

---

ArtCAM Pro

# Руководство пользователя

Delcam plc



*Выпуск: 2008 Выпущено: 05/12/2008*

## **Предупреждение**

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

Информация, содержащаяся в данном руководстве, может изменяться Delcam plc без дополнительного объявления. Программное обеспечение, описанное в настоящем документе, поставляется по лицензионному соглашению и может использоваться или копироваться только в соответствии с полученной лицензией. Никакая часть этого руководства не может быть воспроизведена или передана в любой форме, электронной или механической, включая фотокопирование, без позволения Delcam plc.

Copyright © 1996-2008 Delcam plc. Все права защищены.

## **Общие положения**

*В этом документе упоминаются торговые марки, являющиеся собственностью их правообладателей. Например, Microsoft и Windows являются зарегистрированными торговыми марками Microsoft Corporation в США и других странах.*

## **Патенты**

*Функция создания 3D-рельефа по профилю человеческого лица с фотографии в ArtCAM Pro находится под защитой патента.*

*Патент: GB 0315916.7 "Photo to 3D"*

*Функциональность 3D-слоев, используемая для дизайна и обработки изделия в ArtCAM Pro находится под защитой патента.*

*Патент: GB 0600873.4 "3D Layers"*

# Содержание

<b>Введение</b>	<b>1</b>
Информация о ArtCAM Pro .....	1
<b>Создание модели</b>	<b>3</b>
Создание новой модели .....	3
Создание модели из рисунка .....	5
Создание модели с помощью Мастера рельефа лица .....	6
Открытие существующей модели .....	15
Установка разрешения модели .....	17
<b>Сохранение модели</b>	<b>19</b>
<b>Интерфейс ArtCAM Pro</b>	<b>21</b>
Что такое Помощник? .....	21
Что такое закладка Проект .....	23
Что такое закладка Траектории .....	26
Что такое Менеджер слоев? .....	29
Создание нового слоя .....	30
Присвоение имени слою .....	31
Просмотр слоя .....	33
Загрузка слоя .....	34
Выбор слоя .....	42
Присвоение способа объединения слою рельефа .....	43
Создание копии слоя .....	45
Объединение слоев .....	45
Сохранение слоя .....	48
Удаление слоя .....	50
Блокировка векторного слоя .....	51
Привязка на векторном слое .....	52
Присвоение цвета векторному слою .....	52
Переход векторов между слоями .....	53
Очистка растрового слоя .....	55
Изменение порядка слоев .....	55

Создание растрового слоя из рельефного слоя .....	56
Создание рельефного слоя из растрового слоя .....	56
Перемещение слоев рельефа .....	58
Что такое закладка Инструментарий ArtCAM Pro .....	60
Что такое Окно проекта?.....	61
Использование окна 2D вид.....	61
Использование окна 3D вид.....	68

## **Управление параметрами ArtCAM Pro 69**

### **Создание эскиза на векторном слое 76**

Создание стандартных векторных форм .....	77
Создание векторных форм свободного формата .....	81
Выбор векторного эскиза .....	84
Редактирование векторных эскизов.....	87
Выбор точек и контрольных точек .....	90
Преобразование отрезков.....	93
Добавление точек.....	95
Перемещение точек .....	99
Сглаживание точек .....	101
Выравнивание точек.....	107
Преобразование векторного эскиза в растровый эскиз .....	109

### **Создание эскиза на растровом слое 111**

Использование кисти.....	112
Использование инструмента рисования .....	115
Использование инструментов заливки .....	117
Связывание цветов.....	118
Преобразование растрового эскиза в векторный эскиз .....	120

### **Создание форм на рельефном слое 123**

Создание простых форм, используя цвета растра.....	123
Создание простых форм из замкнутых векторов .....	128
Создание сложных форм с помощью векторов .....	133
Выдавливание формы.....	134
Вращение формы .....	140
Создание формы с поворотом .....	146
Форма, полученная вытягиванием по двум направляющим.....	150

