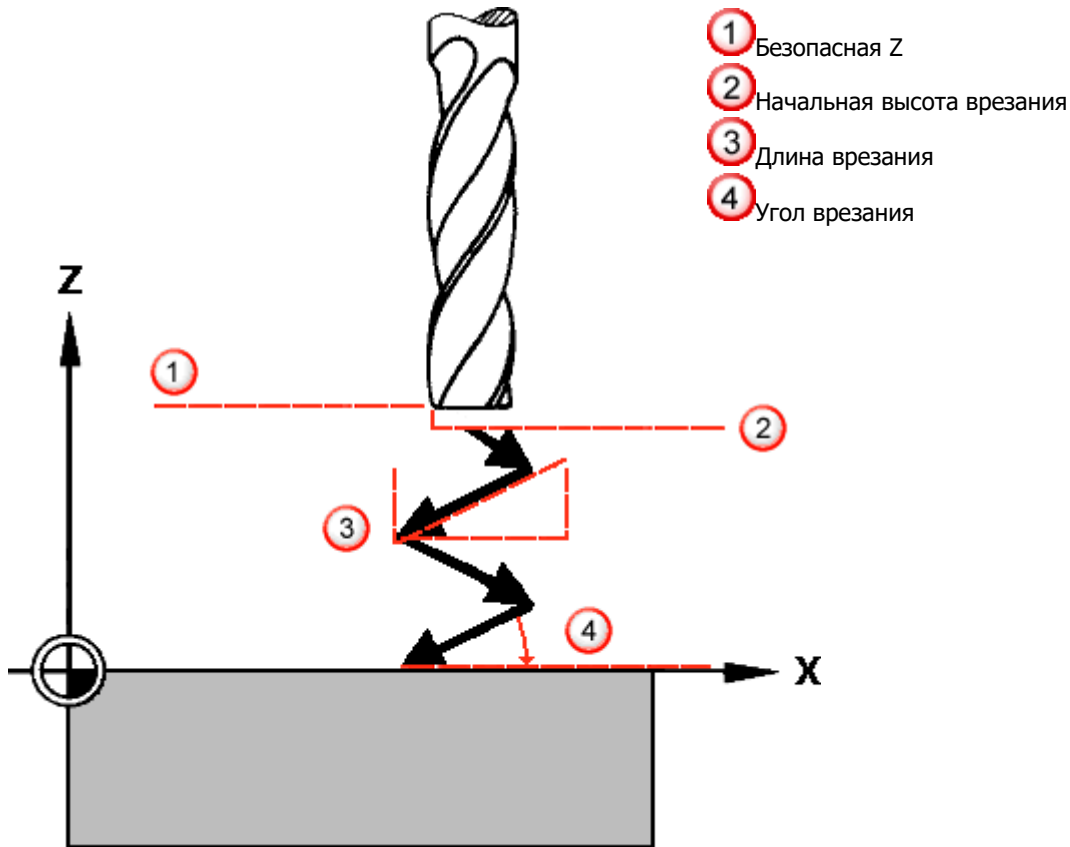
Чтобы изменить параметры обработки выбранного чернового инструмента, щелкните мышью по контрольной панели в области **Черновой инструмент**, чтобы открыть эти параметры. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Настройка параметров обработки в процессе создания траектории](#) (See 10.4.19.1). Закончив редактирование параметров обработки, снова щелкните мышью по контрольной панели, чтобы скрыть их.

Если требуется изменить выбранный черновой инструмент:

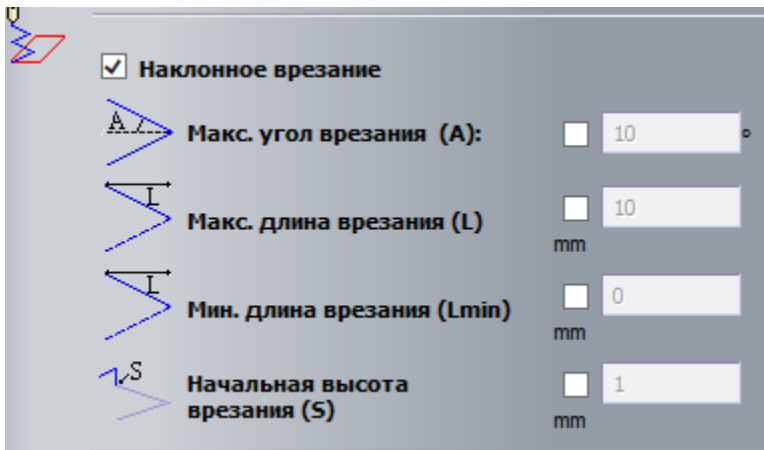
- a. Щёлкните мышью по контрольной панели, чтобы открыть параметры обработки, связанные с текущим выбранным инструментом.
- b. Нажмите кнопку **Выбрать** в области **Черновой инструмент**, чтобы открыть **Базу инструмента**.
- c. Дважды щёлкните мышью по выбранному инструменту.

10.2.3.3 Опции Наклонного врезания






При резке прямолинейном погружении режущего инструмента в заготовку на максимальной скорости подачи вызывает ее поворот вокруг инструмента в направлении вращения. В свою очередь это приводит к деформации и, как следствие, к изнашиванию и повреждению инструмента. Добавление наклонного врезания позволяет инструменту постепенно входить в заготовку, а значит минимизирует износ и повреждение инструмента.



Выберите опцию **Наклонное резание**, чтобы добавить в траекторию движения резания. На панели **Черновая обработка по Z** откроются настройки наклонного резания.



По умолчанию все настройки резания активированы. Вы можете отключить опции, которые вам не нужны. Поля отключенных опций становятся недоступными.

-  **Максимальный угол резания (A)** - задайте максимальный уклон наклонного резания для зигзагообразного движения инструмента.
-  **Максимальная длина резания (L)** - задайте максимальное расстояние каждого наклонного резания инструмента при зигзагообразном движении.
-  **Минимальная длина резания (L min)** - задайте минимальное расстояние для каждого наклонного резания инструмента при зигзагообразном движении.
-  **Начальная высота резания (S)** - введите высоту, на которой начинается наклонное резание.
-  Если опция **Начальная высота резания** отключена, используется значение **Безопасная Z**, заданное в области **Плоскость безопасности**.

10.2.3.4 Слои по Z

Слои по Z	
<input checked="" type="checkbox"/>	Использовать габариты модели
	Первый слой: 0 mm
	Припуск: 0.5 mm
	Z послед. слоя: -19.45 mm
	Кол-во слоев: <Не определено>
	Толщина слоя: <Не определено>
Применить	

Задайте значения для управления числом **Слоев по Z**, используемых для черновой обработки комбинированного рельефа. Слои по Z будут расположены равномерно. Если изменить **Шаг по Z** инструмента и нажать кнопку **Применить**, отобразится новая толщина для каждого слоя.

- Использовать габариты модели** - если выбрана данная опция, высота **Первый слой** равна верху заготовки или, если размеры заготовки не заданы, максимальной высоте Z комбинированного рельефа. Высота **по Z последнего слоя** будет минимальной высотой по Z комбинированного рельефа с учетом припуска.
- Первый Слой** - если опция **Использовать габариты модели** погашена, введите значение, задающее положение первого прохода по Z.
- Припуск** - введите значение, чтобы добавить или снять слой материала с поверхности комбинированного рельефа. Припуск задает расстояние между поверхностью комбинированного рельефа и режущим инструментом.
- Z последнего слоя** - если опция **Использовать габариты модели** погашена, введите значение, задающее положение последнего прохода по Z.


10.2.3.5 Плоскость безопасности

Плоскость безопасности	
Безопасная Z:	5
Точка возврата:	X: 0
	Y: 0
	Z: 5
Точность:	0.001

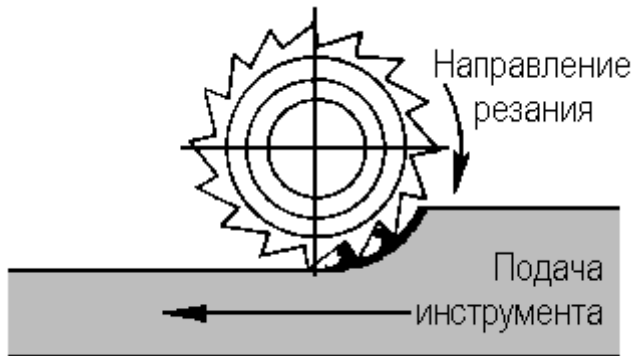
Щёлкните мышью по контрольной панели **Плоскость безопасности**, чтобы открыть поля **Безопасная Z** и **Точка возврата**, в которых вы сможете изменить высоту, на которой выбранный инструмент начинает быстрые движения между сегментами траектории, и изменить начальное положение инструмента.


- Безопасная Z** - введите высоту, на которой выбранный инструмент выполняет ускоренные перемещения между сегментами траектории.
- Точка возврата** - введите координаты X, Y и Z начального и конечного положения инструмента. Они должны быть на безопасном расстоянии от заготовки или листа материала.
- Точность** - введите значение, определяющее насколько близко режущий инструмент должен следовать форме комбинированного рельефа.

10.2.3.6 Стратегия

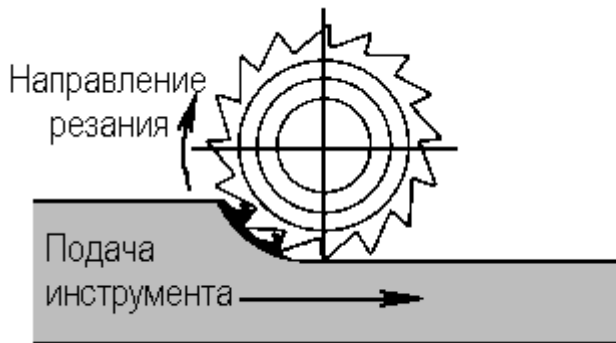
 **Попутное** - при попутном фрезеровании вращение режущего инструмента совпадает с направлением движения подачи.

При попутном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в верхней части реза, создавая сначала самую толстую часть стружки. Тем самым обеспечивая мгновенное взаимодействие инструмента с заготовкой и задавая стружку определенной толщины в начале резания. В отличие от встречного при попутном фрезеровании отсутствует абразивный эффект. Кроме того, доступен постепенный отвод инструмента от заготовки, что предотвращает появление зарубин. Зачастую попутное фрезерование обеспечивает лучшую финишную поверхность, позволяет работать с большей подачей и продляет срок службы инструмента.



 **Встречное** - при встречном фрезеровании вращение режущего инструмента противоположно направлению движения подачи.

При встречном фрезеровании зубья инструмента входят в материал в нижней части реза. Происходит скольжение зубьев инструмента по заготовке до тех пор, пока не приложено достаточное усилие для снятия слоя материала. Это приводит к износу и притуплению инструмента. Кроме того, в процессе резания наблюдается тенденция приподнимания заготовки, крепежных приспособлений и стола.

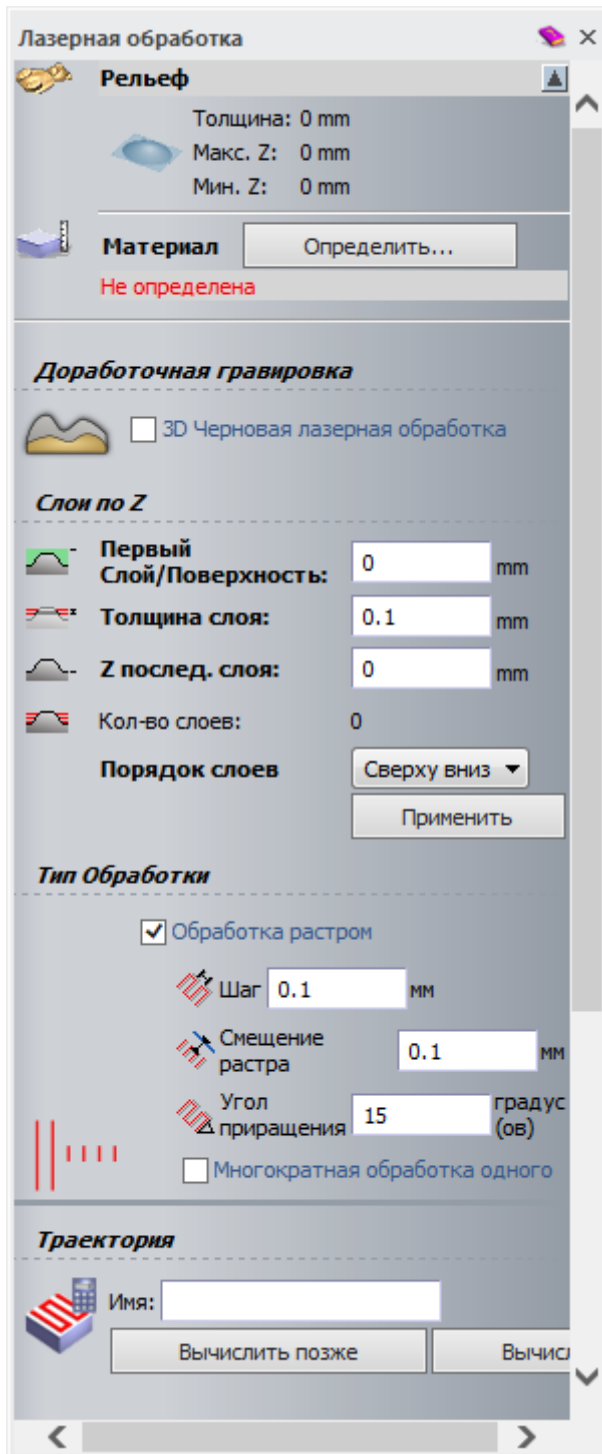


10.2.4 Лазерная обработка





Если вы используете в работе лазерный гравировальный станок, воспользуйтесь траекторией 3D Лазерная обработка, чтобы быстро снять материал с комбинированного рельефа. Процесс обработки представляет собой лазерный пучок, выполняющий серию проходов по оси Z на заданной глубине.



Нажмите кнопку **3D Лазерная Обработка** на панели **Траектории**, чтобы открыть панель [Лазерная обработка](#).



С помощью панели **Лазерная обработка** вы можете:

-  управлять направлением обработки лазерного станка: начиная от основания или от поверхности рельефа
-  поделить траекторию на отрезки, чтобы при необходимости повторно сфокусировать лазерный станок между проходами.
-  в зависимости от выбранной стратегии можно контролировать угол, место и направление врезания лазера в материал
-  выполнять гравировку данных в ранее обработанной модели, используя два комбинированных рельефа

- *Перед отправкой на лазерный гравировальный станок траектория должна быть сохранена в виде файла (*.plt) посредством соответствующего постпроцессора, такого как 2D HPGL. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Сохранение траектории](#) (See 10.4.1).*

Доступны следующие настройки:

[Материал](#) (See 10.3.2) - задайте материал заготовки.

[Доработочная гравировка](#) (See 10.2.4.1) - создать траекторию лазерной обработки для гравировки данных в ранее обработанной детали.

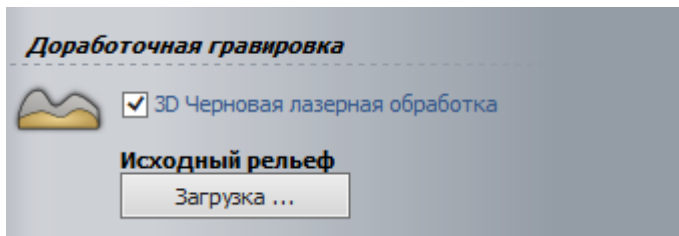
[Слой по Z](#) (See 10.2.4.2) - задать значения для черновой обработки комбинированного рельефа.

[Тип обработки](#) (See 10.2.4.3) - управление типом выходных данных траектории для каждого слоя.

[Вывод разделения траектории](#) (See 10.2.4.4) - выбрать способ вычисления траектории.

После того, как траектория вычислена, можно перейти к ее [симуляции](#) (See 10.4.25).

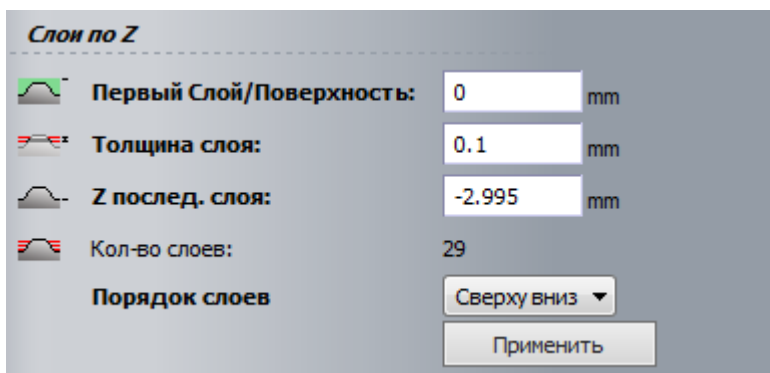
10.2.4.1 Доработочная гравировка



Выберите опцию **3D Черновая лазерная обработка**, если требуется создать траекторию лазерной обработки для гравировки данных в ранее обработанной детали.


Для этого ArtCAM требуются два рельефа. Текущий рельеф должен представлять деталь после гравировки. Затем можно использовать область **Доработочная гравировка** для загрузки базового рельефа, представляющего деталь до добавления гравировки. После этого ArtCAM вычисляет траектории для обработки разницы между рельефами.

10.2.4.2 Слой по Z

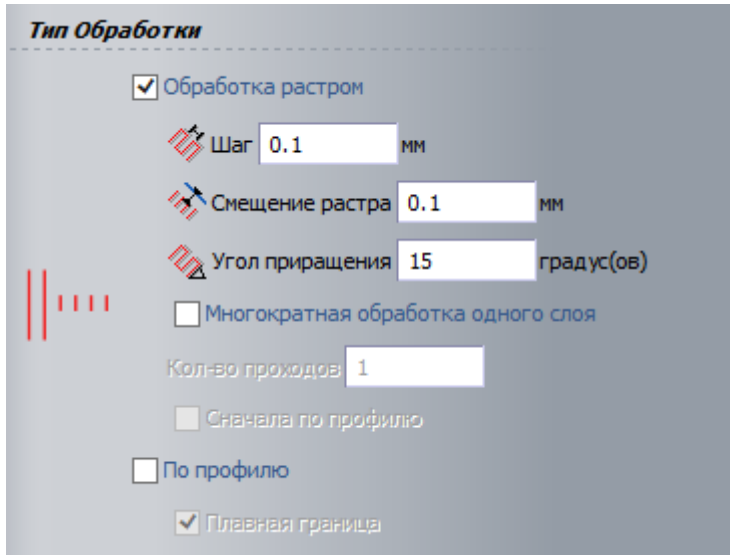


Используйте опции **Слой по Z**, чтобы задать значения для черновой обработки комбинированного рельефа.


- 📄 **Первый Слой/Поверхность** - введите значение, задающее положение первого прохода по Z.
- 📄 **Припуск** - введите значение, чтобы добавить или снять слой материала с поверхности комбинированного рельефа. Припуск задает расстояние между поверхностью комбинированного рельефа и режущим инструментом.
- 📄 **Z последнего слоя** - введите значение, задающее положение последнего прохода по Z.


 **Порядок слоев** - выберите способ резания: сверху вниз или снизу вверх. Некоторые лазерные машины дают более гладкую поверхность, если вести обработку от основания комбинированного рельефа.


10.2.4.3 Тип Обработки




Обработка растром - эта стратегия производит обработку змейкой под заданным углом. Если выбрана данная опция, растровая траектория линий гравировки выводится для обработки каждого слоя. Если также выбрана опция **По профилю**, растровые проходы смещаются от профиля на величину шага.


 **Шаг** - введите значение для управления расстоянием между проходами по Z. Это расстояние должно быть равно диаметру лазерного луча вашего лазерного гравировального станка.

 **Смещение растра** - введите значение смещения растрового прохода от границы.


 **Угол приращения** - введите угловое приращение, на которое должен перемещаться лазер во время каждого прохода по Z.

- Вы можете задать стандартный угол растра на панели инструментов [Параметры](#) (See 6.5.1).

 **Многократная обработка одного слоя** - если выбрана данная опция, генерируется несколько проходов по Z на слой. Введите количество проходов в поле **Количество проходов**.

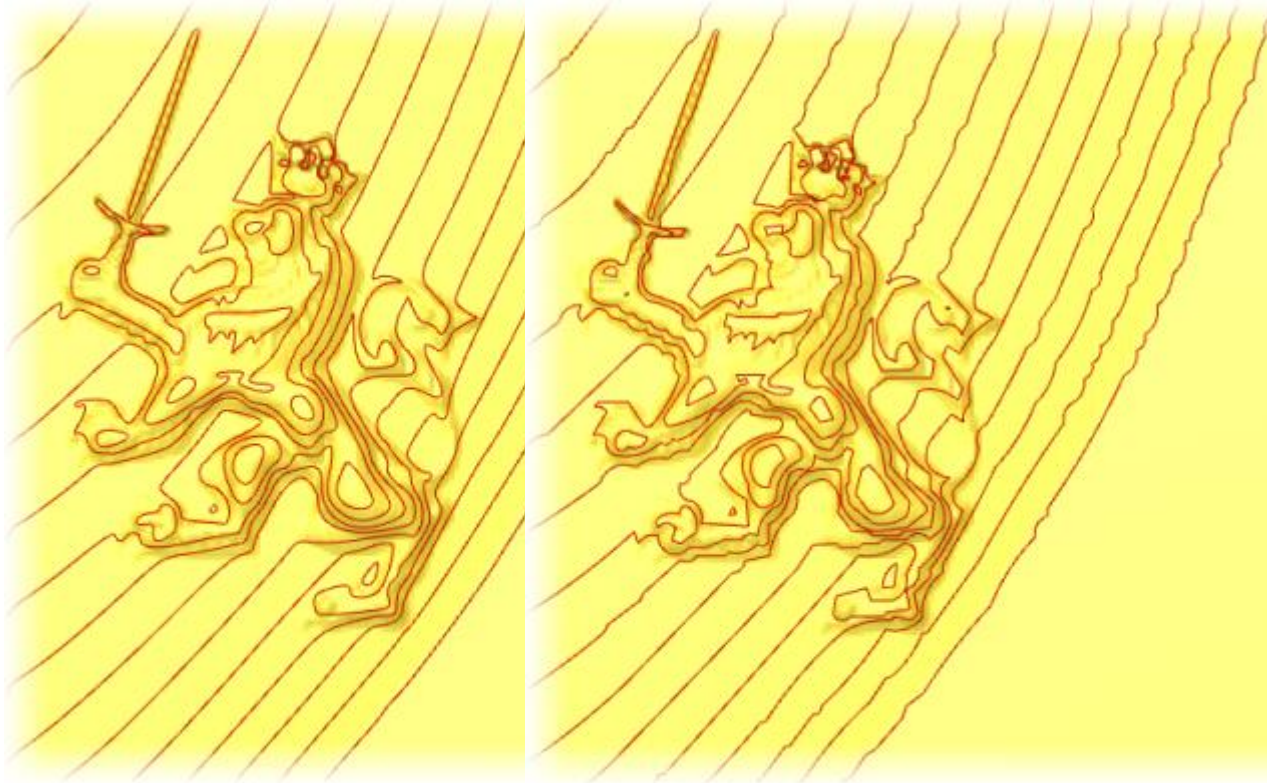
 **Сначала по профилю** - если опция выбрана, и выводятся данные по профилю и по растру, то данные по профилю для каждого слоя будут выводиться перед данными по растру для этого слоя. Эта опция доступна только в случае выбора опции **По профилю**.

По профилю - стратегия обработки вокруг границы поверхности рельефа. Если опция выбрана, производится вывод векторной границы для каждого слоя. Если при этом опция **Обработка растром** погашена, то для вычисления УП каждого слоя используется программное обеспечение, поставляемое с лазерной машиной.

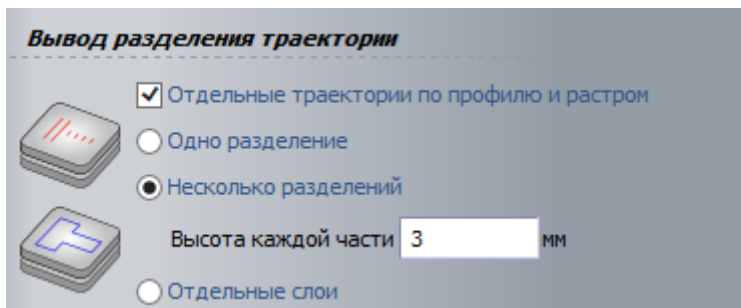
 **Плавная граница** - границы, созданные проходами по профилю, сглаживаются. В них вписываются кривые, заменяющие полилинии.

Опция Плавная граница включена


Опция Плавная граница отключена





10.2.4.4 Вывод разделения траектории




Выберите способ вычисления траектории. Многие лазерные машины должны быть расфокусированы после определенного перемещения по Z. Чтобы облегчить этот процесс, вы можете разделить траекторию на несколько отдельных сечений заданной высоты.

 **Отдельные траектории по профилю и растром** - выберите опцию, чтобы создавать отдельные траектории по профилю и по растру. В Дереве проекта растровые траектории называются Гравировка, а траектории по профилю называются По профилю.

 **Одно разделение** - выберите эту опцию, чтобы выполнить лазерную обработку всего комбинированного рельефа как единого целого. Если выбрана опция **Отдельные траектории по профилю и растром**, в группе лазерных траекторий создаются две траектории Гравировка_0 и По профилю_0. Если опция **Отдельные траектории по профилю и растром** погашена, в группе лазерных траекторий создаётся только одна траектория Часть 1.

 **Несколько разделений** - выберите эту опцию, чтобы разделить траекторию лазерной обработки на части. В поле **Высота каждой части** задайте толщину каждой части. Если выбрана опция **Отдельные траектории по профилю и растром**, каждая часть разделяется на растровую траекторию и траекторию по профилю. Если опция **Отдельные траектории по профилю и растром** погашена, в каждой части имеется и растровая траектория, и траектория по профилю.

 **Отдельные слои** - выберите эту опцию, чтобы разделить траекторию лазерной обработки на части. Число созданных частей траекторий зависит от количества слоев в области **Слои по Z**. Если опция **Отдельные траектории по профилю и растром** выбрана, каждый слой разделяется на растровую траекторию и траекторию по профилю. Если опция **Отдельные траектории по профилю и растром** отключена, в каждой части имеется и растровая траектория, и траектория по профилю.





10.2.5 3D Обрезка

В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith используйте траекторию 3D Обрезка, которая обрабатывает участки комбинированного рельефа внутри или снаружи границы векторного эскиза посредством абсолютных значений Z. Эта траектория отличается от траектории Обработка по Профилю, поскольку создается без учета параметров заготовки. Значения, введенные на панели **3D Обрезка**, являются абсолютными значениями по Z, а не глубинами относительно заготовки.



Нажмите кнопку **Создать траекторию 3D Обрезка**  на панели **Траектории**, чтобы открыть панель [3D Обрезка](#).

Используя панель **3D Обрезка**, вы можете:

-  управлять точкой ввода инструмента в заготовку и извлечения из нее путем добавления подводов и отводов
-  управлять способом ввода инструмента в заготовку путем добавления наклонных врезаний
-  Управлять направлением резания инструмента
-  добавлять перемычки

Доступны следующие настройки:

Сторона обработки(See 10.2.5.1) - выберите обработку внутри или снаружи выбранных векторов и задайте, как траектория будет применяться к векторному эскизу.

Глубина резания(See 10.2.5.2) — задайте глубины резания, точность и припуск.



Плоскость безопасности(See 10.2.5.3) — Задайте положение плоскости безопасности станка.

Профильный инструмент(See 10.2.5.4) - выбрать фасонный инструмент.

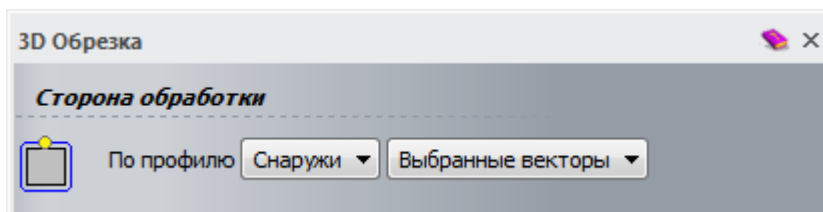
Направление резания(See 10.2.5.5) - задать направление и при необходимости подводы/отводы.

Наклонное врезание(See 10.2.5.6) — добавить в траекторию наклонное врезание.



После того, как траектория вычислена, можно перейти к ее **симуляции**(See 10.4.25).

-  *О том, как добавить перемычки в траекторию 3D Обрезка, можно узнать в разделе [Добавление перемычек](#)(See 10.4.14).*
-  *Как задать порядок обработки траекторий 3D Обрезка, смотрите в разделе [Установка порядка обработки](#)(See 10.4.21).*



10.2.5.1 Сторона обработки




В списке **По профилю** выберите способ обработки профиля.

-  **Внутри** - выберите эту опцию, если требуется обработка профиля внутри границы векторного эскиза.
-  **Снаружи** - выберите эту опцию, если требуется обработка профиля за границей векторного эскиза.





В списке **Векторная связь** выберите опцию, задающую способ применения траектории к векторному эскизу.

-  Если требуется обработать только выборку векторов, воспользуйтесь опцией **Выбранные векторы**. Эта опция выбрана по умолчанию. Убедитесь, что векторный эскиз выбран.
-  Чтобы обработать все векторные эскизы на заданном векторном слое, щёлкните мышью по имени этого векторного слоя. В модели имеется перечень всех векторных слоев.


10.2.5.2 Глубина резания

	Z поверхности:	<input type="text" value="0"/>
	Конечная Z:	<input type="text" value="0"/>
	Припуск:	<input type="text" value="0"/>
	Точность:	<input type="text" value="0.001"/>



Используйте опции области **Глубины резания**, чтобы задать глубину резания, припуск и точность.

-  **Z поверхности** - введите абсолютное значение Z, от которого будет вычисляться первый проход по профилю.
-  **Конечная Z** - введите абсолютное значение нуля по Z для глубины реза.
-  **Припуск** - чтобы добавить или снять материал вокруг векторного эскиза, задайте расстояние между границей выбранных векторов и режущим инструментом. Введите положительное значение, чтобы добавить материал и отрицательное, чтобы снять его.
-  **Точность** определяет, насколько точно режущий инструмент будет соответствовать форме векторного эскиза. Чем выше значение точности, тем больше размер файла траектории и время, затрачиваемое на обработку.


10.2.5.3 Плоскость безопасности

	Плоскость безопасности	
	Безопасная Z:	<input type="text" value="5"/>
	Точка возврата:	X: <input type="text" value="0"/>
		Y: <input type="text" value="0"/>
		Z: <input type="text" value="5"/>

Щёлкните мышью по контрольной панели **Плоскость безопасности**, чтобы открыть поля **Безопасная Z** и **Точка возврата**, в которых вы сможете изменить высоту, на которой выбранный инструмент начинает быстрые движения между сегментами траектории, и изменить начальное положение инструмента.

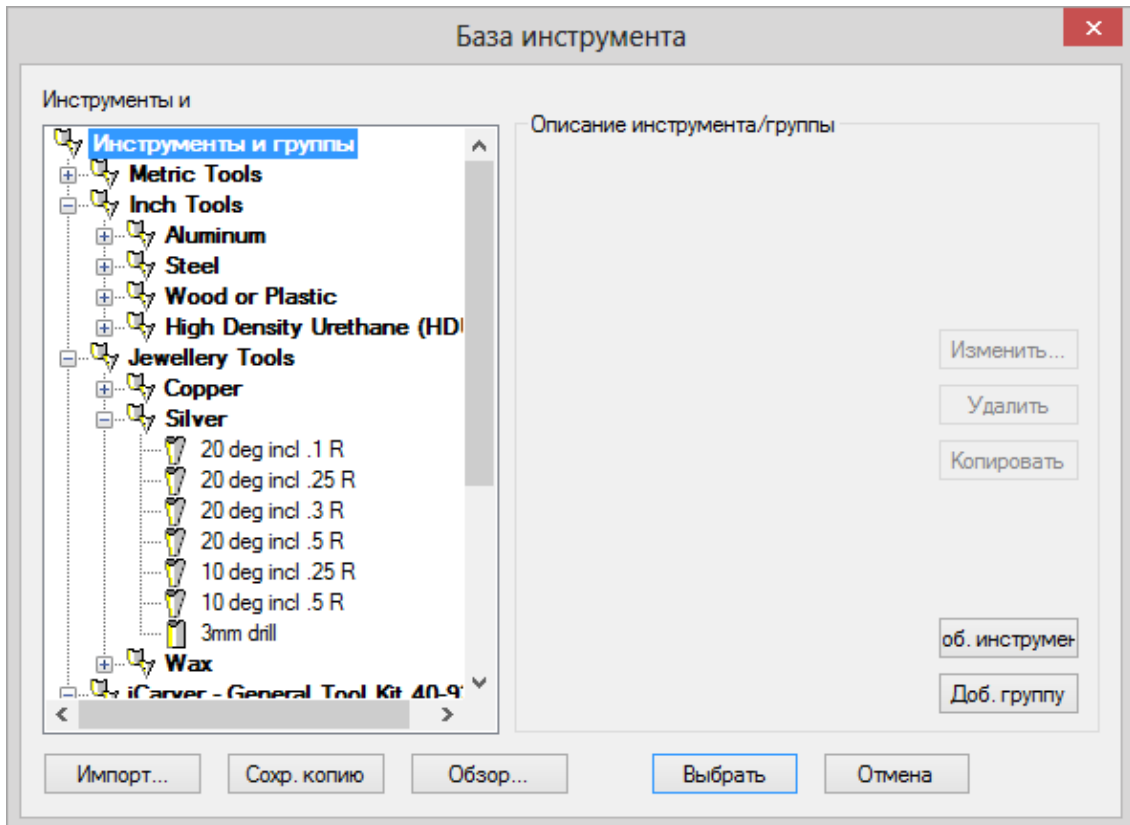
-  **Безопасная Z** - введите высоту, на которой выбранный инструмент выполняет ускоренные перемещения между сегментами траектории.
-  **Точка возврата** - введите координаты X, Y и Z начального и конечного положения инструмента. Они должны быть на безопасном расстоянии от заготовки или листа материала.

10.2.5.4 Профильный инструмент

	Профильный инструмент	<input type="button" value="Выбрать..."/>
	Не определена	

Используйте опции области **Профильный инструмент**, чтобы задать инструмент и его параметры.

Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы открыть [Базу инструмента](#).



 Описание выбранного из **Базы** инструмента появляется на контрольной панели.


В окне **Инструменты и группы** дважды щелкните по имени инструмента, который вы хотите использовать. Сведения об инструменте отображаются в области **Описание инструмента/группы**. Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть диалог и вернуться на **панель траектории**. Имя выбранного инструмента отобразится на контрольной панели. Для получения дополнительной информации по работе с **Базой инструмента** обратитесь к разделу [Использование базы инструмента](#) (See 10.4.4).

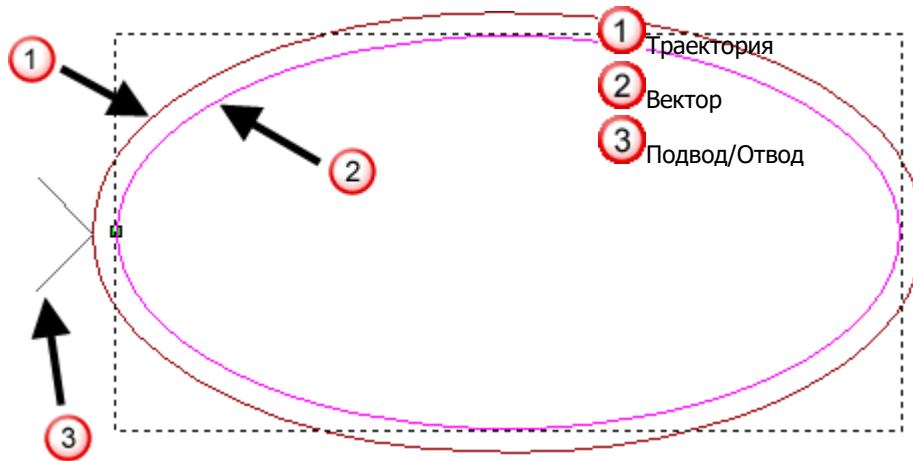
Чтобы изменить параметры обработки выбранного фасонного инструмента, щелкните мышью по контрольной панели в области **Профильный инструмент**, чтобы открыть эти параметры. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Настройка параметров обработки в процессе создания траектории](#) (See 10.4.19.1). Закончив редактирование параметров обработки, снова щелкните мышью по контрольной панели, чтобы скрыть их.

Чтобы изменить выбранный профильный инструмент:

- Нажмите кнопку **Выбрать** в области **Профильный инструмент**, чтобы открыть **Базу инструмента**.
- Дважды щёлкните мышью по выбранному инструменту.
- Чтобы отменить выбор инструмента, нажмите кнопку **Снять выделение**.

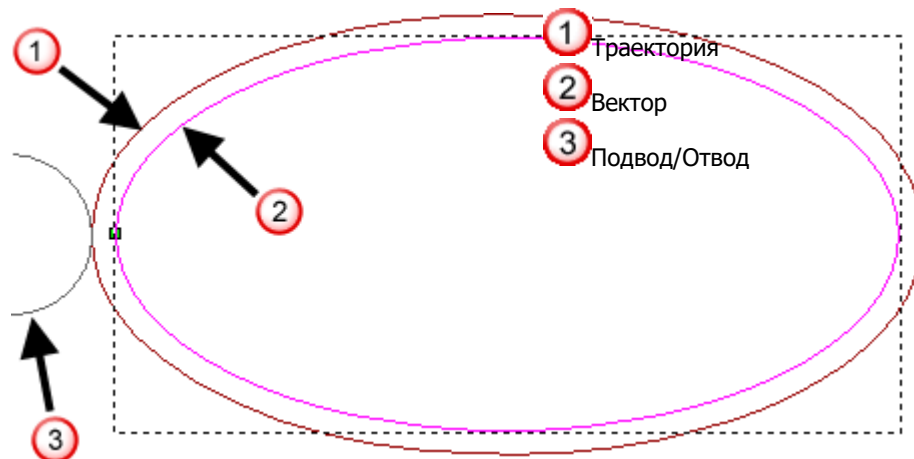
10.2.5.5 Направление резания

 **Линейно** - выберите эту опцию, чтобы подводы и отводы выполнялись по прямой. В полях **Угол входа** и **Угол выхода** задайте углы этих перемещений.



По дуге - выберите эту опцию, чтобы подводы и отводы выполнялись по дуге. В поле **Радиус** задайте радиус дуги.

- *Значение радиуса должно быть больше либо равно значению в поле **Длина подвода (D)**, иначе траекторию невозможно будет вычислить.*



При редактировании подводов, связанных с профилем, использующимся для обработки внутри границы, учитывается расстояние линейного подвода или радиус подвода по дуге.

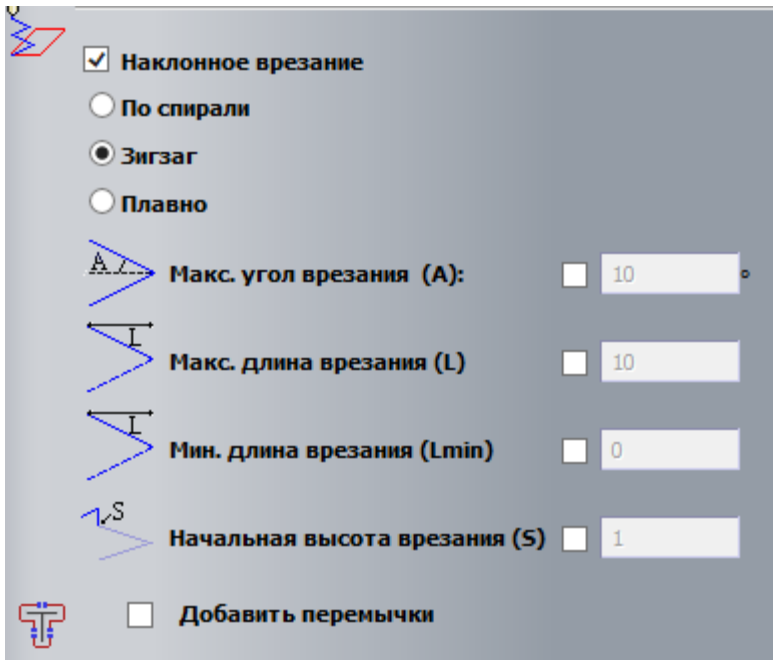
При настраивании перемещения линейного подвода, ArtCAM проверяет, чтобы расстояние было в пределах границы профиля. Если расстояние подвода пересекается с профилем, то оно обрезается, чтобы пересечения не происходило.

При настраивании перемещения подвода по дуге, ArtCAM проверяет, чтобы радиус был в пределах границы профиля. Если радиус подвода пересекается с профилем, то подвод преобразуется в линейное перемещение с расстоянием, на котором пересечения не произойдет.

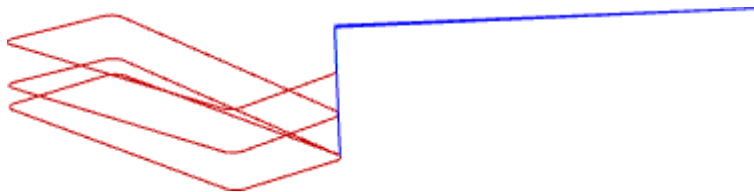
10.2.5.6 Наклонное врезание

При резком прямолинейном погружении режущего инструмента в заготовку на максимальной скорости подачи вызывает ее поворот вокруг инструмента в направлении вращения. В свою очередь это приводит к деформации и, как следствие, к изнашиванию и повреждению инструмента. Добавление наклонного врезания позволяет инструменту постепенно входить в заготовку, а значит минимизирует износ и повреждение инструмента.

Выберите опцию **Наклонное врезание**, чтобы добавить в траекторию наклонные перемещения **По спирали**, **Зигзаг** или **Плавно**.

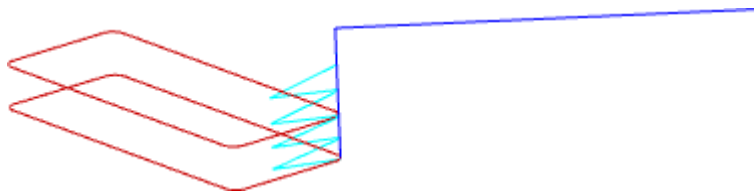


► **По спирали** - выберите эту опцию, чтобы совершать врезание по наклонной спирали по периметру профиля.



Если выбрана опция **По спирали**, поля угол, длина и высота не доступны.

► **Зигзаг** - выберите эту опцию, чтобы совершать линейные зигзагообразные перемещения с заданным расстоянием и углом относительно оси Z.



Если выбрана опция **Зигзаг**, можно задать следующие значения:

Максимальный угол врезания (A) - задайте максимальный уклон наклонного врезания для зигзагообразного движения фасонного инструмента.

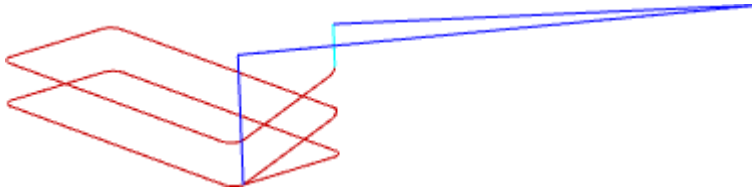
- *Идеальный угол наклонного врезания должен быть от 0 до 20 градусов от к поверхности стола. Этот угол позволяет инструменту входить в материал на 100% рабочей подачи. При любом угле, больше 20 градусов подача должна быть уменьшена соответственно.*

Максимальная длина врезания (L) - задайте максимальное расстояние для каждого наклонного врезания фасонного инструмента при зигзагообразном движении.

Минимальная длина врезания (L min) - задайте минимальное расстояние для каждого наклонного врезания фасонного инструмента при зигзагообразном движении.

Начальная высота врезания (S) - введите высоту, на которой начинается наклонное врезание.

► **Плавно** - выберите эту опцию, чтобы добавить короткое линейное наклонное врезание к каждому сегменту траектории.



Если выбрана опция **Плавно**, можно задать следующие значения:

Максимальный угол врезания (A) - задайте максимальный уклон наклонного врезания для зигзагообразного движения фасонного инструмента.

- *Идеальный угол наклонного врезания должен быть от 0 до 20 градусов от к поверхности стола. Этот угол позволяет инструменту входить в материал на 100% рабочей подачи. При любом угле, больше 20 градусов подача должна быть уменьшена соответственно.*

Максимальная длина врезания (L) - задайте максимальное расстояние для каждого наклонного врезания фасонного инструмента при зигзагообразном движении.


Минимальная длина врезания (L min) - задайте минимальное расстояние для каждого наклонного врезания фасонного инструмента при зигзагообразном движении.

10.2.6 Доработка

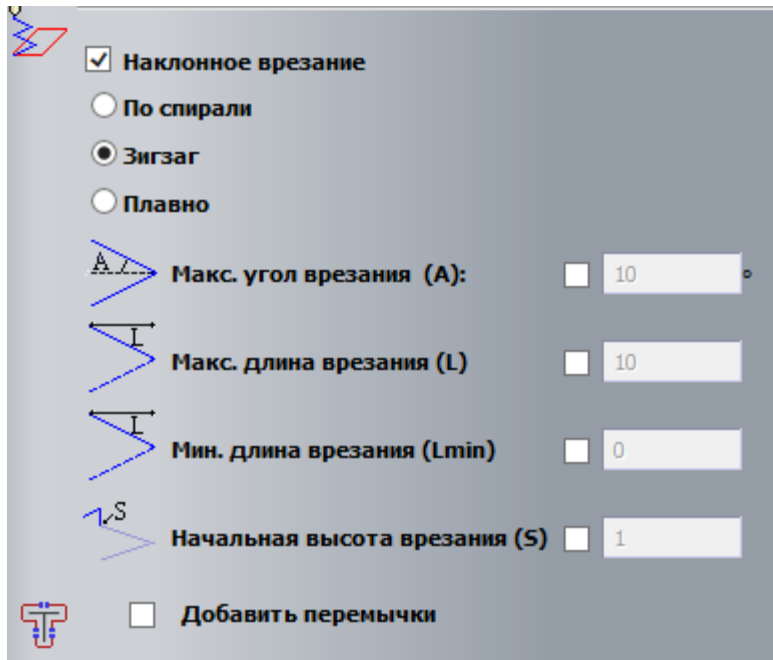
В ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith траектория 3D-доработки позволяет обнаружить все области комбинированного рельефа, которые нельзя обработать ввиду больших размеров инструмента, а затем обработать только эти области, применив инструмент меньших размеров.

ArtCAM сравнивает комбинированный рельеф, представляющий готовую модель с данными симуляции траектории, а затем создает векторы в форме областей комбинированного рельефа, которые этим траекториям обработать не удалось. Стратегию [Обработка Рельефа](#) (See 10.2.1) затем можно применить к нескольким или всем векторам, чтобы улучшить состояние всей чистовой поверхности обрабатываемой модели.