### **Наложение текстуры на рельефный слой 157**

<b>Использование библиотеки рельефов</b>	<b>162</b>
<b>Сохранение комбинированного рельефа</b>	<b>167</b>
<b>Создание траекторий</b>	<b>169</b>
Использование базы инструмента.....	180
<b>Сохранение траектории</b>	<b>184</b>
<b>Использование клавиатуры</b>	<b>190</b>
<b>Использование мыши</b>	<b>196</b>
<b>Учебные руководства</b>	<b>200</b>
<b>Учебное руководство по созданию медвежонка</b>	<b>201</b>
Создание медвежонка.....	203
Открытие модели медвежонка .....	203
Создание туловища.....	205
Создание ушек .....	208
Создание головы и ручек .....	211
Создание животика медвежонка .....	215
Создание ножек медвежонка .....	217
Создание мордочки медвежонка.....	221
Создание лапок медвежонка.....	223
Создание глазок и носика медвежонка.....	225
Объединение рельефных слоев .....	227
Сглаживание объединенных рельефных слоев .....	230
Регулирование размера модели .....	234
Создание вектора смещения .....	235
Обработка рельефов .....	239
Создание черновой траектории .....	239
Создание траектории для обработки поверхности рельефа.....	241
Создание траектории для обработки только медвежонка.....	242
Создание шаблона траектории .....	243
Вычисление траекторий .....	243
Имитация всех траекторий .....	247

## **Учебное руководство по созданию декоративной тарелки с изображением Эдинбургского замка** **254**

Открытие модели Эдинбургский замок .....	256
Создание основы декоративной тарелки.....	259
Создание плоскости.....	259
Создание ободка .....	261
Создание углубления.....	264
Добавление текстуры в основу.....	268
Создание другой текстуры.....	271
Создание векторного текста .....	274
Создание 3D текста.....	281
Создание чертополоха.....	284
Создание замка.....	292

## **Учебное руководство по созданию растительного орнамента** **295**

Открытие модели растительного орнамента .....	297
Настройка разрешения модели.....	300
Создание растительного орнамента.....	301
Создание первой формы, полученной вытягиванием по двум направляющим .....	301
Создание второй формы, полученной вытягиванием по двум направляющим .....	307
Создание третьей формы, полученной вытягиванием по двум направляющим .....	313
Создание изогнутой детали .....	317
Объединение рельефных слоев .....	321
Отражение объединенного рельефа.....	322
Создание средней части .....	323
Сглаживание комбинированного рельефа .....	326
Демонстрация растительного орнамента .....	330

## **Учебное руководство по созданию подвески** **331**

Создание модели .....	333
Подготовка векторного эскиза .....	335
Импортирование векторного эскиза сердца .....	335
Создание вектора смещения .....	336

Импортирование векторного эскиза ленточки .....	337
Создание основы подвески .....	340
Создание сглаженной формы сердца.....	340
Создание ленточки.....	343
Разгруппирование векторного эскиза ленточки.....	343
Создание нового рельефного слоя .....	344
Создание первой формы, полученной вытягиванием по двум направляющим .....	345
Создание другого нового рельефного слоя.....	350
Создание второй формы, полученной вытягиванием по двум направляющим .....	351
Создание другого нового рельефного слоя.....	356
Создание третьей формы, полученной вытягиванием по двум направляющим .....	357
Установка способа объединения рельефов.....	362
Объединение рельефных слоев .....	364
Отражение объединенного рельефного слоя.....	365
Создание текста.....	367
Создание окружности.....	367
Создание векторного текста .....	369
Размещение векторного текста.....	370
Создание нового рельефного слоя .....	373
Создание текста постоянной высоты.....	374
Создание декоративной детали .....	377
Импортирование графического элемента голубя.....	377
Создание обратного рельефа .....	381
Копирование основы подвески .....	381
Перенос копии рельефного слоя в набор, расположенный напротив .....	381
Инвертирование копии рельефного слоя .....	382
Переименование копии рельефного слоя.....	383
Создание триангулированной поверхности .....	384
Сохранение триангулированной поверхности.....	386
Сохранение модели подвески.....	387

## **Учебное руководство по созданию рукоятки ножа** **388**

Открытие модели ножа .....	391
Создание декоративной детали .....	393
Создание первой формы, полученной вытягиванием по двум направляющим .....	393

Создание второй формы, полученной вытягиванием по двум направляющим .....	397
Создание третьей формы, полученной вытягиванием по двум направляющим .....	400
Создание четвертой формы, полученной вытягиванием по двум направляющим .....	403
Создание пятой формы, полученной вытягиванием по двум направляющим .....	406
Создание туловища змеи.....	409
Создание головы змеи .....	412
Создание чешуек на коже змеи .....	416
Создание первого геральдического цветка .....	419
Создание второго геральдического цветка .....	420
Создание детали геральдического цветка .....	422
Создание третьего геральдического цветка .....	428
Объединение рельефных слоев .....	438
Создание основы рукоятки ножа .....	440
Создание формы с поворотом .....	441
Вырождение рельефа.....	443
Создание текстуры.....	445
Создание детали рукоятки ножа .....	450
Создание первой формы с поворотом .....	450
Создание второй формы с поворотом .....	451
Создания бусин .....	453
Представление модели ножа.....	456
Создание обратного рельефа .....	459
Создание триангулированной поверхности .....	462
Сохранение модели рукоятки ножа .....	464

## Алфавитный указатель

**465**



# Введение

---

## Информация о ArtCAM Pro.

Справочную информацию о ArtCAM Pro можно найти в следующих источниках:

1. ArtCAM Pro **Помощник** (Система подсказок).



*Нажмите на значок вопросительного знака вверху каждой страницы **Помощника**, чтобы отобразить соответствующую систему подсказок.*




2. Справочное руководство ArtCAM Pro.



*В главном меню выберите опцию **Справка > Содержание**.*

3. Страница **Помощника Начало работы**.



*Нажмите на значок  в разделе **Дополнительно**, чтобы показать последние возможности ArtCAM Pro.*

4. Печатное руководство пользователя по ArtCAM Pro.

5. Сайт ArtCAM Pro.



*В главном меню выберите **Справку >**, а затем опцию **ArtCAM Pro On The Web > ArtCAM Pro Home Page**.*

## 6. Форум пользователей ArtCAM.



В главном меню выберите **Справку >**, а затем опцию **ArtCAM Pro On The Web > Форум ArtCAM Pro**.

Также можно посетить форум по адресу:  
<http://forum.artcam.com> (<http://forum.artcam.com>).



Если вы еще не зарегистрированы на форуме, вам необходимо пройти регистрацию. Для этого нажмите опцию **Зарегистрироваться** на главной странице форума. Зарегистрированные пользователи могут загружать рисунки, примеры моделей и файлы рельефа, прикрепленные к сообщениям.

## 7. Подписка на рассылку новостей ArtCAM Pro.



В главном меню выберите **Справка >**, а затем опцию **Подписаться на рассылку новостей ArtCAM Pro**, чтобы послать по e-mail запрос на ежеквартальную рассылку.

## 8. Страница часто задаваемых вопросов.



В главном меню выберите **Справку >**, а затем опцию **ArtCAM Pro On The Web > Часто задаваемые вопросы**.