Для доработки комбинированного рельефа:

1. В дереве проекта щелкните по объекту  **Траектории**, чтобы под строкой разделителя открыть панель **Траектории**.
2. В области **3D траектории** панели **Траектории** нажмите кнопку **Создать**

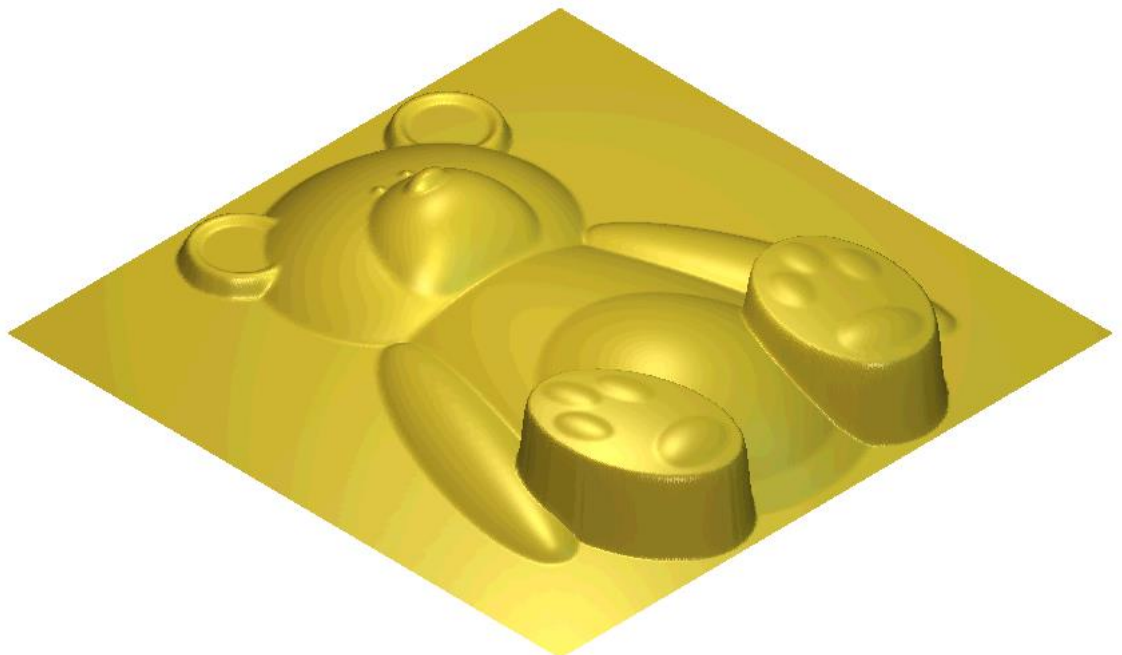
 **траекторию 3D доработки**, чтобы открыть панель **Доработка**.



3. В **Области доработки** выберите часть комбинированного рельефа, который нужно обработать:

- **Весь рельеф** - данная опция распознает различие между симуляцией траектории и комбинированным рельефом, а затем идентифицирует их для обработки.

Например, комбинированный рельеф медвежонка выглядит следующим образом:



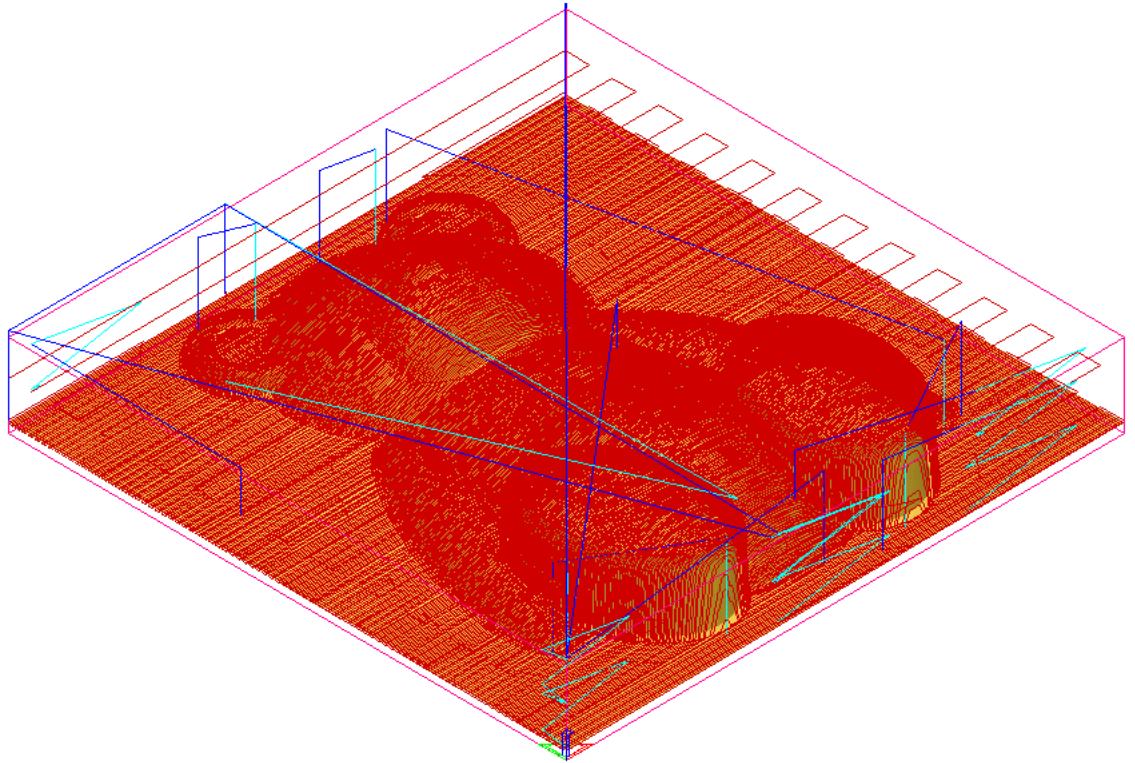
4.

- **Внутри выбранных векторов** - данная опция распознает различие между симуляцией траектории и комбинированным рельефом, исходным для выбранных векторов, а затем идентифицирует их для обработки.

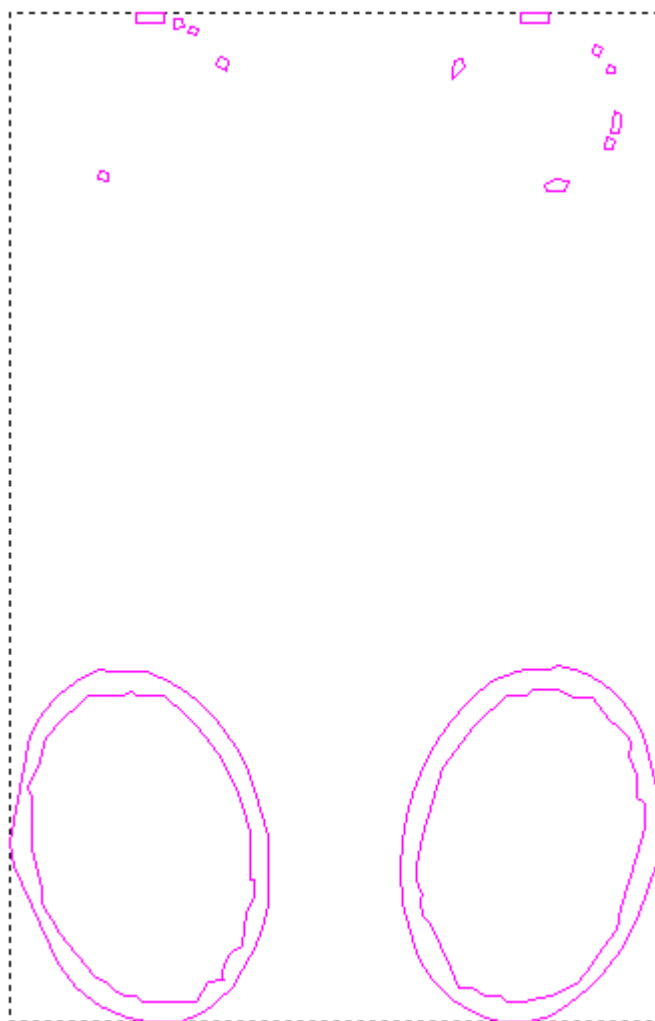
5. В области **Определение обработанных областей** выберите метод идентификации необработанных областей комбинированного рельефа:

- **Симуляция всех траекторий** - используйте эту опцию для выполнения симуляции всех вычисленных траекторий с последующим сравнением результата с комбинированным рельефом для выявления необработанных областей.

В примере с медвежонком для всех трех траекторий, использованных для обработки комбинированного рельефа медвежонка, была выполнена симуляция. Это можно увидеть в окне **3D Вид**:



6.
 - **Симуляция последней траектории** - используйте эту опцию для выполнения симуляции последней вычисленной траектории. Затем создайте модель необработанных областей комбинированного рельефа.
 - **Использовать текущую визуализацию** - эта опция использует существующую симуляцию траектории, отображенную в окне **3D Вид**, для идентификации необработанных областей комбинированного рельефа.
 7. После выполнения симуляции траектории вы можете заметить небольшие участки материала (или гребешки), оставшиеся в модели вследствие геометрии инструмента или шага между проходами. В поле **Допуск на гребешки** введите высоту, на которой ArtCAM может игнорировать любые гребешки как области модели, требующие дополнительной обработки.
 8. В поле **Слой границ доработки** введите имя векторного слоя, на котором ArtCAM должен создать векторы, представляющие необработанные области комбинированного рельефа.
 - *Если поле **Слой границ доработки** оставить пустым, векторы будут создаваться на текущем выбранном векторном слое.*
 9. Нажмите кнопку **Создать границы** для вычисления необработанных областей комбинированного рельефа из симуляции траектории, а затем создайте векторы, представляющие их. Симулированные траектории отображаются в окне **3D Вид**.
 10. Нажмите клавишу **F2**, чтобы открыть векторы, представляющие необработанные области комбинированного рельефа в окне **2D Вид**.
- В примере с медвежонком ArtCAM идентифицирует необработанные области вокруг лап и ушей комбинированного рельефа медвежонка.



11. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

Сейчас вы готовы применить траекторию [Обработка Рельефа](#) (See 10.2.1) к векторам, представляющим необработанные области. Эта траектория улучшит состояние всей чистой поверхности комбинированного рельефа.

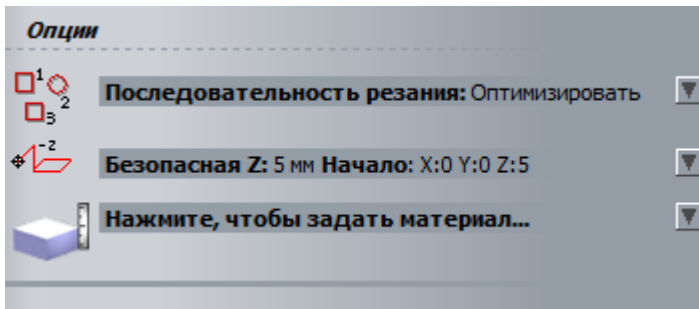
10.3 Общие области панелей траекторий

Следующие области являются одинаковыми для панелей траекторий.

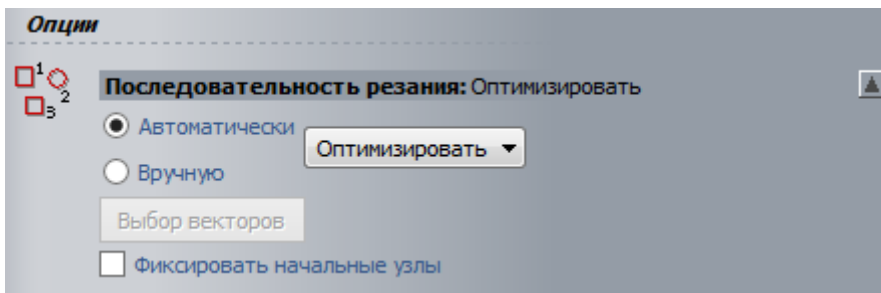
10.3.1 Опции

[▶ Показать все](#)

Используйте опции в области **Опции**, чтобы задать последовательность резания, материал заготовки и безопасную высоту по Z.



▶ **Последовательность резания** — щелкните мышью по панели управления **Последовательность резания**, чтобы открыть ее параметры. Они позволяют задавать порядок, в котором обрабатывается каждый сегмент траектории. Вы можете дать ArtCAM команду вычислять порядок обработки или использовать полилинию, проведенную в окне **2D Вид** или **3D Вид**, для составления порядка.




Автоматически - выберите эту опцию, чтобы ArtCAM рассчитал порядок, в котором обрабатывается каждый сегмент траектории. Затем выберите из списка опцию, задающую порядок обработки.


- ▶ **Оптимизировать** - выберите эту опцию, чтобы ArtCAM вычислил наиболее эффективный порядок обработки.
- ▶ **По порядку текста** - выберите эту опцию, чтобы выполнять обработку в соответствии с порядком ввода текста. Режущий инструмент перемещается вдоль первой строки текста слева направо, пока не обнаружит перевод строки, где он продолжит обрабатывать со следующей строки, справа налево. Этот процесс повторяется, пока не будет обнаружен последний символ в последней строке текста.
- ▶ **Слева направо** - выберите эту опцию, чтобы обрабатывать слева от области модели направо.
- ▶ **Справа налево** - выберите эту опцию, чтобы обрабатывать справа от области модели налево.
- ▶ **Снизу вверх** - выберите эту опцию, чтобы обрабатывать снизу вверх.
- ▶ **Сверху вниз** - выберите эту опцию, чтобы обрабатывать сверху вниз.
- ▶ **От центра по спирали** - выберите эту опцию, чтобы обрабатывать спиральным движением от центра области модели наружу. Эта опция особенно удобна, когда для крепления заготовки используются зажимные приспособления.
- ▶ **К центру по спирали** - выберите эту опцию, чтобы обрабатывать спиральным движением от внешнего края области модели внутрь.

Вручную - выберите эту опцию, чтобы вручную задать порядок, в котором обрабатывается каждый сегмент траектории.

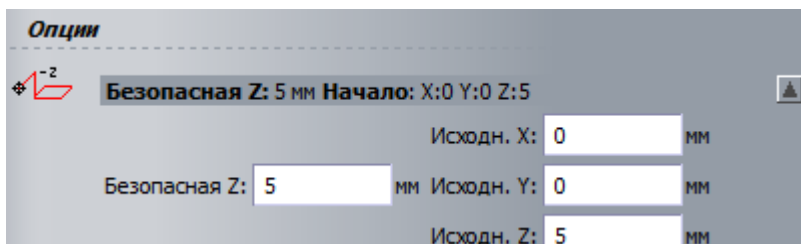
- a. В окне **2D Вид** или **3D Вид** проведите полилинию (See 8.10.15.1), отображающую порядок, в котором требуется обработать сегменты траектории. Начальный узел полилинии должен быть помещен рядом с сегментом траектории, с которого вы хотите начать обработку.
- b. Выберите полилинию и нажмите кнопку **Выбор векторов**. Сообщение красного цвета *Вектор не выбран* изменится на сообщение синего цвета *Вектор выбран*.

 Необходимо выбрать разгруппированный вектор. После выбора разгруппированного вектора появится сообщение, предупреждающее, что разгруппированный вектор должен быть выбран как вектор порядка обработки. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог, а затем повторите предыдущий шаг.

Фиксировать начальные узлы - если вы не хотите перемещать начальную точку сегмента траектории при вычислении порядка обработки, то убедитесь в том, что выбрана опция **Фиксировать начальные точки**. Если эта опция погашена, ArtCAM не пытается минимизировать длину объединенных перемещений в процессе обработки.

 Нет необходимости выбирать опцию **Фиксировать начальные точки**, если уже выбрана опция **Автоматическое размещение** в области Подвод/Отвод. Выбор опции **Фиксировать начальные точки** препятствует **автоматическому размещению подводов**.

➤ **Безопасная Z** - щелкните мышью по контрольной панели Безопасная Z, чтобы открыть ее параметры. На этой панели можно задать Высоту безопасности по Z и Точку возврата инструмента.

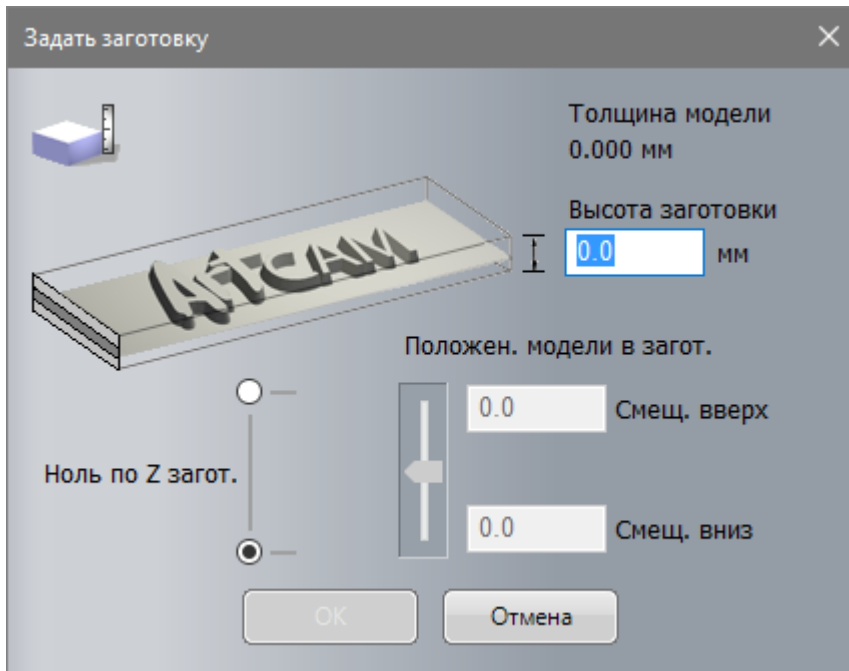


Безопасная Z - введите высоту, на которой выбранный инструмент выполняет ускоренные перемещения между сегментами траектории.

Исходная X, Y и Z - введите координаты X, Y и Z начального и конечного положения инструмента. Они должны быть на безопасном расстоянии от заготовки или листа материала.


➤ **Нажмите, чтобы задать материал** — Если параметры материала заготовки еще не заданы, щелкните мышью по контрольной панели **Нажмите, чтобы задать материал...**, чтобы открыть диалог **Задать заготовку**. Используйте его, чтобы задать толщину заготовки и расположение в ней модели.

Если параметры заготовки были заданы ранее, они отображаются под контрольной панелью. Убедитесь, что толщина заготовки, ноль материала по Z и положение модели в заготовке корректны. Чтобы изменить эти значения, нажмите кнопку **Определить...**, чтобы открыть диалог **Задать заготовку**.



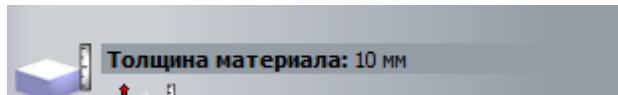
Толщина материала - введите толщину заготовки.

*Если комбинированный рельеф уже создан, **Толщину материала** меньшую высоты по Z, отображающуюся в области **Толщина модели**, задавать нельзя.*

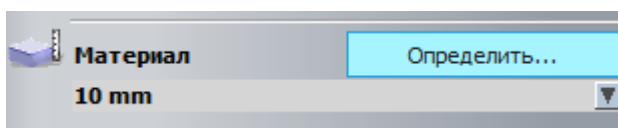
Ноль по Z заготовки - выберите нулевое положение по оси Z. Значок  показывает положение нулевой точки относительно блока или листа материала.

Положен. модели в заготовке - задайте положение модели относительно заготовки.

Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть диалог. Значение толщины материала отобразится на контрольной панели.



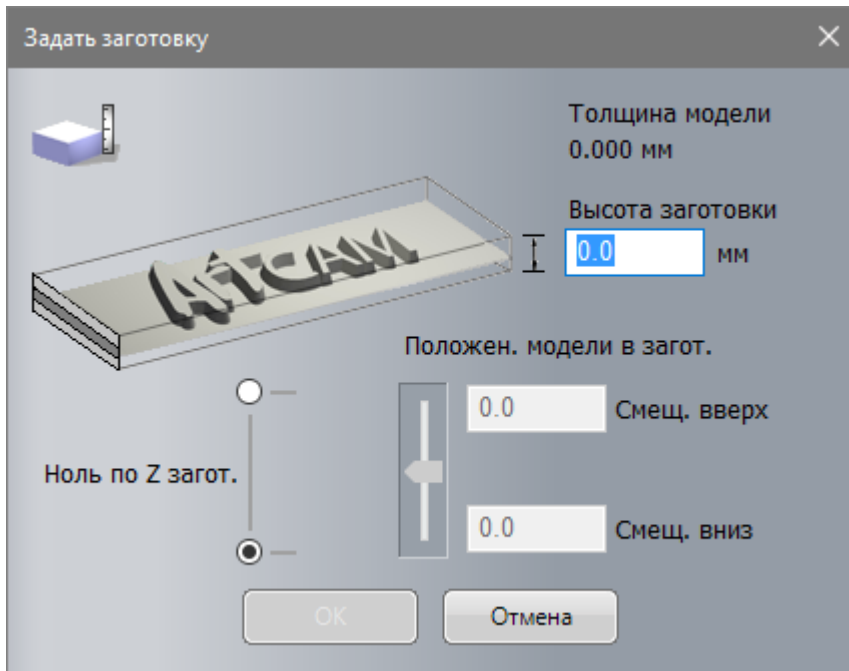
10.3.2 Материал



В области **Материал** задайте размер заготовки.


Если вы еще не задали параметры заготовки, на контрольной панели появляется метка **Не определено**. Нажмите кнопку **Определить**, чтобы открыть диалог **Задать заготовку**.


Если параметры заготовки уже заданы, ее толщина отображается на контрольной панели. разверните контрольную панель, чтобы открыть оставшиеся настройки. Убедитесь, что толщина заготовки, ноль материала по Z и положение модели в заготовке верны. Чтобы изменить настройки, нажмите кнопку **Определить**, чтобы открыть диалог **Задать заготовку**.



Доступны следующие настройки:

Толщина материала - введите толщину заготовки.

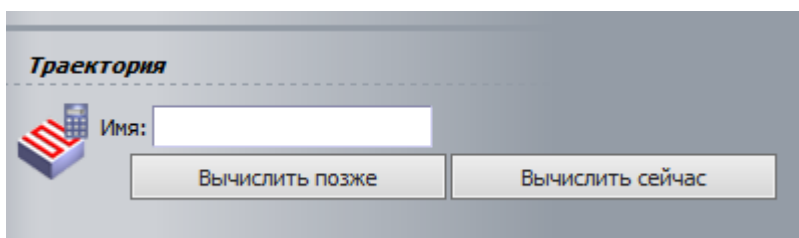
 Если комбинированный рельеф уже создан, **Толщину материала** меньшую высоты по Z, отображающуюся в области **Толщина модели**, задавать нельзя.

Ноль по Z заготовки - выберите нулевое положение по оси Z. Значок  показывает положение нулевой точки относительно блока или листа материала.

Положен. модели в заготовке - задайте положение модели относительно заготовки.

Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть диалог и вернуться на панель.

10.3.3 Траектория




Имя - введите имя траектории. Если вы оставите это поле пустым, траектории присваивается имя типа создаваемой траектории. Например, если вы создаете три траектории обработки по профилю и не присваиваете им имена, они будут называться *По профилю*, *По профилю 1*, *По профилю 2*.

Вычислить позже - нажмите эту кнопку, чтобы вычислить траекторию позже, отдельно или в составе пакета траекторий. Траектория добавляется в ветку **Траектории** Дерева проекта и выделяется красным цветом. Это означает, что траектория не вычислена.

 Если вы работаете в ArtCAM Express, то опция **Вычислить позже** не доступна.

Вычислить сейчас - нажмите эту кнопку для расчета заданной траектории. В **строке состояния** отображается индикатор выполнения операции. Траектория добавляется в Дерево проекта в папку **Траектории**. Имя вычисленной траектории отображается в черном цвете.

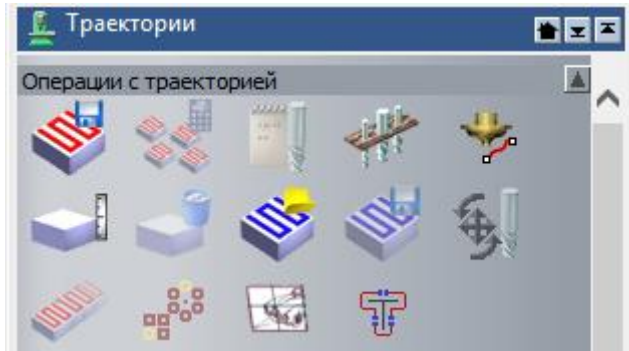
Каркасный вид вычисленной траектории отображается в окне **Вид**.

 Параметры траектории можно изменить до или после ее вычисления. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Управление траекториями](#) (See 10.4).

10.4 Управление траекториями

Для управления и редактирования траекторий, требующихся при обработке модели, используйте панель **Траектории** и Дерево проекта.

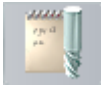
Используйте следующие инструменты, доступные в области **Операции с траекторией** на панели **Траектории**.



- [Сохранить](#) (See 10.4.1) траекторию или выбранную группу траекторий.



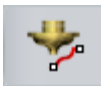
- [Пакетная обработка](#) (See 10.4.2) траекторий. (Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)



- [Создать Сводку о траектории](#) (See 10.4.3) и вычислить машинное время.



- Добавить, отредактировать или удалить инструменты в [Базе инструмента](#) (See 10.4.4).



- [Создать пользовательский фасонный инструмент](#) (See 10.4.5). (Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)



- Изменить [параметры материала](#) (See 10.4.6).



- [Удалить материал](#) (See 10.4.7).



- [Загрузить шаблон траектории](#) (See 10.4.8). (Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)



- [Сохранить траекторию как шаблон](#) (See 10.4.9). (Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)



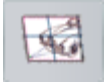
- [Преобразовать](#) (See 10.4.10) одну или несколько вычисленных траекторий. (Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)



- **Объединить** (See 10.4.11) выборку вычисленных траекторий в отдельную траекторию. (Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)




- Задать порядок, в котором обрабатываются группы траекторий и создать **одну копию** (See 10.4.12.1) одной или нескольких траекторий, создать **блок копий** (See 10.4.12.2) одной или нескольких траекторий, создать **круговой массив** (See 10.4.12.3) одной или нескольких траекторий. (Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)




- **Создать панели траекторий** (See 10.4.13), чтобы разбить большую работу на несколько частей. (Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)




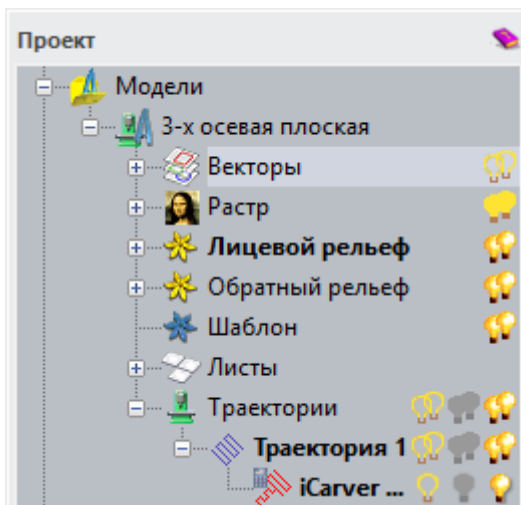
- **Добавить переключки** (See 10.4.14) к векторам и редактировать существующие переключки.

 В ArtCAM Express опция **Создать переключки** и полный функционал переключек доступен только в модуле **Продвинутая 2D обработка**. Если модуль Продвинутая 2D обработка отсутствует, вы сможете добавить переключку только к каждому вектору. Причем эту переключку можно разместить только в начальной точке.

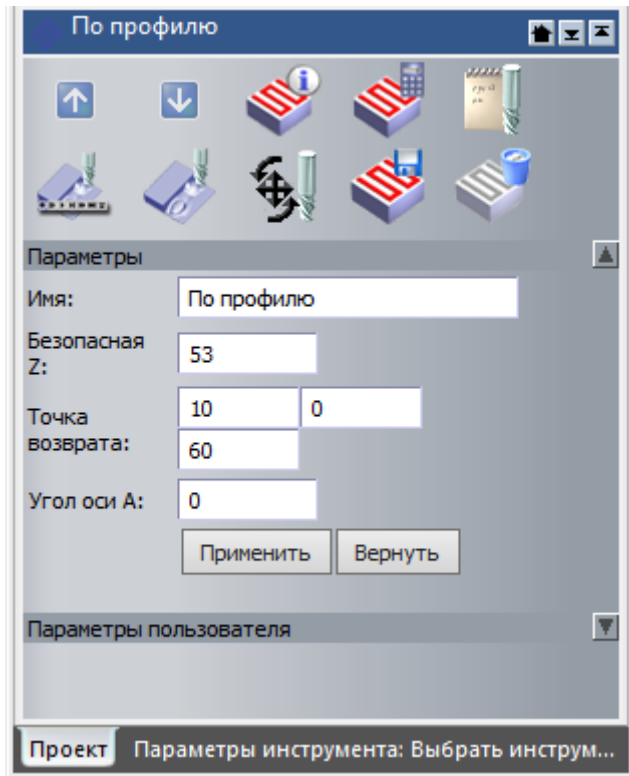
Если выбрана одна или несколько траекторий, становятся доступными другие инструменты.

Создаваемая траектория отображается в списке  **Траектории** Древа проекта. Она рассматривается как "родительская" и группирует одну или несколько "траекторий-потомков".

Родительская траектория обозначается значком синего цвета  и именем, отображенным рядом с ним.



При выборе родительской траектории под разделителем появляются инструменты для работы с ней. С их помощью вы можете задать положение родительской траектории в наборе, открыть панель инструментов **Управление симуляцией**, редактировать, вычислять, выполнять симуляцию, трансформацию и удаление группы родительских траекторий. Кроме того, отображаются параметры группы траекторий.



— [Переместить](#) (See 10.4.15) выбранную траекторию вверх или вниз по Дереву проекта.



- [Редактировать](#) (See 10.4.16) выбранную группу траекторий.



- [Вычислить](#) (See 10.4.17) выбранную группу траекторий.



- Открыть панель инструментов [Управление симуляцией](#) (See 8.15.1) в процессе симуляции группы траекторий.



- [Симуляция](#) (See 8.15.2) выбранной группы траекторий.



- [Преобразовать](#) (See 10.4.10) выбранную группу траекторий. (Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)






- [Сохранить](#) (See 10.4.1) выбранную группу траекторий.

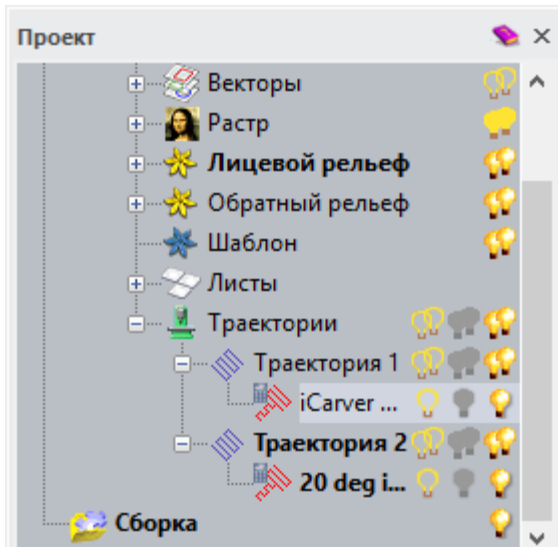






- [Удалить](#) (See 10.4.18) выбранную группу траекторий.

[Параметры](#) (See 10.4.19) - Отредактировать параметры траектории.

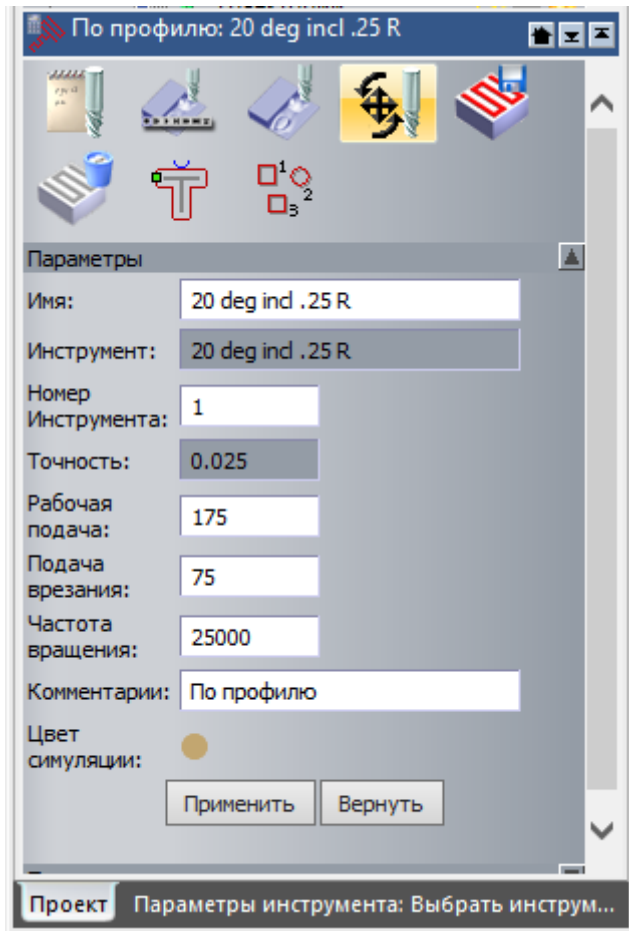
Параметры пользователя - Добавить параметры, которые хранятся с траекторией и доступны в постпроцессоре.

Нажмите кнопку  рядом с родительской траекторией , чтобы развернуть ее и просмотреть используемые инструменты. Красный значок  используется для всех траекторий-потомков, сгруппированных под родительской. Рядом со значком отображается имя траектории.



 Значок  иногда замещается другим значком, чтобы обозначить стратегию инструмента. Например, если используется стратегия По Спирали, то отображается , а если Обработка элементов, то .

При выборе траектории-потомка под разделителем появляются инструменты для работы с ней. С их помощью вы можете редактировать, трансформировать, удалять траекторию, выполнять симуляцию и открывать панель инструментов **Управление симуляцией**. Также отображаются и параметры этих инструментов.



- Открыть панель инструментов [Управление симуляцией](#) (See 8.15.1) в процессе симуляции.



- [Симуляция](#) (See 8.15.2) выбранной траектории.



- [Преобразовать](#) (See 10.4.10) выбранную траекторию. (Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.)



- [Сохранить](#) (See 10.4.1) выбранную траекторию.

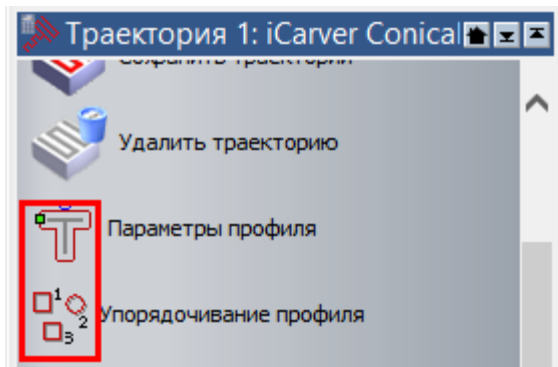


- [Удалить](#) (See 10.4.18) выбранную траекторию.

Параметры (See 10.4.19) - Отредактировать параметры траектории.

Параметры пользователя - Добавить параметры, которые хранятся с траекторией и доступны в постпроцессоре.

Инструменты, используемые в группе траекторий **По профилю**, имеют две дополнительные опции:



В ArtCAM Express эти опции доступны только в модулях **Продвинутая 2D обработка** и **Компоновка**.



- [Редактировать начальную точку](#) (See 10.4.20) выбранной траектории.



- [Изменить порядок](#) (See 10.4.21), в котором обрабатываются сегменты траектории профиля.

10.4.1 Сохранение траектории

После того, как траектория создана, ее можно сохранить в двух форматах:

Можно сохранить траектории с текущей моделью в файле модели ArtCAM (*.art). Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Сохранение модели](#) (See 8.1.4).

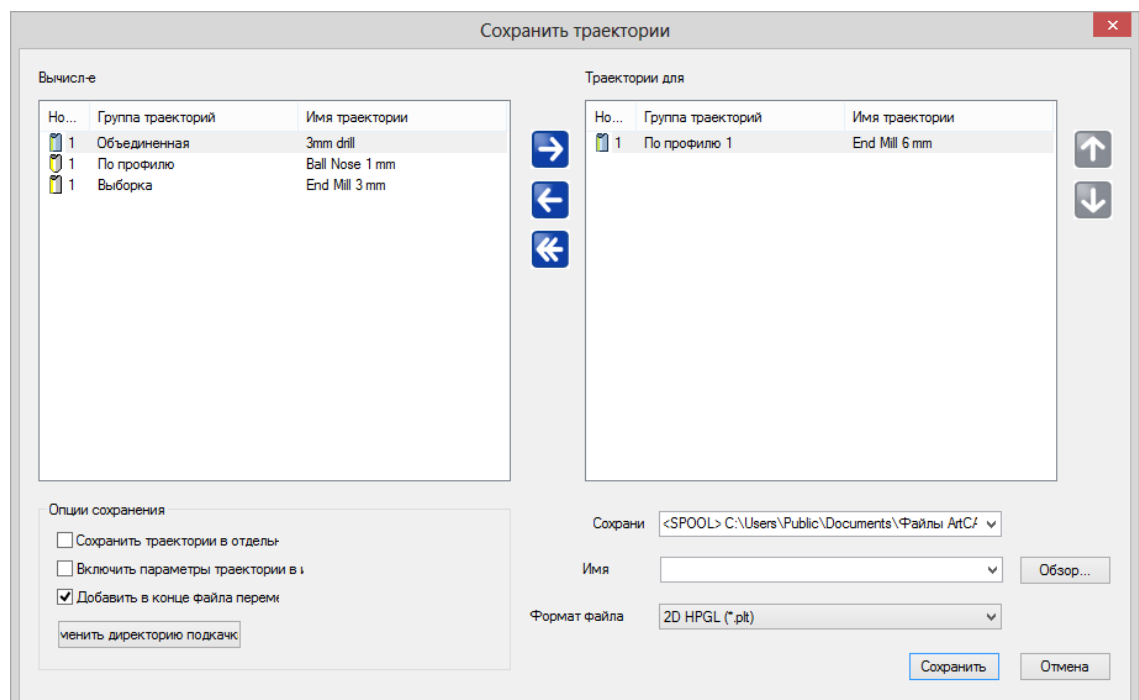
Можно экспортировать траекторию в формате файла вашего станка с ЧПУ.

Чтобы сохранить траекторию как файл траектории, зависимой от станка:

1. В области **Операции с траекторией** на панели **Траектории** нажмите кнопку




Сохранить траекторию. Откроется диалог **Сохранить траектории**.





2. Все вычисленные траектории появляются в этом диалоге. Воспользуйтесь стрелками для перемещения траекторий, которые вы хотите сохранить в окне **Траектории для сохранения** и траекторий, которые не нужно сохранять, в окне **Вычисленные траектории**.

- Если требуется выбрать отдельную траекторию, выберите мышью ее имя. Чтобы выбрать несколько траекторий, удерживайте клавишу **Shift**, а затем по порядку выберите траектории мышью.

- Также можно перетащить траекторию мышью из одного окна в другое.

- Нажмите кнопку , чтобы перенести выбранную траекторию в окно **Траектории для сохранения**.

- Нажмите кнопку , чтобы вернуть выбранные траектории в окно **Вычисленные траектории**.

- Нажмите кнопку , чтобы вернуть все выбранные траектории в окно **Вычисленные траектории**.

3. В окне **Траектории для сохранения** убедитесь, что траектории стоят в корректном порядке:

- Воспользуйтесь кнопками  и , чтобы задать порядок сохранения траекторий. Каждый щелчок мыши перемещает траекторию на одну позицию вверх или вниз по списку.

- Также можно поменять порядок траекторий, перетаскивая их мышью.

4. Выберите нужную **Опцию сохранения** файла:

- **Сохранить траектории в отдельные файлы** - выберите эту опцию, чтобы сохранить каждую траекторию из списка **Траектории для сохранения** как отдельный выходной файл.

- **Включить параметры траектории в имена файлов** - выберите эту опцию, чтобы включить в имя файла тип траектории и описание режущего инструмента.

- **Добавить в конце файла перемещение в Начало** - выберите эту опцию, чтобы добавить точку возврата в конце каждого выходного файла.

5. В списке **Формат файла станка** выберите формат файла станка, в котором нужно сохранить траектории.

6. Нажмите кнопку **Изменить директорию подкачки**, чтобы изменить папку, в которой будет сохранен выходной файл.

7. Введите имя выходного файла в поле **Имя**.

8. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить файл и закрыть диалог.





10.4.2 Вычисление пакета траекторий

 Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.


Вы можете последовательно вычислить несколько траекторий посредством пакетной обработки данных ArtCAM. Таким образом, вы можете непрерывно работать над созданием модели днем, а после окончания рабочего дня запустить вычисление траекторий.

Если выбрать опцию **Вычислить позже** в процессе создания нескольких траекторий, вы можете обработать их пакетом позже. Для получения дополнительной информации по созданию траекторий обратитесь к разделу 2D траектории и 3D траектории.

 *Нельзя выполнить пакетную обработку данных траекторий, созданных в **Мастере 2D обработки**.*

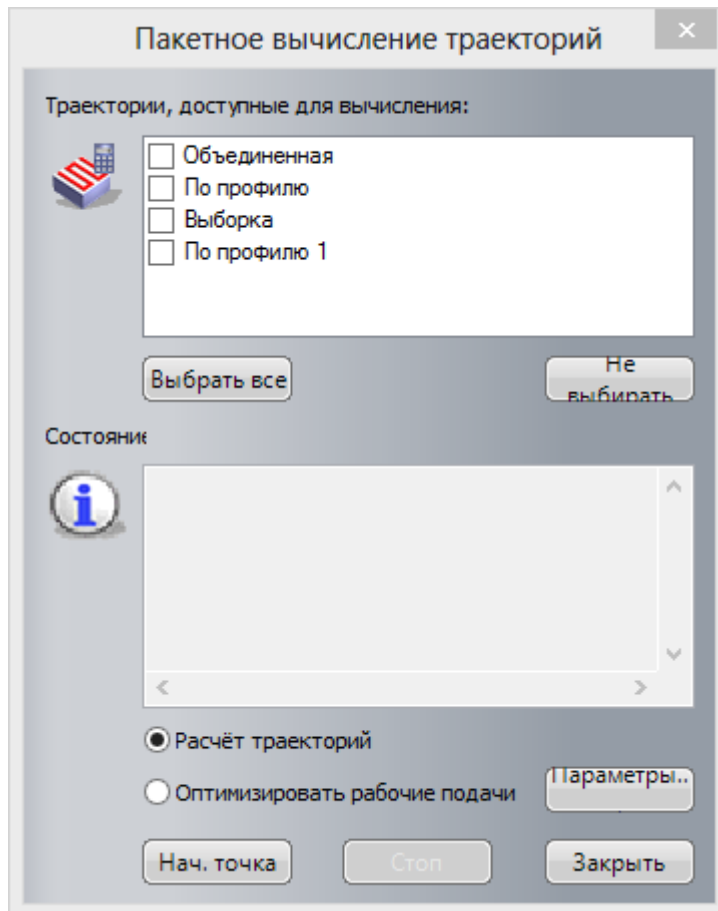
В Дереве проекта имена всех невычисленных траекторий выделены в списке красным цветом, а вычисленных - черным. Не вычисленные родительские траектории  не связаны с потомками ,  и .

Для пакетной обработки траекторий:

1. На панели **Проект** нажмите кнопку  **Траектории**, чтобы под разделителем открыть панель **Траектории**.
2. На панели **Траектории** нажмите кнопку **Пакетное вычисление траекторий**



, чтобы открыть диалог **Пакетное вычисление траекторий**.



Траектории в окне **Траектории, доступные для вычисления** стоят в том же порядке, что и в Дереве проекта. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу Назначение порядка траекторий.

Имена вычисленных траекторий выделены красным цветом, а не вычисленных - черным. Все не вычисленные траектории выбраны по умолчанию.

3. Убедитесь, что выбрана опция **Вычислить траектории**.
 - *Об оптимизации траектории в процессе пакетной обработки можно узнать в разделе [Оптимизация траекторий](#) (See 10.4.2.1).*
4. В окне **Траектории, доступные для вычисления** убедитесь, что выбраны только траектории, которые вы хотите обработать в пакете.
 - *Вы можете повторно вычислить ранее вычисленную траекторию как часть пакетной обработки данных.*

- Чтобы включить/выключить заданную траекторию, активируйте окно метки рядом с именем.
 - Чтобы исключить из выборки все траектории, выберите опцию **Не выбирать**.
 - Чтобы выбрать все траектории, нажмите кнопку **Выбрать все**.
5. Нажмите кнопку **Начальная точка**, чтобы запустить пакетную обработку данных.
- В окне **Состояние** в процессе вычисления пакета отобразятся следующие сведения:
- Время и дата начала пакетной обработки данных
 - Время, затраченное на вычисление каждой траектории пакета
 - Время, затраченное на вычисление всего пакета
 - *Если вы хотите отменить процесс вычисления, нажмите кнопку **Стоп**.*
6. Нажмите **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **Пакетное вычисление траекторий**.

10.4.2.1 Оптимизация траекторий

 Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Опция **Оптимизировать рабочие подачи** позволяет сократить машинное время до 50%, что значительно повысит производительность широкого спектра операций. Кроме того, снижается износ режущего инструмента и станков с ЧПУ, улучшается качество поверхности готовой продукции и облегчается работа оператора станка.



Опция **Оптимизировать рабочие подачи** производит анализ траекторий, созданных в ArtCAM, и регулирует рабочую подачу, обеспечивающую постоянную скорость снятия материала. При обработке традиционным способом рабочая подача должна производиться при постоянной скорости. Использование опции **Оптимизировать рабочие подачи** дает возможность задавать большие значения скоростей подачи для перемещений по воздуху и легких врезаний. Это помогает производить обработку быстрее, особенно в случае высокоскоростной обработки.

При постоянной скорости снятия материала на режущий инструмент действует постоянная нагрузка, а значит сокращается износ инструмента и шпинделя станка. Износ инструмента также снижается за счет сокращения скорости подачи при входе в материал и извлечении из него. Таким образом, снижаются затраты на инструмент и время на его замену. Аналогичным образом, снижаются расходы на обслуживание станка и сокращается время простоя.

Постоянная нагрузка на инструмент положительно влияет на качество обработанных поверхностей, что сокращает время и расходы, связанные с ручной доводкой. Качество можно улучшить и за счет минимизации человеческого фактора, а значит снизить вероятность возникновения ошибок, неизбежных при ручной доводке.