# Создание модели


Можно создать новую модель ArtCAM,

---

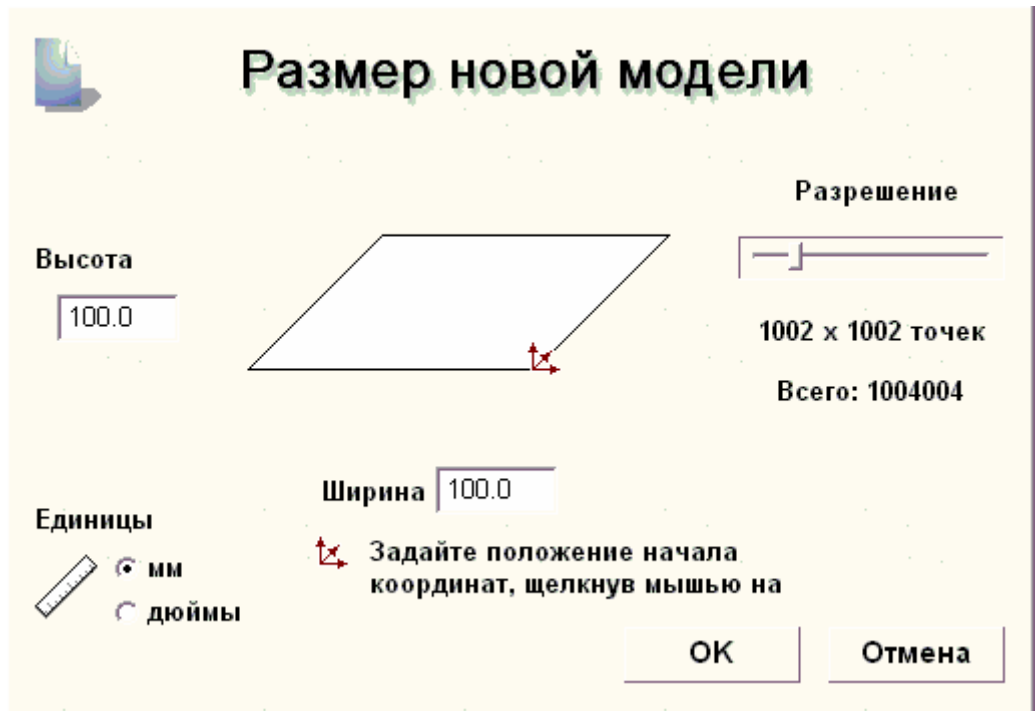
## Создание новой модели

При создании новой модели в ArtCAM Pro, в диалоге **Размер новой модели** задаются ее размеры, разрешение и другие параметры.

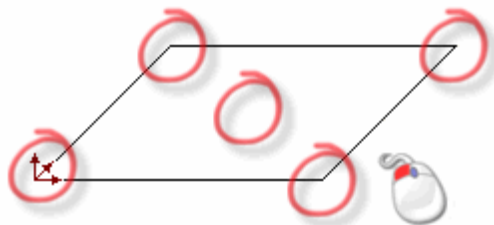
Чтобы создать новую модель с помощью диалога **Размер новой модели**, необходимо:

1. Открыть диалог **Размер новой модели** одним из следующих способов:
  - Щелкнуть по значку **Создать новую модель**  на странице **Помощника Начало работы**.
  - Нажать на клавиатуре клавиши **Ctrl + N**
  - Выбрать из меню опцию **Файл > Новый...**; или

- Щелкнуть по кнопке **Новая модель**  на главной панели инструментов.



- Задать **Высоту (Y)** и **Ширину (X)** в соответствии с размером создаваемой модели.
- Щелкнуть по центру или по любому углу четырехугольника, чтобы задать ноль оси X и ноль оси Y:




- Щелкнуть и перетащить бегунок, чтобы установить разрешение модели:



Щелкнуть и перетащить бегунок вправо, чтобы увеличить разрешение модели. Щелкнуть и перетащить бегунок влево, чтобы уменьшить разрешение модели. Как правило, примерно 1 000 000 точек является приемлемым разрешением для работы.



Можно использовать кнопку **Изменить разрешение модели**  в разделе **Модель** на главной странице **Помощника**, чтобы задать разрешение после того, как модель была создана.

5. Убедиться, что установлены соответствующие **Единицы измерения**, миллиметры или дюймы.
6. Нажать кнопку **ОК**, чтобы создать модель в соответствии с требуемыми параметрами. В рабочей области создаются окна **2D вид** и **3D вид**.

Окно **2D вид** - это область для отображения и редактирования растровых и векторных эскизов, а также импорта или создания рельефов, которые составляют окончательный проект модели. Окно **3D вид** - это область для просмотра трехмерного изображения модели.



В модели по умолчанию есть один растровый, векторный и рельефный слой. См. подробности в разделе **Что такое менеджер слоев?** (на странице 29).

---

## Создание модели из рисунка

Модель может быть создана с помощью диалога ArtCAM Pro **Открыть**, содержащего стандартные возможности Windows.

Чтобы создать новую модель с помощью диалога **Открыть**, необходимо:

1. Вызвать диалог **Открыть** одним из следующих способов:
  - Щелкнуть по значку **Создать новую модель**  на странице **Помощника Начало работы**.
  - Нажать на клавиатуре **Ctrl + O**
  - Выбрать из меню **Файл > Открыть...**; или
  - Щелкнуть по кнопке **Открыть файл**  на главной панели инструментов.
2. Найти файл, используя один из следующих способов:

- По умолчанию ArtCAM Pro показывает файлы только формата Модель ArtCAM (\*.art). Можно отобразить все совместимые файлы, выбрав в окне **Тип файла** опцию Все файлы (\*.\*), или показывать файлы одного формата, выбрав его в окне **Тип файла**.
  - Можно использовать окно списка **Папка** и кнопку **На один уровень вверх** для перехода к каталогу или папке, содержащим файл, из которого вы хотите создать модель.
3. Выбрать файл, который будет использоваться для создания модели, после того, как он будет найден. Когда файл будет выбран, область диалога **Информация о рельефе** отобразит размеры файла, фактические и в пикселях. Выбранное изображение можно просмотреть в области **Просмотр модели**.

Если выбран файл модели ArtCAM (\*.art), рисунок, показанный 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 отражают более высокие участки рельефа, а более темные участки - более низкие.*

4. Нажать на кнопку **Открыть**, чтобы открыть выбранный файл.
- При выборе модели ArtCAM (\*.art), диалог **Открыть** закроется, в рабочей области появится окно проекта, и вся информация о слое будет отображена на закладке **Слой**.
- При выборе файла Windows Bitmap (\*.bmp), выводится диалог **Размер новой модели**.

---

## Создание модели с помощью Мастера рельефа лица

**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 Bitmap (\*.bmp)
- Изображение TIFF (\*.tif)
- Изображение CompuServe (\*.gif)
- Изображение JPEG (\*.jpg или \*.jpeg)

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 Pro отобразит ее в черно-белом цвете.

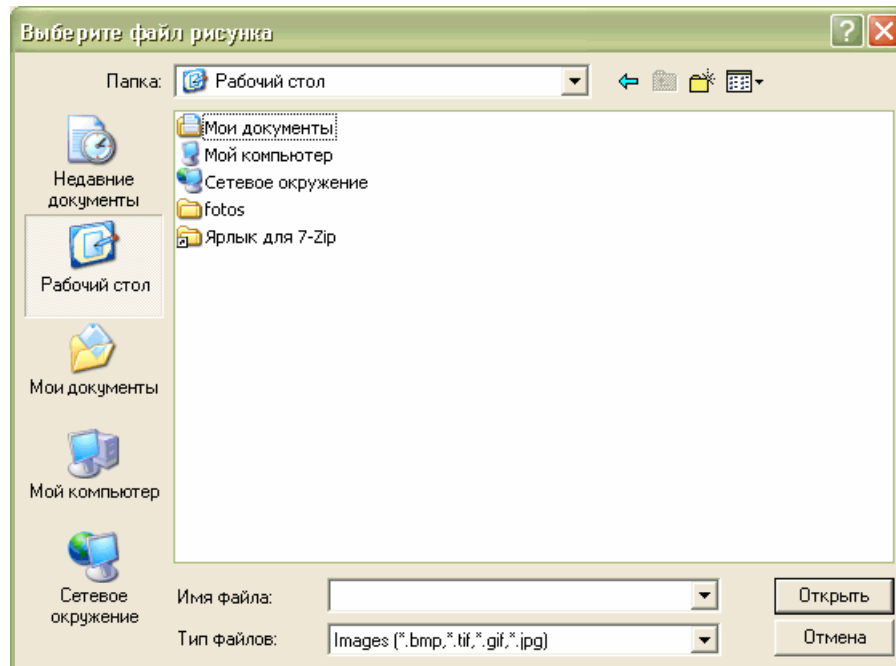


**Мастер рельефа лица** не может быть применен к существующей модели. **Мастера рельефа лица** требует создание новой модели при каждом его использовании. Если **Мастер рельефа лица** применяется к модели, которая уже открыта в ArtCAM Pro, появится сообщение, предлагающее сохранить модель перед ее закрытием.

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

1. Щелкнуть по значку **Мастер рельефа лица**  на странице **Помощника Начало работы**, создается с помощью страницы **Помощника Начало работы**.
  - Щелкнуть по значку **Мастер рельефа лица**  на закладке **Инструментарий ArtCAM Pro** на панели в правой части экрана ArtCAM Pro, если модель лица создается из уже открытой модели.
  - Первая страница **Мастера рельефа лица** показана на закладке **Инструментарий ArtCAM Pro** на панели в правой части экрана ArtCAM Pro.

2. Нажать на кнопку **Открыть фото...** , чтобы вызвать диалог **Выберите файл рисунка**:



3. Щелкнуть по списку **Папка** и выбрать директорию, содержащую файл изображения, который вы хотите использовать для создания формы лица.
4. Щелкнуть по файлу изображения, из которого вы хотите создать трехмерную форму лица. Это имя появится в окне **Имя файла**.
5. Нажать на кнопку **ОК**, чтобы импортировать изображение в ArtCAM Pro.