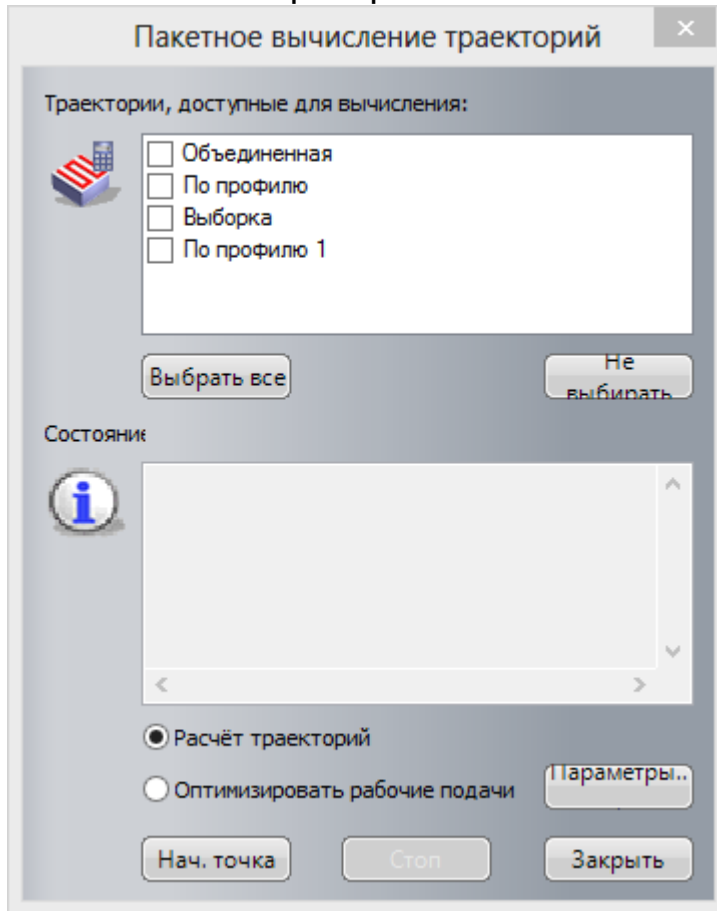
И наконец, настроив постоянную величину подачи, оператору не нужно проводить возле станка много времени и перенастраивать подачу вручную. А значит у оператора появляется свободное время для выполнения других задач.

Чтобы оптимизировать рабочую подачу для выборки вычисленных траекторий:

1. На панели **Траектории** используйте кнопки  и , чтобы задать порядок обработки созданных и вычисленных траекторий.



Нажмите кнопку **Пакетное вычисление траекторий**, чтобы открыть диалог **Пакетное вычисление траекторий**.



2. Воспользуйтесь опцией **Оптимизировать рабочие подачи**. Все вычисленные траектории в окне **Траектории, доступные для вычисления** выбираются по умолчанию.
3. В окне **Траектории, доступные для вычисления** убедитесь, что все траектории, предназначенные для оптимизации, выбраны.
 - *Оптимизировать можно только подачу вычисленных траекторий. В окне **Траектории, доступные для вычисления** имена вычисленных траекторий отмечены черным, а не вычисленных - красным. Если вы хотите оптимизировать траекторию, чье имя указано красным цветом, вначале необходимо вычислить ее.*
 - *Нельзя оптимизировать подачу для вычисленной траектории **Накопителя сверл**. Если траектории **Накопителя сверл** включены в выборку траекторий для оптимизации, в области **Состояние** появляется сообщение с подтверждением игнорировать их.*
4. Если требуется изменить параметры оптимизации, нажмите кнопку **Параметры...**, чтобы открыть диалог **Параметры оптимальной подачи**.

Параметры оптимальной подачи

Расстояние подвода	50	%
Коэффициент подвода	50	%
Расстояние отвода	50	%
Коэффициент отвода	50	%
Мин. изменение рабочей подачи	25	%
Максимальная рабочая подача	300	%
Минимальная рабочая подача	30	%
Минимальное расстояние замены	25	мм
Разрешение симуляции	3	мм

0.02Mb памяти

OK Отмена

- **Расстояние подвода** - задайте расстояние подвода в виде процента от диаметра инструмента.
- **Коэффициент подвода** - задайте процент, на который скорость подачи уменьшается до момента полного контакта с заготовкой.
 - Обе опции **Расстояние подвода** и **Коэффициент подвода** управляют замедлением инструмента при входе в заготовку. При этом скорость подачи снижается до момента полного контакта инструмента с заготовкой. Величина, на которую снижается скорость подачи, задается опцией **Коэффициент подвода**. **Расстояние подвода** увеличивает расстояние, к которому применен **Коэффициент подвода**. Если **Коэффициент подвода** равен 100%, замедления инструмента не происходит.
- **Расстояние отвода** - задайте расстояние отвода в виде процента от диаметра инструмента.
- **Коэффициент отвода** - задайте процент, на который скорость подачи уменьшается до момента полного извлечения инструмента из заготовки.
 - Обе опции **Расстояние отвода** и **Коэффициент отвода** управляют замедлением инструмента при его извлечении из заготовки. При этом скорость подачи снижается до момента полного выхода инструмента из заготовки. Величина, на которую снижается скорость подачи, задается опцией **Коэффициент отвода**. Если **Коэффициент отвода** равен 100%, замедления инструмента не происходит. **Расстояние отвода** увеличивает расстояние, к которому применен **Коэффициент отвода**. **Расстояние отвода** применяется только к концу области отвода и задается в виде процента от диаметра инструмента.

- **Минимальное изменение рабочей подачи** - задайте минимальную разницу между исходной и повторно вычисленной скоростью подачи до того, как скорость подачи была изменена. По умолчанию используется значение 25%.
 - **Максимальная рабочая подача** - задайте максимальную границу, до которой может быть увеличена скорость подачи. По умолчанию это значение равно 300%.
 - **Минимальная рабочая подача** - задайте минимальную границу, до которой может быть снижена скорость подачи. По умолчанию это значение равно 30%.
 - **Минимальное расстояние замены** - задайте минимальное расстояние, на которое должен сместиться инструмент перед тем, как его скорость подачи будет изменена. По умолчанию используется значение 25 мм.
 - **Разрешение симуляции** - задайте точность, используемую при симуляции процесса обработки. Она должна быть меньше либо равна радиусу наименьшего инструмента в списке вычисленных траекторий, предназначенных для оптимизации. По умолчанию используется значение 3мм.
- Требования к объему памяти для симуляции оптимизированной подачи приводятся в области **Разрешение симуляции**. По умолчанию используется значение 0.02 Мб.

▪ *Задайте разрешение, подходящее как детали, так и траектории. Например, траектории черновой обработки не требуют высокой точности, поскольку после них поверхность подвергается дальнейшей обработке. Вам предлагается разделить угловой радиус наименьшего инструмента на 5 и использовать результирующее значение. Если это значение меньше 0.5, нужно разделить диаметр на 10 и использовать полученное значение.*

5. Нажмите **ОК**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалог.
6. В диалоге **Пакетное вычисление траекторий** нажмите кнопку **Начальная точка**, чтобы оптимизировать выбранные траектории.

В процессе оптимизации в окне **Состояние** отображаются следующие сведения:

- Время и дата начала процесса оптимизации.
 - Процент, на который рабочая подача для каждого инструмента увеличивается или уменьшается.
 - Приблизительное время, оставшееся до завершения процесса оптимизации.
 - Время, затраченное на весь процесс оптимизации.
 - Требования к памяти для симуляции оптимизированной подачи. Чем выше разрешение, тем больше памяти потребуется.
- *Чтобы отменить процесс оптимизации в любое время, нажмите кнопку **Стоп**.*

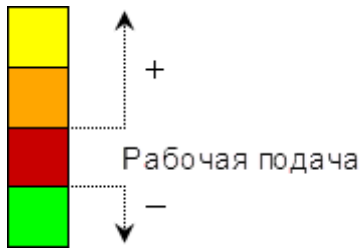
7. В окне **3D Вид** можно проверить результаты оптимизации.

Если траектории отмечена зеленым цветом, это значит скорость подачи была уменьшена до безопасного значения.

Если траектории отмечена красным цветом, это значит скорость подачи осталась прежней.

Если траектории отмечена оранжевым цветом, это значит скорость подачи была увеличена, но не более, чем в два раза по сравнению с исходной скоростью.

Если траектории отмечена желтым цветом, это значит скорость подачи была увеличена более, чем в два раза по сравнению с исходной скоростью.



Также результаты оптимизации можно проверить в диалоге [Информация о траектории](#) (See 10.4.3) и сравнить *Время обработки* с *Временем оптимальной подачи*.

10.4.3 Использование Сводки о траекториях

Вы можете просмотреть, отпечатать и сохранить все сведения обо всех созданных траекториях.

В диалоге **Информация о траектории** приводится следующая информация:

- размеры материала
- вычисленные траектории
- параметры обработки всех используемых инструментов

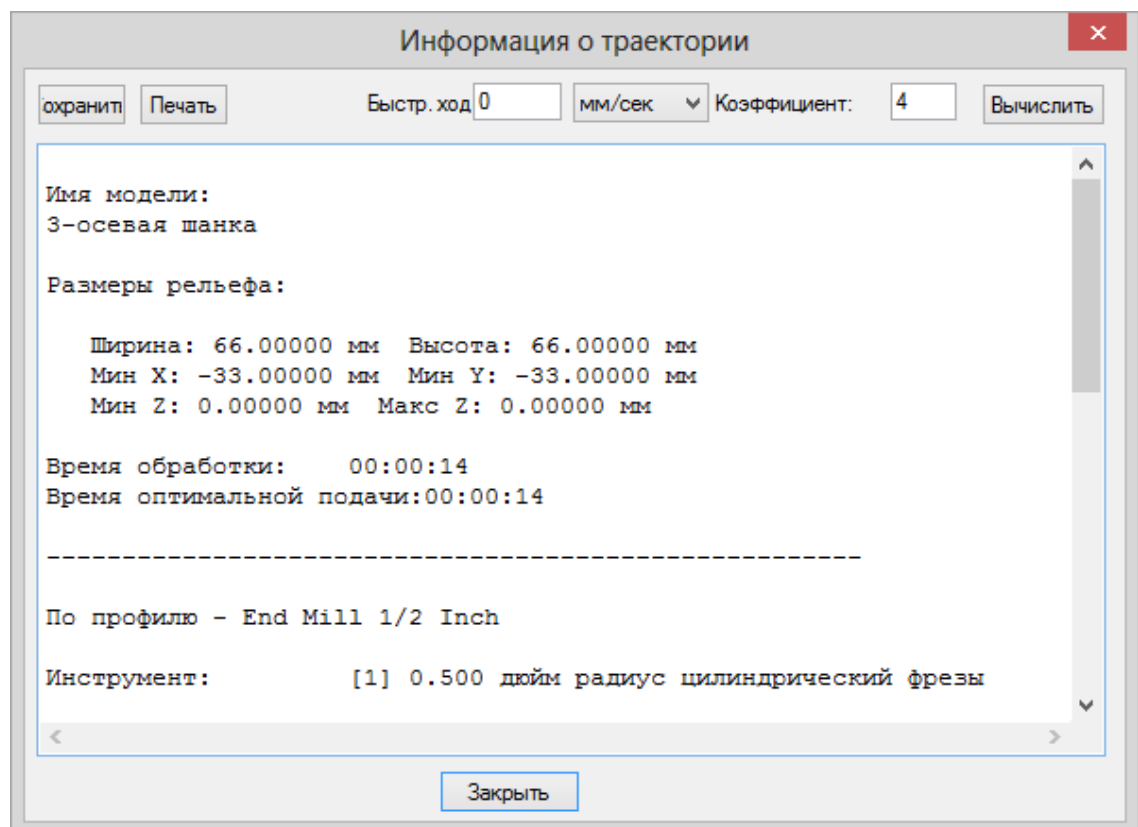
Также вычисляется общее машинное время.

Чтобы открыть диалог **Информация о траектории**:

1. В области **Операции с траекторией** панели **Траектории** нажмите кнопку **Сводка**



о траектории



2. Этот диалог можно использовать, чтобы:

- [Вычислить оценочное машинное время](#)(See 10.4.3.1).
- [Распечатать сводку о траектории](#)(See 10.4.3.2).
- [Сохранить сводку о траектории](#)(See 10.4.3.3).

10.4.3.1 Вычисление оценочного машинного времени

Вы можете вычислить приблизительное машинное время, затрачиваемое на обработку всего дизайна.

Чтобы вычислить оценочное машинное время на обработку траектории:

1. В области **Операции с траекторией** панели **Траектории** нажмите кнопку **Сводка**



о траектории. Откроется диалог **Информация о траектории**.

Сохранить Печать Быстр. ход 0 мм/сек Коэффициент: 4 Вычислить

Имя модели:
3-осевая станка

Размеры рельефа:

Ширина: 66.00000 мм Высота: 66.00000 мм
Мин X: -33.00000 мм Мин Y: -33.00000 мм
Мин Z: 0.00000 мм Макс Z: 0.00000 мм

Время обработки: 00:00:14
Время оптимальной подачи: 00:00:14

По профилю - End Mill 1/2 Inch

Инструмент: [1] 0.500 дюйм радиус цилиндрический фрезы

Закреть

2. В поле **Быстрый ход** задайте скорость быстрого перемещения вашего станка с ЧПУ.
 - Это значение можно найти в инструкции по эксплуатации станка с ЧПУ. Если в инструкции этих значений нет, вместо них используйте максимальную скорость подачи.
3. В соседнем списке выберите единицы измерения скорости, используемые в станке.
4. В поле **Коэффициент** задайте масштабный коэффициент времени для процесса обработки. По умолчанию используется масштабный коэффициент 4. Поэкспериментируйте с выбором подходящего значения коэффициента.
5. Нажмите кнопку **Вычислить**.
6. Нажмите **Закреть**, чтобы закрыть диалог **Информация о траектории**.

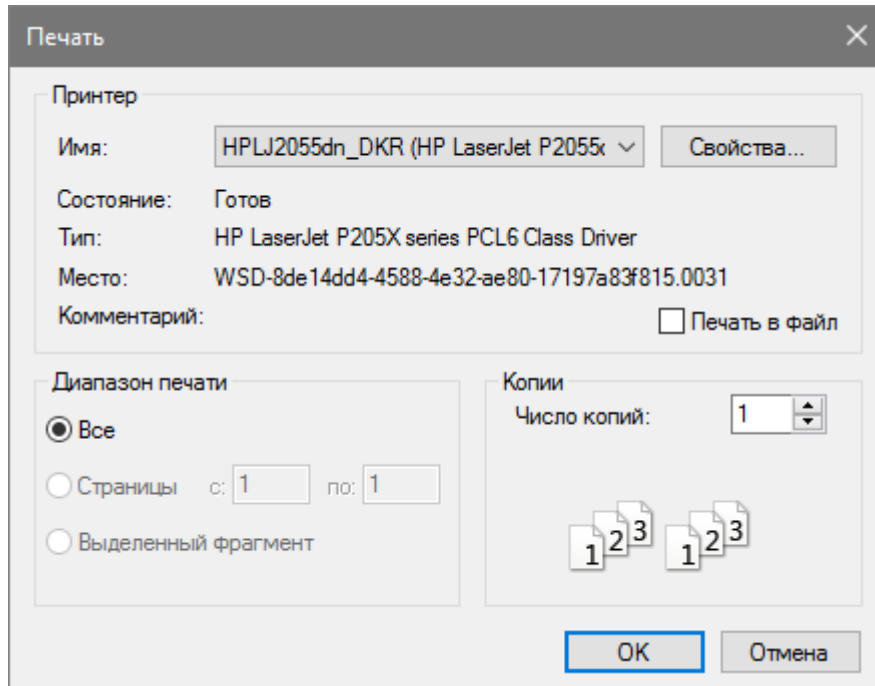
10.4.3.2 Печать Сводки о траекториях

1. В области **Операции с траекторией** панели **Траектории** нажмите кнопку **Сводка**



о траектории. Откроется диалог **Информация о траектории**.

2. Нажмите кнопку **Печать**, чтобы открыть диалог **Печать**.



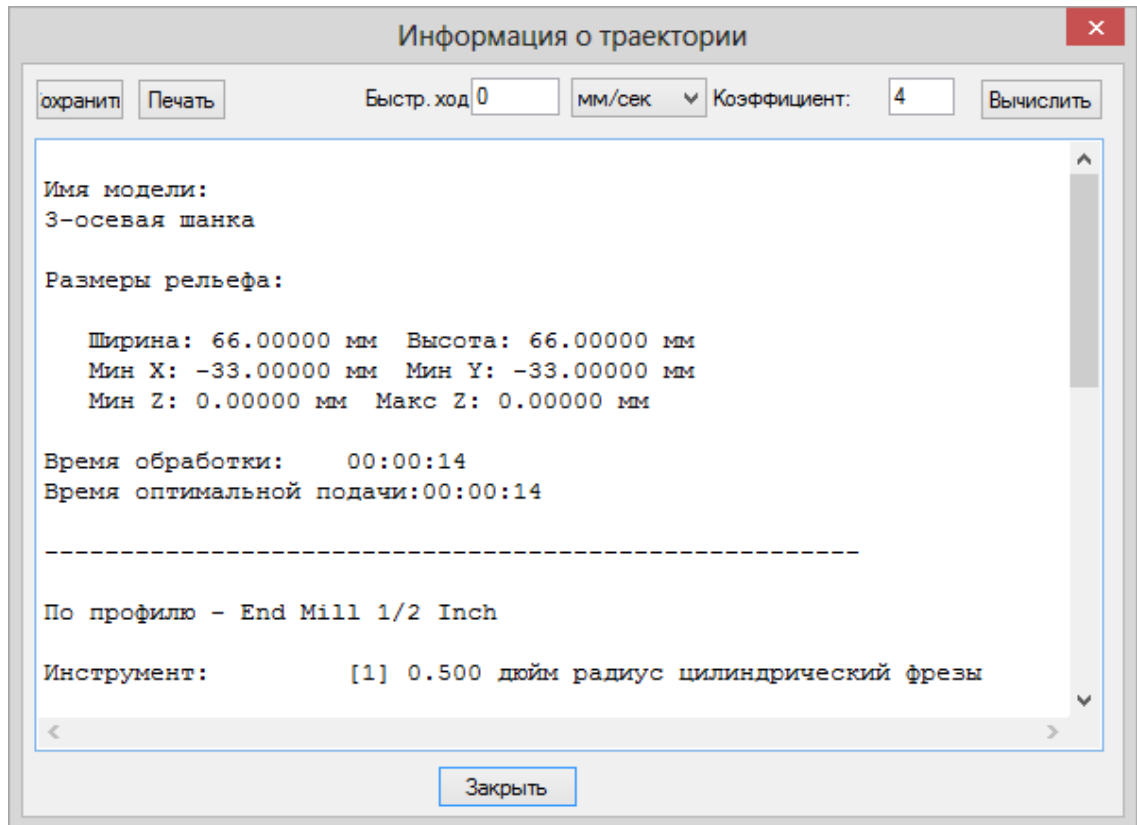
3. В списке **Имя** выберите имя принтера, на котором будет выполнена печать Сводки о траектории.
4. Нажмите **ОК**, чтобы распечатать Сводку о траектории на выбранном принтере.
5. Нажмите **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **Информация о траектории**.

10.4.3.3 Сохранение Сводки о траекториях

1. В области **Операции с траекторией** панели **Траектории** нажмите кнопку **Сводка**



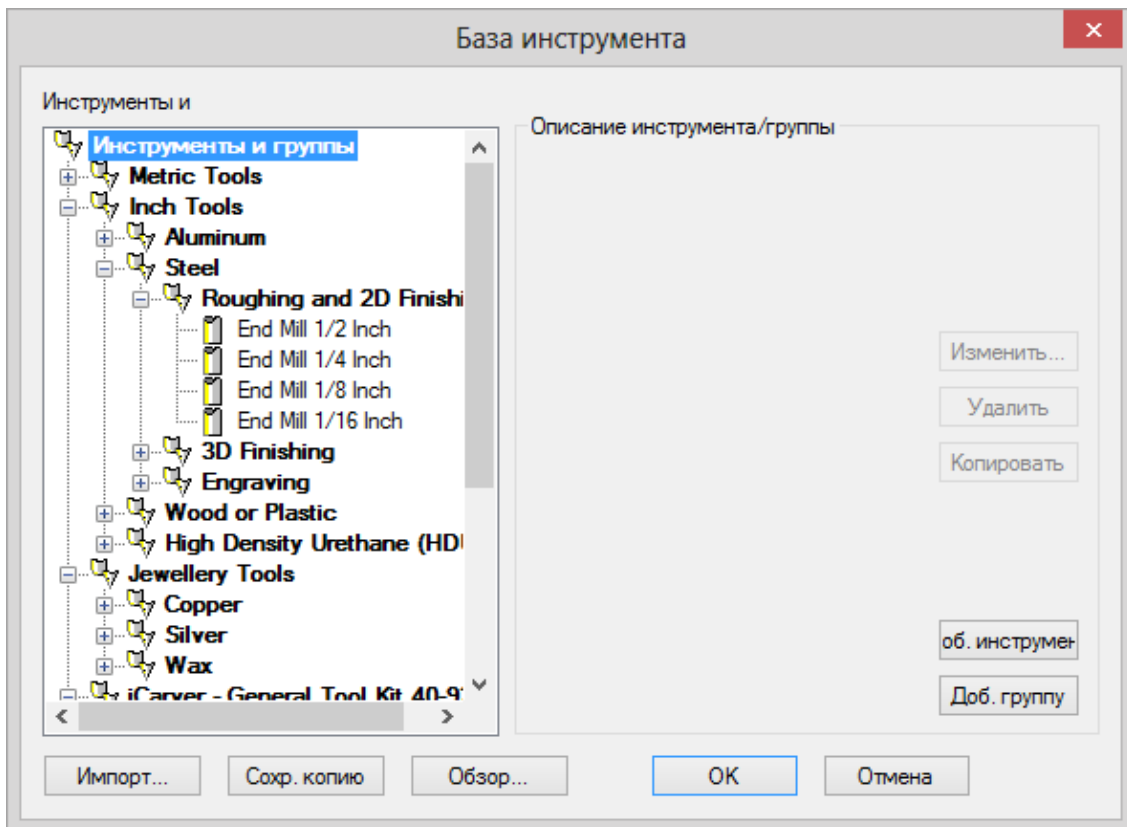
о траектории. Откроется диалог **Информация о траектории**.



2. Нажмите **Сохранить**, чтобы открыть диалог **Сохранить сводку о траектории**.
3. Пройдите к папке, в которую вы хотите сохранить сводку о траектории.
4. В поле **Имя файла** введите имя сводки о траектории.
5. Нажмите **Сохранить**. Файл сохраняется как текстовый в формате *.txt.
6. Нажмите **Закреть**, чтобы закрыть диалог **Информация о траектории**.

10.4.4 Использование базы инструмента

В [Базе инструмента](#) представлен широкий набор инструментов. С помощью **Базы инструмента** вы можете:



- ☞ выбирать инструмент для обработки траектории. Для получения дополнительной информации о создании траекторий обратитесь к разделам [2D траектории](#) (See 10.1) и [3D траектории](#) (See 10.2);
- ☞ добавлять и менять конфигурацию вашего собственного инструмента;
- ☞ редактировать стандартные параметры обработки любого выбранного инструмента.
- ☞ группировать инструменты



Чтобы открыть **Базу инструмента**, нажмите кнопку **База инструмента** в области **Операции с траекторией** панели **Траектория**. Данная панель открывается при выборе ветки **Траектории** в Дереве проекта.

☞ Также **Базу инструмента** можно открыть в процессе выбора инструмента при создании траектории.

Доступны следующие настройки:

Инструменты и группы - все доступные инструменты представлены в данном окне.

Изменить - нажмите кнопку, чтобы [отредактировать инструмент](#) (See 10.4.4.1). Данная кнопка доступна только в случае, когда инструмент выбран в окне **Инструменты и группы**.

Удалить - нажмите кнопку, чтобы [удалить инструмент](#) (See 10.4.4.2). Данная кнопка доступна только в случае, когда инструмент выбран в окне **Инструменты и группы**.

Копировать - нажмите кнопку, чтобы [создать копию инструмента](#) (See 10.4.4.3). Данная кнопка доступна только в случае, когда инструмент выбран в окне **Инструменты и группы**.

Добавить инструмент - нажмите кнопку, чтобы [добавить инструмент](#) (See 10.4.4.4) в текущую Базу инструмента.

Добавить группу - нажмите кнопку, чтобы [добавить группу инструмента](#) (See 10.4.4.5) в текущую Базу инструмента.

Импорт - нажмите кнопку, чтобы [импортировать другой инструмент в Базу инструмента](#)(See 10.4.4.10).

Сохранить копию - нажмите кнопку, чтобы [сохранить копию текущей Базы инструмента](#)(See 10.4.4.11):

Обзор... - нажмите кнопку, чтобы [открыть другую Базу инструмента](#)(See 10.4.4.9).

ОК - нажмите кнопку, чтобы сохранить изменения и закрыть диалог.

Отмена - нажмите кнопку, чтобы отменить изменения и закрыть диалог.

10.4.4.1 Редактирование инструмента

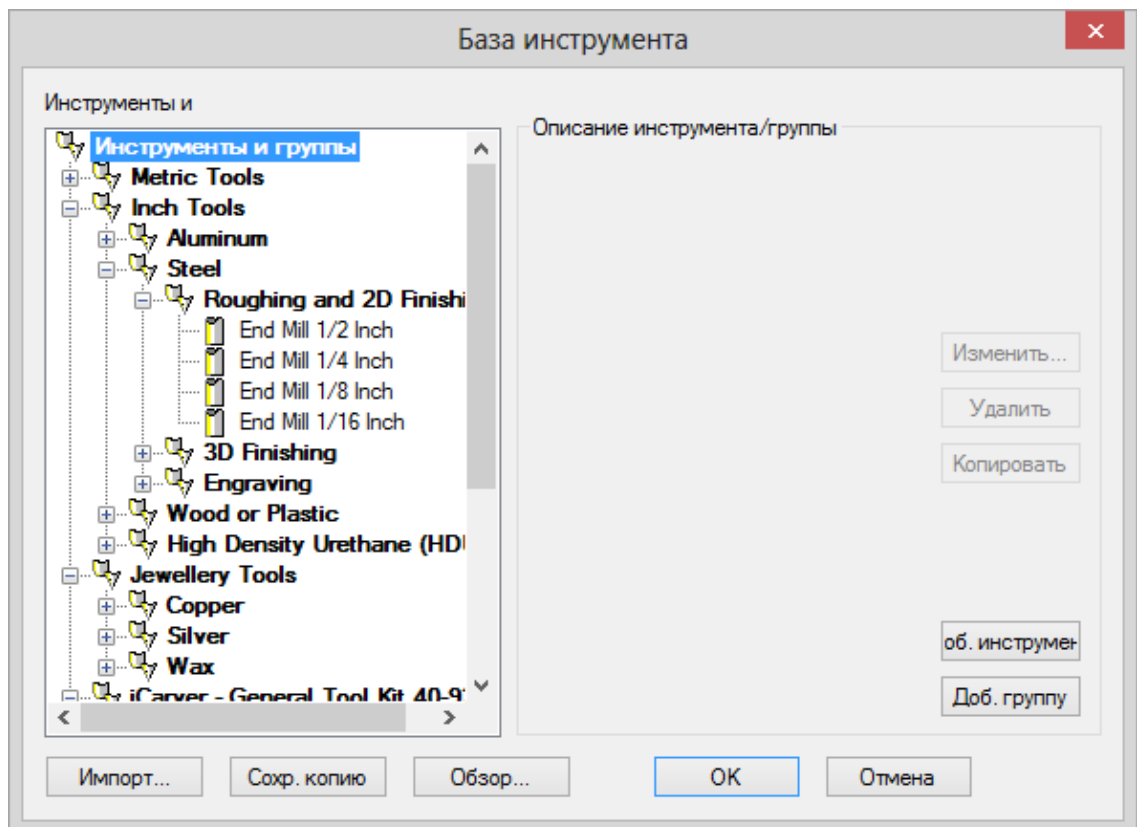
Вы можете редактировать геометрию и стандартные параметры обработки любого инструмента, выбранного в **Базе инструмента**.

Чтобы изменить параметры обработки или геометрию инструмента в **Базе инструмента**:

1. В области **Операции с траекторией** на панели **Траектории** нажмите на кнопку



База инструмента. Откроется диалог **База инструмента**.



2. В окне **Инструменты и группы** выберите инструмент, который вы хотите отредактировать. В области **Описание инструмента/группы** откроются параметры обработки и геометрические параметры выбранного инструмента.

- *Перед редактированием параметров обработки выбранного инструмента можно [сделать его копию](#)(See 10.4.4.3).*

3. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы открыть диалог **Редактировать инструмент**.

4. Задайте новые параметры обработки и геометрию для выбранного инструмента. Доступные настройки зависят от типа редактируемого инструмента.

- [Сферический](#) (See 10.4.4.1.1)

- [Концевая](#)(See 10.4.4.1.2)
- [Концевая скругленная](#)(See 10.4.4.1.3)
- [V-Образный](#)(See 10.4.4.1.4)
- [Коническая сферическая](#)(See 10.4.4.1.5)
- [Коническая плоская](#)(See 10.4.4.1.6)
- [Коническая скругленная](#)(See 10.4.4.1.7)
- [Фасонный 1](#)(See 10.4.4.1.8)
- [Фасонный 2](#)(See 10.4.4.1.9)
- [Фасонный 3](#)(See 10.4.4.1.10)
- [Выступающий фасонный 1](#)(See 10.4.4.1.11)
- [Выступающий фасонный 2](#)(See 10.4.4.1.12)
- [Выступающий фасонный 3](#)(See 10.4.4.1.13)


5. Нажмите **ОК**, чтобы сохранить новые параметры обработки и геометрию, и вернуться в диалог **База инструмента**. Отредактированный инструмент остается выбранным в окне **Инструменты и группы**. Его новые параметры обработки и геометрические параметры отображаются в области **Описание инструмента/группы**.

6. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог **База инструмента**.

10.4.4.1.1 Диалог Редактировать инструмент - Сферический

Если выбран Сферический инструмент, в диалоге [▶ Редактировать инструмент](#) доступны следующие настройки:

Редактировать инструмент

Описание	<input type="text"/>		Диаметр (D)	<input type="text" value="0.0"/>
Тип Инструмента	Сферический ▼		Шаг по Z	<input type="text" value="0.0"/>
Номер	<input type="text" value="1"/>			
Единицы	мм ▼			
Подача	мм/сек ▼			
Примечания:			Финишное смещение	<input type="text" value="0.0"/>
<div style="border: 1px solid gray; height: 80px; width: 100%;"></div>			Шаг (величина, % от D)	<input type="text" value="0.0"/> <input type="text" value="0"/> ▼
			Частота вращения (об/мин)	<input type="text" value="0"/>
			Рабочая подача (мм/сек)	<input type="text" value="0.0"/>
			Подача врезания (мм/сек)	<input type="text" value="0.0"/>
<input type="button" value="ОК"/> <input type="button" value="Отмена"/>				

Описание - введите имя инструмента.

Тип инструмента - в данном поле указан тип инструмента, который изменить нельзя.

Номер - задайте номер инструмента в соответствии с его позицией в устройстве для смены инструмента.

Единицы измерения — в списке выберите единицы измерения.

Подача — в списке выберите единицы скорости перемещения инструмента.



Примечание — введите дополнительные сведения об инструменте.

Диаметр (D) - введите диаметр инструмента.

Шаг по Z - введите максимальную глубину резания выбранного инструмента.

Финишное смещение - в данном поле указывается смещение инструмента.

Шаг (величина, % от D) - введите значение в поле **Шаг** в виде процента от **Диаметра** инструмента. Шаг - это чтобы расстояние между смежными рабочими проходами выбранного инструмента.

 Настроить шаг выбранного инструмента можно также с помощью кнопок  рядом с полями **Шаг (величина, % от D)**.

Частота вращения (об/мин) - введите частоту вращения шпинделя.


Рабочая подача - введите скорость перемещения инструмента относительно заготовки. Задайте единицы измерения **Подачи**.

Подача врезания - введите скорость перемещения инструмента в направлении Z и врезания в заготовку. Задайте единицы измерения **Подачи**.

10.4.4.1.2 Диалог Редактировать инструмент - Концевая фреза

Если выбрана Концевая фреза, в диалоге [▶ Редактировать инструмент](#) доступны следующие настройки:

Редактировать инструмент

Описание	<input type="text" value="End Mill 1/4 Inch"/>		Диаметр (D)	<input type="text" value="0.25"/>
Тип Инструмента	<input type="text" value="Концевая"/>		Шаг по Z	<input type="text" value="0.1"/>
Номер	<input type="text" value="1"/>			
Единицы	<input type="text" value="дюйм"/>			
Подача	<input type="text" value="дюйм/мин"/>			
Примечания:			Финишное смещение	<input type="text" value="0.125"/>
End mill can be used for Roughing, Area Clearance, Cutouts, Inlays and Profiling			Шаг (величина, % от D)	<input type="text" value="0.075"/> <input type="text" value="30"/>
			Частота вращения (об/мин)	<input type="text" value="15000"/>
			Рабочая подача (дюйм/мин)	<input type="text" value="35.0"/>
			Подача врезания	<input type="text" value="10.0"/>
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Отмена"/>				

Описание - введите имя инструмента.

Тип инструмента - в данном поле указан тип инструмента, который изменить нельзя.

Номер - задайте номер инструмента в соответствии с его позицией в устройстве для смены инструмента.

Единицы измерения — в списке выберите единицы измерения.

Подача — в списке выберите единицы скорости перемещения инструмента.

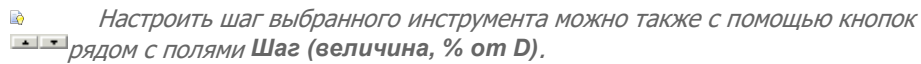
Примечание — введите дополнительные сведения об инструменте.

Диаметр (D) - введите диаметр инструмента.

Шаг по Z - введите максимальную глубину резания выбранного инструмента.

Финишное смещение - в данном поле указывается смещение инструмента.

Шаг (величина, % от D) - введите значение в поле **Шаг** в виде процента от **Диаметра** инструмента. Шаг - это чтобы расстояние между смежными рабочими проходами выбранного инструмента.



Частота вращения (об/мин) - введите частоту вращения шпинделя.

Рабочая подача - введите скорость перемещения инструмента относительно заготовки. Задайте единицы измерения **Подачи**.

Подача врезания - введите скорость перемещения инструмента в направлении Z и врезания в заготовку. Задайте единицы измерения **Подачи**.

10.4.4.1.3 Диалог Редактировать инструмент - Концевая скругленная фреза

Если выбрана Концевая скругленная фреза, в диалоге [Редактировать инструмент](#) доступны следующие настройки:

Редактировать инструмент

Описание:

Тип Инструмента:

Номер:

Единицы:

Подача:

Примечания:

Диаметр (D):

Шаг по Z:

Финишное смещение:

Шаг (величина, % от D):

Частота вращения (об/мин):

Рабочая подача (мм/сек):

Подача врезания (мм/сек):

Описание - введите имя инструмента.

Тип инструмента - в данном поле указан тип инструмента, который изменить нельзя.

Номер - задайте номер инструмента в соответствии с его позицией в устройстве для смены инструмента.

Единицы измерения — в списке выберите единицы измерения.

Подача — в списке выберите единицы скорости перемещения инструмента.

Примечание — введите дополнительные сведения об инструменте.


Диаметр (D) - введите диаметр инструмента.

Радиус скругления (R) - введите радиус скругления режущей поверхности наконечника инструмента.

Шаг по Z - введите максимальную глубину резания выбранного инструмента.

Финишное смещение - в данном поле указывается смещение инструмента.

Шаг (величина, % от D) - введите значение в поле **Шаг** в виде процента от **Диаметра** инструмента. Шаг - это чтобы расстояние между смежными рабочими проходами выбранного инструмента.

 *Настроить шаг выбранного инструмента можно также с помощью кнопок рядом с полями **Шаг (величина, % от D)**.*

Частота вращения (об/мин) - введите частоту вращения шпинделя.

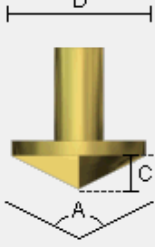
Рабочая подача - введите скорость перемещения инструмента относительно заготовки. Задайте единицы измерения **Подачи**.

Подача врезания - введите скорость перемещения инструмента в направлении Z и врезания в заготовку. Задайте единицы измерения **Подачи**.

10.4.4.1.4 Диалог Редактировать инструмент - V-Образный инструмент

Если выбран V-Образный инструмент, в диалоге [Редактировать инструмент](#) доступны следующие настройки:

Редактировать инструмент

Описание <input type="text" value="V-Bit 1.25 Inch 110 degree"/>		Диаметр (D) <input type="text" value="1.25"/>		Диаметр (D) <input type="text" value="1.25"/>	
Тип Инструмента V-Образный		Прилежащий угол (A) <input type="text" value="110.0"/>	Шаг по Z <input type="text" value="0.4"/>		Прилежащий угол (A) <input type="text" value="110.0"/>
Номер <input type="text" value="1"/>		Единицы дюйм	Поддача дюйм/мин		Шаг по Z <input type="text" value="0.4"/>
Примечания: <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 5px;"> V-Bit tools are generally used for engraving V-style letters. They could also be used to remove the background and leave areas flat on the fac of the material. </div>		Длина режущей кромки <input type="text" value="0.43763"/>			Длина режущей кромки <input type="text" value="0.43763"/>

Финишное смещение

Шаг

Частота вращения (об/мин)

Рабочая подача (дюйм/мин)

Подача врезания

Финишное смещение

Шаг

Частота вращения (об/мин)

Рабочая подача (дюйм/мин)

Подача врезания

Описание - введите имя инструмента.

Тип инструмента - в данном поле указан тип инструмента, который изменить нельзя.

Номер - задайте номер инструмента в соответствии с его позицией в устройстве для смены инструмента.

Единицы измерения — в списке выберите единицы измерения.

Подача — в списке выберите единицы скорости перемещения инструмента.

Примечание — введите дополнительные сведения об инструменте.

Диаметр (D) - введите диаметр инструмента.

Прилежащий угол - введите угол режущей кромки инструмента.

Шаг по Z - введите максимальную глубину резания выбранного инструмента.

Длина режущей кромки (C) - данное поле задает длину режущей кромки инструмента. Это значение обновляется автоматически, если активно поле **Прилежащий угол (A)**.

Финишное смещение - в данном поле указывается смещение инструмента.

Шаг — введите значение в поле **Шаг** в виде процента от **Диаметра** инструмента. Шаг - это чтобы расстояние между смежными рабочими проходами выбранного инструмента.

 Настроить шаг выбранного инструмента можно также с помощью кнопок рядом с полями **Шаг**.

Частота вращения (об/мин) - введите частоту вращения шпинделя.

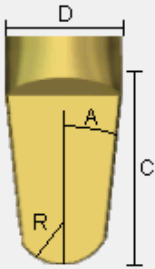
Рабочая подача - введите скорость перемещения инструмента относительно заготовки. Задайте единицы измерения **Подачи**.

Подача врезания - введите скорость перемещения инструмента в направлении Z и врезания в заготовку. Задайте единицы измерения **Подачи**.

10.4.4.1.5 Диалог Редактировать инструмент - Коническая сферическая фреза

Если выбрана Коническая сферическая фреза, в диалоге [Редактировать инструмент](#) доступны следующие настройки:

Редактировать инструмент

Описание <input engraving"="" radiused="" type="text" value="1/32"/>		Диаметр (D)	<input type="text" value="0.25"/>
Тип Инструмента Коническая сферичес		Угол (A)	<input type="text" value="5.5"/>
Номер <input type="text" value="1"/>		Радиус скругления (R)	<input type="text" value="0.03125"/>
Единицы дюйм		Шаг по Z	<input type="text" value="0.25"/>
Подача дюйм/мин	Длина режущей кромки	<input type="text" value="1.00338"/>	
Примечания: <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; min-height: 80px;"> General Part Number 40-917 Overall length 2" To order call 888-801-0006 </div>		Финишное смещение	<input type="text" value="0.125"/>
		Шаг (Величина, % от 2xR)	<input type="text" value="0.0106"/> <input type="text" value="17"/>
		Частота вращения (об/мин)	<input type="text" value="21000"/>
		Рабочая подача (дюйм/мин)	<input type="text" value="100.0"/>
		Подача врезания	<input type="text" value="30.0"/>

Описание - введите имя инструмента.

Тип инструмента - в данном поле указан тип инструмента, который изменить нельзя.

Номер - задайте номер инструмента в соответствии с его позицией в устройстве для смены инструмента.

Единицы измерения — в списке выберите единицы измерения.

Подача — в списке выберите единицы скорости перемещения инструмента.

Примечание — введите дополнительные сведения об инструменте.

Диаметр (D) - введите диаметр инструмента.

Угол полуконуса (A) - введите угол режущей кромки инструмента.


Радиус скругления (R) - введите радиус скругления режущей поверхности наконечника инструмента.

Шаг по Z - введите максимальную глубину резания выбранного инструмента.

Длина режущей кромки (C) - в этом поле отображается длина режущей кромки инструмента. Это значение обновляется автоматически.

Финишное смещение - в данном поле указывается смещение инструмента.

Шаг (величина, % от 2xR) - введите значение в поле **Шаг** в виде процента от двойного **Радиуса скругления** инструмента. Шаг - это чтобы расстояние между смежными рабочими проходами выбранного инструмента.

 *Настроить шаг выбранного инструмента можно также с помощью кнопок рядом с полями **Шаг (величина, % от D)**.*

Частота вращения (об/мин) - введите частоту вращения шпинделя.

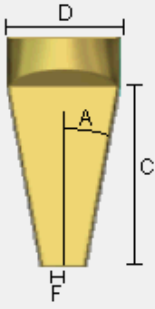

Рабочая подача - введите скорость перемещения инструмента относительно заготовки. Задайте единицы измерения **Подачи**.

Подача врезания - введите скорость перемещения инструмента в направлении Z и врезания в заготовку. Задайте единицы измерения **Подачи**.

10.4.4.1.6 Диалог Редактировать инструмент - Коническая плоская фреза

Если выбрана Коническая плоская фреза, в диалоге [Редактировать инструмент](#) доступны следующие настройки:

Редактировать инструмент

Описание <input type="text" value="0.09 Flat Conical (Red)"/>		Диаметр (D)	<input type="text" value="3.18"/>	
Тип Инструмента  Коническая плоская		Угол (A)	<input type="text" value="10.0"/>	
Номер <input type="text" value="1"/>		Радиус кромки (F)	<input type="text" value="0.09"/>	
Единицы <input type="text" value="мм"/>		Шаг по Z	<input type="text" value="5.0"/>	
Подача <input type="text" value="мм/мин"/>		Длина режущей кромки	<input type="text" value="8.50692"/>	
Примечания:		Финишное смещение	<input type="text" value="1.59"/>	

Conical Engraving tool for machining wax and jewelry modelling board. Modelmaster colour coded Red.

	Шаг (Величина, % от 2xR)	<input type="text" value="0.07"/>	<input type="text" value="39"/>	
	Частота вращения (об/мин)	<input type="text" value="4000"/>		
	Рабочая подача (мм/мин)	<input type="text" value="400.0"/>		
	Подача врезания (мм/мин)	<input type="text" value="200.0"/>		

Описание - введите имя инструмента.

Тип инструмента - в данном поле указан тип инструмента, который изменить нельзя.

Номер - задайте номер инструмента в соответствии с его позицией в устройстве для смены инструмента.

Единицы измерения — в списке выберите единицы измерения.

Подача — в списке выберите единицы скорости перемещения инструмента.

Примечание — введите дополнительные сведения об инструменте.

Диаметр (D) - введите диаметр инструмента.

Угол полуконуса (A) - введите угол инструмента.


Радиус кромки (F) - введите радиус плоского наконечника инструмента.

Шаг по Z - введите максимальную глубину резания выбранного инструмента.

Длина режущей кромки (C) - в этом поле отображается длина режущей кромки инструмента. Это значение обновляется автоматически.

Финишное смещение - в данном поле указывается смещение инструмента.

Шаг (величина, % от 2xF) - введите значение в поле **Шаг** в виде процента от двойного **Радиуса кромки** инструмента.


 *Настроить шаг выбранного инструмента можно также с помощью кнопок рядом с полями **Шаг (величина, % от 2xF)**.*

Частота вращения (об/мин) - введите частоту вращения шпинделя.

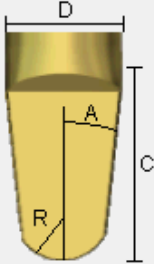

Рабочая подача - введите скорость перемещения инструмента относительно заготовки. Задайте единицы измерения **Подачи**.

Подача врезания - введите скорость перемещения инструмента в направлении Z и врезания в заготовку. Задайте единицы измерения **Подачи**.

10.4.4.1.7 Диалог Редактировать инструмент - Скругленная коническая плоская фреза

Если выбрана Скругленная коническая плоская фреза, в диалоге  [Редактировать инструмент](#) доступны следующие настройки:

Редактировать инструмент

Описание	<input type="text" value="Conical - Rad 0.02 - 10 degree"/>		Диаметр (D)	<input type="text" value="0.25"/>
Тип Инструмента	<input type="text" value="Коническая сферичес"/>		Угол (A)	<input type="text" value="10.0"/>
Номер	<input type="text" value="1"/>		Радиус скругления (R)	<input type="text" value="0.0295"/>
Единицы	<input type="text" value="дюйм"/>		Шаг по Z	<input type="text" value="0.0492"/>
Подача	<input type="text" value="дюйм/мин"/>		Длина режущей кромки	<input type="text" value="0.56853"/>
Примечания:	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: fit-content;">Radiused Conical tools are generally used for engraving fine detail on a 3D relief and sometimes for letters and clean up cuts.</div>		Финишное смещение	<input type="text" value="0.125"/>
			Шаг (Величина, % от 2xR)	<input type="text" value="0.005"/> <input type="text" value="8"/>
			Частота вращения (об/мин)	<input type="text" value="15000"/>
			Рабочая подача (дюйм/мин)	<input type="text" value="24.0"/>
			Подача врезания	<input type="text" value="10.0"/>

Описание - введите имя инструмента.

Тип инструмента - в данном поле указан тип инструмента, который изменить нельзя.

Номер - задайте номер инструмента в соответствии с его позицией в устройстве для смены инструмента.

Единицы измерения — в списке выберите единицы измерения.

Подача — в списке выберите единицы скорости перемещения инструмента.

Примечание — введите дополнительные сведения об инструменте.

Диаметр (D) - введите диаметр инструмента.

Угол полуконуса (A) - введите угол инструмента.

Радиус скругления (R) - введите радиус скругления режущей поверхности наконечника инструмента.


Радиус кромки (F) - введите радиус плоского наконечника инструмента.

Шаг по Z - введите максимальную глубину резания выбранного инструмента.

Длина режущей кромки (C) - в этом поле отображается длина режущей кромки инструмента. Это значение обновляется автоматически.

Финишное смещение - в данном поле указывается смещение инструмента.

Шаг (величина, % от 2xR) - введите значение в поле **Шаг** в виде процента от двойного **Радиуса кромки** инструмента.