*При попытке применить **Мастер рельефа лица** к уже открытой модели, в которой не были сохранены изменения после ее открытия, появится сообщение, предлагающее сохранить модель. См. подробности в разделе **Сохранение модели** (на странице 19). Если в текущей модели изменений не было или они не были внесены после последнего сохранения, то она закрывается сразу.*


Новая модель ArtCAM создается на основе размеров выбранного изображения. Вторая страница **Мастера рельефа лица** выводится на закладке **Инструментарий ArtCAM Pro**.



Импортированное изображение показано в окне **2D вид**. Оно находится на растровом слое, который по умолчанию назван *Растровый слой 1* в разделе **Растр Менеджера слоев**.



*Название растрового слоя, присвоенное по умолчанию, можно изменить. См. подробности в разделе Присвоение имени слою (на странице 31).*

Создается векторный слой, названный *По умолчанию*, и ему присваивается красный цвет . Это слой, на котором вы должны отобразить векторный эскиз, необходимый для **Мастера рельефа лица**.




*Название и цвет, которые присвоены векторному слою по умолчанию, могут быть изменены. Подробности см. в разделах Присвоение имени слою (на странице 31) и Присвоение цвета векторному слою (на странице 52).*

Так же создается рельефный слой, названный *Рельефный слой 1*, который является рельефным слоем, где, используя рисунок, создается трехмерная форма лица и соответствующий векторный эскиз.

Например, используем следующий рисунок TIFF:



Теперь можно создавать вектор, чтобы обозначить контур головы и шеи, показанные на импортированном рисунке.


6. Щелкнуть по кнопке **Создать полилинию**  на странице **Мастер рельефа лица**, чтобы войти в режим создания полилинии.






*Чтобы ArtCAM Pro соединил каждую точку кривой Безье, необходимо перед созданием полилинии выбрать опцию **Сглаживать**.*

7. Щелкнуть и передвинуть мышку в окне **2D вид**, чтобы создать вокруг головы и шеи, изображенных на импортированном рисунке, полилинии свободной формы.



*Можно использовать кнопку **Вкл/выкл видимость всех**  в разделе **Растры Менеджера слоев**, чтобы включить/выключить изображение импортированного рисунка. Это позволит отобразить полилинии более четко. См. подробности в разделе **Визуализация слоя** (см. "Просмотр слоя" на странице 33).*

8. Использовать кнопки объединения векторов, чтобы в случае необходимости замкнуть полилинию:

- Щелкните по кнопке **Закрывать вектор линией** , чтобы замкнуть полилинию линейным отрезком.
- Щелкните по кнопке **Закрывать вектор кривой** , чтобы замкнуть полилинию кривой Безье.
- Щелкните по кнопке **Закрывать вектор - Объединить конечные точки** , чтобы замкнуть полилинии соединением начальной и конечной точек.

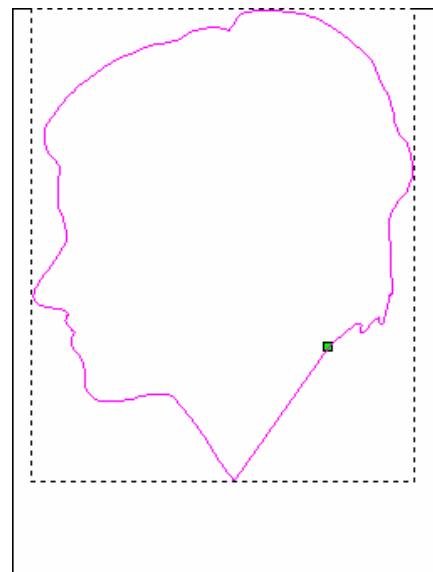
Полилиния показана малиновым цветом и окружена рамкой, указывая, что она замкнута и выбрана.

В нашем примере, полилиния показана следующим образом:

Полилиния, рисунок показан...



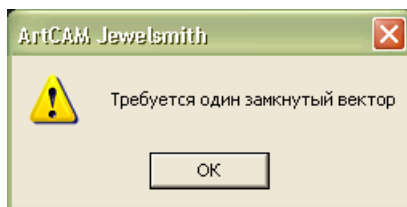
Полилиния, рисунок скрыт...



9. Щелкнуть по закладке **Помощник** , чтобы вызвать главную страницу **Помощника**.
10. Щелкнуть по кнопке **Изменение точек**  в разделе **Редактирование векторов**, чтобы выйти в режим изменения точек. Можно видеть точки (узлы), контрольные точки и отрезки, которые составляют созданную полилинию.
11. Щелкнуть по закладке **Инструментарий ArtCAM Pro** , чтобы вернуться на вторую страницу **Мастера рельефа лица**.
12. Отредактировать форму полилинии таким образом, чтобы она точно следовала контуру лица, или равнялась пиксельному расстоянию внутри области лица.
13. Нажать кнопку **Далее**, чтобы вызвать третью страницу параметров. Теперь можно задать точки для определения характерных черт лица на рисунке.




При нажатии на кнопку **Далее** перед созданием векторного контура головы и шеи, появится сообщение, предупреждающее, что должен быть один замкнутый вектор:



14. Выбрать на рисунке положение, которое вы хотите задать в качестве центра брови лица. Оно должно располагаться на созданной полилинии или в ее пределах. Выбранная точка отмечена красным квадратиком.
15. Выбрать на рисунке положение, которое вы хотите задать в качестве задней части шеи. Оно должно располагаться на созданной полилинии или в ее пределах. Выбранная точка отмечена красным квадратиком.

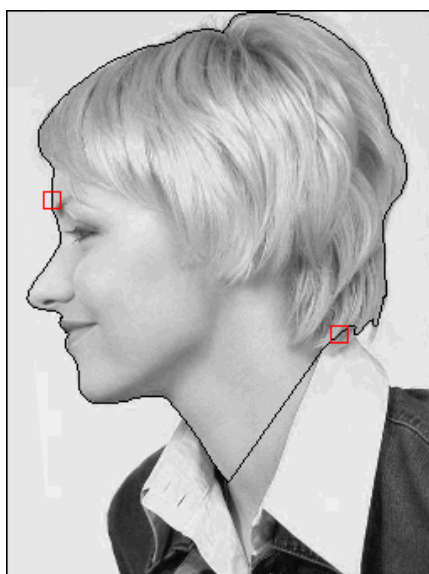


Можно использовать кнопку **Вкл/выкл видимость всех**  в разделе **Растры Менеджера слоев**, чтобы включить/выключить изображение импортированного рисунка. Это позволит отобразить выбранные точки более четко. См. подробности в разделе *Визуализация слоя* (см. "Просмотр слоя" на странице 33).

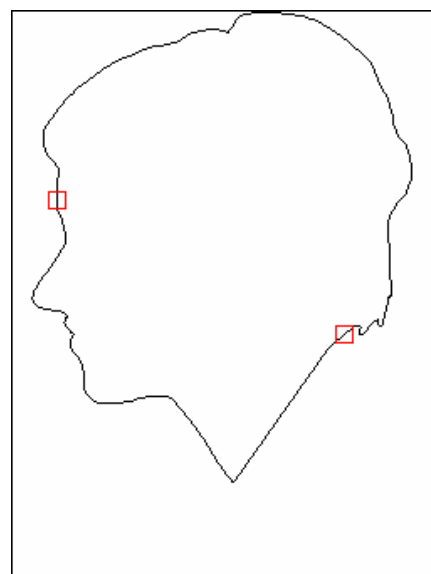
Чтобы изменить положение одной из выбранной точки, щелкните по кнопке **Удалить точки** и повторите два предыдущих шага.

В нашем примере выбраны следующие точки:

Точки, рисунок показан...



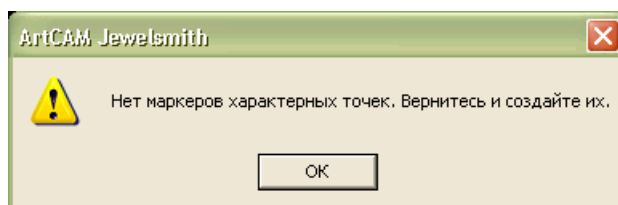
Точки, рисунок скрыт...