 *Настроить шаг выбранного инструмента можно также с помощью кнопок рядом с полями **Шаг (величина, % от 2xR)**.*

Частота вращения (об/мин) - введите частоту вращения шпинделя.

Рабочая подача - введите скорость перемещения инструмента относительно заготовки. Задайте единицы измерения **Подачи**.

Подача врезания - введите скорость перемещения инструмента в направлении Z и врезания в заготовку. Задайте единицы измерения **Подачи**.

10.4.4.1.8 Диалог Редактировать инструмент - Фасонный инструмент 1

Если выбран Фасонный инструмент 1, в диалоге [Редактировать инструмент](#) доступны следующие настройки:

Редактировать инструмент

Описание:

Тип Инструмента:

Номер:

Единицы:

Подача:

Примечания:
An example Ogee tool.
Edit the parameters to suit the tool you are using.

Диаметр (D):

Радиус дуги (R):

Внутренний диаметр (d):

Шаг по Z:

Относительное смещение:

Относительно внутр. (диам.):

Финишное смещение:

Шаг (величина, % от D):

Частота вращения (об/мин):

Рабочая подача (мм/сек):

Подача врезания (мм/сек):

Описание - введите имя инструмента.

Тип инструмента - в данном поле указан тип инструмента, который изменить нельзя.

Номер - задайте номер инструмента в соответствии с его позицией в устройстве для смены инструмента.

Единицы измерения — в списке выберите единицы измерения.

Подача — в списке выберите единицы скорости перемещения инструмента.

Примечание — введите дополнительные сведения об инструменте.

Диаметр (D) - введите диаметр инструмента.

Радиус дуги (R) - это главная кривая инструмента.

Внутренний диаметр(d) - введите диаметр наконечника.


Шаг по Z - введите максимальную глубину резания выбранного инструмента.

Относительное смещение - введите относительное смещение инструмента. Это значение добавляется к половине **Диаметра (D)** или **Внутреннего диаметра(d)** для создания финишного смещения.

Относительно внутр. (диам.) - выберите опцию, чтобы задать **Финишное смещение** равным сумме половины **Внутреннего диаметра (d)** и **Относительного смещения**.

Финишное смещение - в данном поле указывается смещение инструмента.

Шаг (величина, % от D) - введите значение в поле **Шаг** в виде процента от **Диаметра** инструмента. Шаг - это чтобы расстояние между смежными рабочими проходами выбранного инструмента.

 Настроить шаг выбранного инструмента можно также с помощью кнопок рядом с полями **Шаг (величина, % от D)**.

Частота вращения (об/мин) - введите частоту вращения шпинделя.

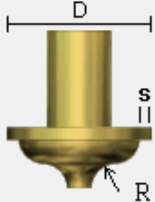
Рабочая подача - введите скорость перемещения инструмента относительно заготовки. Задайте единицы измерения **Подачи**.

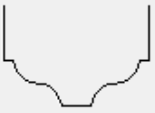
Подача врезания - введите скорость перемещения инструмента в направлении Z и врезания в заготовку. Задайте единицы измерения **Подачи**.

10.4.4.1.9 Диалог Редактировать инструмент - Фасонный инструмент 2

Если выбран Фасонный инструмент 2, в диалоге [Редактировать инструмент](#) доступны следующие настройки:

Редактировать инструмент

Описание <input type="text" value="Roman Ogee 6 mm"/>		Диаметр (D)	<input type="text" value="38.0"/>
Тип Инструмента ↓ Фасонный 2		Радиус дуги (R)	<input type="text" value="6.0"/>
Номер <input type="text" value="1"/>		Шаг (s)	<input type="text" value="3.0"/>
Единицы ↓ мм		Внутренний диаметр (d)	<input type="text" value="8.0"/>
Подача ↓ мм/сек		Шаг по Z	<input type="text" value="3.0"/>

Примечания: <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; min-height: 40px;"> An example Roman Ogee tool. Edit the parameters to suit the tool you are using. </div>		Относительное смещение	<input type="text" value="0.0"/>
		Относительно внутр. (диам.)	<input type="checkbox"/>
		Финишное смещение	<input type="text" value="19.0"/>
		Шаг (величина, % от D)	<input type="text" value="3.0"/> <input type="text" value="8"/> ↑ ↓
		Частота вращения (об/мин)	<input type="text" value="15000"/>
		Рабочая подача (мм/сек)	<input type="text" value="25.0"/>
		Подача врезания (мм/сек)	<input type="text" value="12.0"/>

Описание - введите имя инструмента.

Тип инструмента - в данном поле указан тип инструмента, который изменить нельзя.

Номер - задайте номер инструмента в соответствии с его позицией в устройстве для смены инструмента.

Единицы измерения — в списке выберите единицы измерения.

Подача — в списке выберите единицы скорости перемещения инструмента.

Примечание — введите дополнительные сведения об инструменте.

Диаметр (D) - введите диаметр инструмента.

Радиус дуги (R) - это главная кривая инструмента.

Шаг (s) - введите ширину края в верхней части режущей кромки инструмента.

Внутренний диаметр(d) - введите диаметр наконечника.



Шаг по Z - введите максимальную глубину резания выбранного инструмента.

Относительное смещение - введите относительное смещение инструмента. Это значение добавляется к половине **Диаметра (D)** или **Внутреннего диаметра(d)** для создания финишного смещения.

Относительно внутр. (диам.) - выберите опцию, чтобы задать **Финишное смещение** равным сумме половины **Внутреннего диаметра (d)** и **Относительного смещения**.

 **Финишное смещение** - в данном поле указывается смещение инструмента.

Шаг (величина, % от D) - введите значение в поле **Шаг** в виде процента от **Диаметра** инструмента. Шаг - это чтобы расстояние между смежными рабочими проходами выбранного инструмента.


  **Настроить шаг выбранного инструмента можно также с помощью кнопок** рядом с полями **Шаг (величина, % от D)**.

Частота вращения (об/мин) - введите частоту вращения шпинделя.

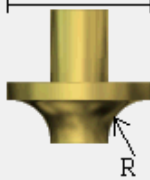
Рабочая подача - введите скорость перемещения инструмента относительно заготовки. Задайте единицы измерения **Подачи**.

Подача врезания - введите скорость перемещения инструмента в направлении Z и врезания в заготовку. Задайте единицы измерения **Подачи**.

10.4.4.1.10 Диалог Редактировать инструмент - Фасонный инструмент 3

Если выбран Фасонный инструмент 3, в диалоге  [Редактировать инструмент](#) доступны следующие настройки:

Редактировать инструмент

Описание	<input type="text" value="Roundover 12 mm"/>		Диаметр (D)	<input type="text" value="38.0"/>
Тип Инструмента	<input type="text" value="Фасонный 3"/>		Радиус дуги (R)	<input type="text" value="12.0"/>
Номер	<input type="text" value="1"/>		Внутренний диаметр (d)	<input type="text" value="14.0"/>
Единицы	<input type="text" value="мм"/>		Шаг по Z	<input type="text" value="3.0"/>
Подача	<input type="text" value="мм/сек"/>		Относительное смещение	<input type="text" value="0.0"/>
Примечания:	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; min-height: 80px;">An example Roundover tool. Edit the parameters to suit the tool you are using.</div>		Относительно внутр. (диам.)	<input type="checkbox"/>

			Финишное смещение	<input type="text" value="19.0"/>
			Шаг (величина, % от D)	<input type="text" value="2.66"/> <input type="text" value="7"/>
			Частота вращения (об/мин)	<input type="text" value="15000"/>
			Рабочая подача (мм/сек)	<input type="text" value="25.0"/>
			Подача врезания (мм/сек)	<input type="text" value="12.0"/>

Описание - введите имя инструмента.

Тип инструмента - в данном поле указан тип инструмента, который изменить нельзя.

Номер - задайте номер инструмента в соответствии с его позицией в устройстве для смены инструмента.

Единицы измерения — в списке выберите единицы измерения.

Подача — в списке выберите единицы скорости перемещения инструмента.

Примечание — введите дополнительные сведения об инструменте.

Диаметр (D) - введите диаметр инструмента.

Радиус дуги (R) - это главная кривая инструмента.

Внутренний диаметр(d) - введите диаметр наконечника.


Шаг по Z - введите максимальную глубину резания выбранного инструмента.

Относительное смещение - введите относительное смещение инструмента. Это значение добавляется к половине **Диаметра (D)** или **Внутреннего диаметра(d)** для создания финишного смещения.

Относительно внутр. (диам.) - выберите опцию, чтобы задать **Финишное смещение** равным сумме половины **Внутреннего диаметра (d)** и **Относительного смещения**.

Финишное смещение - в данном поле указывается смещение инструмента.

Шаг (величина, % от D) - введите значение в поле **Шаг** в виде процента от **Диаметра** инструмента. Шаг - это чтобы расстояние между смежными рабочими проходами выбранного инструмента.

 *Настроить шаг выбранного инструмента можно также с помощью кнопок рядом с полями **Шаг (величина, % от D)**.*

Частота вращения (об/мин) - введите частоту вращения шпинделя.

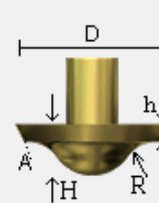
Рабочая подача - введите скорость перемещения инструмента относительно заготовки. Задайте единицы измерения **Подачи**.


Подача врезания - введите скорость перемещения инструмента в направлении Z и врезания в заготовку. Задайте единицы измерения **Подачи**.

10.4.4.1.11 Диалог Редактировать инструмент - Выступающий фасонный инструмент 1

Если выбран Выступающий фасонный инструмент 1, в диалоге [Редактировать инструмент](#) доступны следующие настройки:

Редактировать инструмент

Описание	<input type="text" value="Raised Panel Ogee 50 mm"/>		Диаметр (D)	<input type="text" value="50.0"/>
Тип Инструмента	<input type="button" value="↑"/> Выступающий фасон <input type="button" value="↓"/>		Высота (H)	<input type="text" value="12.0"/>
Номер	<input type="text" value="1"/>		Угол (A)	<input type="text" value="45.0"/>
Единицы	<input type="text" value="мм"/>		Малая высота (h)	<input type="text" value="3.0"/>
Подача	<input type="text" value="мм/сек"/>		Внутренний диаметр (d)	<input type="text" value="3.0"/>
			Шаг по Z	<input type="text" value="3.0"/>

Примечания:			Относительное смещение	<input type="text" value="0.0"/>
An example Raised Panel Ogee tool. Edit the parameters to suit the tool you are using.			Относительно внутр. (диам.)	<input type="checkbox"/>
			Финишное смещение	<input type="text" value="25.0"/>
			Шаг (величина, % от D)	<input type="text" value="3.0"/> <input type="text" value="6"/> <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>
			Частота вращения (об/мин)	<input type="text" value="15000"/>
			Рабочая подача (мм/сек)	<input type="text" value="25.0"/>
		Подача врезания (мм/сек)	<input type="text" value="12.0"/>	

Описание - введите имя инструмента.

Тип инструмента - в данном поле указан тип инструмента, который изменить нельзя.

Номер - задайте номер инструмента в соответствии с его позицией в устройстве для смены инструмента.

Единицы измерения — в списке выберите единицы измерения.

Подача — в списке выберите единицы скорости перемещения инструмента.

Примечание — введите дополнительные сведения об инструменте.

Диаметр (D) - введите диаметр инструмента.

Высота (H) - введите высоту режущей кромки.

Угол (A) - введите угол части с **Малой высотой (h)**.

Малая высота (h) - введите высоту верхней части режущей кромки.

Внутренний диаметр(d) - введите диаметр наконечника.


Шаг по Z - введите максимальную глубину резания выбранного инструмента.

Относительное смещение - введите относительное смещение инструмента. Это значение добавляется к половине **Диаметра (D)** или **Внутреннего диаметра(d)** для создания финишного смещения.

Относительно внутр. (диам.) - выберите опцию, чтобы задать **Финишное смещение** равным сумме половины **Внутреннего диаметра (d)** и **Относительного смещения**.

Финишное смещение - в данном поле указывается смещение инструмента.

Шаг (величина, % от D) - введите значение в поле **Шаг** в виде процента от **Диаметра** инструмента. Шаг - это чтобы расстояние между смежными рабочими проходами выбранного инструмента.


 *Настроить шаг выбранного инструмента можно также с помощью кнопок рядом с полями **Шаг (величина, % от D)**.*

Частота вращения (об/мин) - введите частоту вращения шпинделя.

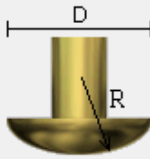
Рабочая подача - введите скорость перемещения инструмента относительно заготовки. Задайте единицы измерения **Подачи**.

Подача врезания - введите скорость перемещения инструмента в направлении Z и врезания в заготовку. Задайте единицы измерения **Подачи**.

10.4.4.1.12 Диалог Редактировать инструмент - Выступающий фасонный инструмент 2

Если выбран Выступающий фасонный инструмент 2, в диалоге  [Редактировать инструмент](#) доступны следующие настройки:

Редактировать инструмент

Описание	<input type="text" value="Raised Panel Cove 50 mm"/>		Диаметр (D)	<input type="text" value="50.0"/>
Тип Инструмента	<input type="text" value="Выступающий фасон"/>		Радиус дуги (R)	<input type="text" value="38.0"/>
Номер	<input type="text" value="1"/>		Внутренний диаметр (d)	<input type="text" value="3.0"/>
Единицы	<input type="text" value="мм"/>		Шаг по Z	<input type="text" value="3.0"/>
Подача	<input type="text" value="мм/сек"/>			
Примечания:			Относительное смещение	<input type="text" value="0.0"/>
<input type="text" value="An example Raised Panel Cove tool. Edit the parameters to suit the tool you are using."/>			Относительно внутр. (диам.)	<input type="checkbox"/>
			Финишное смещение	<input type="text" value="25.0"/>
			Шаг (величина, % от D)	<input type="text" value="3.0"/> <input type="text" value="6"/>
			Частота вращения (об/мин)	<input type="text" value="15000"/>
			Рабочая подача (мм/сек)	<input type="text" value="25.0"/>
			Подача врезания (мм/сек)	<input type="text" value="12.0"/>

OK Отмена

Описание - введите имя инструмента.

Тип инструмента - в данном поле указан тип инструмента, который изменить нельзя.

Номер - задайте номер инструмента в соответствии с его позицией в устройстве для смены инструмента.

Единицы измерения — в списке выберите единицы измерения.

Подача — в списке выберите единицы скорости перемещения инструмента.

Примечание — введите дополнительные сведения об инструменте.

Диаметр (D) - введите диаметр инструмента.

Радиус дуги (R) - это главная кривая инструмента.

Внутренний диаметр(d) - введите диаметр наконечника.


Шаг по Z - введите максимальную глубину резания выбранного инструмента.

Относительное смещение - введите относительное смещение инструмента. Это значение добавляется к половине **Диаметра (D)** или **Внутреннего диаметра(d)** для создания финишного смещения.

Относительно внутр. (диам.) - выберите опцию, чтобы задать **Финишное смещение** равным сумме половины **Внутреннего диаметра (d)** и **Относительного смещения**.

Финишное смещение - в данном поле указывается смещение инструмента.

Шаг (величина, % от D) - введите значение в поле **Шаг** в виде процента от **Диаметра** инструмента. Шаг - это чтобы расстояние между смежными рабочими проходами выбранного инструмента.

 *Настроить шаг выбранного инструмента можно также с помощью кнопок рядом с полями **Шаг (величина, % от D)**.*

Частота вращения (об/мин) - введите частоту вращения шпинделя.

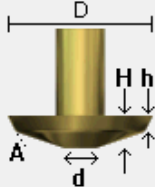
Рабочая подача - введите скорость перемещения инструмента относительно заготовки. Задайте единицы измерения **Подачи**.

Подача врезания - введите скорость перемещения инструмента в направлении Z и врезания в заготовку. Задайте единицы измерения **Подачи**.

10.4.4.1.13 Диалог Редактировать инструмент - Выступающий фасонный инструмент 3

Если выбран Выступающий фасонный инструмент, в диалоге [Редактировать инструмент](#) доступны следующие настройки:

Редактировать инструмент

<p>Описание: <input type="text" value="Raised Panel Straight 1.96 inch"/></p> <p>Тип Инструмента: <input type="button" value="↓"/> Выступающий фасон <input type="button" value="↓"/></p> <p>Номер: <input type="text" value="1"/></p> <p>Единицы: <input type="button" value="↓"/> дюйм <input type="button" value="↓"/></p> <p>Подача: <input type="button" value="↓"/> дюйм/мин <input type="button" value="↓"/></p> <p>Примечания:</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; min-height: 80px;"> <p>An example Raised Panel Straight tool. Edit the parameters to suit the tool you are using.</p> </div>		<table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Диаметр (D)</td><td><input type="text" value="1.9685"/></td></tr> <tr><td>Высота (H)</td><td><input type="text" value="0.3543"/></td></tr> <tr><td>Внутренний диаметр (d)</td><td><input type="text" value="0.2362"/></td></tr> <tr><td>Малая высота (h)</td><td><input type="text" value="0.1181"/></td></tr> <tr><td>Угол (A)</td><td><input type="text" value="1.7717"/></td></tr> <tr><td>Шаг по Z</td><td><input type="text" value="0.1181"/></td></tr> <tr><td>Относительное смещение</td><td><input type="text" value="0.1181"/></td></tr> <tr><td>Относительно внутр. (диам.)</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Финишное смещение</td><td><input type="text" value="1.10235"/></td></tr> <tr><td>Шаг (величина, % от D)</td><td><input type="text" value="0.1181"/> <input type="text" value="6"/> <input type="button" value="↑"/></td></tr> <tr><td>Частота вращения (об/мин)</td><td><input type="text" value="15000"/></td></tr> <tr><td>Рабочая подача (дюйм/мин)</td><td><input type="text" value="60.0"/></td></tr> <tr><td>Подача врезания</td><td><input type="text" value="30.0"/></td></tr> </table>	Диаметр (D)	<input type="text" value="1.9685"/>	Высота (H)	<input type="text" value="0.3543"/>	Внутренний диаметр (d)	<input type="text" value="0.2362"/>	Малая высота (h)	<input type="text" value="0.1181"/>	Угол (A)	<input type="text" value="1.7717"/>	Шаг по Z	<input type="text" value="0.1181"/>	Относительное смещение	<input type="text" value="0.1181"/>	Относительно внутр. (диам.)	<input type="checkbox"/>	Финишное смещение	<input type="text" value="1.10235"/>	Шаг (величина, % от D)	<input type="text" value="0.1181"/> <input type="text" value="6"/> <input type="button" value="↑"/>	Частота вращения (об/мин)	<input type="text" value="15000"/>	Рабочая подача (дюйм/мин)	<input type="text" value="60.0"/>	Подача врезания	<input type="text" value="30.0"/>
Диаметр (D)	<input type="text" value="1.9685"/>																											
Высота (H)	<input type="text" value="0.3543"/>																											
Внутренний диаметр (d)	<input type="text" value="0.2362"/>																											
Малая высота (h)	<input type="text" value="0.1181"/>																											
Угол (A)	<input type="text" value="1.7717"/>																											
Шаг по Z	<input type="text" value="0.1181"/>																											
Относительное смещение	<input type="text" value="0.1181"/>																											
Относительно внутр. (диам.)	<input type="checkbox"/>																											
Финишное смещение	<input type="text" value="1.10235"/>																											
Шаг (величина, % от D)	<input type="text" value="0.1181"/> <input type="text" value="6"/> <input type="button" value="↑"/>																											
Частота вращения (об/мин)	<input type="text" value="15000"/>																											
Рабочая подача (дюйм/мин)	<input type="text" value="60.0"/>																											
Подача врезания	<input type="text" value="30.0"/>																											
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Отмена"/>																												

Описание - введите имя инструмента.

Тип инструмента - в данном поле указан тип инструмента, который изменить нельзя.

Номер - задайте номер инструмента в соответствии с его позицией в устройстве для смены инструмента.

Единицы измерения — в списке выберите единицы измерения.

Подача — в списке выберите единицы скорости перемещения инструмента.

Примечание — введите дополнительные сведения об инструменте.

Диаметр (D) - введите диаметр инструмента.

Высота (H) - введите высоту режущей кромки.

Внутренний диаметр(d) - введите диаметр наконечника.

Малая высота (h) - введите высоту верхней части режущей кромки.

Угол (A) - введите угол части с **Малой высотой (h)**.


Шаг по Z - введите максимальную глубину резания выбранного инструмента.

Относительное смещение - введите относительное смещение инструмента. Это значение добавляется к половине **Диаметра (D)** или **Внутреннего диаметра(d)** для создания финишного смещения.

Относительно внутр. (диам.) - выберите опцию, чтобы задать **Финишное смещение** равным сумме половины **Внутреннего диаметра (d)** и **Относительного смещения**.

Финишное смещение - в данном поле указывается смещение инструмента.

Шаг (величина, % от D) - введите значение в поле **Шаг** в виде процента от **Диаметра** инструмента. Шаг - это чтобы расстояние между смежными рабочими проходами выбранного инструмента.

 *Настроить шаг выбранного инструмента можно также с помощью кнопок рядом с полями **Шаг (величина, % от D)**.*

Частота вращения (об/мин) - введите частоту вращения шпинделя.

Рабочая подача - введите скорость перемещения инструмента относительно заготовки. Задайте единицы измерения **Подачи**.

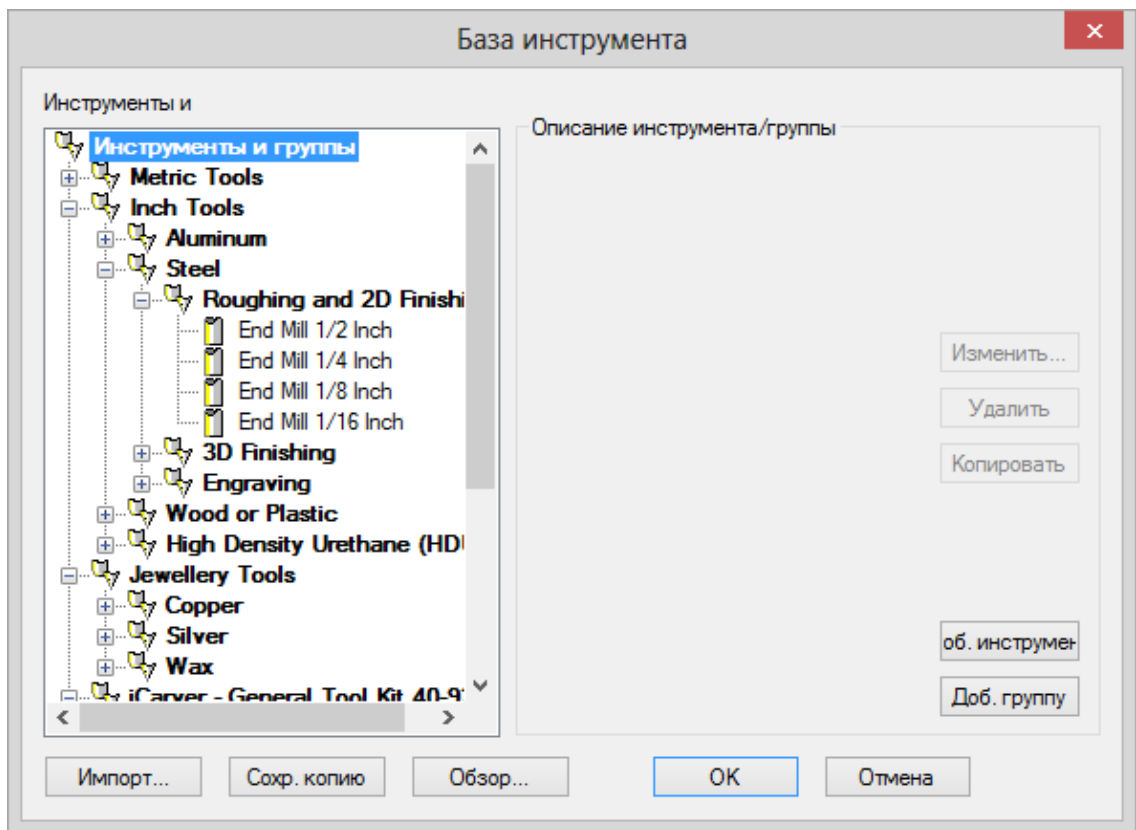
Подача врезания - введите скорость перемещения инструмента в направлении Z и врезания в заготовку. Задайте единицы измерения **Подачи**.

10.4.4.2 Удаление инструмента

1. В области **Операции с траекторией** на панели **Траектории** нажмите на кнопку



База инструмента. Откроется диалог **База инструмента**.



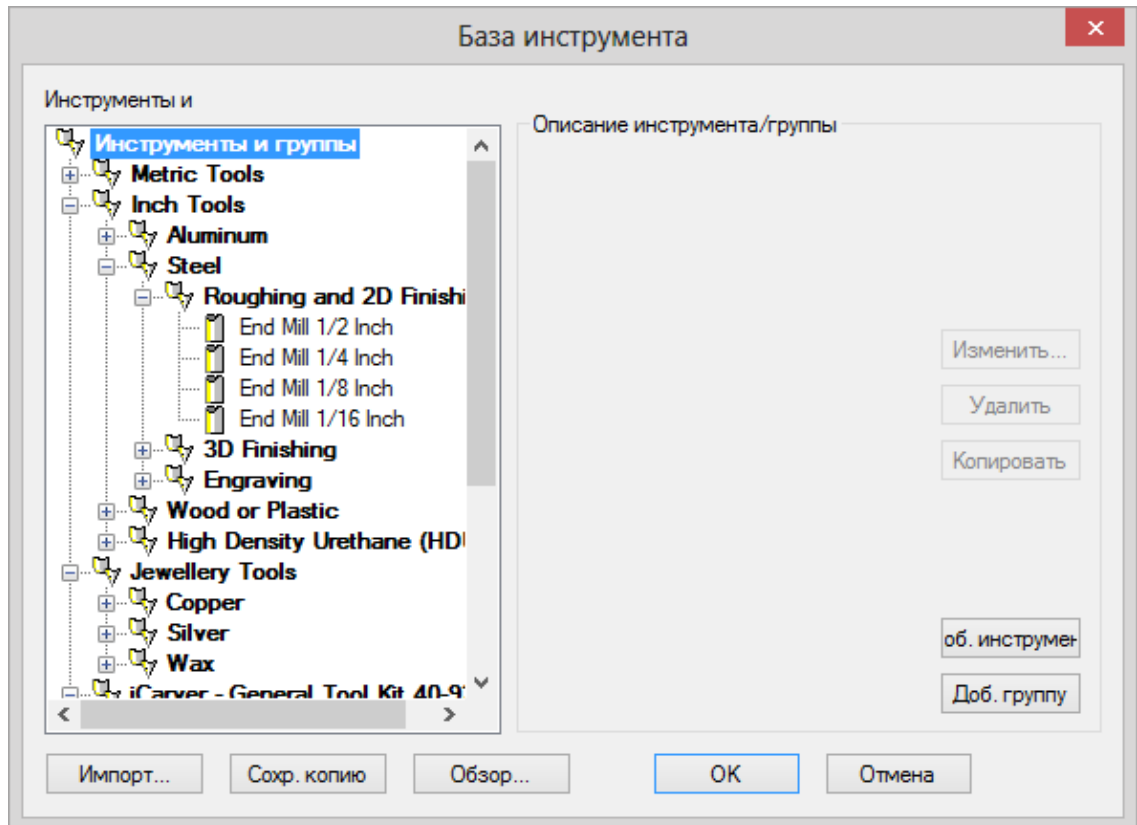
2. В окне **Инструменты и группы** выберите инструмент, который нужно удалить.
3. Нажмите **Удалить**. Открывается сообщение с просьбой подтвердить удаление выбранного инструмента.
4. Нажмите **Да**, чтобы закрыть диалог и удалить инструмент.

10.4.4.3 Копирование инструмента

1. В области **Операции с траекторией** на панели **Траектории** нажмите на кнопку



База инструмента. Откроется диалог **База инструмента**.



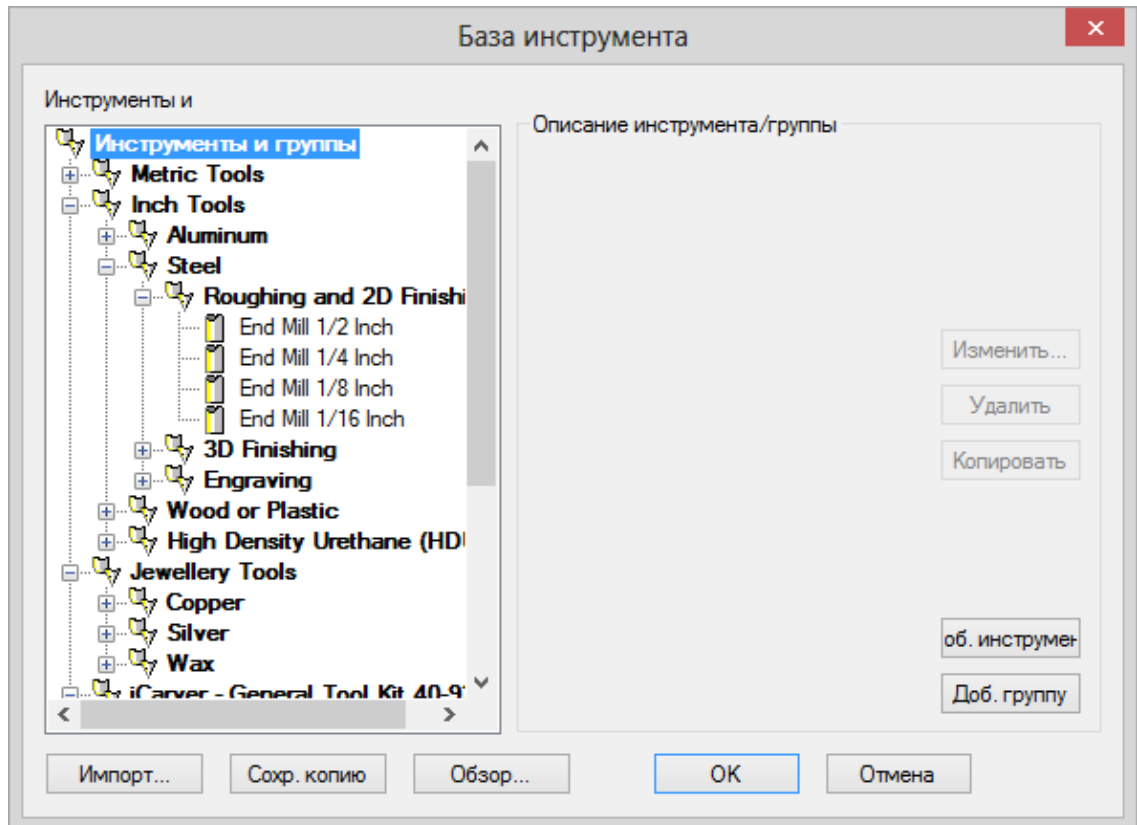
2. В окне **Инструменты и группы** выберите инструмент, который нужно скопировать.
3. Нажмите кнопку **Копировать**. Прямо под оригиналом отобразится дубликат инструмента.
 - Если требуется переместить дубликат инструмента из **Базы инструментов**, переместите его мышью в нужное положение.

10.4.4.4 Добавление инструмента

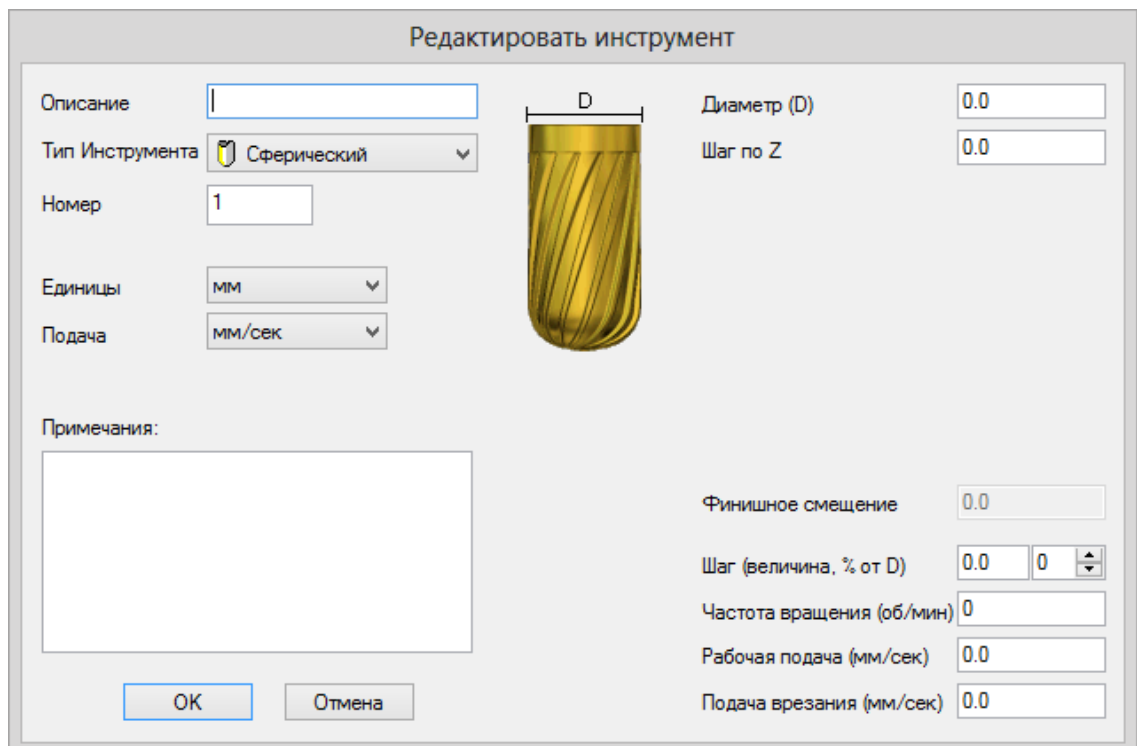
1. В области **Операции с траекторией** на панели **Траектории** нажмите на кнопку



База инструмента. Откроется диалог **База инструмента**.



2. Нажмите кнопку **Добавить инструмент**, чтобы открыть диалог **Редактировать инструмент**.



3. В поле **Описание** введите имя нового инструмента.
4. В списке **Тип инструмента** выберите нужный тип инструмента. Изображение выбранного **Типа инструмента** появляется в средней части диалога. Справа открываются поля параметров обработки.

5. В поле **Номер**, задайте номер инструмента в соответствии с его текущим положением в устройстве смены инструмента.
6. В списке **Единицы измерения** выберите требуемые единицы измерения.
7. В списке **Подача** выберите единицы измерения подачи.
8. В поле **Примечания** введите информацию, касающуюся практического применения инструмента, добавляемого в **Базу инструмента**.
9. Используя поля в правой части диалога, задайте параметры обработки инструмента. Например, **Диаметр**, **Шаг** и **Длина режущей кромки**.
10. Нажмите **ОК**, чтобы добавить инструмент в **Базу инструмента**. Добавленный инструмент появится в окне **Инструменты и группы**, а его параметры - в разделе **Описание инструмента/группы Базы инструмента**.
11. В окне **Инструменты и группы** перенесите инструмент мышью в подходящую группу **Базы инструмента**.
 - *Подробнее о создании своей группы можно узнать в разделе [Добавление группы инструментов](#) (See 10.4.4.5).*
12. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог **База инструмента**.

10.4.4.5 Добавление группы инструментов

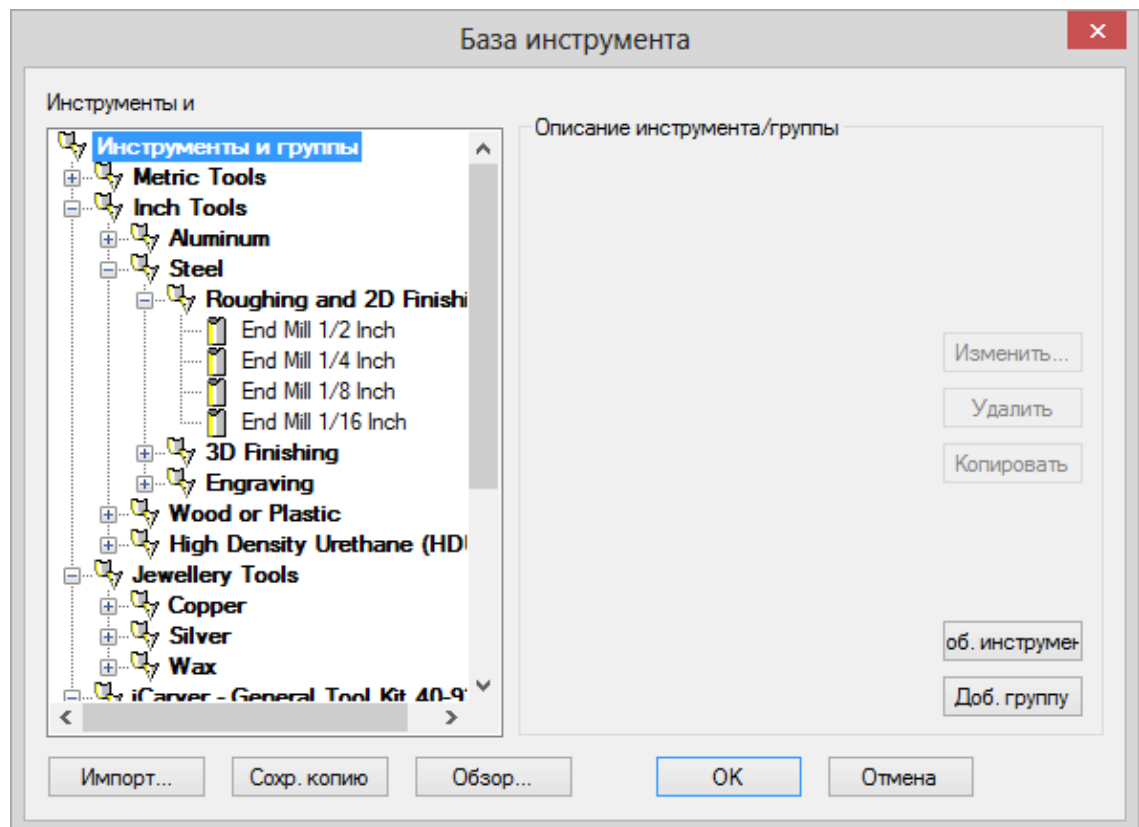
В **Базе инструмента** все объекты объединены в группы, что облегчает их поиск. При добавлении нового инструмента в **Базу инструмента** можно создать для него новую группу.

Чтобы добавить новый инструмент в группу:

1. В области **Операции с траекторией** на панели **Траектории** нажмите на кнопку



База инструмента. Откроется диалог **База инструмента**.



2. Выберите опцию **Доб. группу**. В окне **Инструменты и группы** создается папка с именем *Новая группа*.



3. Щелкните мышью по папке **Новая группа** и введите имя новой группы инструмента. В окне **Инструменты и группы** можно перемещать инструменты из одной группы в другую.
4. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть **Базу инструмента**.

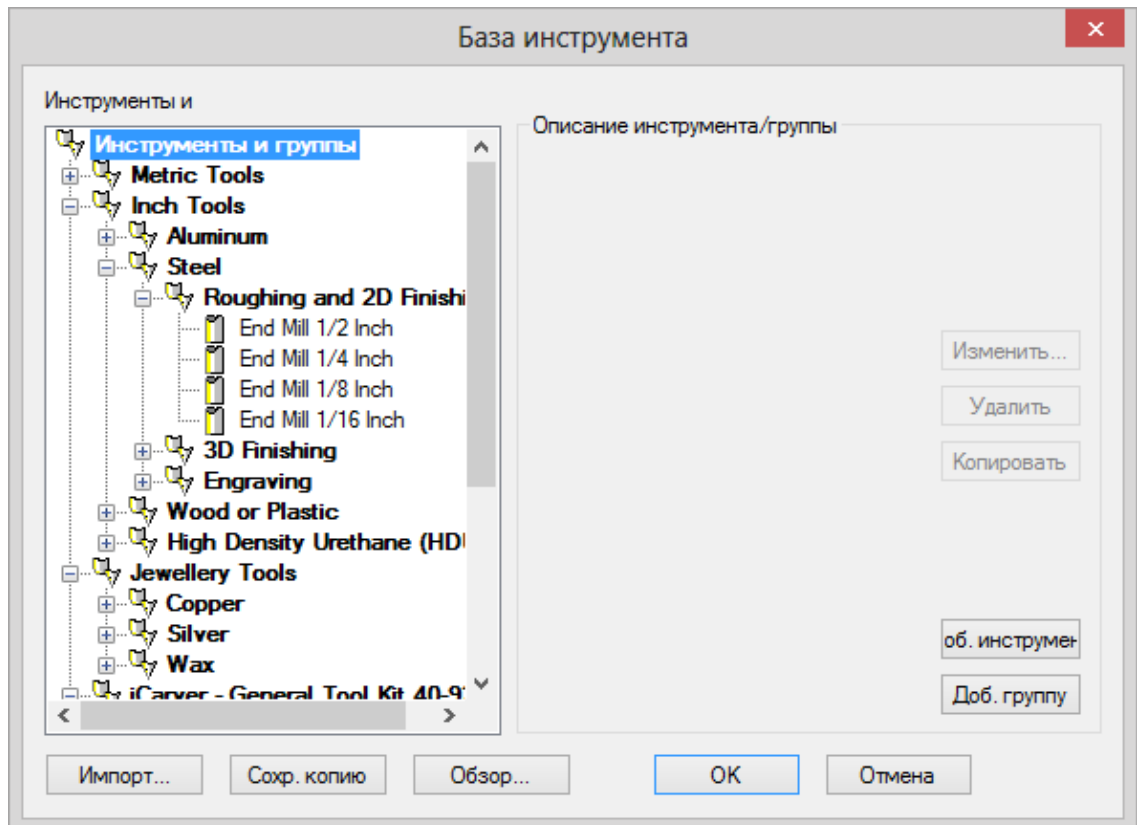
10.4.4.6 Редактирование группы инструментов

Вы можете редактировать имя и описание любой группы инструментов в **Базе инструмента**.

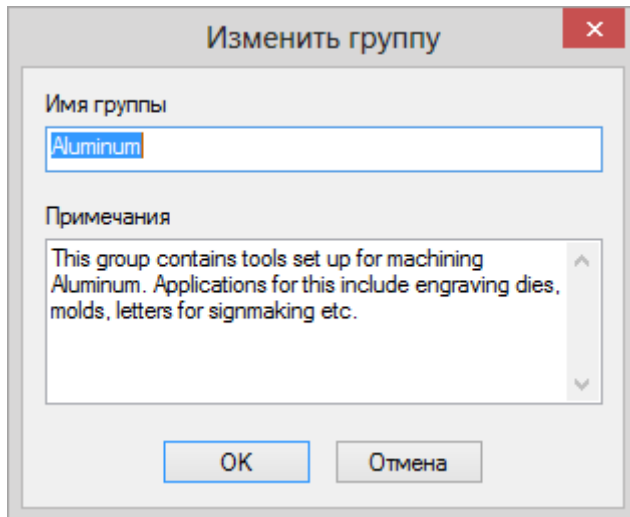
1. В области **Операции с траекторией** на панели **Траектории** нажмите на кнопку



База инструмента. Откроется диалог **База инструмента**.



2. В окне **Инструменты и группы** выберите мышью группу, которую нужно отредактировать. В области **Описание инструмента/группы** отобразятся сведения о группе.
3. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы открыть диалог **Изменить группу**.



4. В поле **Имя группы** введите имя, которое вы хотите присвоить группе инструмента.
5. В поле **Примечания** введите новые примечания по выбранной группе инструмента.
6. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог **Изменить группу**.

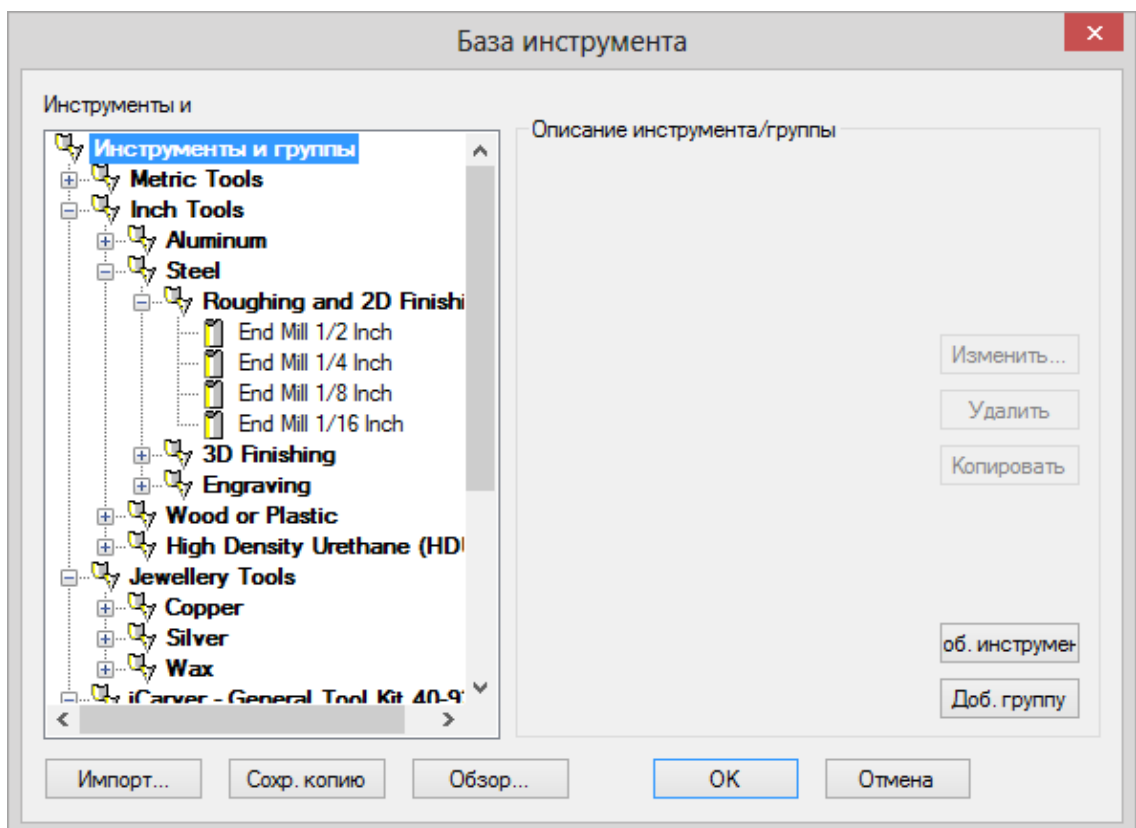
10.4.4.7 Копирование группы инструментов

Вы можете создать копию любой группы инструмента, имеющейся в **Базе инструмента**:

1. В области **Операции с траекторией** на панели **Траектории** нажмите на кнопку



База инструмента. Откроется диалог **База инструмента**.



2. В окне **Инструменты и группы** выберите группу инструмента, которую нужно скопировать.
3. Нажмите кнопку **Копировать**. Прямо под оригиналом отобразится дубликат группы инструмента.

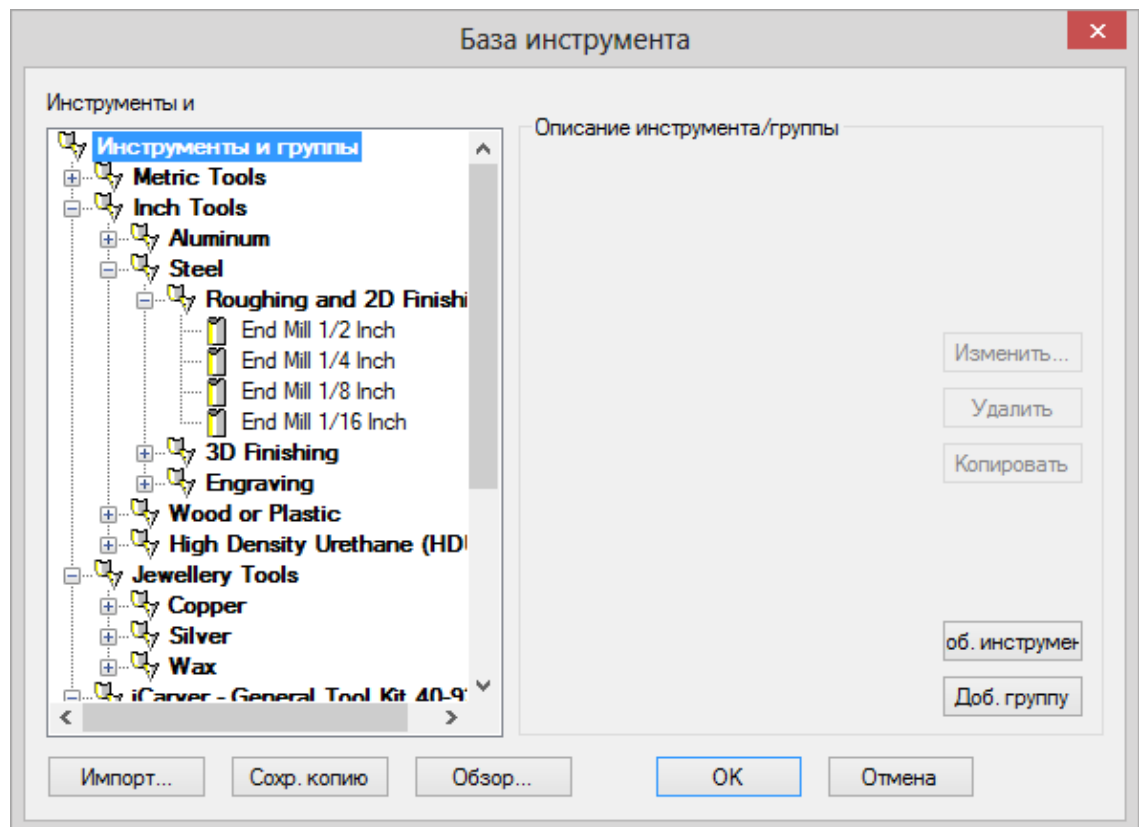
▪ Если требуется переместить дубликат группы инструмента внутри **Базы инструментов**, переместите его мышью в нужное положение.

10.4.4.8 Удаление группы инструментов

1. В области **Операции с траекторией** на панели **Траектории** нажмите на кнопку



База инструмента. Откроется диалог **База инструмента**.



2. В окне **Инструменты и группы** выберите группу инструмента, которую нужно удалить.
3. Нажмите **Удалить**. Открывается сообщение с просьбой подтвердить удаление выбранной группы инструмента.
4. Нажмите **Да**, чтобы удалить группу инструмента и закрыть диалог.

10.4.4.9 Открытие новой Базы инструмента

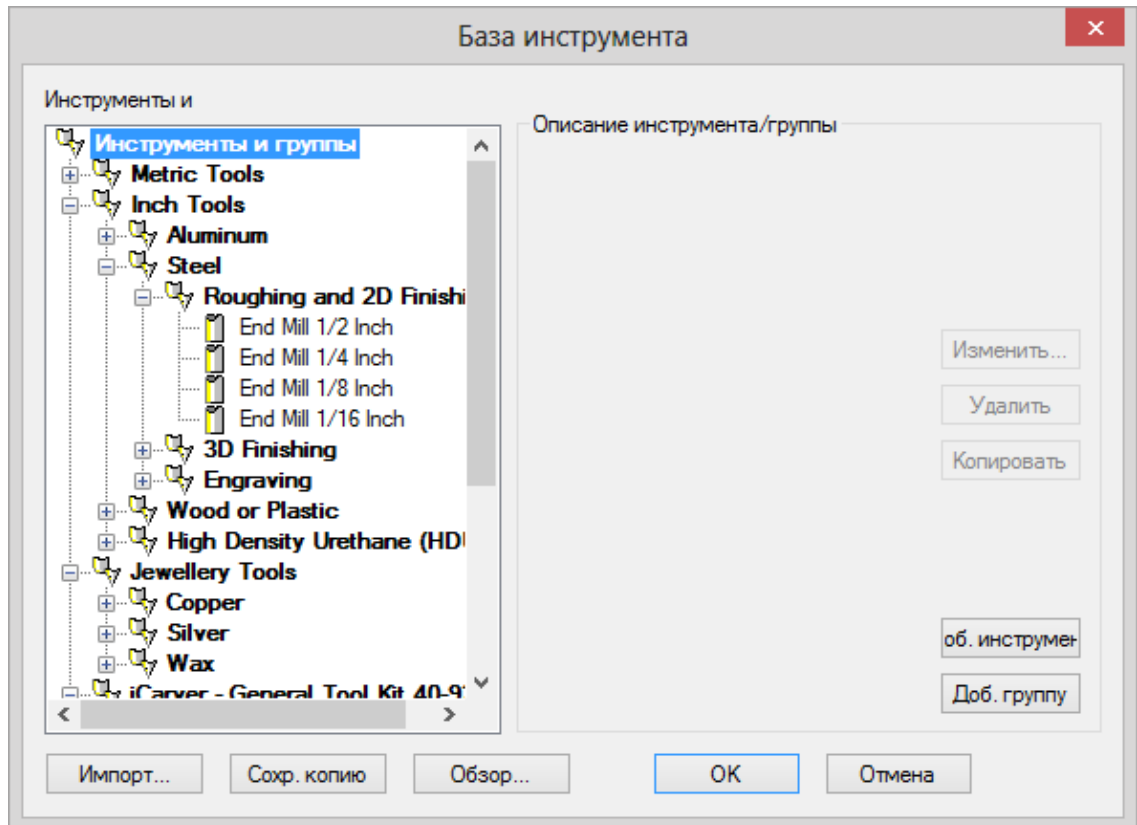
Вы можете заменить текущую **Базу инструмента** на новую **Базу (*.tdb)**.

Например, если вы используете три разные конфигурации баз данных для трех разных станков, возможно вам понадобится поменять одну базу инструмента на другую.

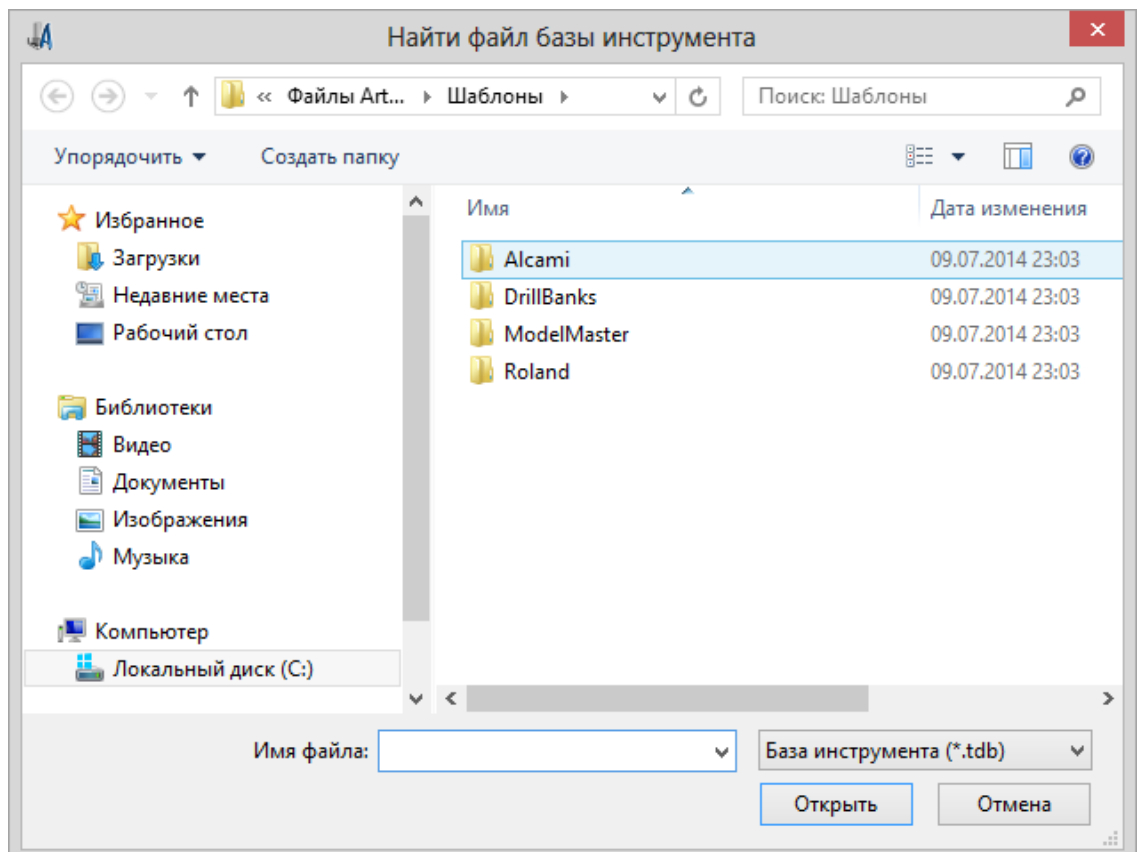
1. В области **Операции с траекторией** на панели **Траектории** нажмите на кнопку



База инструмента. Откроется диалог **База инструмента**.



2. Нажмите кнопку **Обзор...**, чтобы открыть диалог **Найти файл базы инструмента**:



3. Пройдите к папке с файлом **Базы инструмента (*.tdb)**, которую вы хотите использовать.

4. Выберите файл этой **Базы инструмента (*.tdb)**. Его имя появится в поле **Имя файла**.
 - *Выбрать можно только файл формата *.tdb в списке Тип файла.*
5. Нажмите **Открыть**, чтобы открыть файл **Базы инструмента (*.tdb)**, заменяющий **Базу инструмента**, используемую в ArtCAM ранее.

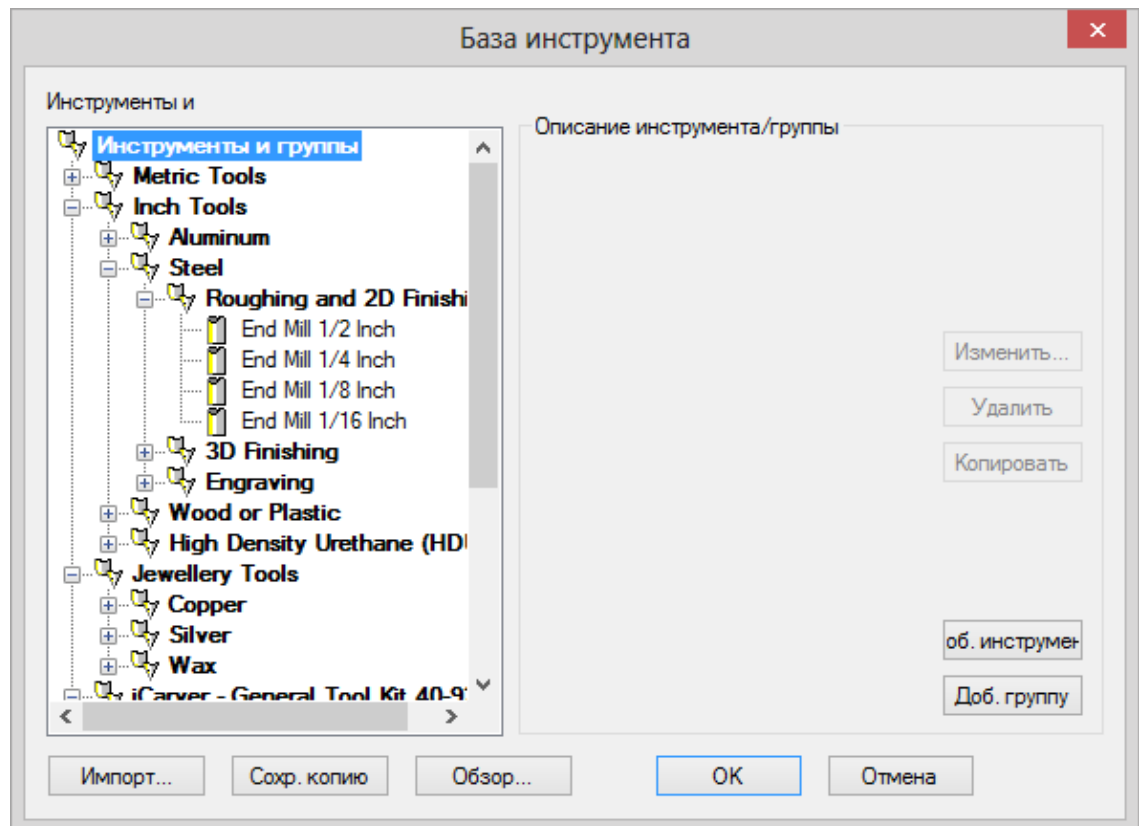
10.4.4.10 Импорт Базы инструмента

Вы можете объединить содержимое сохраненной **Базы инструмента** с текущей **Базой инструмента**, используемой в ArtCAM.

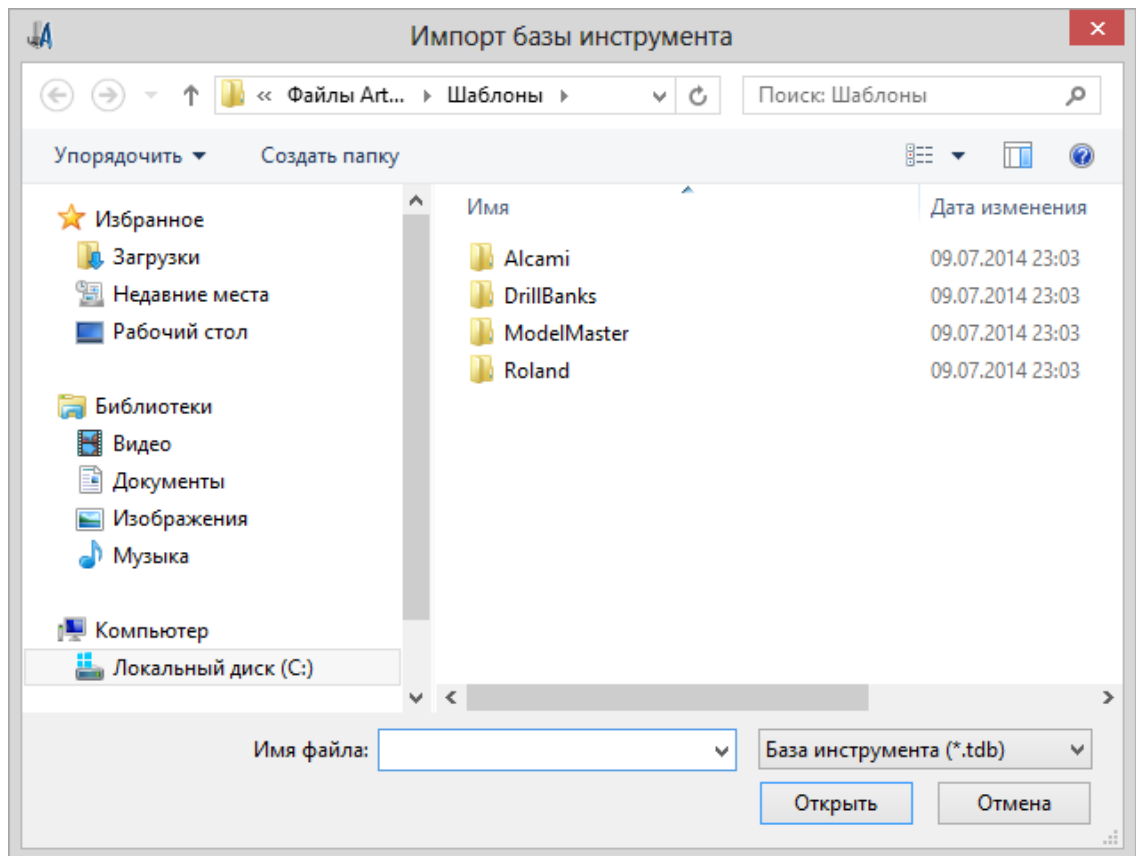
1. В области **Операции с траекторией** на панели **Траектории** нажмите на кнопку



База инструмента. Откроется диалог **База инструмента**.



2. Нажмите кнопку **Импорт**, чтобы открыть диалог **Импорт базы инструмента**.



3. Пройдите к папке с файлом **Базы инструмента (*.tdb)**, которую требуется объединить с текущей **Базой инструмента**, используемой в ArtCAM.
4. Выберите нужный файл. Его имя отобразится в поле **Имя файла**.
5. Нажмите кнопку **Открыть**, чтобы объединить выбранный файл Базы инструмента с текущей **Базой инструмента**, используемой в ArtCAM.

10.4.4.11 Сохранение копии Базы инструмента

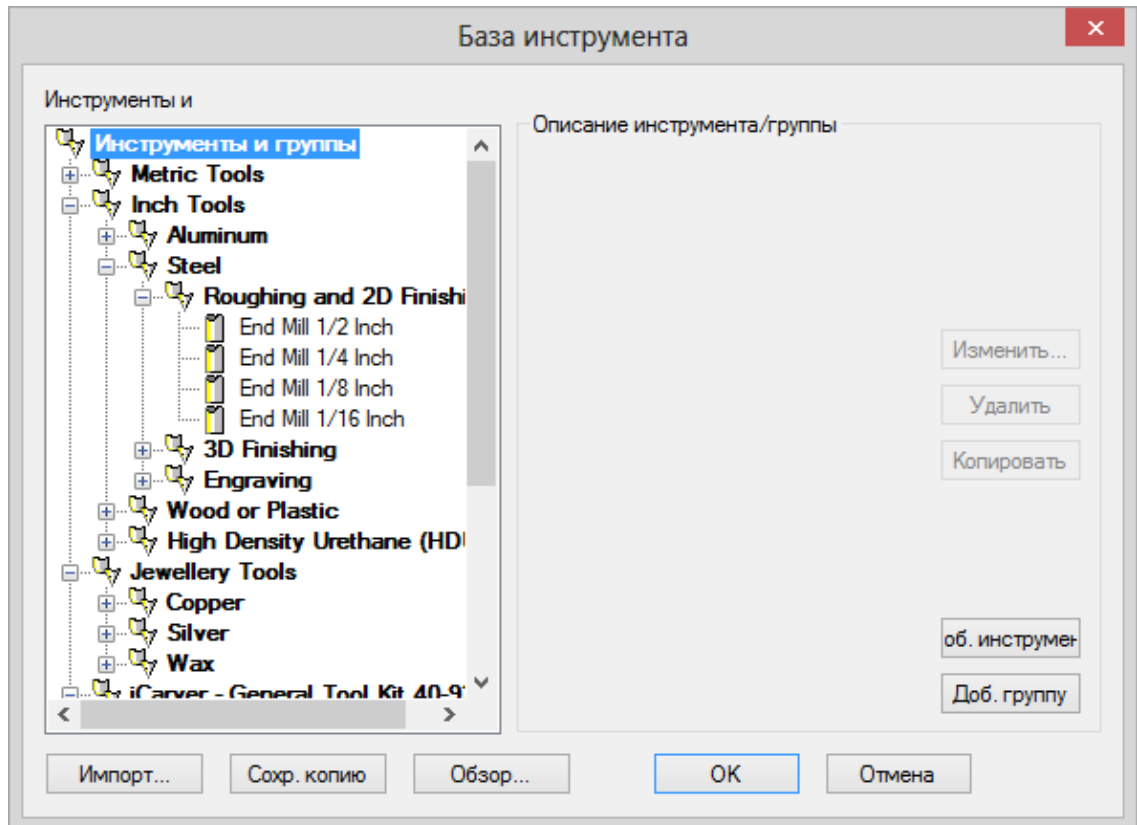
Вы можете сохранить копию **Базы инструмента**, используемую в текущий момент.

Чтобы сохранить копию текущей **Базы инструмента**:

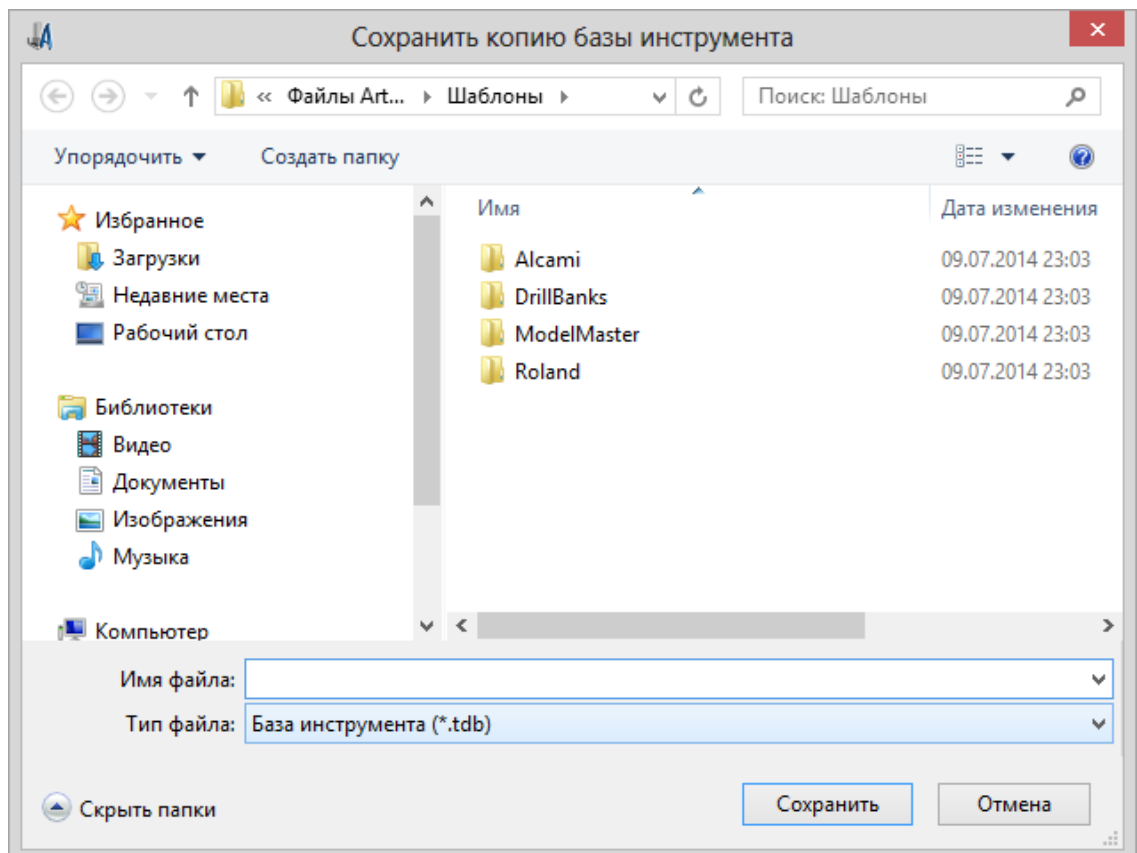
1. В области **Операции с траекторией** на панели **Траектории** нажмите на кнопку



База инструмента. Откроется диалог **База инструмента**.



2. Нажмите кнопку **Сохранить копию**. Откроется диалог **Сохранить копию базы инструмента**.

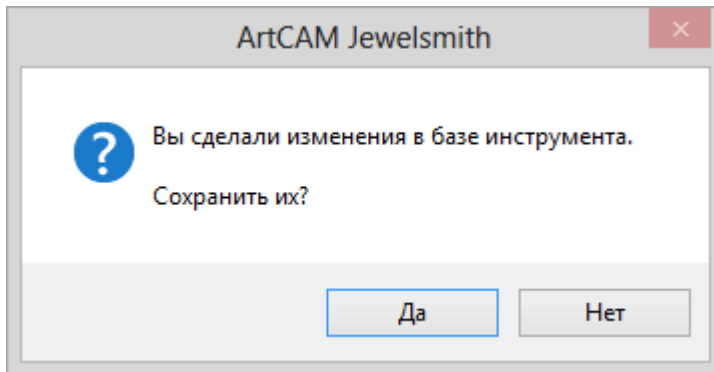


3. Пройдите к папке, в которой нужно сохранить файл, содержащий копию **Базы инструмента**.

4. В поле **Имя файла** введите имя **Базы инструмента**.
 - *Базу можно сохранить только в формате *.tdb. Подтвердите сохранение файла в данном формате, выбрав его в списке **Тип файла**.*
5. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить копию текущей **Базы инструмента**. ArtCAM сохраняет **Базу инструмента** в файле формата *.tdb. Это запатентованный формат ArtCAM, в котором хранятся все данные об инструменте.

10.4.4.12 Сохранение Базы инструмента

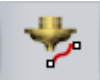
Если **База инструмента** была изменена, перед ее закрытием вы увидите сообщение с просьбой сохранить выполненные изменения:

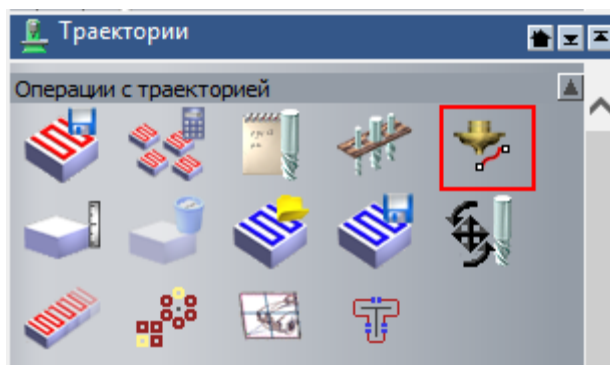



Нажмите **Да**, чтобы сохранить изменения в базе данных, или **Нет**, чтобы закрыть базу данных без сохранения изменений.

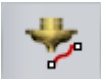
10.4.5 Создание фасонного инструмента

 *Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.*

Кнопка **Создать свой фасонный инструмент...**  доступна в области **Операции с траекторией** панели **Траектории**. Используйте ее для создания собственного фасонного инструмента. Это позволит более точно выполнять симуляцию траекторий. К тому же время, затрачиваемое на симуляцию, значительно сократится, поскольку вам не придется подолгу подбирать нужный инструмент в Базе.



 *Доступ к инструменту также возможен с помощью опции **Траектории > Создать свой фасонный инструмент** в строке меню.*


Перед тем, как нажать кнопку **Создать свой фасонный инструмент** , необходимо импортировать или создать незамкнутый вектор, задающий половину профиля фасонного инструмента. Чтобы создать инструмент, данный вектор поворачивают вокруг его оси. После того,

как пользовательский инструмент создан, его нельзя масштабировать, поэтому убедитесь, что размеры вектора точно соответствуют размерам будущего инструмента.



После нажатия кнопки **Создать свой фасонный инструмент...** открывается диалог **Редактировать инструмент**. Используйте его для задания параметров своего инструмента. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Редактирование инструмента](#) (See 10.4.4.1).

Редактировать инструмент

Описание	Custom Form Tool	Диаметр (D)	21.2
Тип Инструмента	Фасонный резец поли	Шаг по Z	36.2
Номер	1		
Единицы	мм		
Подача	мм/сек		
Примечания:			
			
		Финишное смещение	10.6
		Шаг (величина, % от D)	8.48 40
		Частота вращения (об/мин)	15000
		Рабочая подача (мм/сек)	25.0
		Подача врезания (мм/сек)	12.0

Описание - введите имя инструмента.

Тип Инструмента - открывается категория инструмента. Ее нельзя менять в процессе создания пользовательского инструмента.

Номер — укажите номер инструмента для обозначения его положения в устройстве смены инструмента.

Единицы измерения — в списке выберите единицы измерения.

Подача — в списке выберите единицы скорости перемещения инструмента.

Примечание — введите дополнительные сведения об инструменте.

Диаметр (D) - диаметр инструмента, заданный размером вектора. Его нельзя менять в процессе создания пользовательского инструмента.



Шаг по Z - введите максимальную глубину резания выбранного инструмента.



Финишное смещение - значение смещения инструмента, равное половине диаметра. Менять его нельзя.

Шаг (величина, % от D) - введите значение в первое поле **1**, чтобы задать расстояние между смежными рабочими проходами выбранного инструмента. Введите значение во второе поле **2**, чтобы задать это расстояние в виде процента от **Диаметра (D)** инструмента.

Шаг (величина, % от D)

1	8.48	2	40	↕
---	------	---	----	---


 Каждое нажатие на кнопку  увеличивает шаг выбранного инструмента на 1% от значения, отображенного в поле **Диаметр**.

 Каждое нажатие на кнопку  уменьшает шаг выбранного инструмента на 1% от значения, отображенного в поле **Диаметр**.

Частота вращения (об/мин) - введите частоту вращения шпинделя.

Рабочая подача (мм/сек) — введите скорость, с которой инструмент перемещается относительно заготовки.

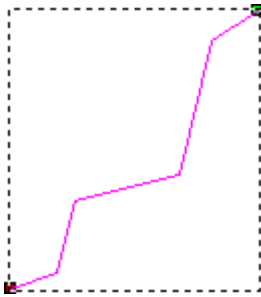
Подача врезания (мм/сек) — введите скорость, с которой инструмент перемещается по оси Z и врезается в заготовку.

 *До нажатия на кнопку **Создать свой фасонный инструмент...** необходимо выбрать незамкнутый вектор. Если его нет, открывается сообщение об ошибке.*

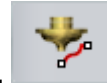
Пользовательский фасонный инструмент добавляется в **Базу инструмента**. Его можно редактировать точно так же, как стандартный инструмент. Однако, диаметр этого инструмента менять нельзя. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Использование базы инструмента](#) (See 10.4.4).

Чтобы создать пользовательский инструмент:

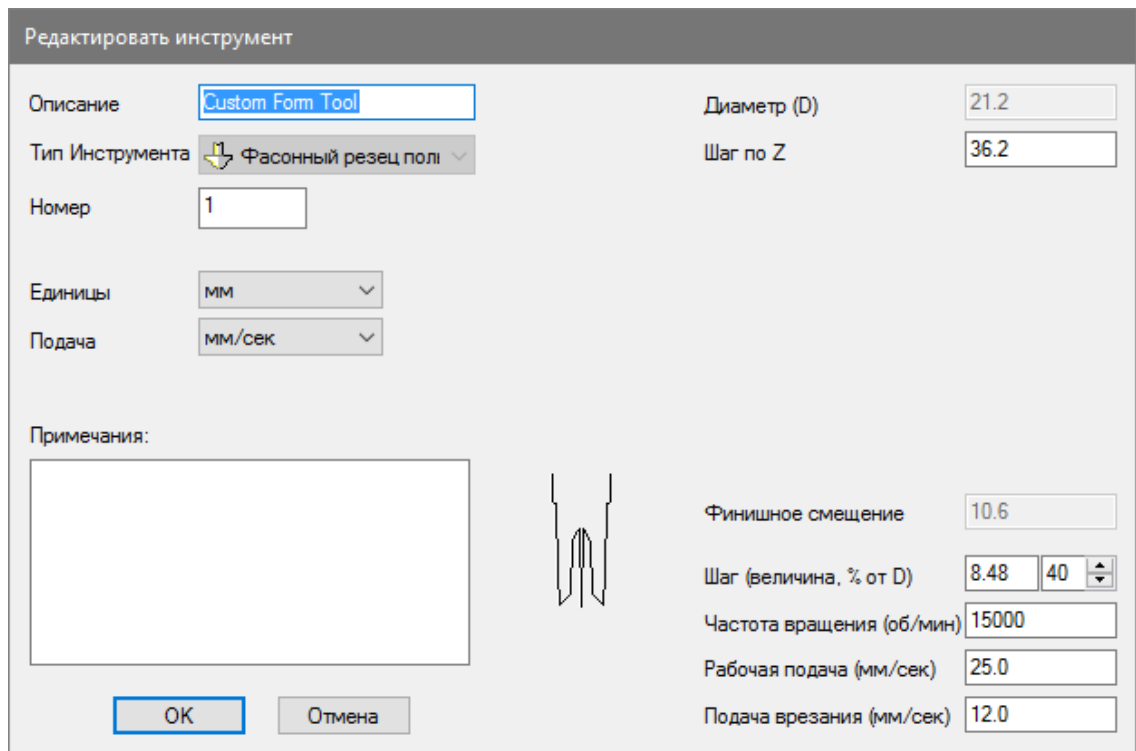
1. Создайте или импортируйте незамкнутый вектор, задающий точные размеры половины профиля вашего инструмента.



2. Убедитесь, что вектор выбран, затем в области **Операции с траекторией** на

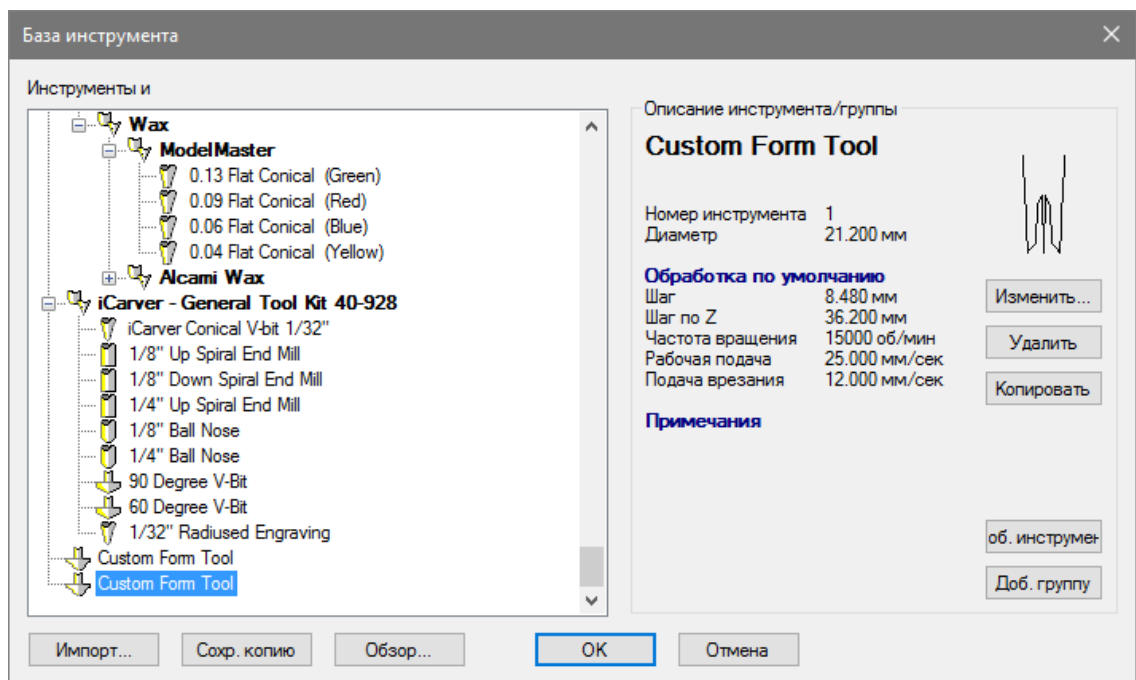


панели **Траектории** нажмите кнопку **Создать свой фасонный инструмент...**, чтобы открыть диалог **Редактировать инструмент**.



В диалоге отображается профиль создаваемого инструмента и поля для ввода параметров инструмента.

3. Введите [параметры своего инструмента](#) (See 10.4.4.1).
4. Нажмите кнопку **OK**. Откроется диалог **База инструмента**.




Ваш пользовательский инструмент добавляется в дерево инструмента.

- *При необходимости можно перетащить инструмент мышью в новое положение дерева инструмента.*

5. Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть диалог.


10.4.6 Редактирование задания заготовки

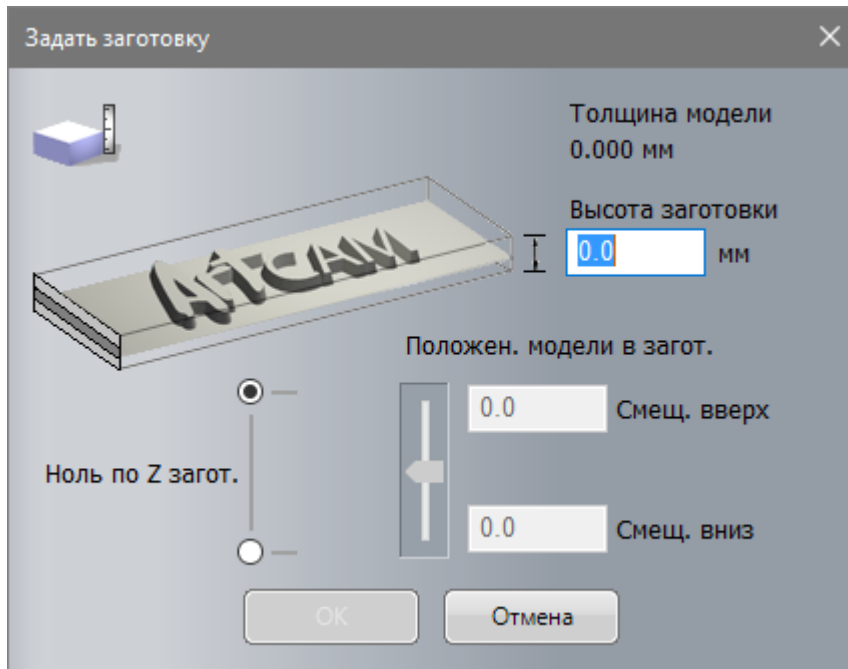
Вы можете задать толщину заготовки, положение модели относительно заготовки и ее систему координат.


 В ArtCAM Express и ArtCAM Insignia поля **Смещение вверх** и **Смещение вниз** не доступны.

Чтобы изменить параметры заготовки:

1. В области **Операции с траекторией** на панели **Траектории** нажмите кнопку

Задание заготовки . Откроется диалог **Задать заготовку**.



- В области **Толщина модели** отобразится максимальная высота по Z комбинированного рельефа.
2. В поле **Высота заготовки** задайте глубину (Z) заготовку.
 3. В области **Ноль по Z заготовки** выберите опции задания нулевого положения заготовки по Z. Вверху или внизу диаграммы заготовки появится значок , указывающий это положение.
 4. Если нулевое положение по Z задается вверху заготовки, укажите количество материала над поверхностью комбинированного рельефа, используя один из способов:
 - В поле **Смещение вверх** задайте высоту от поверхности комбинированного рельефа.
 - Потяните вертикальный слайдер.

Когда задается высота в поле **Смещение вверх**, одновременно редактируется высота в поле **Смещение вниз**.

Если нулевое положение по Z задается внизу заготовки, укажите количество материала под основанием комбинированного рельефа, используя один из способов:


- В поле **Смещение вниз** задайте высоту под основанием комбинированного рельефа.
- Потяните вертикальный слайдер.


Когда задается высота в поле **Смещение вниз**, одновременно редактируется высота в поле **Смещение вверх**.

5. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог и сохранить параметры.

10.4.7 Удаление материала

Вы можете удалить заготовку, созданную в диалоге **Задать заготовку**.

 Если с помощью диалога **Задать заготовку** вы изменили положение модели или ее систему координат, ни модель, ни ее ЛСК не возвращаются в исходные положения после удаления заготовки. Вы можете вернуть положение модели после удаления заготовки посредством диалогов [Задать положение](#) (See 8.2.4) или [Задать заготовку](#) (See 10.4.6).

Чтобы удалить заготовку, нажмите кнопку **Удалить материал**  в области **Операции с траекторией** панели **Траектории**.

Заготовка удаляется из окна **3D Вид** и больше не числится в списке [Объекты для показа](#) (See 8.12.9). (See 8.12.9)

10.4.8 Загрузка шаблона траектории

 Только для *ArtCAM Insignia*, *ArtCAM Pro* и *ArtCAM Jewelsmith*.

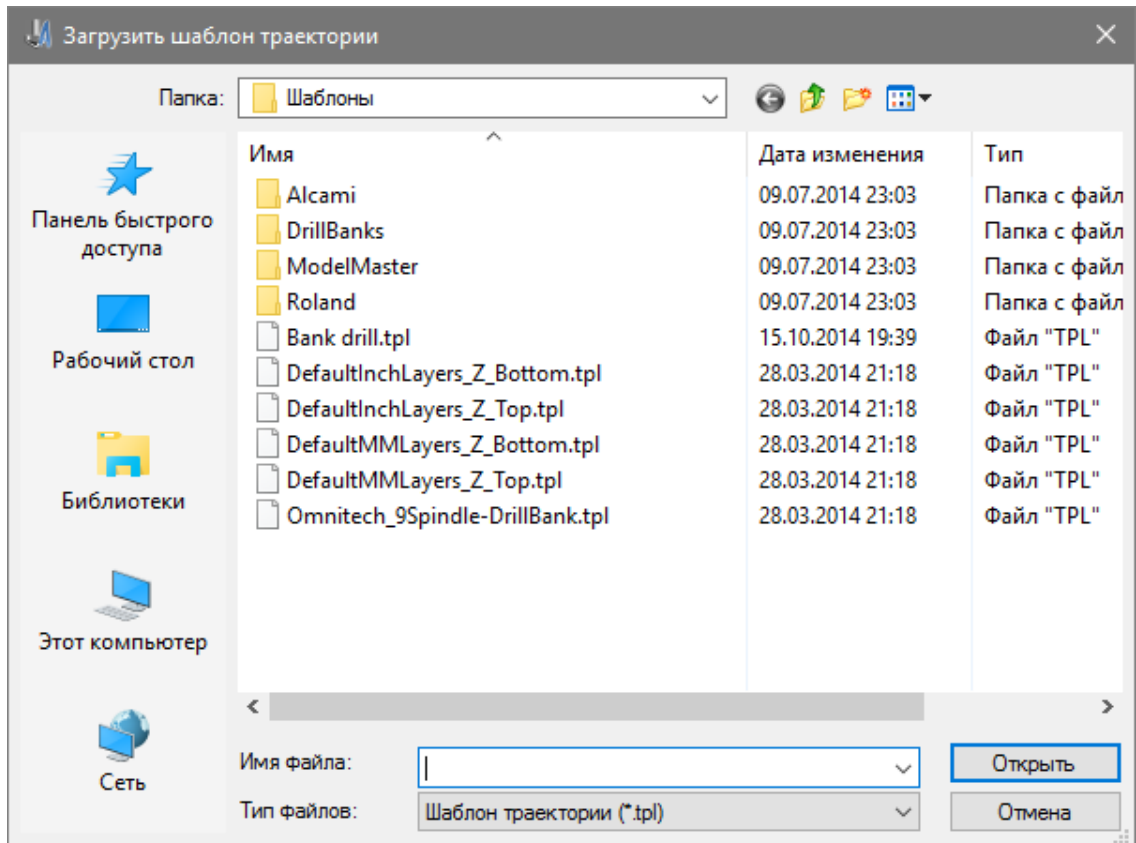
При загрузке шаблона траектории параметры траектории сразу применяются к векторному эскизу или векторному слою, ранее выбранным в траекториях, являющихся базой для данного шаблона.

Если данный векторный слой или векторный эскиз были удалены, или вы хотите использовать шаблон для другой модели, до редактирования или вычисления траектории необходимо выбрать векторный слой или векторный эскиз, к которым вы собираетесь применить этот шаблон.

Чтобы загрузить файл шаблона траектории (*.tpl):

1. В области **Операции с траекторией** на панели **Траектории** нажмите кнопку

Загрузить шаблон траектории . Откроется диалог **Загрузить шаблон траектории**.



2. Пройдите к папке с требуемым файлом шаблона траектории.
3. Выберите этот файл. Его имя появится в поле **Имя файла**.
 - *Выбрать можно только файл формата *.tpl в списке Тип файла.*
4. Нажмите **Открыть**, чтобы загрузить выбранный шаблон траектории. Траектории, содержащиеся в шаблоне, появятся в структуре объекта **Траектории** Дерева проекта.

Теперь можно приступить к редактированию или вычислению загруженных траекторий. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделам [Вычисление отдельной траектории](#) (See 10.4.17), [Вычисление пакета траекторий](#) (See 10.4.2) и [Редактирование траектории](#) (See 10.4.16).

10.4.9 Создание шаблона траектории

Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Вы можете создать шаблон любой вычисленной или созданной траектории. Файл шаблона траектории хранит все исходные параметры, заданные при создании траектории. Настройки траектории, сохраненные в шаблоне, могут быть применены к выбранному векторному эскизу и использованы при обработке всей модели.

Чтобы создать шаблон траектории:

1. Убедитесь, что траектории, которые будут сохранены как шаблоны, есть в списке объекта **Траектории** в Дереве проекта. Эти траектории могут быть созданными или вычисленными.
 - *Созданные траектории выделены красным текстом, а вычисленные траектории - черным.*

2. В области **Операции с траекторией** на панели **Траектории** нажмите кнопку



Сохранить траекторию как шаблон. Откроется диалог **Сохранить шаблон траектории**.






3. Пройдите к папке, в которой нужно сохранить шаблон траектории.
4. В поле **Имя файла** введите имя, которое хотите присвоить шаблону траектории.
5. Нажмите **Сохранить**, чтобы закрыть диалог и сохранить шаблон траектории.


Теперь шаблон траектории можно загрузить и использовать для обработки любой части модели. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Загрузка шаблона траектории](#) (See 10.4.8).

10.4.10 Преобразование траектории

 *Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.*

Вы можете изменить вычисленную 2D или 3D траекторию следующим образом:

-  повернуть вокруг заданного центра вращения
-  переместить в выбранную точку
-  открыть/скрыть отображение всех перемещений под и позади поверхности комбинированного рельефа в **3D Виде**
-  проецировать прямо на поверхность комбинированного рельефа
-  переместить и повернуть 2D траекторию с помощью просмотра траекторий в окне **2D Вид**.

 *Нельзя отменить преобразование траектории, выполненное с помощью опций, доступных на панели **Преобразование траектории**. Однако можно отменить преобразование 2D траектории при условии, что оно выполнено непосредственно в окне **2D Вид** с помощью просмотра траектории.*

Чтобы преобразовать вычисленную траекторию:

1. В области **Операции с траекторией** панели **Траектории** нажмите кнопку



Преобразование траектории, чтобы открыть панель **Преобразование траектории**.

Список вычисленных траекторий открывается в верхней части панели.

- *Если в списке на панели **Траектории** нет вычисленных траекторий, открывается сообщение с предупреждением о том, что для операции преобразования должна быть доступна по крайней мере одна вычисленная траектория.*
2. В верхней части списка выберите траекторию или группу траекторий для выполнения преобразования над ними.
 3. Координаты в полях **X** и **Y** в области **Центр вращения** отражают текущее положение центра преобразования. Задайте новый центр, относительно которого вы хотите выполнять преобразования выбранного вектора одним из способов:
 - Выберите одну из пяти опций на квадратной диаграмме, чтобы задать центр в одном из пяти предустановленных положений. Координаты выбранного положения отражаются в полях **X** и **Y**.
 - В полях **X** и **Y** задайте координаты X и Y точки центра.


В окне **2D Вид** синим крестиком  обозначен центр.

4. Если требуется переместить выбранную траекторию:

Справочное руководство

. В поле **Шаг** введите расстояние, на которое вы хотите переместить выбранную траекторию.

а. В области **Позиционирование** используйте значки направлений на диаграмме для перемещения выбранной траектории по одной из трех осей:

Каждый щелчок мыши по значку  перемещает выбранную траекторию по оси Z на величину, заданную в поле **Шаг**.

- 2D траектории по оси Z перемещать нельзя.
- Если любая часть выбранной траектории перемещается над уровнем **Безопасной высоты Z**, заданной при вычислении траектории, открывается сообщение с запросом на продолжение операции.


Нажмите **Да**, чтобы переместить выбранную траекторию по оси Z на величину, заданную в поле **Шаг**, или нажмите **Нет**, чтобы отменить перемещение.

Каждый щелчок мыши по значку  перемещает выбранную траекторию вниз по оси Z на величину, заданную в поле **Шаг**.

Каждый щелчок мыши по значку  перемещает выбранную траекторию вверх по оси Y на величину, заданную в поле **Шаг**.

Каждый щелчок мыши по значку  перемещает выбранную траекторию вниз по оси Y на величину, заданную в поле **Шаг**.

Каждый щелчок мыши по значку  перемещает выбранную траекторию влево по оси X на величину, заданную в поле **Шаг**.


Каждый щелчок мыши по значку  перемещает выбранную траекторию вправо по оси X на величину, заданную в поле **Шаг**.

- В окне **2D Вид** можно переместить траекторию, потянув мышью ограничивающую рамку вокруг траектории. Отпустите кнопку мыши, чтобы задать новое положение траектории. Удерживайте клавишу **Ctrl**, чтобы создать копию выбранной 2D траектории при ее перемещении данным способом.

5. Если требуется повернуть выбранную траекторию:

. В поле **Угол** введите угол, на который требуется повернуть траекторию.

а. Используйте нужный значок направления для поворота траектории вокруг ее центра:


Каждый щелчок мыши по значку  поворачивает траекторию по часовой стрелке на величину, заданную в поле **Угол**.

Каждый щелчок мыши по значку  поворачивает траекторию против часовой стрелки на величину, заданную в поле **Угол**.

- В окне **2D Вид** можно повернуть траекторию, потянув мышью ограничивающую рамку вокруг траектории. Отпустите кнопку мыши, чтобы задать новое положение траектории. Удерживайте клавишу **Ctrl**, чтобы создать копию выбранной 2D траектории при ее повороте данным способом.

6. Чтобы просмотреть эти области траектории в окне **3D Вид** внутри границы комбинированного рельефа, выберите опцию **Обрезать траектории**.


7. Чтобы позиционировать траекторию по заданным координатам:

- Щёлкните мышью по контрольной панели **Абсолютные координаты**, чтобы открыть поля **X**, **Y** и **Z**.
- a. В полях **X**, **Y** и **Z** задайте координаты X, Y и Z точки центра.
8. Если требуется зеркально отобразить выбранную траекторию:
- Выберите опцию **Отразить по X**, если требуется зеркально отобразить выбранную траекторию относительно значения X центра его ограничивающей рамки.
 - Выберите опцию **Отразить по Y**, если требуется зеркально отобразить выбранную траекторию относительно значения Y центра его ограничивающей рамки.
 - *Если параметры **зеркального отображения** скрыты, щёлкните мышью по контрольной панели **Отразить**, чтобы развернуть область **Отразить**.*
9. Отредактировать положение выбранной траектории относительно комбинированного рельефа можно следующими способами:
- Если требуется задать положение выбранной траектории, используя расстояние между вершиной инструмента и поверхностью комбинированного рельефа в точке первого контакта инструмента с заготовкой, воспользуйтесь опцией **Касание инструментом**.
 - Если нужно изменить положение выбранной траектории по вертикали на разницу в высоте между верхом заготовки и высотой рельефа в этой точке, выберите опцию **Проекция инструмента**. В случае отсутствия материала, траектория корректируется по абсолютной высоте рельефа в этой точке, отрицательной или положительной.
- Выберите опцию **Проецировать на рельеф**, чтобы скорректировать выбранную траекторию относительно поверхности комбинированного рельефа с помощью одного из выбранных методов.
10. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

10.4.11 Объединенные траектории

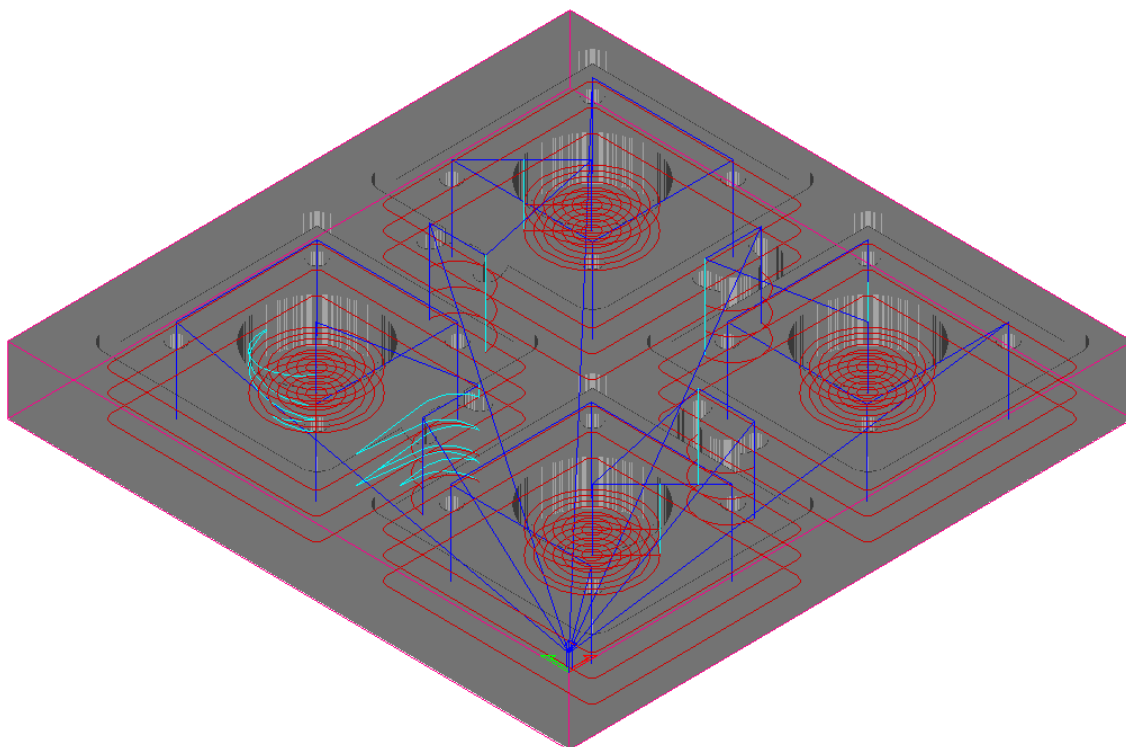
 *Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.*

Вы можете объединить разные вычисленные траектории в одну. Благодаря этому можно избежать повторяющегося возврата инструмента в точку возврата, который придется выполнять каждый раз, если обрабатывать траектории по отдельности. Объединение траекторий сокращает время обработки и снижает износ инструмента.

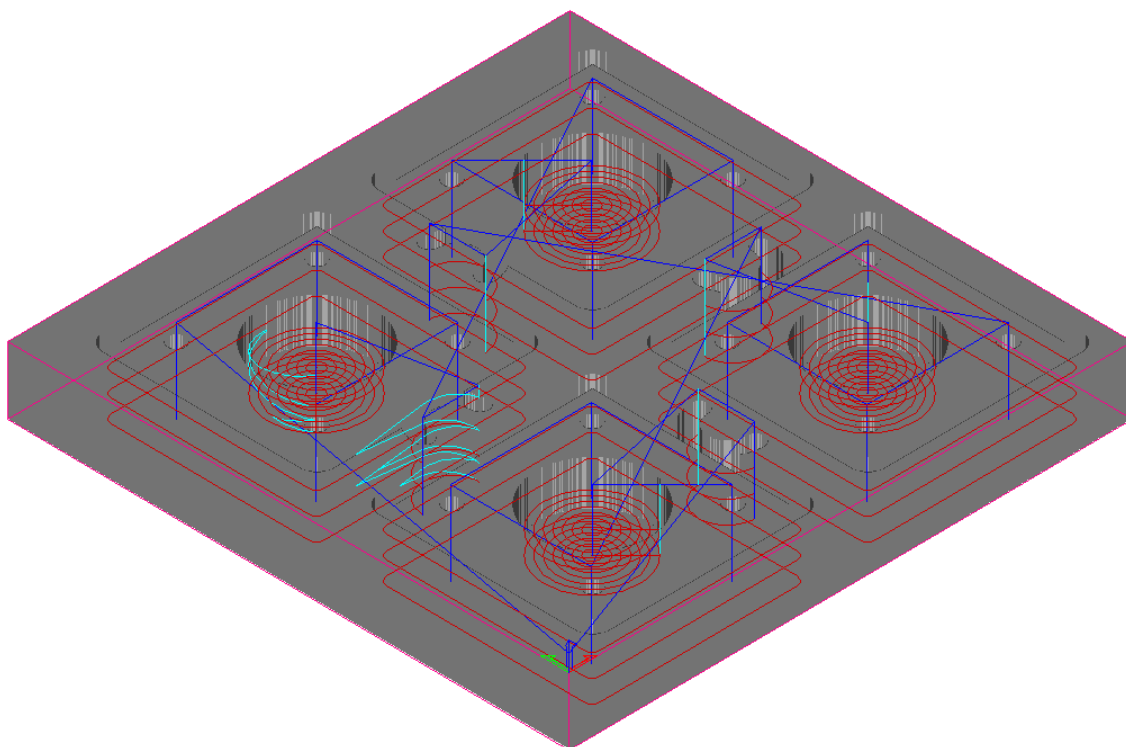
 *После того, как траектории были объединены, их нельзя редактировать и нельзя разгруппировать. Поэтому рекомендуется сохранить модель перед объединением траекторий или выбрать опцию **Сохранить исходные траектории** на панели **Объединить траектории**. В этом случае вы сможете вернуть траектории в исходном состоянии. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Сохранение траектории](#) (See 10.4.1).*

В следующем примере показано перемещение инструмента по трем отдельным траекториям, в каждой из которых используется концевая фреза "3mm End Mill". После объединения этих траекторий очевидно, что количество быстрых движений между **Точкой возврата** и **Безопасной Z** значительно сократилось. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Просмотр траектории](#) (See 10.4.24).

Отдельная траектория



Объединенная траектория

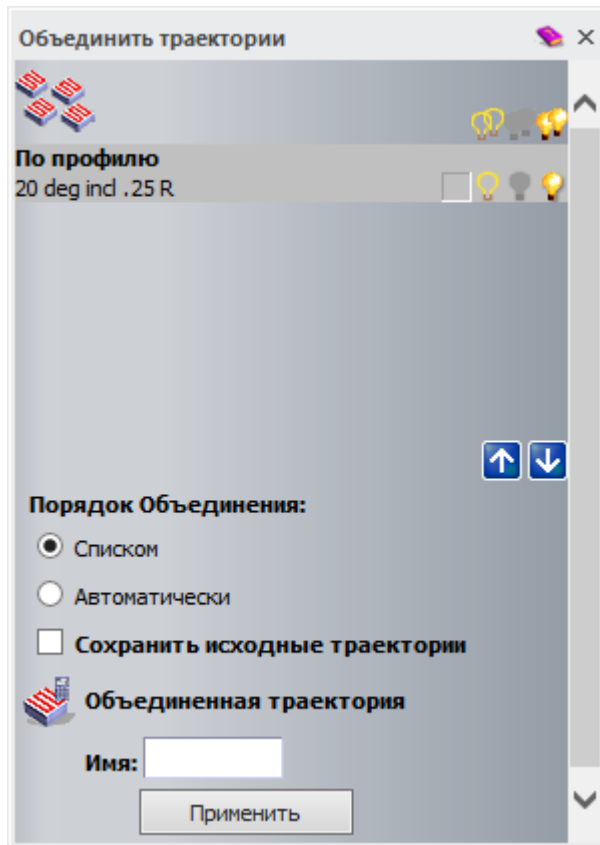



Чтобы объединить выборку траекторий:

1. В области **Операции с траекторией** на панели **Траектории** нажмите на кнопку



Объединить траектории. Откроется диалог **Объединить траектории**.



2. Убедитесь, что выбраны только те траектории, которые вы хотите объединить:
3. В области **Порядок Объединения** выберите порядок, в котором будут обрабатываться объединенные траектории:
 - **Списком** - выберите эту опцию, чтобы обрабатывать траектории по списку, представленному на панели.
 - *В процессе выбора траекторий установите их приоритет с помощью кнопок  и . Выберите имя траектории, для которой вы хотите задать приоритет, а затем нажмите соответствующую кнопку, чтобы определить ее положение в списке. Траектория в верхней части списка обрабатывается первой.*
 - **Автоматически** - выберите эту опцию, чтобы вычислить порядок обработки траекторий путем нахождения кратчайшего расстояния между ними.
4. Если требуется оставить копию траектории в исходном состоянии, выберите опцию **Сохранить исходные траектории**.
5. В поле **Имя** введите имя новой объединенной траектории.
6. Нажмите **Применить**, чтобы объединить выбранные траектории в одну.
7. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

10.4.12 Копирование траекторий




 Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.



Нажмите кнопку **Копировать траектории** , чтобы открыть панель **Копирование траекторий**.

С помощью панели **Копирование траекторий** можно создать одну или несколько копий вычисленных траекторий в двух стандартных видах массивов.

Доступны три опции копирования вычисленных траекторий:

-  **Копировать**(See 10.4.12.1) - эта опция позволяет создать одну копию выбранной траектории и вставить ее в заданную точку.
-  **Массив**(See 10.4.12.2) - эта опция позволяет создать несколько копий выбранной траектории в формате сетки.
-  **Копировать поворотом**(See 10.4.12.3) - эта опция позволяет создать несколько копий выбранной траектории в виде кругового массива с заданным центром вращения.

10.4.12.1 Создание одной копии

 Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Вы можете создать отдельную копию выбранной вычисленной траектории.

Чтобы скопировать траекторию:

1. В области **Операции с траекторией** панели **Траектории** нажмите кнопку



Копировать траектории, чтобы открыть панель **Копирование траекторий**.

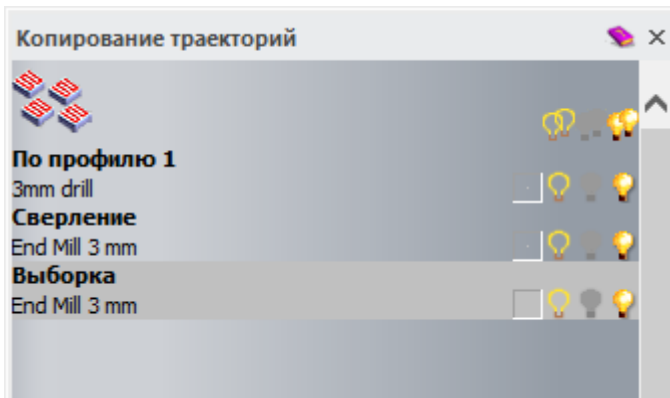
Список вычисленных траекторий открывается в верхней части панели.

2. Выберите опцию **Копировать**, чтобы открыть опции копирования.

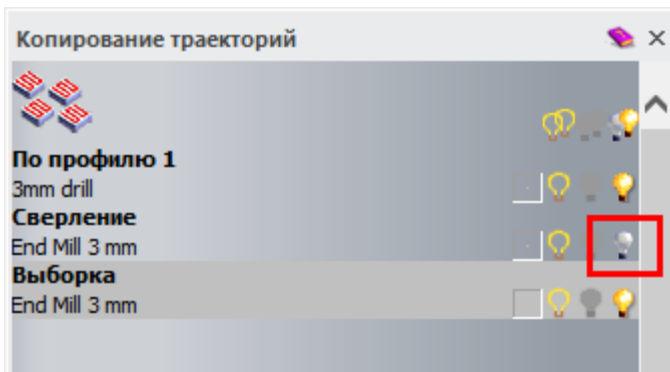
3. Чтобы скопировать траекторию, она должна быть видима в окне **3D Вид**. Отключите видимость всех траекторий, кроме той, которую вы копируете.

- Если в траектории используется несколько инструментов, щёлкните мышью по имени траектории, чтобы скопировать все рабочие проходы, или по имени инструмента, если нужно скопировать только заданный рабочий проход.

Ниже показана выбранная траектория **2D Выборка**:



Чтобы скопировать только траектории **Обработка по профилю** и **2D Выборка**, щёлкните мышью по лампочке в 3D Виде рядом с траекторией **Сверление**, чтобы отключить ее.



4. В поле **По X** введите расстояние между выбранной траекторией и ее копией по оси X.

Смещения X и Y задают расстояние, на котором будет создаваться каждая копия траектории, начиная от левого нижнего угла предыдущей копии блока.



- Вы можете задать смещение между копиями посредством ввода положительного или отрицательного значения. Чтобы создать блок копий справа над выбранным объектом, введите положительные значения в поле смещения. Например, 90. Чтобы создать блок копий слева и под выбранным объектом, введите отрицательные значения смещений. Например, -90.

5. В поле **По Y** введите расстояние между выбранной траекторией и ее копией по оси Y.

6. Если выбрана 3D траектория, в поле **Смещение по Z** введите расстояние между выбранной траекторией и ее копией по оси Z.

- Если выбрана 2D траектория, поле **Смещение по Z** не доступно.

7. Если вы хотите объединить копию с исходной траекторией:

- a. В процессе выбора траекторий установите их приоритет с помощью кнопок  и . Порядок, в котором траектории перечислены на панели, отражает порядок обработки траекторий в объединенной траектории. Траектория в верхней части списка обрабатывается первой.

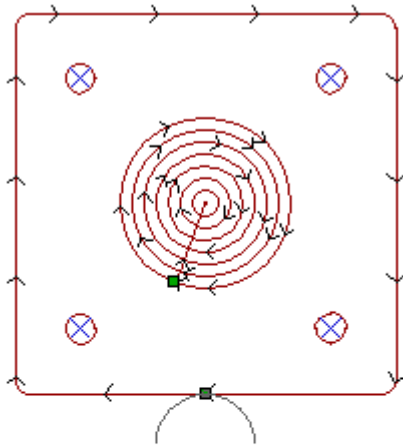
- b. Выберите опцию **Объединить результаты**. Откроется поле **Имя**.

- c. Введите имя новой объединенной траектории в поле **Имя**.

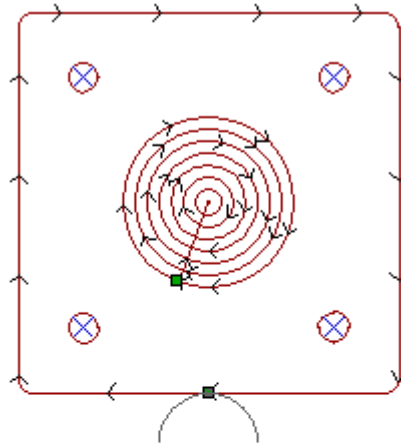
8. Нажмите **Применить**, чтобы создать новую траекторию.

В данном примере скопированная траектория открыта в окне **2D Вид**:

До



После




В списке траекторий на панели скопированным траекториям по умолчанию присваивается имя *Выборка 1*.

9. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

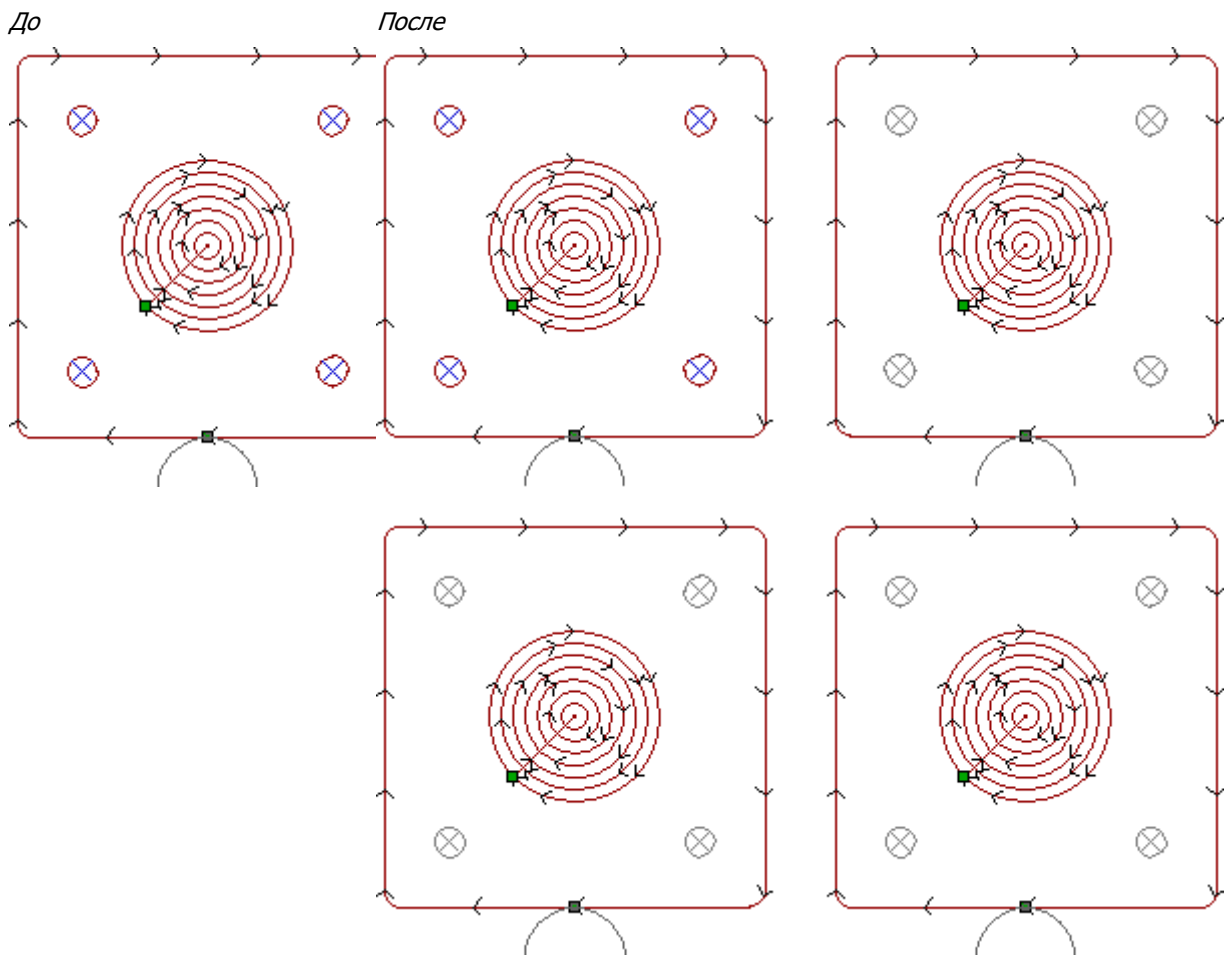
10.4.12.2 Создание блока копий

 Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

При создании нескольких копий выбранной траектории в формате сетки ArtCAM позволяет задать расстояние и направление, в котором создается каждая копия траектории, начиная с любой из четырех кромок предыдущей копии блока.

 Когда создается блок копий траектории 2D Выборка, убедитесь, что заданный зазор или смещение между копиями в блоке были больше диаметра режущего инструмента. В противном случае припуска будет недостаточно для обработки областей без их взаимного пересечения.

Далее приведен пример блока копий объединенной траектории:



Для получения дополнительной информации по объединению траекторий обратитесь к разделу [Объединенные траектории](#) (See 10.4.11).

Чтобы создать блок копий в формате сетки:

1. В области **Операции с траекторией** панели **Траектории** нажмите кнопку



Копировать траектории, чтобы открыть панель **Копирование траекторий**.

Список вычисленных траекторий открывается в верхней части панели.

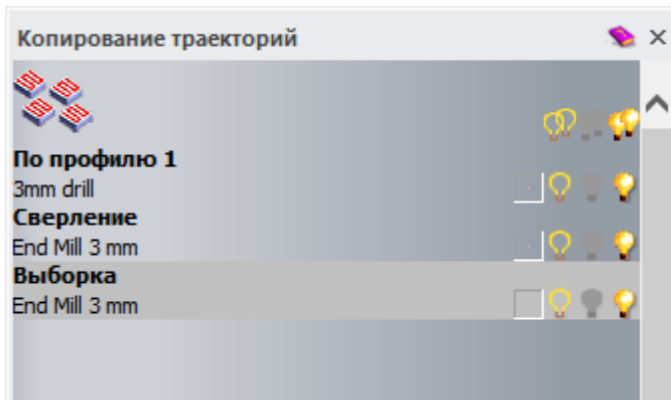
Справочное руководство

2. Выберите опцию **Массив**, чтобы открыть опции копирования массивом.
3. Выберите траектории, которые требуется скопировать массивом:

Чтобы скопировать траекторию массивом, она должна быть видима в окне **3D Вид**. Отключите видимость всех траекторий, кроме той, которую вы копируете.

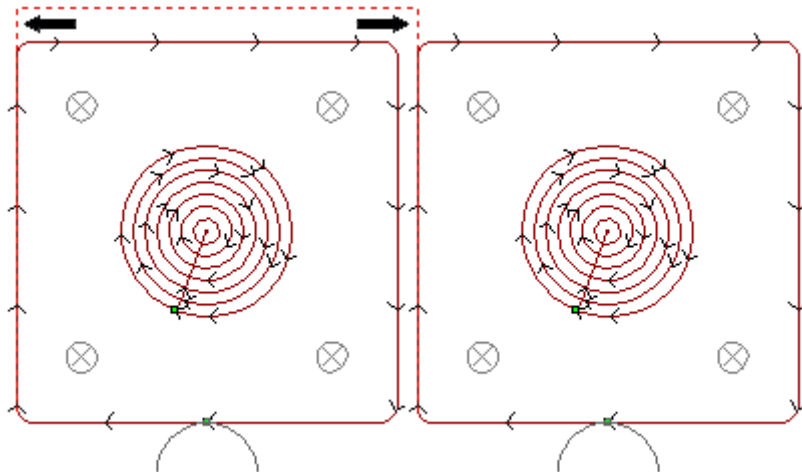
- Если в траектории используется несколько инструментов, щёлкните мышью по имени траектории, чтобы скопировать все рабочие проходы, или по имени инструмента, если нужно скопировать только заданный рабочий проход.

В данном примере лампочки 3D Вида для всех траекторий включены. Это означает, что все перечисленные траектории видимы.



4. Выберите метод задания расстояния между копиями внутри блока:
 - **Смещением** - эта опция позволяет задать расстояние, на которое все копии траектории создаются от левого нижнего угла предыдущей копии блока. Общее расстояние между копиями равно высоте или ширине траектории с учетом заданного зазора. Опция **Смещением** выбрана по умолчанию.

Смещением



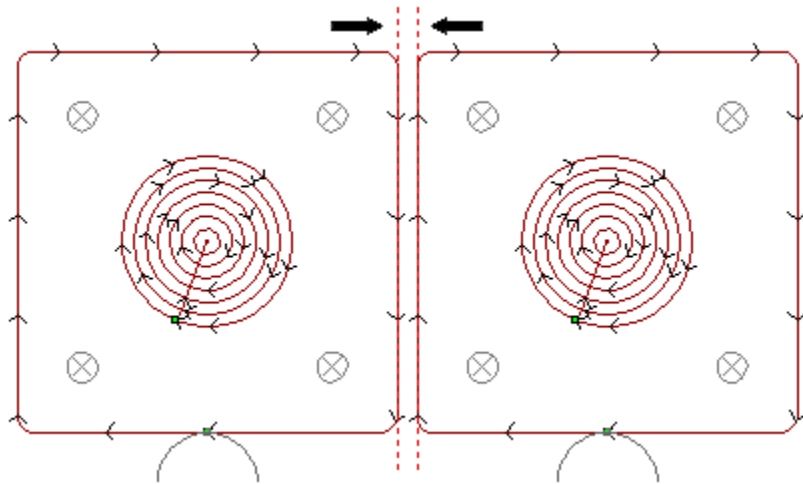
- Если выбран опция **Смещением**:
 - a. В поле **По X** задайте расстояние между копиями по оси X.
 - b. В поле **По Y** задайте расстояние между копиями по оси Y.
 - Вы можете задать смещение между копиями посредством ввода положительного или отрицательного значения. Чтобы создать блок копий справа над выбранным объектом, введите положительные

Справочное руководство

значения в поле смещения. Чтобы создать блок копий слева под выбранным объектом, введите отрицательные значения смещений.


- d. В полях **Рядов** и **Колонок** задайте общее число копий, задав количество рядов и столбцов, которое вы хотите создать.
- **Зазором** - эта опция позволяет задать расстояние и направление, по которым все копии траектории создаются от любой из четырех кромок предыдущей копии блока. Общее расстояние между копиями равно заданному зазору. Выберите опцию **Зазором**, чтобы открыть ее параметры.

Зазором




- Если выбран опция **Зазором**:
 - В поле **Зазор по X** задайте ширину зазора между последовательными копиями выбранной траектории по оси X.
 - a. В поле **Зазор по Y** задайте ширину зазора между последовательными копиями выбранной траектории по оси Y.
 - b. В полях **Рядов** и **Колонок** задайте общее число копий, задав количество рядов и столбцов, которое вы хотите создать.
 - c. Задайте направление, в котором вы хотите создать блок копий:

Копировать слева направо  - копировать выбранные траектории в правую сторону по оси X.

Копировать справа налево  - копировать выбранные траектории в левую сторону по оси X.

- Вы можете переключить направление **Копировать слева направо** на **Копировать справа налево**, нажав на соответствующую кнопку.



Копировать снизу вверх  - копировать выбранные траектории по направлению вверх по оси Y.

Копировать сверху вниз  - копировать выбранные траектории по направлению вниз по оси Y.

Справочное руководство

- Вы можете переключить направление **Копировать снизу вверх** на **Копировать сверху вниз**, нажав на соответствующую кнопку.

5. Если требуется объединить все выбранные траектории и их блоки копий в одну траекторию:

• В процессе выбора траекторий установите их приоритет с помощью кнопок  и . Порядок, в котором траектории перечислены на панели, отражает порядок обработки траекторий в объединенной траектории. Траектория в верхней части списка обрабатывается первой.

a. Выберите опцию **Объединить результаты**. Откроется поле **Имя**.

b. В поле **Имя** введите имя новой объединенной траектории.

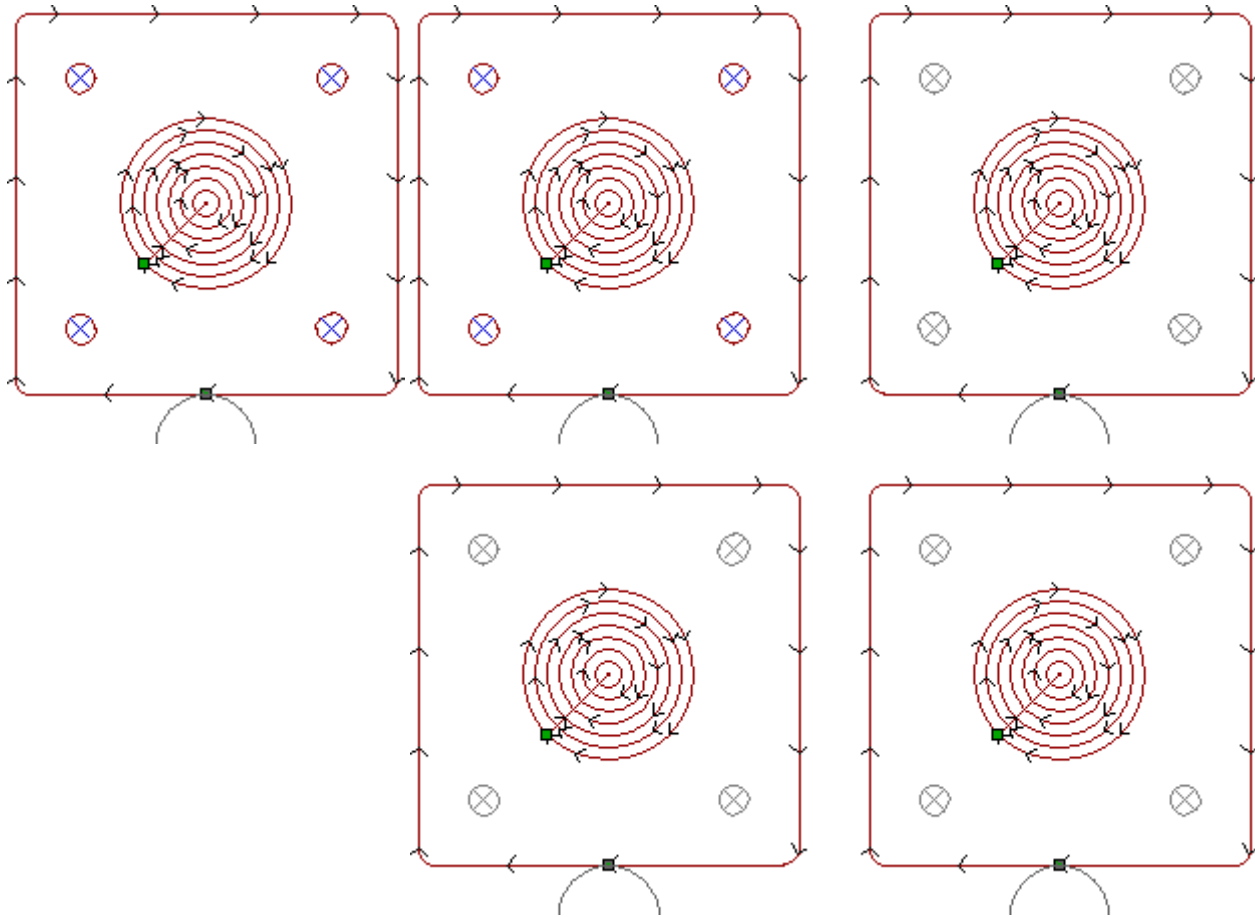
В данном примере объединенная траектория называется *Объединенная*.

6. Нажмите **Применить**, чтобы создать новый блок траекторий.

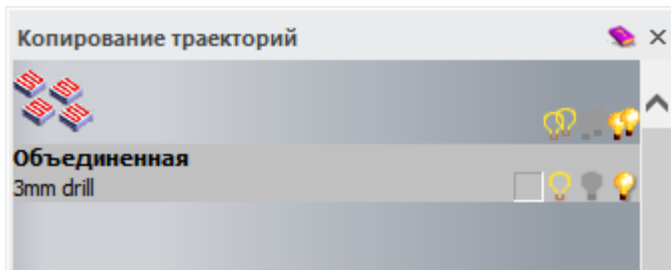
В данном примере блок скопированных траекторий показан в окне **2D Вид**:

До

После



Траектория *Объединенная* заменила все отдельные траектории, ранее перечисленные на панели.



7. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

10.4.12.3 Создание кругового массива

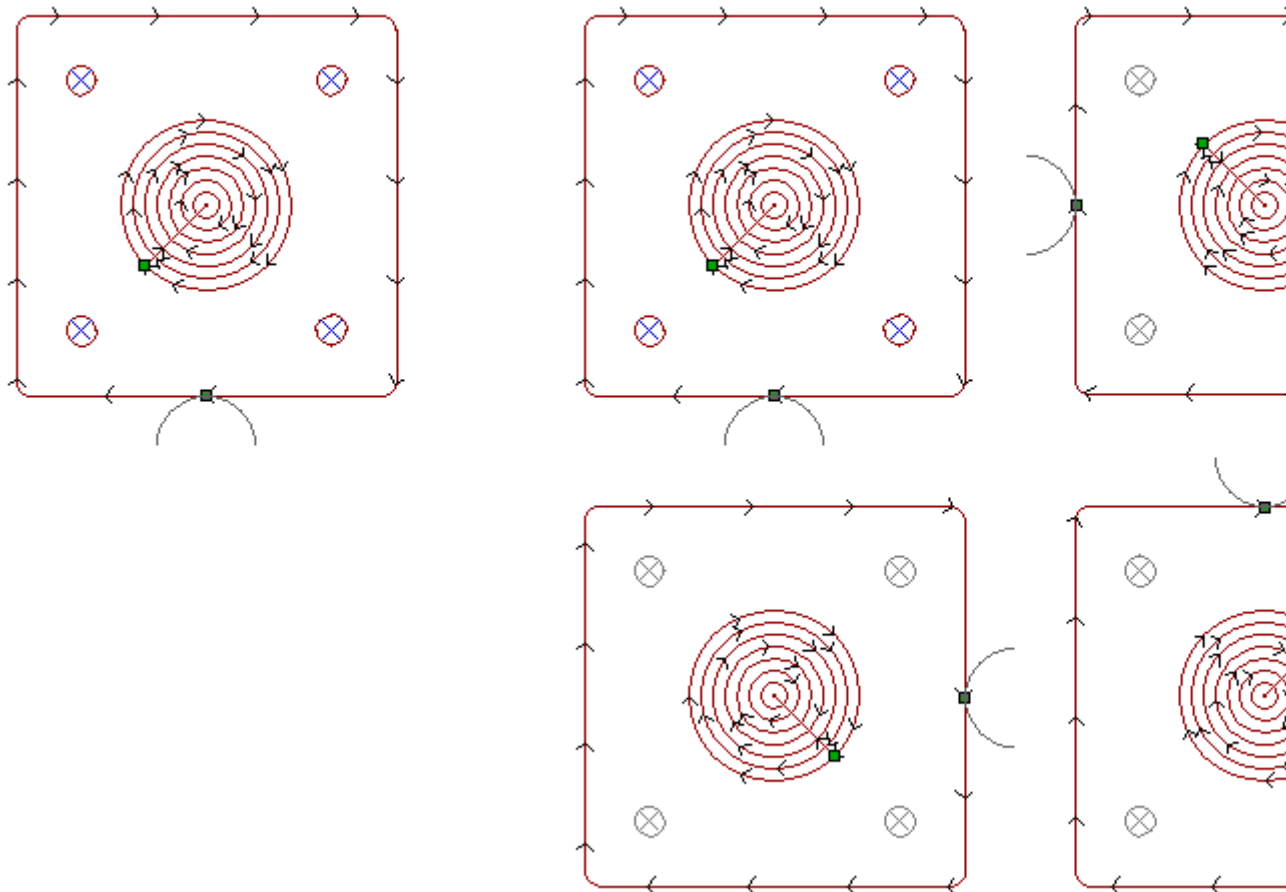
 Только для ArtCAM Insignia, ArtCAM Pro и ArtCAM Jewelsmith.

Вы можете создать несколько копий выбранной вычисленной траектории кругового массива посредством заданного центра вращения.

Далее приведен пример копированная поворотом объединенная траектория:

До

После



Для получения дополнительной информации по объединению траекторий обратитесь к разделу Объединенные траектории.

Чтобы копировать траекторию поворотом:

1. В области **Операции с траекторией** панели **Траектории** нажмите кнопку



Копировать траектории, чтобы открыть панель Копирование траекторий.

Список вычисленных траекторий открывается в верхней части панели.

2. Выберите опцию **Копировать поворотом**, чтобы открыть опции копирования поворотом.

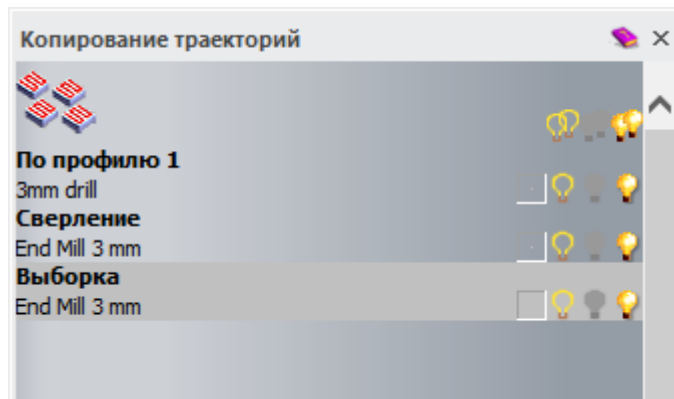
3. Выберите траектории, которые требуется скопировать поворотом:

Чтобы скопировать траекторию поворотом, она должна быть видима в окне **3D Вид**.

Отключите видимость всех траекторий, кроме той, которую вы копируете.



- Если в траектории используется несколько инструментов, щёлкните мышью по имени траектории, чтобы скопировать поворотом все рабочие проходы, или по имени инструмента, если нужно скопировать поворотом только заданный рабочий проход.

В данном примере лампочки 3D Вида для всех траекторий включены. Это означает, что все перечисленные траектории видимы.



4. Используйте один из следующих способов, чтобы задать точку, относительно которой будет выполняться копирование поворотом выбранных траекторий.
 - В полях **Центр вращения по X** и **Центр вращения по Y** введите координаты X и Y центра вращения.
 - Выберите опцию **Указать центр курсором**. В окне **2D Вид** поместите курсор в точку, которую вы хотите сделать центром вращения, а затем щелкните мышью. Ее координаты отобразятся в полях **Центр вращения по X** и **Центр вращения по Y**.
5. Задайте угол поворота:
 - Если требуется поворачивать каждую последующую копию выбранной траектории на заданный угол, воспользуйтесь опцией **В приращениях**, а затем введите в поле **градусов** нужное значение.
Введите положительное значение, чтобы повернуть выбранную траекторию по часовой стрелке, и отрицательное значение, чтобы повернуть ее против часовой стрелки.
 - Если требуется повернуть каждую копию выбранной траектории равномерно в пределах заданного угла, воспользуйтесь опцией **Всего**, затем введите в поле **градусов** нужное значение.
6. В поле **Количество объектов** укажите количество копий, которое вы хотите создать.
7. Если требуется объединить все выбранные траектории и связанный с ними круговой массив копий в отдельную траекторию:

Справочное руководство

. В процессе выбора траекторий установите их приоритет с помощью кнопок  и . Порядок, в котором траектории перечислены на панели, отражает порядок обработки траекторий в объединенной траектории. Траектория в верхней части списка обрабатывается первой.

- a. Выберите опцию **Объединить результаты**. Откроется поле **Имя**.
- b. В поле **Имя** введите имя параметра новой объединенной траектории.

- *Если вы не присваиваете ей имя, по умолчанию используется имя **Объединенная**.*

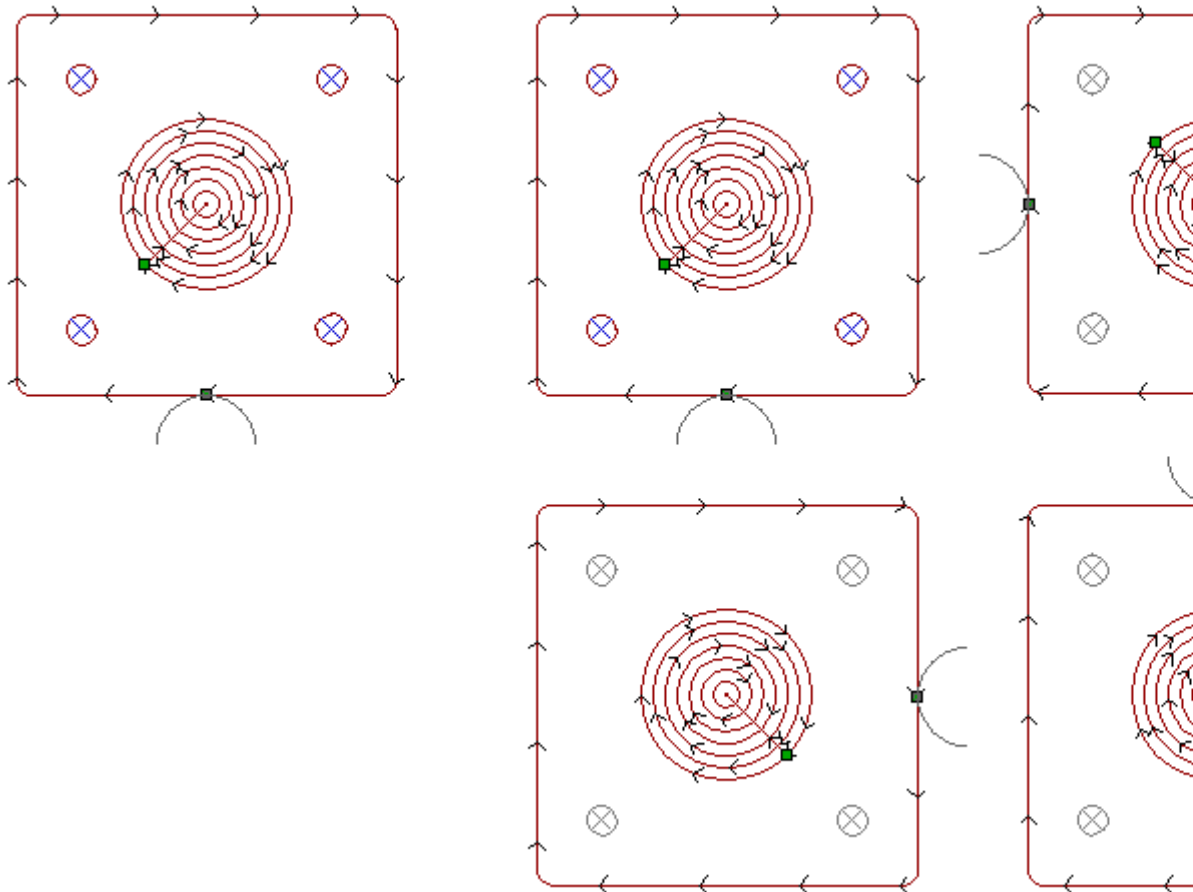
В нашем примере объединенной траектории присвоено имя по умолчанию.

8. Нажмите **Применить**, чтобы создать новый круговой массив траекторий.

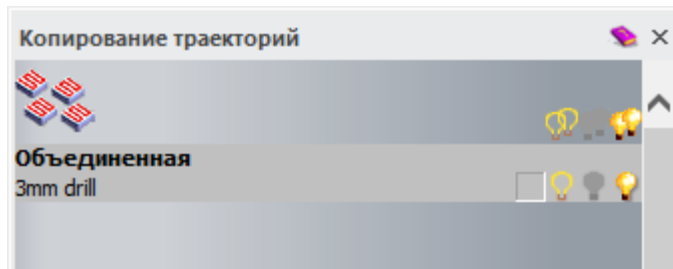
В данном примере массив траекторий показан в окне **2D Вид**:

До

После




Траектория *Объединенная* заменила все отдельные траектории, ранее перечисленные на панели.




9. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.


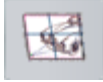
10.4.13 Создание траектории зоны

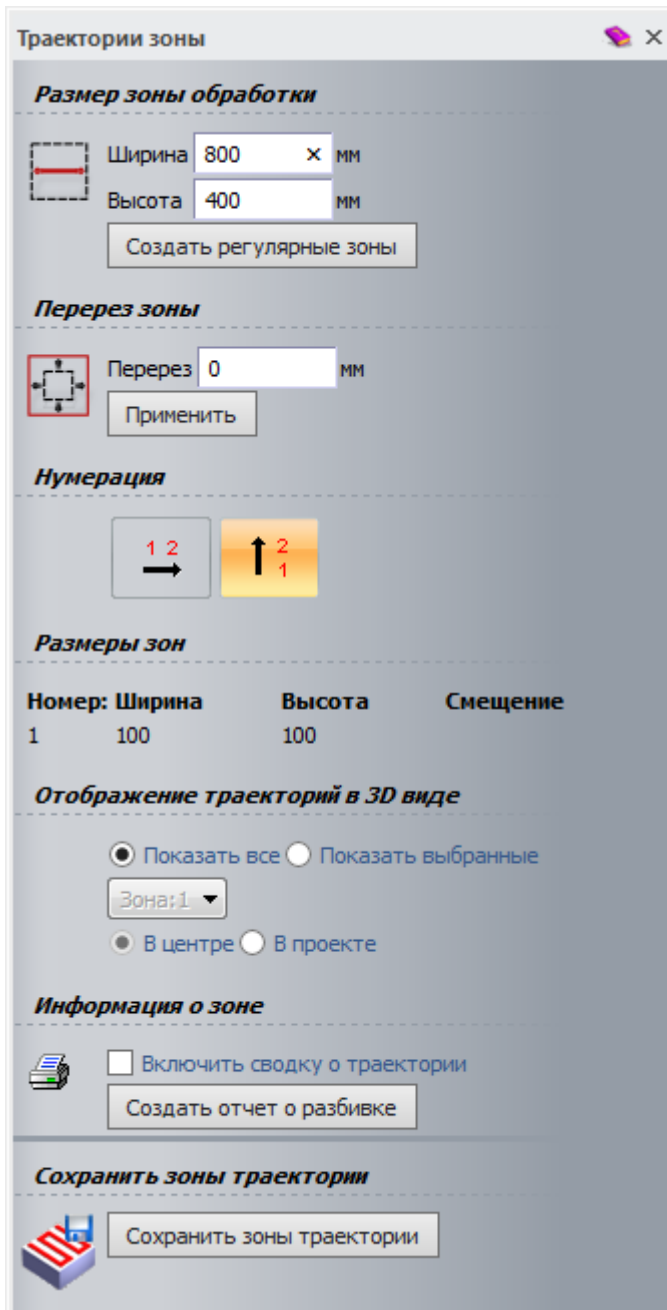
 Если вы работаете в ArtCAM Express, опция **Траектории зоны** доступна только в модуле **Разбивка траектории**.

Вы можете обрабатывать дизайны, размеры которых превышают габариты стола или доступных листов материала. ArtCAM разбивает вычисленные траектории на зоны, чтобы выполнить обработку листов один за другим, а затем сложить их вместе. Или обработать отдельный лист материала, размеры которого больше размеров стола, перемещая его по столу станка до тех пор, пока не будут обработаны все зоны.

Используйте панель **Траектории зоны**, чтобы разрезать большой проект на более мелкие части или панели.


 Чтобы использовать разбивку траектории, начало координат должно располагаться в левом нижнем углу модели. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Создание модели](#) (See 8.1.1).

Чтобы открыть панель  **Траектории зоны**, нажмите кнопку **Траектории зоны**  в области **Операции с траекторией** панели **Траектории**.




Доступны следующие настройки:

Размер зоны обработки - задайте размеры панелей. Это могут быть размеры доступных листов материала или размеры стола станка, иными словами, любой ограничивающий фактор.

 **Ширина** - введите ширину панелей.


 **Высота** - введите высоту панелей.

 **Создать регулярные зоны** - нажмите эту кнопку, чтобы создать в области модели направляющие, задающие панели.

- *По возможности старайтесь выполнять разбивку дизайна на зоны так, чтобы после обработки каждой из панелей сохранить целостность дизайна. Для этого следует соответствующим образом [отредактировать направляющие](#) (See 7.3.15.2.1), представляющие панели.*


Перерез зоны - если вы считаете, что траектория может выходить за пределы верхней и правой кромок панели, задайте максимальный перерез в поле **Перерез** и нажмите кнопку **Применить**.

Нумерация - выберите порядок нумерации панелей.

 Нажмите кнопку , чтобы нумеровать панели по горизонтали.


 Нажмите кнопку , чтобы нумеровать панели по вертикали.

Размеры зон - в этой области отображаются количество, размеры и смещения панелей.

 *Смещение - это расстояние, на которое лист материала необходимо сместить на столе станка или относительно начала координат, чтобы выполнить обработку всего дизайна.*

Отображение траекторий в 3D виде - выберите траектории, которые нужно открыть в окне **3D Вид**.


 **Показать все** - выберите эту опцию, чтобы открыть все панели.

 **Показать выбранные** - воспользуйтесь этой опцией, чтобы открыть только выбранную панель. Выберите ее из списка.

Если выбрана опция **Показать выбранные**, необходимы следующие параметры:


- **В центре**, чтобы открыть панель в начале координат модели.
- **В проекте**, чтобы открыть панель в том положении, которое она занимает в готовом проекте.

Информация о зоне - чтобы вывести на печать данные, требуемые для обработки панелей, нажмите кнопку **Создать отчет о разбивке**. Откроется окно траекторий разбивки ArtCAM, в котором содержится изображение траекторий, разделенных на панели, и данные для их обработки.

 **Включить сводку о траектории** - выберите эту опцию, чтобы включить данные [Сводки о траектории](#) (See 10.4.3) в информацию о панелях.

Сохранить зоны траектории - чтобы сохранить траектории панелей, нажмите кнопку **Сохранить зоны траектории**, чтобы открыть диалог [Сохранить траекторию](#) (See 10.4.1). Траектория разделена на сегменты, ограниченные панелями. Каждую панель можно сохранить в виде отдельного файла траектории с суффиксом **_px**, добавленным к его имени, где **x** - это номер панели. У каждого сегмента траектории имеется начало координат, смещенное в левый нижний угол модели. Для панели, не содержащей деталей, выходной файл не создается.

10.4.14 Добавление перемычек

 *В ArtCAM Express опция **Создать перемычки** и полный функционал перемычек доступен только в модуле **Продвинутая 2D обработка**. Если модуль **Продвинутая 2D обработка** отсутствует, вы сможете добавить перемычку только к каждому вектору. Причем эту перемычку можно разместить только в начальной точке.*

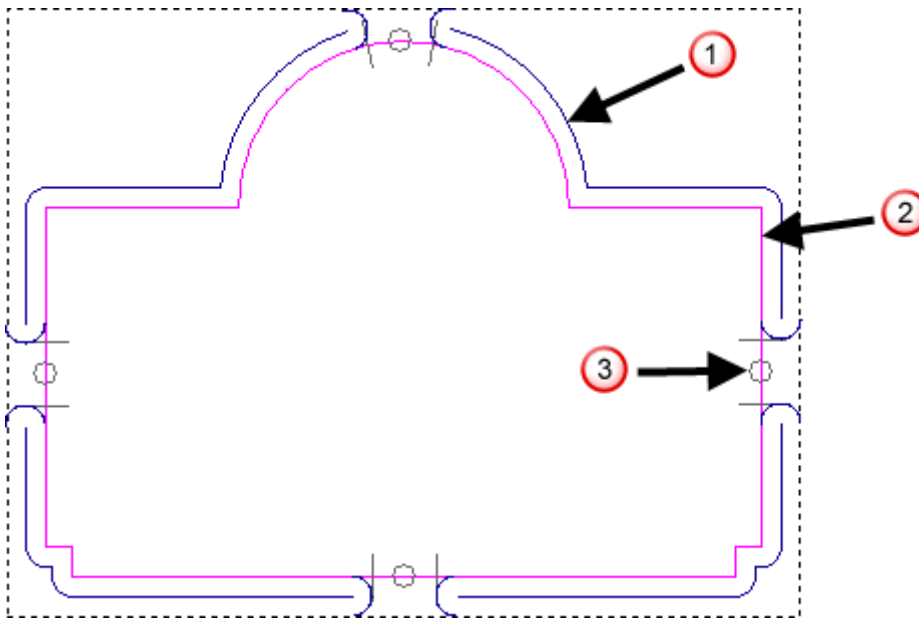


Перемычки являются мерами предосторожности, которые предотвращают смещение фасонных форм в блоке материала в процессе обработки.

Режущий инструмент, использующийся для обработки по профилю векторного эскиза, слегка приподнимается в направлении Z в месте каждой перемычки, оставляя небольшие опоры, которые удерживают обработанный векторный эскиз в нужном положении при обработке. Обработанный векторный эскиз затем может быть аккуратно изъят из заготовки.

Перемычки находятся на векторе, а не на траектории. Можно добавить перемычки в вектор до, после или во время вычисления прохода по профилю.

 Чтобы включить/выключить отображение перемычек в окне **2D Вид** и **3D Вид**, выберите опцию **Вид > Показать перемычки**. По умолчанию данная опция включена.

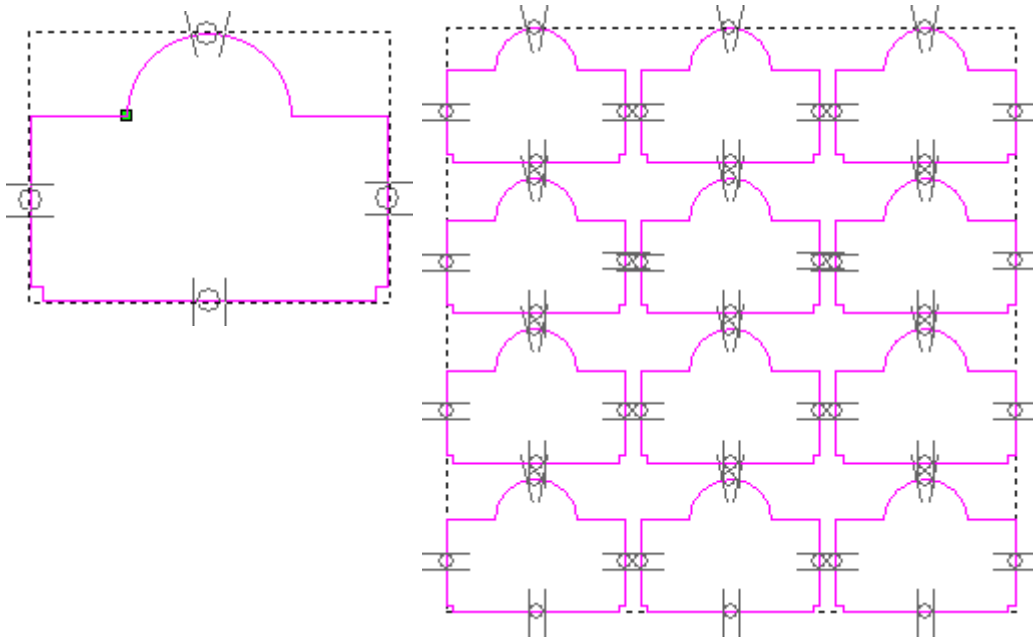


- 1** Траектория
- 2** Вектор
- 3** Положение перемычки

Перемычки остаются связанными с векторами даже после того, как вектор был изменен. В следующем примере четыре перемычки добавляются к простому вектору. Затем размер вектора был изменен, и создан массив копий вектора. Перемычки исходного вектора появляются в каждой из копий.

До

После



Можно использовать два метода добавления перемычек в вектор:

Используйте опцию **Добавить перемычки** (See 10.4.14.1) на панелях траекторий **Обработка по профилю**, **Обработка кромок**, **Матрица Отверстие** и **Пуансон**.

С помощью инструмента **Создать перемычки** (See 10.4.14.2) на панели **Траектории**.

Когда перемычки будут добавлены, их можно будет отредактировать вместе или по отдельности. Подробнее о редактировании перемычек и добавлении их вручную можно узнать в разделе [Редактирование перемычек](#) (See 10.4.14.3).

10.4.14.1 Добавление перемычек при создании прохода по профилю

*В ArtCAM Express опция **Создать перемычки** и полный функционал перемычек доступен только в модуле **Продвинутая 2D обработка**. Если модуль **Продвинутая 2D обработка** отсутствует, вы сможете добавить перемычку только к каждому вектору. Причем эту перемычку можно разместить только в начальной точке.*

Добавить перемычки в векторы можно с помощью панелей **Обработка по профилю**, **Обработка кромок**, **Матрица Отверстие** и **Пуансон**.

*В ArtCAM Express опция **Обработка кромок** доступна только в модуле **Обработка кромок**.*

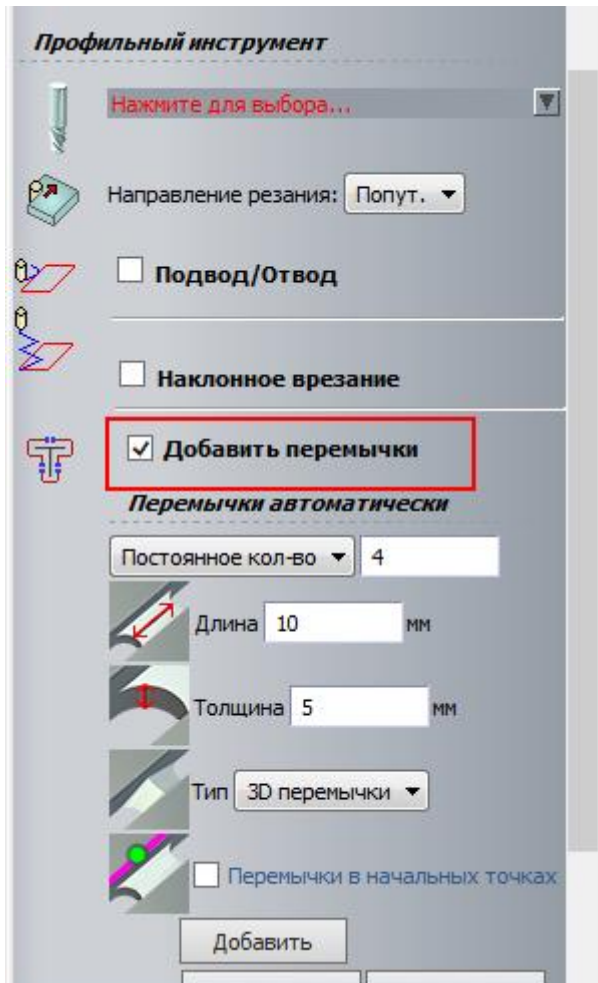
Чтобы добавить положения перемычек в вектор с помощью панели **Обработка по профилю**:

1. **Выберите вектор** (See 8.10.1), к которому требуется добавить перемычки.
2. В дереве проекта щелкните по объекту **Траектории**, чтобы под строкой разделителя открыть панель **Траектории**.
3. В области **2D траектории** панели **Траектории** нажмите кнопку **Создать**



траекторию обработки по профилю, чтобы открыть панель **Обработка по профилю**.

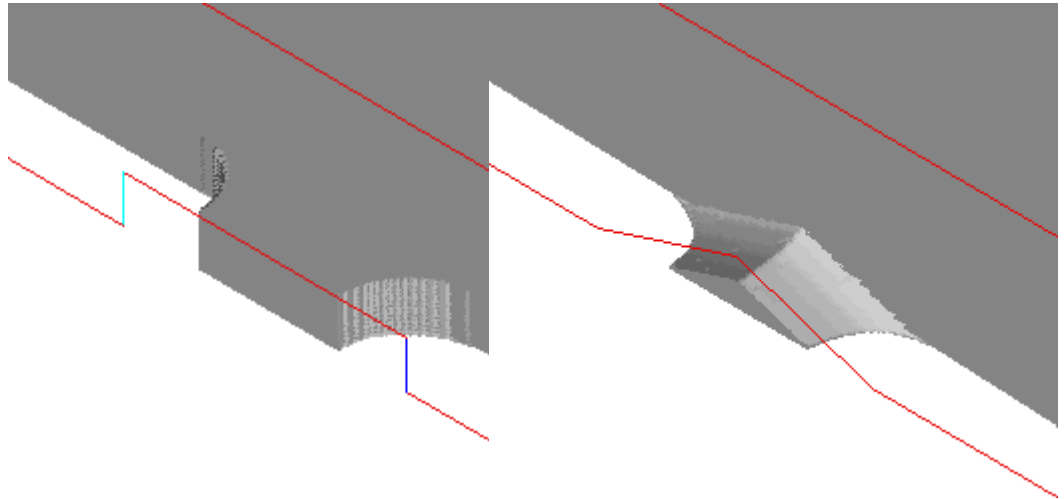
4. В области **Профильный инструмент** панели **Обработка по профилю** воспользуйтесь опцией **Добавить перемычки**. Откроются опции перемычек панели **Обработка по профилю**.




5. В области **Перемычки автоматически** выберите опцию из списка, чтобы задать расположение перемычек:
- **Постоянное количество** — выберите эту опцию, затем введите количество перемычек, которое нужно добавить в вектор.
 - **Адаптивный интервал** — выберите эту опцию, затем введите расстояние между положениями перемычек. ArtCAM руководствуется этим расстоянием, однако перемещает перемычки в более удачные положения, если при использовании этого расстояния перемычка попадает, например, в угол.
 - **Постоянный интервал** — выберите эту опцию, затем введите расстояние, которое будет сохраняться между положениями перемычек. ArtCAM размещает перемычки на заданном расстоянии, независимо от того, попадают ли перемычки на углы или нет.
6. В поле **Длина** введите длину каждой перемычки.
7. В поле **Толщина** введите толщину каждой перемычки.
8. В списке **Тип** выберите:
- **3D перемычки**, чтобы перемычки имели треугольное сечение без каких-либо связанных перемещений врезания или отвода
 - **2D перемычки**, чтобы перемычки имели плоское сечение.

2D перемычки


3D перемычки




9. Выберите опцию **Перемычки в начальных точках**, если хотите добавить положение перемычки в начальной точке вектора.
10. Нажмите кнопку **Добавить**. Перемычки добавляются в вектор.
11. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

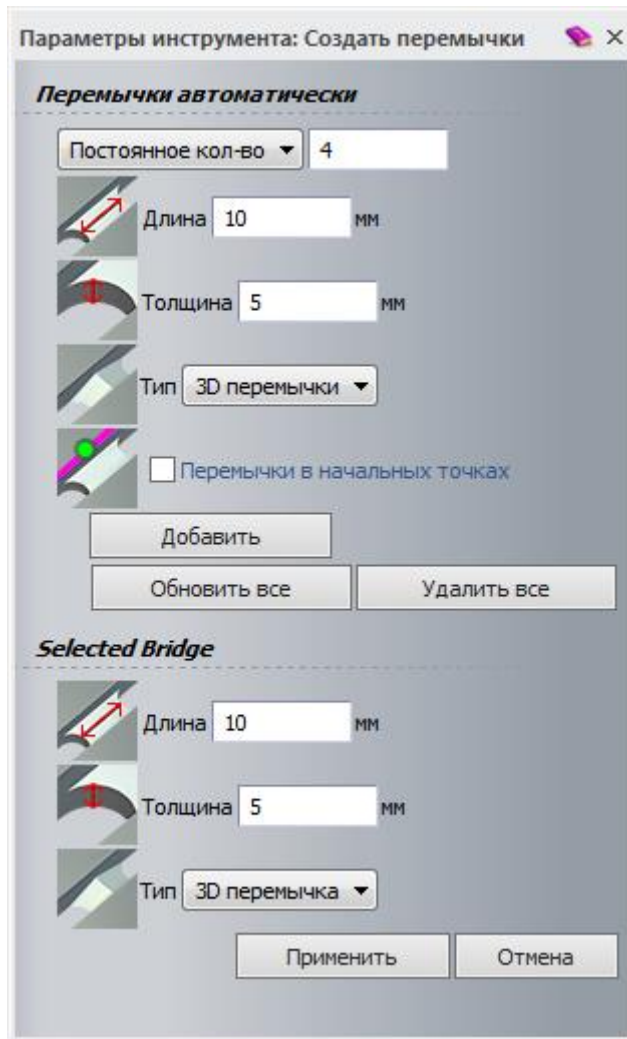
Когда перемычки будут добавлены, их можно будет отредактировать вместе или по отдельности. Подробнее о редактировании перемычек и добавлении их вручную можно узнать в разделе [Редактирование перемычек](#) (See 10.4.14.3).

10.4.14.2 Добавление перемычек с помощью инструмента Создать перемычки

 В ArtCAM Express опция **Создать перемычки** и полный функционал перемычек доступен только в модуле **Продвинутая 2D обработка**. Если модуль **Продвинутая 2D обработка** отсутствует, вы сможете добавить перемычку только к каждому вектору. Причем эту перемычку можно разместить только в начальной точке.

Чтобы добавить перемычки в вектор с помощью инструмента **Создать перемычки**:

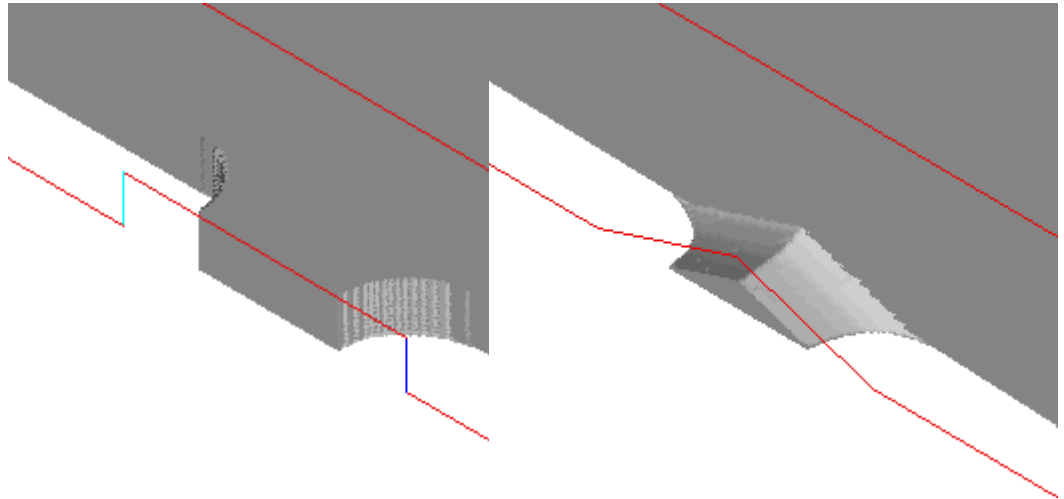
1. [Выберите вектор](#) (See 8.10.1), в который требуется добавить перемычки.
2. В области **Операции траекторий** панели **Траектории** нажмите на кнопку **Создать перемычки** . Откроется панель **Параметры инструмента: Создать перемычки**.




3. В области **Перемычки автоматически** выберите опцию из списка, чтобы задать расположение перемычек:
 - **Постоянное количество** — выберите эту опцию, затем введите количество перемычек, которое нужно добавить в вектор.
 - **Адаптивный интервал** — выберите эту опцию, затем введите расстояние между положениями перемычек. ArtCAM руководствуется этим расстоянием, однако перемещает перемычки в более удачные положения, если при использовании этого расстояния перемычка попадает, например, в угол.
 - **Постоянный интервал** — выберите эту опцию, затем введите расстояние, которое будет сохраняться между положениями перемычек. ArtCAM размещает перемычки на заданном расстоянии, независимо от того, попадают ли перемычки на углы или нет.
4. В поле **Длина** введите длину каждой перемычки.
5. В поле **Толщина** введите толщину каждой перемычки.
6. В списке **Тип** выберите:
 - **3D перемычки**, чтобы перемычки имели треугольное сечение без каких-либо связанных перемещений врезания или отвода
 - **2D перемычки**, чтобы перемычки имели плоское сечение.

2D перемычки


3D перемычки




7. Выберите опцию **Перемычки в начальных точках**, если хотите добавить положение перемычки в начальной точке вектора.
8. Нажмите кнопку **Добавить**. Перемычки добавляются в вектор.
9. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

Когда перемычки будут добавлены, их можно будет отредактировать вместе или по отдельности. Подробнее о редактировании перемычек и добавлении их вручную можно узнать в разделе [Редактирование перемычек](#) (See 10.4.14.3).

 Используйте область **Выбранные перемычки** для редактирования существующих перемычек.

 При вычислении траектории обработки **По профилю** с помощью векторов, в которые добавлены перемычки, необходимо выбрать опцию **Добавить перемычки** на панели **Обработка по профилю**, чтобы ArtCAM их учитывал.

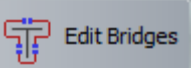
10.4.14.3 Редактирование перемычек


 В ArtCAM Express опция **Создать перемычки** и полный функционал перемычек доступен только в модуле **Продвинутая 2D обработка**. Если модуль **Продвинутая 2D обработка** отсутствует, вы сможете добавить перемычку только к каждому вектору. Причем эту перемычку можно разместить только в начальной точке.



Вы можете редактировать перемычки по отдельности, вводя значения в области **Выбранные перемычки** панели **Параметры инструмента: Создать перемычки** или перетаскивая перемычки в новое положение с помощью мыши. Перемычки можно отредактировать в обоих окнах **2D Вид** и **3D Вид**.

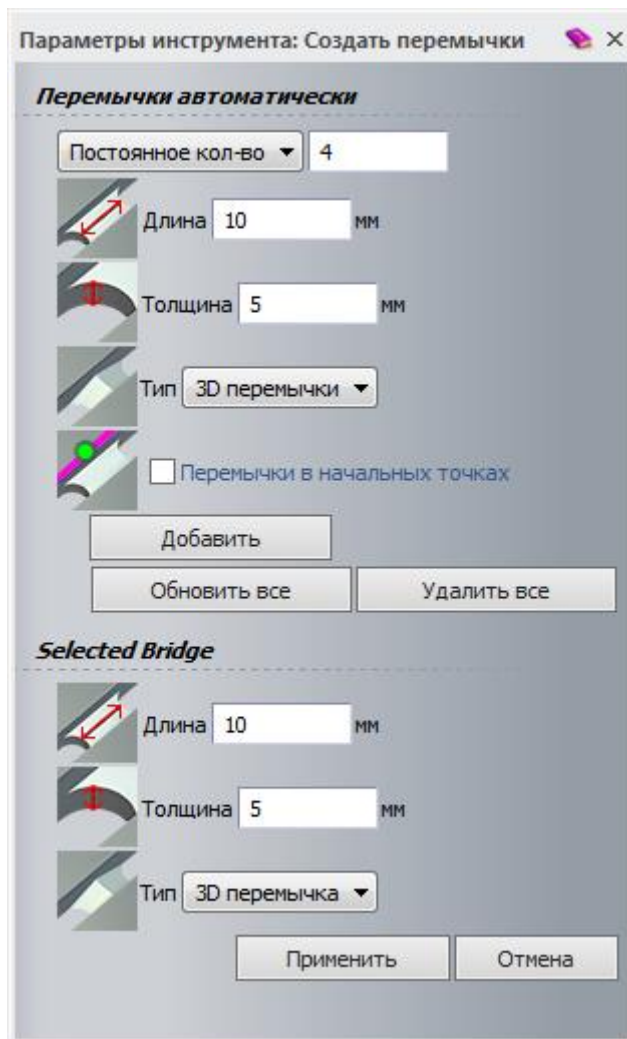
Чтобы отредактировать перемычки:

1. Выберите вектор, содержащий перемычки, которые вы хотите отредактировать.
2. Откройте панель **Параметры инструмента: Создать перемычки** одним из следующих способов:

- Выбрав опцию **Редактировать перемычки**  в области **Перемычки вручную** панели **Обработка по профилю**.

- Нажав кнопку **Создать перемычки**  в области **Операции с траекторией** на панели **Траектории**.

Значки положения перемычек на векторе изменятся с  на , и откроется панель [Параметры инструмента: Создать перемычки](#).





Когда отображается панель **Параметры инструмента: Создать перемычки**, можно начинать редактировать перемычки.

Чтобы отредактировать все перемычки одновременно:

1. Обновите значения, которые хотите изменить, в области **Перемычки автоматически**.
2. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы обновить перемычки на векторе.

Редактирование отдельных перемычек

1. Щелкните по темно-синему кругу на перемычке, которую хотите отредактировать.

Он изменится с  на . Это значит, что он выбран.

2. Чтобы отредактировать длину перемычки:
 - Введите новое значение в поле **Длина** области **Выбранная перемычка** на панели **Параметры инструмента: Создать перемычки** и нажмите **Применить**.



- Потяните один из белых маркеров в любую сторону от синего круга. Отпустите клавишу мыши, чтобы задать положение маркера.
- 3. Чтобы отредактировать толщину перемычки, введите новое значение в поле **Толщина** в области **Выбранная перемычка** на панели **Параметры инструмента: Создать перемычки** и нажмите **Применить**.
- 4. Чтобы изменить положение перемычки, потяните бирюзовый круг. Отпустите кнопку мыши, когда перемычка будет находиться в нужном положении.
- 5. Чтобы вставить новую перемычку, переместите курсор в ту точку вектора, в которую нужно добавить перемычку, и выполните одно из действий:
 - Щелкните левой кнопкой мыши по вектору. Центр новой перемычки располагается под курсором.
 - Нажмите клавишу **I**. Центр новой перемычки располагается под курсором.
- 6. Чтобы удалить перемычку, выполните одно из действий:
 - Щелкните правой кнопкой мыши по перемычке и выберите опцию **Удалить перемычку**.
 - Наведите курсор на перемычку и нажмите клавишу **D** на клавиатуре.

10.4.15 Назначение порядка траекторий

Всякий раз при создании или вычислении новой траектории она помещается в верхнюю часть списка **Траектории**.

Предыдущая траектория перемещается на одну позицию вниз по списку. Это значит, что окончательный список траекторий не отражает порядок, в котором вы хотите выполнять обработку. Вы можете управлять созданными и вычисленными траекториями и назначить свой порядок обработки траекторий, отвечающий вашим требованиям.


Чтобы задать порядок в списке созданных и вычисленных траекторий:

1. В Дереве проекта выберите имя траектории, для которой вы хотите задать приоритет.
2. С помощью кнопок на панели **Траектории** задайте положение траектории в списке:
 - Нажмите кнопку , чтобы переместить траекторию вверх.
 - Нажмите кнопку , чтобы переместить траекторию вниз.

10.4.16 Редактирование траектории

Вы можете изменить параметры созданной 2D или 3D траектории.

Чтобы отредактировать траекторию после ее вычисления:





1. Дважды щёлкните мышью по траектории в Дереве проекта или выберите опцию  **Редактировать траекторию**, если траектория уже выбрана, чтобы открыть ее панель.
2. Отредактируйте параметры на ее панели.
3. Нажмите **Вычислить сейчас** (или **Вычислить позже**), чтобы обновить траекторию.

10.4.17 Вычисление отдельной траектории

В процессе создания траектории, ее можно сразу вычислить, нажав кнопку **Вычислить сейчас** на панели с ее параметрами, например, на панели **Обработка по профилю**. Или можно вычислить

траекторию позднее, нажав кнопку **Вычислить позже**. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделам [2D траектории](#)(See 10.1) и [3D траектории](#)(See 10.2).


 В ArtCAM Express опция **Вычислить позже** не доступна.

В Дереве проекта в структуре объекта  **Траектории** имена всех невычисленных траекторий выделены в списке красным цветом, а вычисленных - черным. Не вычисленные родительские траектории  не связаны с потомками ,  и .

Чтобы вычислить заданную траекторию:

1. [Выберите траекторию](#)(See 10.4.22), которую нужно вычислить.



2. Нажмите кнопку **Вычислить траекторию** . Откроется панель выбранной траектории, и происходит процесс ее вычисления.


10.4.18 Удаление траектории

Вы можете удалить созданную траекторию или группу траекторий.

Чтобы удалить траекторию:


1. [Выберите траекторию](#)(See 10.4.22), которую хотите удалить, чтобы открыть ее панель под строкой разделителя.





2. Нажмите кнопку **Удалить траекторию** . Открывается сообщение для подтверждения удаления траектории.
 - Нажмите **Да**, чтобы закрыть диалог и удалить выбранную траекторию.
 - Нажмите **Нет**, чтобы закрыть диалог и оставить выбранную траекторию.

10.4.19 Редактирование параметров обработки инструмента

Отредактировать в ArtCAM параметры обработки для станка с ЧПУ можно следующим образом:

 [В процессе создания траектории на панели траекторий](#)(See 10.4.19.1). Например, на панели **Обработка по профилю**.

 [После создания траектории с помощью панели](#) (See 10.4.19.2) [Траектории](#)(See 10.4.19.2)(See 10.4.19.2)

 Также можно изменить стандартные параметры обработки инструмента, хранящегося в **Базе инструмента**. Этот метод можно использовать только перед выбором траектории. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Редактирование инструмента](#)(See 10.4.4.1).

10.4.19.1 Редактирование параметров обработки при создании траектории

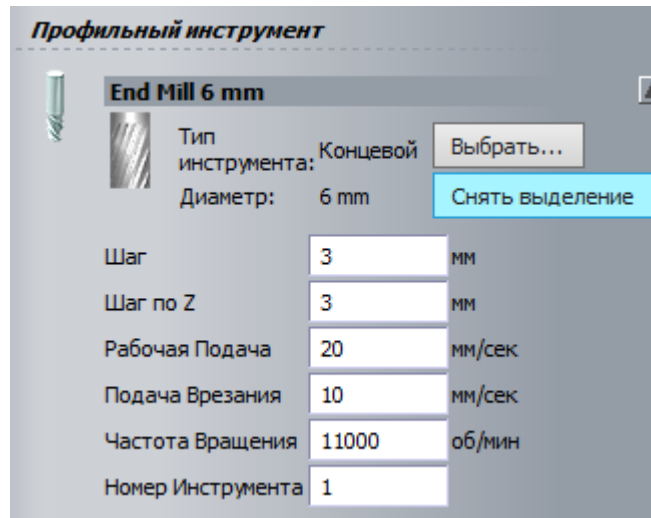
В процессе создания траектории можно изменить параметры обработки станка с ЧПУ, используемого для обработки модели.

Чтобы изменить параметры обработки станка с ЧПУ:

1. На панели **Траектории** выберите мышью траекторию, которую хотите создать. Для получения дополнительной информации о создании траекторий обратитесь к разделам [2D траектории](#)(See 10.1) и [3D траектории](#)(See 10.2).

2. Выбрав инструмент, щёлкните мышью по его контрольной панели, чтобы открыть параметры обработки.

Например, если в траектории **Обработка по профилю** выбрана концевая фреза диаметром 6 мм "6mm End Mill", область инструмента на панели **Обработка по профилю** выглядит так:



3. Теперь вы можете задать новые параметры обработки:

- **Шаг** - задайте новое расстояние между смежными проходами, чтобы изменить шаг выбранного инструмента.
- **Шаг по Z** - задайте максимальную глубину резания инструмента, чтобы изменить шаг по Z выбранного инструмента. Шаг по Z генерирует несколько проходов обработки.
- **Рабочая подача** - задайте величину, на которую инструмент перемещается относительно заготовки, чтобы изменить рабочую подачу выбранного инструмента.
- **Подача врезания** - задайте величину, на которую инструмент перемещается в направлении Z и врезается в заготовку, чтобы изменить подачу врезания выбранного инструмента.
- **Частота вращения** - задайте частоту вращения шпинделя. Шпиндель - это вращающийся в процессе обработки узел станка. На фрезерном станке он удерживает инструмент, а на токарном - заготовку.
- **Номер Инструмента** - введите номер выбранного инструмента. Этот номер должен соответствовать положению инструмента в устройстве для смены инструмента станка с ЧПУ.

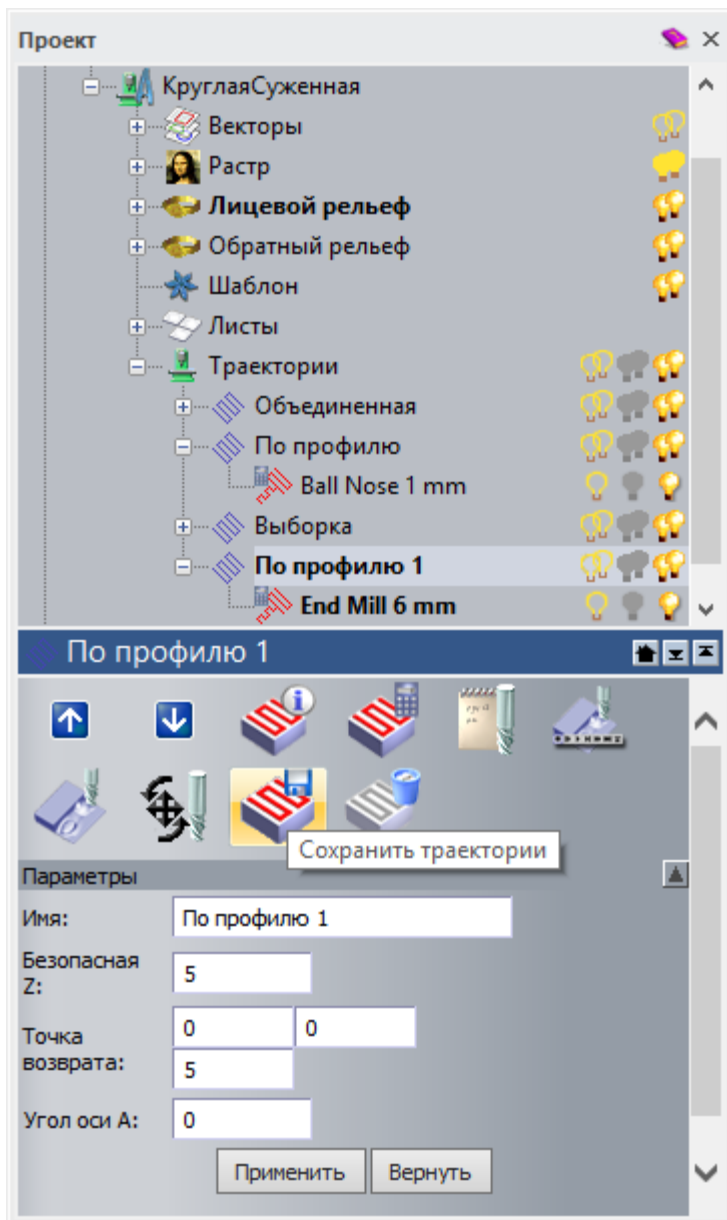
10.4.19.2 Редактирование параметров обработки в созданной траектории

После создания траектории можно изменить определенные параметры обработки без повторного вычисления траектории. Можно отредактировать параметры, которые относятся к группе родительских траекторий и параметры, которые относятся к отдельным траекториям потомков.

Чтобы изменить параметры обработки для группы родительских траекторий:

1. На панели **Проект** нажмите кнопку , чтобы развернуть объект  **Траектории**.


Выберите группу родительских траекторий, параметры которых нужно изменить. Под строкой разделителя откроется ее панель.





1. Теперь вы можете отредактировать следующие параметры обработки:
 - **Имя** - введите имя группы родительских траекторий.
 - **Безопасная Z** - введите значение высоты, на которой инструмент совершает быстрые перемещения между сегментами траектории.
 - **Точка возврата** - введите значение точки возврата инструмента.
 - **Угол оси A** - если у вашего станка с ЧПУ имеется поворотная ось, можно осуществить поворот детали. ArtCAM позволяет выводить отдельные траектории обработки лицевой и обратной поверхности. Обработка обратной поверхности происходит после поворота заготовки.

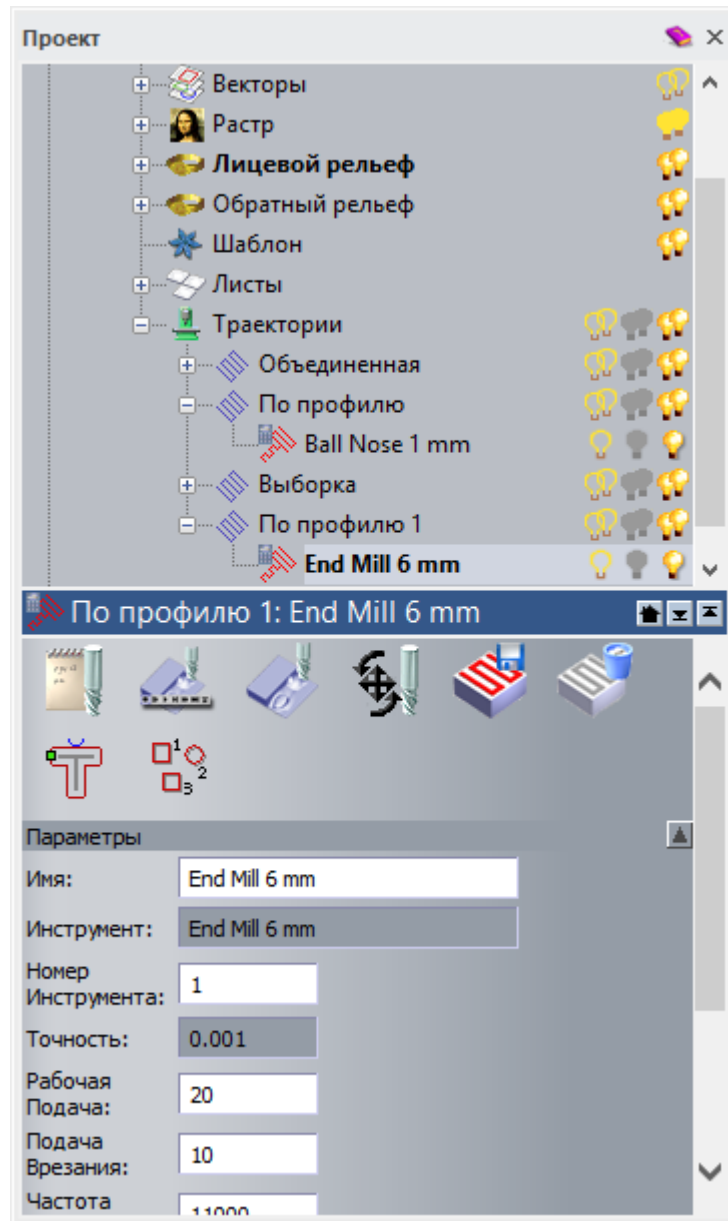
Если вы используете автоматическую индексацию, введите угол поворотной траектории в поле **Угол оси A**. Этот угол прикрепляется к имени траектории и указывается в скобках. Необходимо вывести траектории вместе, используя постпроцессор, поддерживающий индексацию. Например, Model Master Indexer.

2. Нажмите **Применить**.

 Если требуется восстановить параметры, используемые до последнего нажатия кнопки **Применить**, воспользуйтесь кнопкой **Вернуть**.

Чтобы изменить параметры обработки для траектории-потомка:

1. На панели **Проект** нажмите кнопку , чтобы развернуть объект  **Траектории**.
2. Выберите группу родительских траекторий, содержащую траекторию-потомка, параметры которой требуется изменить.
3. Выберите траекторию-потомка, параметры которой нужно изменить. Под строкой разделителя откроется ее панель.




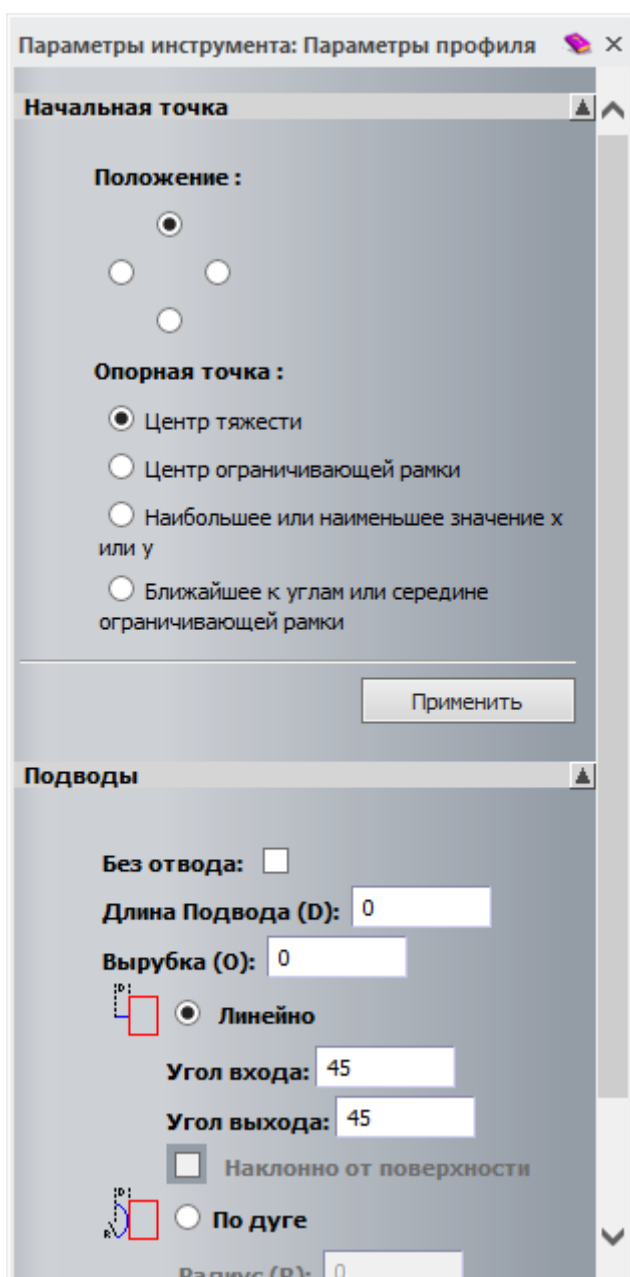
4. Теперь вы можете отредактировать следующие параметры обработки:
 - **Имя** - введите имя траектории-потомка.
 - **Номер Инструмента** - введите номер выбранного инструмента. Этот номер должен соответствовать положению инструмента в устройстве для смены инструмента станка с ЧПУ.
 - **Рабочая подача** - задайте величину, на которую инструмент перемещается относительно заготовки, чтобы изменить рабочую подачу выбранного инструмента.
 - **Подача врезания** - задайте величину, на которую инструмент перемещается в направлении Z и врезается в заготовку, чтобы изменить подачу врезания выбранного инструмента.

- **Частота вращения** - задайте частоту вращения шпинделя. Шпиндель - это вращающийся в процессе обработки узел станка. На фрезерном станке он удерживает инструмент, а на токарном - заготовку.
 - **Комментарии** - введите комментарии для станочника. Данный комментарий, как и параметры, появляется в G-коде постпроцессора.
 - **Цвет симуляции** - выберите образец цвета, чтобы открыть диалог **Цвет** и выбрать цвет для симулированной траектории в окне **2D Вид**.
5. Нажмите кнопку **Применить**.
- *Если требуется восстановить параметры, используемые до последнего нажатия кнопки **Применить**, воспользуйтесь кнопкой **Вернуть**.*





10.4.20 Редактирование прохода фасонного инструмента

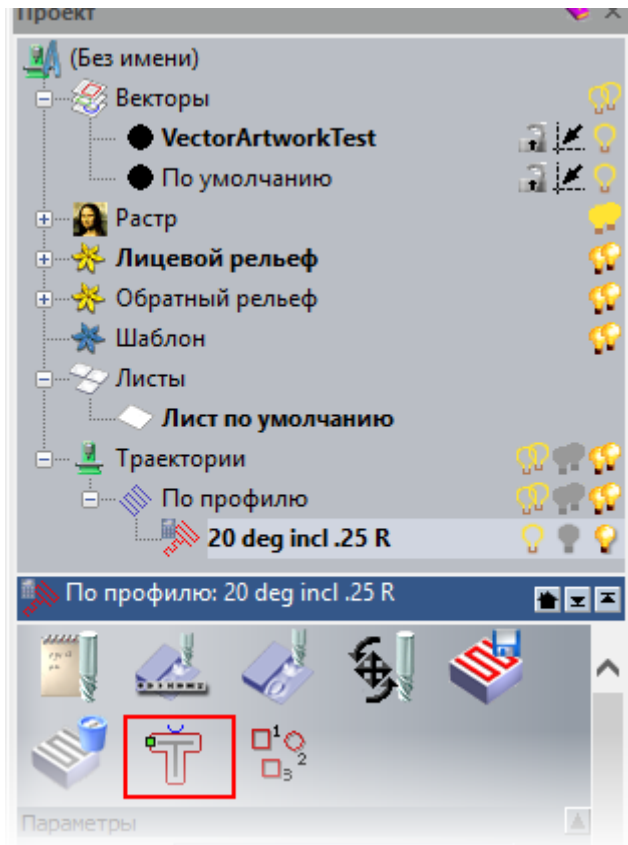
 В ArtCAM Express опция **Параметры профиля** доступна только в модуле **Продвинутая 2D обработка**.


Используйте панель  **Параметры инструмента: Параметры профиля** для редактирования прохода по профилю внутри выбранной траектории.





Чтобы открыть эту панель:

1. На панели **Проект** нажмите кнопку , чтобы развернуть объект  **Траектории**.
2. Под объектом  **Траектории** нажмите кнопку , чтобы развернуть родительскую траекторию, содержащую проход по профилю.
3. Выберите проход по профилю. Под строкой разделителя откроется его панель.



4. Нажмите кнопку **Параметры профиля** , чтобы открыть панель **Параметры инструмента: Параметры профиля**.

На панели **Параметры инструмента: Параметры профиля** доступны две опции редактирования прохода по профилю.

-  **Начальная точка**(See 10.4.20.1) - эта опция позволяет изменить положение начальной точки выбранного прохода по профилю.
-  **Подводы**(See 10.4.20.2) - эта опция позволяет добавить перемещения подводов в выбранный проход по профилю.

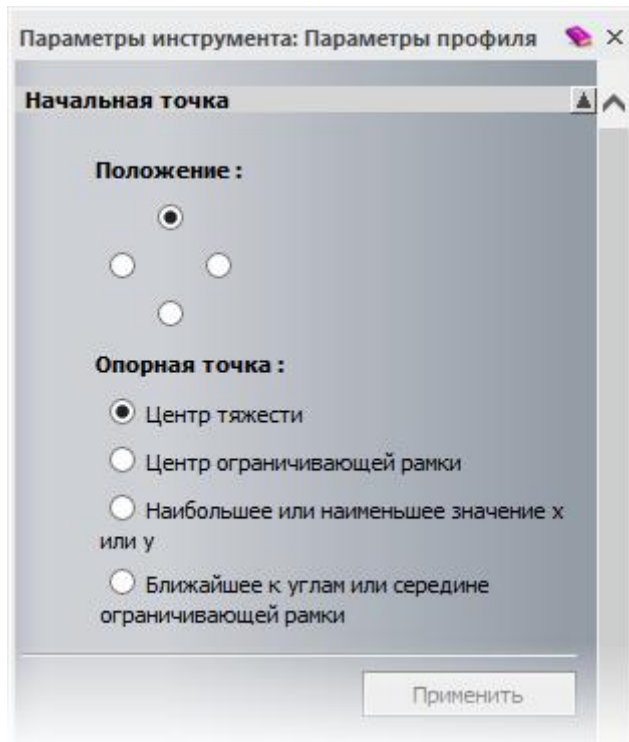
10.4.20.1 Изменение начального положения

 В ArtCAM Express опция **Параметры профиля** доступна только в модуле **Продвинутая 2D обработка**.

Начальное положение в проходе по профилю определяет, где инструмент входит в блок материала в процессе обработки. Зеленый узел обозначает начальное положение в проходе по профилю.

Чтобы изменить начальное положение относительно опорной точки:

1. **Откройте панель** (See 10.4.20) **Параметры профиля**(See 10.4.20) для траектории, которую нужно отредактировать.
2. Если опции **Начальной точки** не открыты, на панели **Параметры инструмента: Начальная точка** щёлкните мышью по контрольной панели **Начальная точка**.



3. В области **Опорная точка** выберите метод, который хотите использовать для управления размещением начальной точки в выбранном проходе по профилю:

- **Центр тяжести**, чтобы установить опорную точку на главной массе векторного эскиза, из которого была создана траектория.

Если выбрана данная опция, в области **Положение** становятся доступны четыре опции. Они указывают возможные положения начальной точки выбранного прохода по профилю относительно опорной точки.

Вы можете задать начальную точку выше, ниже, слева или справа от текущего положения, в зависимости от направления резания выбранного прохода по профилю.

- **Центр ограничивающей рамки**, чтобы установить опорную точку в центре ограничивающей рамки, которая окружает выбранный проход по профилю.

Если выбрана данная опция, в области **Положение** становятся доступны четыре опции. Они указывают возможные положения начальной точки выбранного прохода по профилю относительно опорной точки.

Вы можете задать начальную точку выше, ниже, слева или справа от текущего положения, в зависимости от направления резания выбранного прохода по профилю.

- **Наибольшее или наименьшее значение x или y**, чтобы поместить опорную точку в положение в выбранном проходе по профилю с самым высоким или самым низким значением X или Y в зависимости от направления резания.

Если выбрана данная опция, в области **Положение** становятся доступны четыре опции. Они указывают возможные положения начальной точки выбранного прохода по профилю относительно опорной точки.

Вы можете задать начальную точку выше, ниже, слева или справа от текущего положения, в зависимости от направления резания выбранного прохода по профилю.

- **Ближайшее к углам или середине ограничивающей рамки**, чтобы поместить начальную точку как можно ближе к одному из четырех углов или к одной из средних точек сторон ограничивающей рамки.

Если выбрана данная опция, в области **Положение** становятся доступны четыре опции. Они указывают возможные положения начальной точки в выбранном проходе по профилю.


Вы можете задать начальную точку выше, ниже, слева или справа от текущего положения, в зависимости от направления резания выбранного прохода по профилю.

4. Используйте один из способов задания начальной точки в выбранном проходе по профилю:

- В области **Положение** выберите нужную опцию.
- Щёлкните по начальной точке в выбранном проходе по профилю и потяните ее в требуемое положение.

5. Нажмите кнопку **Применить**, чтобы задать новое положение начальной точки.

6. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.


 Вы можете задать любой узел выбранного вектора как начальную точку, которая управляет положением начальной точки в новой траектории. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Изменение начальной точки](#) (See 8.10.2.5).

10.4.20.2 Добавление подводов

 В ArtCAM Express опция **Параметры профиля** доступна только в модуле **Продвинутая 2D обработка**.


Подводы - это меры предосторожности, которые предотвращают появление следов на обработанном изделии в точке, где инструмент входит в заготовку и покидает ее при обработке прохода по профилю.

Вместо вертикального заглубления и подъема инструмента при контакте и выходе из заготовки, инструмент подводится и отводится на небольшое расстоянии от нее. Подвод/отвод располагается в начальной точке выделенного вектора или автоматически в середине наиболее длинного участка.

 Вы также можете добавить подводы в траекторию **По профилю** в процессе ее создания. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу [Траектория По профилю](#) (See 10.1.1).

Чтобы применить подводы к проходу по профилю:


1. [Откройте панель](#) (See 10.4.20) **Параметры профиля** (See 10.4.20) для траектории, которую нужно отредактировать.
2. Если опции подвода не открыты, на панели **Параметры инструмента: Параметры профиля** щёлкните мышью по контрольной панели **Подводы**.

3. Чтобы не добавлять отводы в проход по профилю, выберите опцию **Без отвода**.
4. В поле **Длина подвода (D)** задайте расстояние от прохода по профилю, на котором инструмент входит и выходит из заготовки.
5. В поле **Вырубка (O)** задайте расстояние, на которое фасонный инструмент должен выполнять обработку за пределы начальной и конечной точки профиля. Это помогает создать гладкую чистовую поверхность.
6. Выберите, как должен перемещаться инструмент:
 - **Линейно** - выберите эту опцию, чтобы инструмент выполнял подвод и отвод по прямой. В полях **Угол входа** и **Угол выхода** задайте углы этих перемещений.
 При редактировании подводов, связанных с проходом по профилю, используемым для обработки внутри границы, учитывается расстояние линейного подвода или радиус подвода по дуге.
 При настраивании положения перемещения линейного подвода, ArtCAM проверяет, чтобы расстояние было в пределах границы прохода по профилю. Если расстояние подвода пересекается с проходом по профилю, то оно обрезается, чтобы этого не происходило.
 При настраивании положения перемещения подвода по дуге, ArtCAM проверяет, чтобы радиус был в пределах границы прохода по профилю. Если радиус подвода пересекается с профилем, то подвод преобразуется в линейное перемещение с расстоянием, которое не пересекается.
 - **По дуге** - выберите эту опцию, чтобы дать команду фасонному инструменту выполнять подвод к векторной границе по дуге. В поле **Радиус (R)** задайте радиус дуги.
 - *Значение в поле **Длина подвода (D)** должно быть меньше или равно значению в поле **Радиус (R)**, в противном случае ArtCAM не сможет выполнить вычисление траектории.*
7. Нажмите **Применить**, чтобы добавить движения подводов.
8. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.





10.4.21 Установка порядка обработки

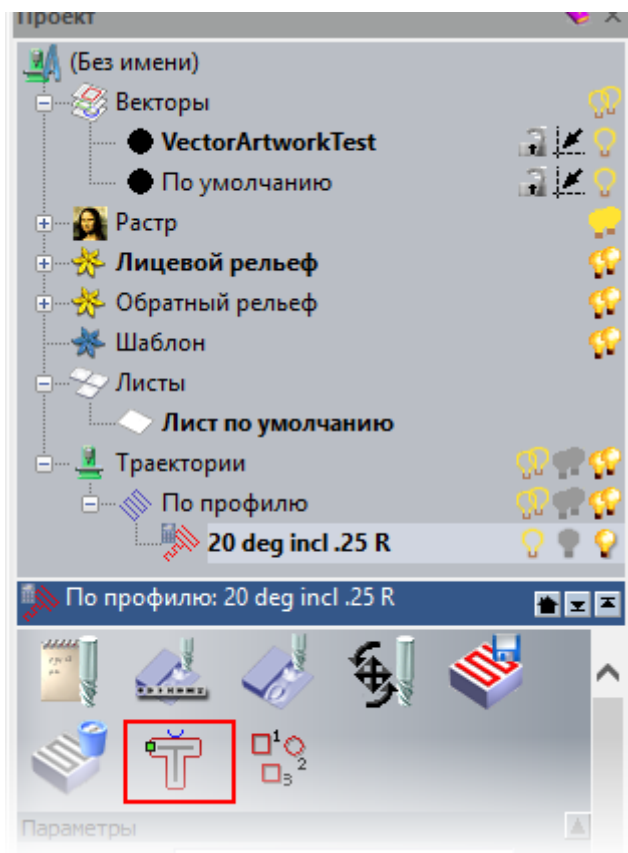
 В ArtCAM Express опция **Порядок обработки** доступна только в модуле **Продвинутая 2D обработка**.


При обработке траектории, созданной из более чем одного прохода по профилю, вы можете установить порядок, в котором они обрабатываются.

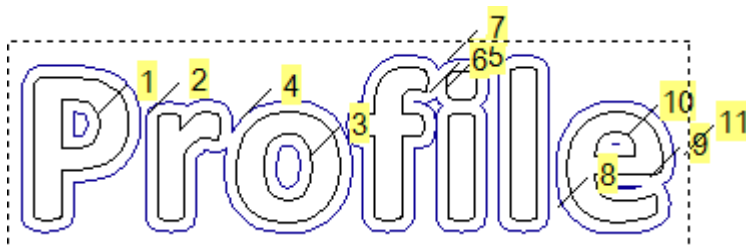
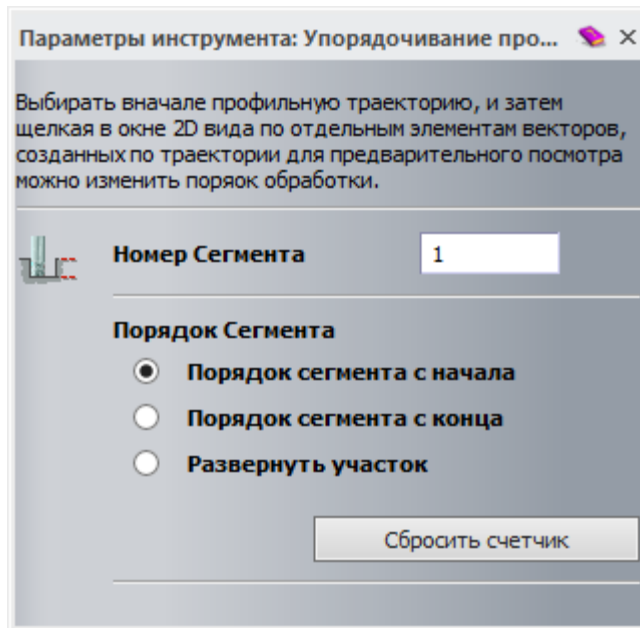
 Траектории, в которые входят проходы по профилю: **2D Обработка по профилю**, **Обработка кромок** и **Матрица/Пуансон**.

Чтобы задать порядок обработки в траектории проходов по профилю:


1. На панели **Проект** нажмите кнопку , чтобы развернуть объект  **Траектории**.
2. Под объектом  **Траектории** нажмите кнопку , чтобы развернуть родительскую траекторию, содержащую проход по профилю.
3. Выберите проход по профилю. Под строкой разделителя откроется его панель.



4. Нажмите кнопку **Упорядочивание профиля** , чтобы открыть панель [Параметры инструмента: Упорядочивание профиля](#). В окне **2D Вид** все проходы по профилю внутри выбранной траектории пронумерованы в их начальных точках.




5. По порядку щёлкните мышью по каждому из проходов по профилю в просмотре траектории, чтобы задать порядок их обработки.

Курсор  показывает номер, присвоенный следующему проходу по профилю, на который вы нажимаете. В процессе выбора каждого из проходов по профилю его положение в общем порядке обработки отображается в поле **Номер Сегмента**.

- Рекомендуется обрабатывать проход по профилю внутри центральной полости перед проходом по профилю вокруг внешнего края выбранного текста.

6. Нажмите кнопку , чтобы закрыть панель.

10.4.21.1 Сброс порядка обработки


 В ArtCAM Express опция **Порядок обработки** доступна только в модуле **Продвинутая 2D обработка**.

Вы можете скорректировать любые ошибки, допущенные при задании порядка обработки проходов по профилю в выбранной траектории.


Чтобы сбросить текущие настройки порядка обработки:

1. Нажмите кнопку **Сбросить счетчик**.
2. В окне **2D Вид** выберите мышью проход по профилю, который будет обрабатываться первым.
3. Продолжите этот процесс, пока каждому из проходов по профилю в выбранной траектории не будет присвоен корректный номер.

10.4.21.2 Управление порядком обработки

 В ArtCAM Express опция **Порядок обработки** доступна только в модуле **Продвинутая 2D обработка**.


С помощью опций в области **Порядок Сегмента** панели **Упорядочивание профиля** вы можете управлять порядком, в котором будут обрабатываться проходы по профилю выбранной траектории.


 Выберите опцию **Порядок сегмента с начала**, чтобы обработать пронумерованные проходы по профилю в порядке возрастания.


Курсор указывает номер, присвоенный следующему проходу по профилю, на который вы нажимаете, начиная с 1 в порядке возрастания.


 Выберите опцию **Порядок сегмента с конца**, чтобы обработать пронумерованные проходы по профилю в порядке убывания.

Курсор указывает номер, присвоенный следующему проходу по профилю, на который вы нажимаете, начиная с номера равного общему числу проходов по профилю в траектории. Отсчет ведется в порядке убывания.

 Нажмите кнопку **Развернуть участок**, чтобы поменять положение в порядке обработки первого прохода по профилю на положение второго.

Курсор показывает два вопросительных знака . После того, как вы выбрали мышью проход по профилю, который нужно поменять местами с другим, его номер появляется на курсоре.

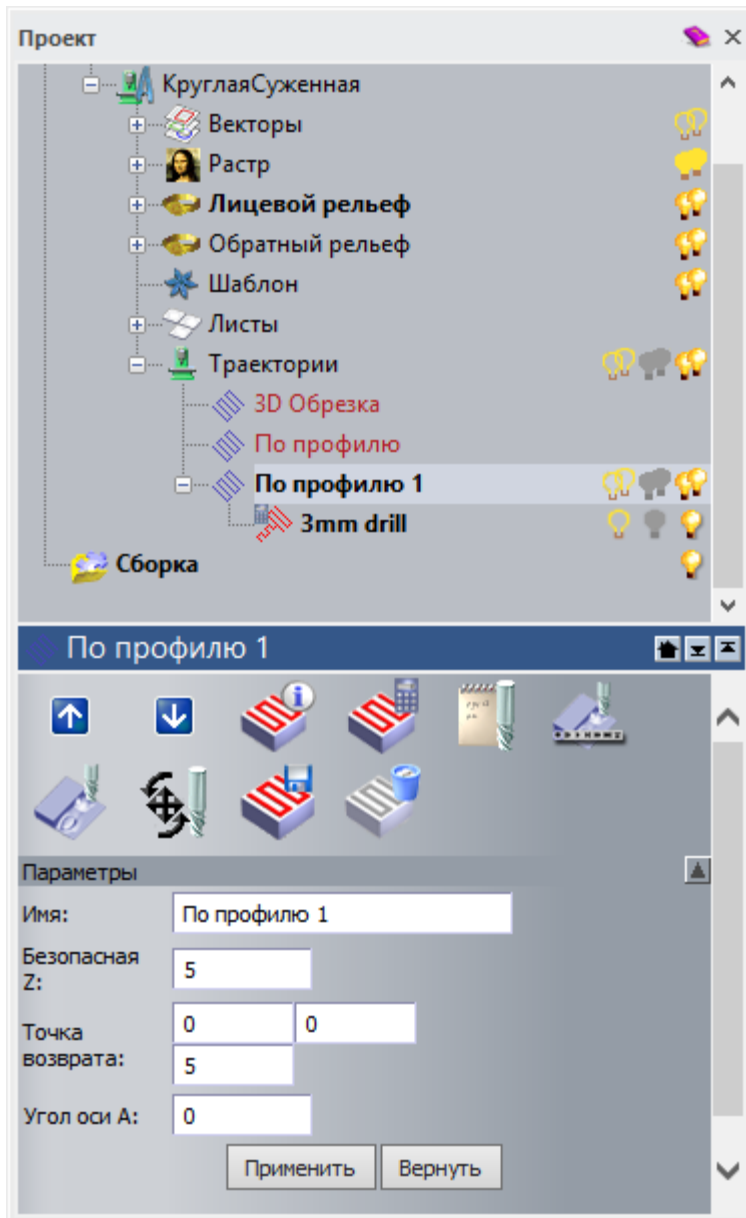
Например, курсор выглядит , когда вы выбираете мышью первый сегмент. После того, как вы щелкните мышью по проходу по профилю, который хотите поменять местами с уже

выбранным, курсор принимает вид .

10.4.22 Выбор траекторий

С помощью опций на панели **Траектории** можно объединить, отредактировать, сохранить, вычислить, создать шаблон или отредактировать параметры обработки инструмента.



Чтобы выбрать траекторию из списка на панели **Траектории**, щёлкните мышью по имени траектории на панели **Проект**. Имя траектории подсветится, а под разделителем появляются инструменты ее редактирования.





10.4.23 Управление видимостью траекторий



В процессе создания траектории по умолчанию она видима в обоих окнах **2D Вид** и **3D Вид**.

Для управления видимостью траектории:

Нажмите кнопку в виде контура лампочки , находящуюся рядом с траекторией в Дереве проекта, чтобы скрыть ее в окне **2D Вид**. Кнопка-лампочка становится погашенной . Это означает, что траектория не видима в окне **2D Вид**.

Нажмите кнопку в виде лампочки , находящуюся рядом с траекторией в Дереве проекта, чтобы открыть в окне **2D Вид** закрашенную область, представляющую траекторию. Лампочка становится желтой . Это означает, что закрашенное представление траектории видимо в окне **2D Вид**.

- В ArtCAM Express опция Закраска 2D-траектории доступна только в модуле Продвинутой 2D обработки.

Нажмите кнопку в виде 3D-лампочки , находящуюся рядом с траекторией в Дереве проекта, чтобы скрыть ее в окне **3D Вид**. Кнопка-лампочка становится погашенной . Это означает, что траектория не видима в окне **3D Вид**.

10.4.24 Просмотр траекторий

Вы можете увидеть вычисленную траекторию в окне **2D Вид** и **3D Вид**. Траектория отображается в виде темно-красных линий в окне **2D Вид** и разноцветных линий в окне **3D Вид**.

Цвета траектории в окне **3D Вид** обозначают движения инструмента при обработке векторного эскиза или комбинированного рельефа.

На следующем примере показана симуляция по оси Y:



10.4.24.1 Быстрые перемещения и врезания


Инструмент покидает **Точку возврата**, движется к уровню **Безопасной высоты Z**, затем перемещается по поверхности материала до тех пор, пока не достигнет точки входа. Такое движение получило название **Быстрых перемещений**. Оно обозначается линией синего цвета.



Инструмент врезается в поверхность материала со скоростью **Врезания**. Движения врезания обозначаются линией голубого цвета.


После завершения резания инструмент извлекается из материала на уровень **Безопасной высоты Z**, а затем перемещается над поверхностью материала в **Точку возврата**. Это еще одно **Быстрое перемещение**, также отмеченное синей линией.

Если в траектории несколько **Быстрых перемещений** и **Врезаний**, линии, представляющие движения инструмента в окне **3D Вид** становятся нечеткими. По этой причине возможно вы захотите скрыть их из вида.

Быстрые перемещения и **Врезания** по умолчанию отображаются в симуляции траектории, однако могут быть скрыты одним из способов:

 В строке меню погасите опцию **Траектории > Отображение траектории > Показать быстрые перемещения и врезания**.



 На панели **Проект** щёлкните правой кнопкой мыши по объекту  **Траектории** в Дереве проекта, а затем погасите опцию **Отображение траектории > Показать быстрые перемещения и врезания** в контекстном меню.

 На панели **Опции** (See 6.5.1) отключите опцию **Показать быстрые перемещения и врезания** в области **Обработка**.

10.4.24.2 Направление резания

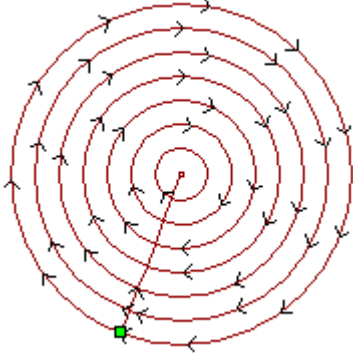
Вы можете использовать стрелки в просмотре траектории в окне **2D Вид**, чтобы увидеть направление резания, используемое в вычисленной 2D-траектории. По умолчанию направление резания скрыто. Его можно открыть одним из следующих способов:

 В строке меню выберите опцию **Траектории > Отображение траектории > Показать направление резания**.

 На панели **Проект** щёлкните правой кнопкой мыши по объекту  **Траектории** в Дереве проекта, а затем выберите опцию **Отображение траектории > Показать направление резания** в контекстном меню.

На панели **Опции**(See 6.5.1) выберите опцию **Направление резания** в области **Обработка**.

Встречное направление обозначается против часовой стрелки, а попутное - по часовой стрелке. Например, в просмотре траектории **2D Выборка**, приведенном ниже, используется попутное фрезерование:



10.4.25 Симуляция траекторий

Вы можете выполнить симуляцию вычисленных траекторий в окнах **2D Вид** и **3D Вид**. Это позволяет вам увидеть рабочие проходы, используемые для создания готового изделия.

В Дереве проекта имена вычисленных траекторий отмечены черным цветом. Имена не вычисленных траекторий указаны красным.

В окне **2D Вид** можно имитировать вычисленные 2D траектории в сплошном цвете.





Симуляция траектории в сплошном цвете является более информативным отображением 2D траектории, чем предлагаемое по умолчанию каркасное отображение. Например, когда каждый инструмент в вычисленной траектории имеет собственный цвет, симуляция в сплошном цвете выглядит так:






В окне **3D Вид** можно выполнить симуляцию вычисленных 2D и 3D траекторий блоком. Вы можете управлять тем, как визуализируется симуляция траекторий, и применить цвет глубины ко всем областям симуляции ниже нулевой высоты по Z. Это позволяет четко увидеть готовое изделие. Например, приведенные выше симулированные 2D траектории могут выглядеть так:








Симуляцию вычисленных траекторий можно выполнить в окне **3D Вид** четырьмя разными способами. Доступна симуляция следующих объектов:

-  определенная траектория
-  определенный инструмент, использующийся в траектории
-  определенная область траектории, заданная выбранным вектором
-  последовательно все траектории

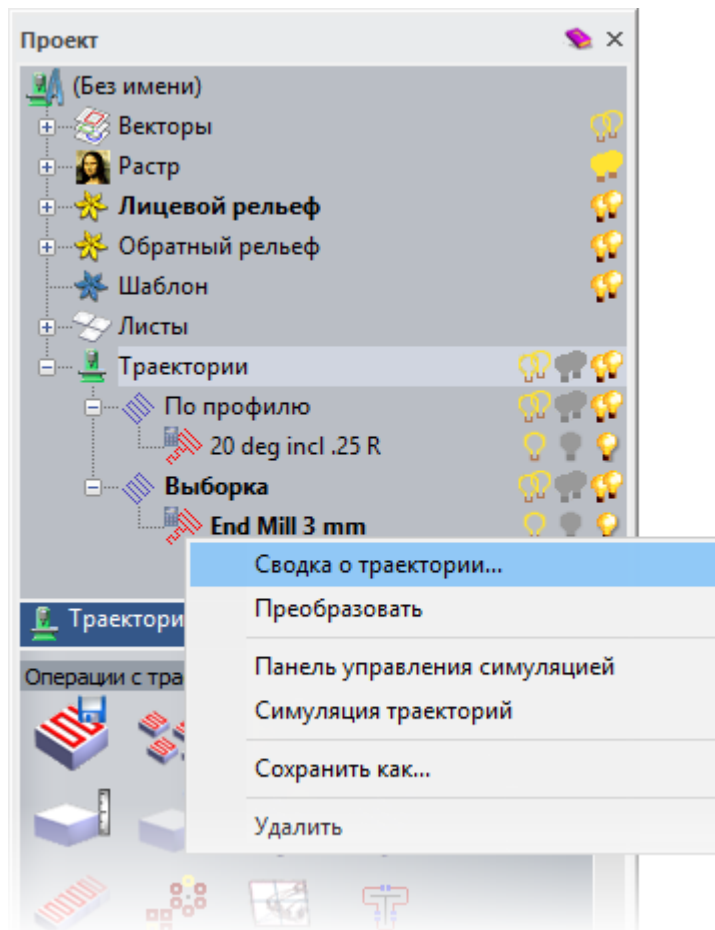
Вы можете выбрать один из трех методов симуляции траектории:

-  [Симуляция всех траекторий \(See 8.15.3\)](#), чтобы отобразить блок симуляции и быстро выполнить симуляцию всех траекторий.
-  [Симуляция траекторий \(See 8.15.2\)](#), чтобы отобразить блок симуляции и быстро выполнить симуляцию определенной траектории или инструмента, использующегося как часть траектории.
-  [Панель управления симуляцией \(See 8.15.1\)](#), чтобы отобразить блок симуляции и панель инструментов, которую вы можете использовать для симуляции траекторий с большей детализацией и управлением.

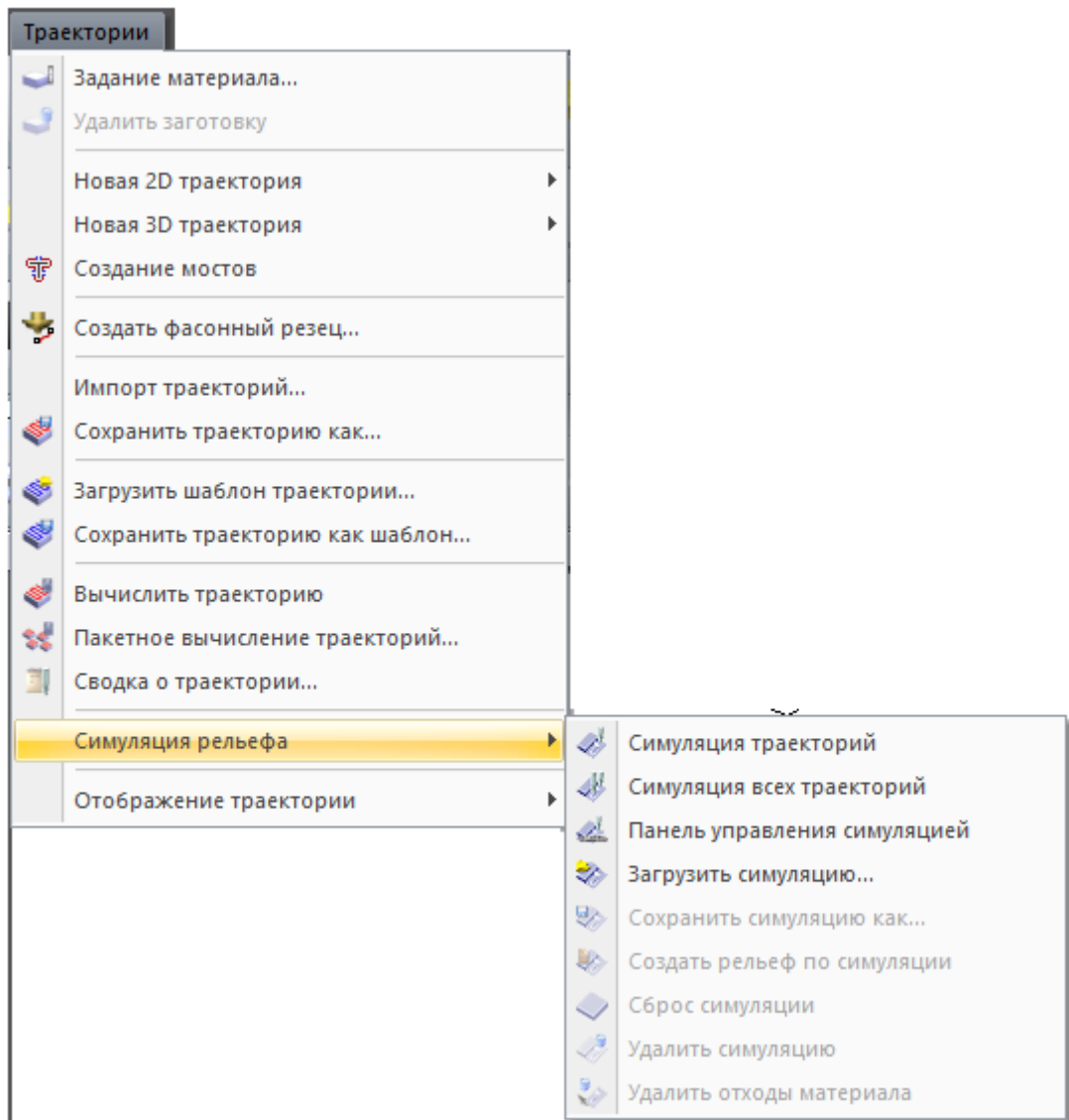
Инструменты симуляции доступны:

-  На панели  [Проект](#) с помощью контекстного меню и инструментов, связанных с объектами  **Траектории**, родительской траектории  и траекторий-потомков  в Дереве проекта.

Например, при щелчке правой кнопкой мыши по инструменту **End Mill 3 mm** траектории *2D Выборка* выводится следующее контекстное меню:

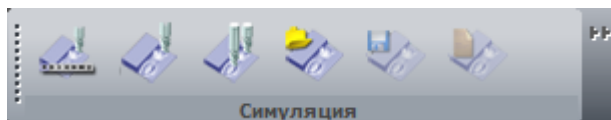


В [строке меню](#) выберите **Траектории > Симуляция**.





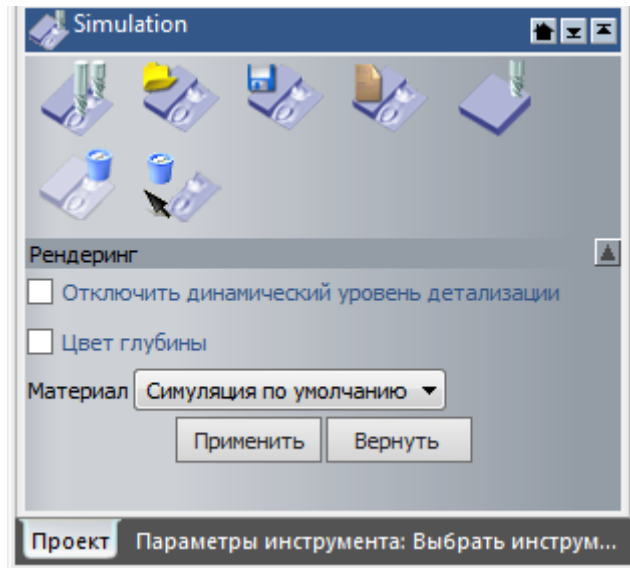
- В ArtCAM Insignia опции **Загрузить имитацию**, **Сохранить визуализацию как** и **Создать рельеф по визуализации** отсутствуют.


На панели инструментов  **Симуляция**.



- По умолчанию панель инструментов **Симуляция** *скрыта* (See 6.3.9). При первом открытии она не закреплена в каком-либо конкретном месте.
- В ArtCAM Express или ArtCAM Insignia доступны не все кнопки панели.







На панели  **Симуляция**, которая открывается при выборе объекта  **Симуляция** в Дереве проекта.



- Объект  **Симуляция** появляется в Дереве проекта при выполнении симуляции траектории.

11. "Горячие" клавиши ArtCAM

В данном разделе описаны различные "горячие" клавиши, которые помогут сделать вашу работу более эффективной. Некоторые из них доступны только в случае, если выбран определенный инструмент, другие не требуют выбора инструмента. Кроме того, вы можете [создать свои](#). (See 6.3.17) и использовать их для любых операций.

-  [Общие "горячие" клавиши](#) (See 11.1)
-  [Векторы](#) (See 11.2)
-  [Растр](#) (See 11.3)
-  [Рельеф](#) (See 11.4)
-  ["Горячие" клавиши для работы с определенным инструментом](#) (See 11.5)
-  [Использование мыши](#) (See 11.6)

11.1 Общие "горячие" клавиши

Данные "горячие" клавиши могут использоваться без выбора определенного инструмента.

Модели


Следующие комбинации клавиш могут использоваться при работе с моделями:

Функция	"Горячая" клавиша
Открыть модель	Ctrl+O
Создать новую модель	Ctrl+N
Сохранить модель	Ctrl+S
Печать модели	Ctrl+P
Включить/выключить Примечания .	Ctrl+N


Управление видом

Следующие "горячие" клавиши могут использоваться для настройки структуры экрана ArtCAM и управления его видом:

Функция	"Горячая" клавиша
Вывод справки	F1
Вывод окна 2D вид.	F2
Вывод окна 3D вид	F3
Вкл/выкл панель Проект.	F4
Вкл/выкл панель Параметры инструмента.	F6
Просмотр активного рельефного слоя в 2D виде.	F10

 Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то отображается предварительный показ рельефа.

Вкл/выкл видимость информации о курсоре.	Alt+C
Вкл/выкл видимость текущего активного растрового слоя.	Alt+B
Создать вид оттенков из комбинированного рельефа.	Alt+G











 Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то вы не можете создавать вид в оттенках серого из рельефа.

Вид модели Сверху. (Только для окна 3D-вид)	Ctrl+Num 5
Вид модели Снизу. (Только для окна 3D-вид)	Ctrl+Num 0
Вид модели Слева. (Только для окна 3D-вид)	Ctrl+Num 4
Вид модели Справа. (Только для окна 3D-вид)	Ctrl+Num 6
Вид модели Спереди. (Только для окна 3D-вид)	Ctrl+Num 2
Вид модели Сзади. (Только для окна 3D-вид)	Ctrl+Num 8
Переключение на изометрический вид Iso 1. (Только для окна 3D-вид.)	Ctrl+Num 1
Переключение на изометрический вид Iso 2. (Только для окна 3D-вид.)	Ctrl+Num 3
Переключение на изометрический вид Iso 3. (Только для окна 3D-вид.)	Ctrl+Num 9
Переключение на изометрический вид Iso 4. (Только для окна 3D-вид.)	Ctrl+Num 7

Редактирование

Следующие "горячие" клавиши могут использоваться для редактирования векторного или рельефного эскиза:

Функция	"Горячая" клавиша
Выбор всех объектов (векторов и рельефов)	Ctrl+A
Вырезать в буфер обмена ArtCAM	Ctrl+X
Копировать в буфер обмена ArtCAM	Ctrl+C
Вставить в буфер обмена ArtCAM	Ctrl+Y
Отменить	Ctrl+Z

Вернуть	Ctrl+Y
Удалить выбранные объекты	Delete
Использовать инструмент Редактирование узлов.	N
Использовать инструмент Преобразовать.	T
Использовать инструмент Интерактивная деформация.	Ctrl+E
Сдвинуть выбранный объект вверх.	
Сдвинуть выбранный объект вниз.	
Сдвинуть выбранный объект вправо.	
Сдвинуть выбранный объект влево.	
Открыть диалог Величина сдвига.	Alt + клавиша со стрелкой
Создать копию объекта со сдвигом в его исходное положение.	Ctrl + Alt + клавиша со стрелкой
Инструмент для измерения.	M
Центр в модели.	F9
Центровка по вертикали.	Shift+ 
Центровка по горизонтали.	Shift+ 
Выровнять по левому краю.	Ctrl+ 
Выровнять по правому краю.	Ctrl+ 
Выровнять по верхнему краю.	Ctrl+ 
Выровнять по нижнему краю.	Ctrl+ 
Выйти из текущего режима и вернуться к инструменту Выбора.	Esc
Открыть Редактор формы.	F12

11.2 Векторы

Следующие комбинации клавиш могут использоваться при работе с векторами:

Функция	"Горячая" клавиша
Создать вектор и продолжить рисование.	Enter или Клавиша Пробел
Сохранять соотношение размеров (<i>только для опции Создать прямоугольник</i>).	Shift
Временно отключить привязку на векторном слое.	Shift

Открыть панель Параметры инструмента для выбранной векторной формы.	E
Открыть панель Обрезка векторов по границе .	Ctrl+Alt+Shift+C
Открыть панель Рассечение векторов .	Ctrl+Alt+Shift+V
Сгруппировать выбранные векторы	Ctrl+G
Разгруппировать выбранные векторы	Ctrl+U
Сбросить рельеф внутри выбранного вектора	Ctrl+0
Сбросить рельеф снаружи выбранного вектора	Ctrl+Alt+0

11.3 Растр

При работе с растровыми эскизами могут быть использованы следующие "горячие" клавиши:

Функция	"Горячая" клавиша
Включить/выключить связь между первичным и вторичным цветами.	Ctrl+L
Связать все цвета (кроме первичного и вторичного).	Ctrl+K
Разорвать все связи между цветами.	Ctrl+R

11.4 Рельеф




При работе с рельефами и рельефными эскизами могут быть использованы следующие "горячие" клавиши:

Функция	"Горячая" клавиша
Сбросить текущий активный рельефный слой.	Shift+Delete
Копировать рельеф.	Ctrl+Shift+C
Вызов диалога Смещение рельефа .	Ctrl+Alt+Shift+O
Использовать инструмент Штамп для вырезания .	Ctrl+T
Создать копию с помощью инструмента Штамп для вырезания рельефа .	Ctrl+Shift+T
Вставить рельефный эскиз на активный рельефный слой.	Enter
Сбросить рельеф внутри выбранного вектора	Ctrl+0
Сбросить рельеф снаружи выбранного вектора	Ctrl+Alt+0

11.5 "Горячие" клавиши для работы с определенным инструментом

Некоторые "горячие" клавиши доступны только при работе с определенным инструментом.

 [Инструмент преобразования](#)(See 11.5.1)

-  [Редактор узлов](#)(See 11.5.2)
-  [Текст](#)(See 11.5.3)
-  [Инструмент Полилиния](#)(See 11.5.4)

11.5.1 Инструмент преобразования

Следующие "горячие" клавиши могут использоваться при работе с инструментом **Преобразовать** для манипуляции с векторными и рельефными эскизами.

"Горячие" клавиши для изменения размеров и масштабирования:

Функция	"Горячая" клавиша
Оставить копию выбранного объекта в исходном положении.	Ctrl+перемещение мыши
Изменить размер объекта относительно его Центра преобразования .	Alt+перемещение мыши
Временно разорвать связи размеров в области Масштаб и размер .	Shift+перемещение мыши

"Горячие" клавиши перемещения:

Функция	"Горячая" клавиша
Оставить копию выбранного объекта в исходном положении.	Ctrl+перемещение мыши
Ограничить перемещение по осям X и Y.	Alt+перемещение мыши
Временно отменить привязку.	Shift+перемещение мыши

"Горячие" клавиши поворота:

Функция	"Горячая" клавиша
Оставить копию выбранного объекта в исходном положении.	Ctrl+перемещение мыши
Поворот объекта с приращением 15 градусов.	Alt+перемещение мыши
Временно отменить привязку.	Shift+перемещение мыши

"Горячие" клавиши операции сдвига:

Функция	"Горячая" клавиша
Оставить копию выбранного объекта в исходном положении.	Ctrl+перемещение мыши
Временно отменить привязку.	Shift+перемещение мыши

11.5.2 Редактирование узлов

Следующие "горячие" клавиши могут использоваться в режиме **Редактирование узлов**:

Функция	"Горячая" клавиша
Войти в режим редактирования узлов .	N
Конвертировать участок (<i>линейный или кривую Безье</i>) в дугу.	A
Конвертировать участок (<i>линейный или дугу</i>) в	B

кривую Безье.

Конвертировать участок (*кривую Безье или дугу*) в линию. **L**

Вырезать участок. **C**

Удалить участок. **R**

Вставить узел. **I**


Вставить начальный узел *или* изменить узел на начальный узел. **P**


Вкл/выкл сглаживание на узле. **S**


Удалить узел. **D**


Выровнять выбранные узлы по оси X. **X**

Выровнять выбранные узлы по оси Y. **Y**

Сдвинуть выбранный узел вверх 

Сдвинуть выбранный узел вниз 

Сдвинуть выбранный узел вправо 

Сдвинуть выбранный узел влево 

Открыть диалог **Величина сдвига**. **Alt + клавиша со стрелкой**

11.5.3 Текст

Следующие "горячие" клавиши могут использоваться для работы с инструментом **Текст**:

Функция	"Горячая" клавиша
Переместить слово	Ctrl+перемещение мыши
Переместить символ	Alt+перемещение мыши
Начать новую строку или текст	Enter
Удалить символ	Backspace

11.5.4 Инструмент Полилиния

Следующие "горячие" клавиши могут использоваться для работы с инструментом **Полилиния**:

Функция	"Горячая" клавиша
Включить/выключить Сглаживание полилинии .	S
Включить/выключить Добавление к существующей линии .	E
Временно отменить привязку.	Shift+перемещение мыши
Ограничить угол линейного отрезка между узлами приращениями в 15 градусов.	Ctrl+перемещение мыши
Замкнуть полилинию, чтобы создать	Tab





многоугольник и продолжить рисование.

Создать полилинию и продолжить рисование. **Пробел**



11.6 Использование мыши

Способ использования мыши в ArtCAM часто меняется в зависимости от проекта, который отображается в окне, и характеристик модели, над которой вы работаете. Кроме того, если у вашей мыши имеется колесо, это также увеличивает количество опций, которыми можно располагать.

С помощью клавиш *Alt*, *Shift*, *Ctrl* вы можете менять способ создания, выбора, перемещения, редактирования или просмотра моделей на экране. В данной документации используются следующие термины:

-  **Щелкнуть мышью** - нажать и отпустить левую кнопку мыши.
-  **Дважды щёлкнуть мышью** - быстро щелкнуть мышью два раза.
-  **Потянуть** - удерживая левую кнопку, переместить мышшь.
-  **Переместить** - переместить мышшь без нажатия ее кнопок.

Если используются другие кнопки мыши, обязательно указывается, которая из них используется:

-  **Колесо мыши**
-  **Правая кнопка мыши**

Курсор отражает суть операции, выполняемой с помощью мыши.

11.6.1 Общие правила управления мышью

2D Вид

С помощью мыши можно управлять окном **2D вид** следующим образом:

Функция ArtCAM

Действия мыши

Увеличение изображения на 50%.



Уменьшение изображения на 50%.



Приблизить.



Отдалить.



3D вид

Можно управлять окном **3D вид** с помощью мыши следующим образом:

Функция ArtCAM

Действия мыши

Повернуть вид.



Масштаб.



Переместить вид.



Приблизить.



Отдалить.



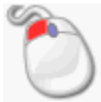
Векторы

Можно управлять векторным эскизом с помощью мыши следующим образом:

Функция ArtCAM

Действия мыши

Выбрать вектор (также выбор узла в режиме Редактирования узлов).



Выбрать несколько векторов.



Копировать вектор.



на выбранном векторе.

Показать контекстное меню.



на выбранном векторе.

Открыть Редактор формы.



на выбранном векторе.

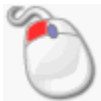
Растр

Можно управлять растровым изображением в окне **2D вид** с помощью мыши следующим образом:

Функция ArtCAM

Действия мыши

Выбрать первичный цвет.



в цветовой палитре.

Выбрать вторичный цвет.



в цветовой палитре.

Связать цвет с первичным цветом.



в цветовой палитре.

Открыть Редактор формы.



в цветовой палитре, 2D Виде или 3D Виде.

Траектории

Можно управлять траекториями с помощью мыши следующим образом:

Функция ArtCAM

Редактировать траекторию.

Действия мыши



на 2D просмотре траектории или имени траектории.