16. Нажать кнопку **Далее**, чтобы вызвать четвертую страницу параметров.
17. Задать в разделе **Размеры головы** высоту и ширину формы лица, которую вы хотите создать на выбранном рельефном слое.
18. Задать в разделе **Размеры модели** высоту и ширину модели ArtCAM, в которой вы хотите создать форму лица. Они определяют размеры рельефного слоя.
19. Нажать кнопку **Далее**, чтобы вычислить форму лица на выбранном слое рельефа.




*Если щелкнуть по кнопке **Далее** не определяя центр брови лица и задней части шеи, появится сообщение, предупреждающее о необходимости определить эти точки:*



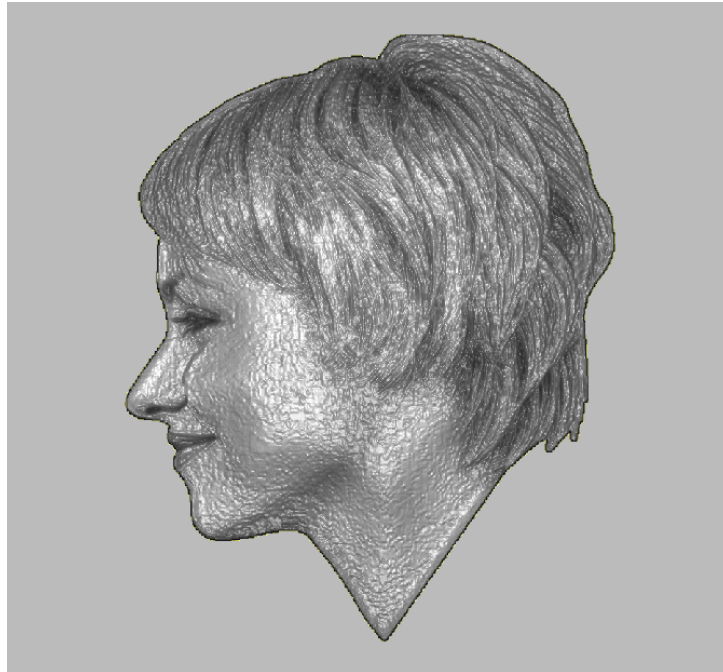
Во время процесса вычисления под окном проекта показаны индикатор выполнения операции и кнопка отмены.



Чтобы остановить процесс, нажмите кнопку **Отмена** .

Вычисленная форма лица, созданная на рельефном слое по умолчанию, показана в окне **3D вид**, а страница **Интерактивного скульптора** показана на панели **Помощник**.

В нашем примере форма лица, созданная на рельефном слое по умолчанию, выглядит в окне **3D вид** следующим образом:



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

- 20.Использовать инструменты **Интерактивного скульптора** для редактирования формы лица на рельефном слое по умолчанию, показанном в окне **3D вид**
- 21.Нажать на кнопку **Завершить**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.


В нашем примере объемная форма лица на рельефном слое по умолчанию выглядит в окне 3D вид следующим образом:



---

## Открытие существующей модели

Чтобы открыть сохраненную ранее Модель ArtCAM (\*.art), необходимо:

1. При открытии модели ArtCAM на странице **Помощника Начало работы**, применить один из указанных ниже методов вызова диалога **Открыть**:
  - Щелкнуть по значку **Открыть существующую модель**  в разделе **Модели**
  - Нажать **Ctrl + O** на клавиатуре; или
  - Выбрать меню **Файл > Открыть....**

При открытии модели ArtCAM с уже открытой в ArtCAM Pro моделью, применить один из указанных ниже методов вызова диалога **Открыть**:

- Нажать на кнопку **Открыть файл**  в разделе **Файл** на главной странице **Помощника** или на главной панели инструментов.




Главная панель инструментов в ArtCAM Pro скрыта по умолчанию. Почти все инструменты этой панели инструментов так же могут быть обнаружены в разделе **Файл** на главной странице **Помощника**.

- Нажать **Ctrl + O** на клавиатуре; или
- Выбрать меню **Файл > Открыть....**



Если вы не сохранили изменения, сделанные в открытой модели перед открытием другой модели, появится сообщение, предлагающее сохранить модель. См. подробности в разделе **Сохранение модели** (на странице 19). Если модель не была изменена, она закроется сразу же.

2. Использовать один из следующих методов, чтобы найти файл, который вы хотите открыть:
  - По умолчанию ArtCAM Pro показывает файлы только как модель ArtCAM (\*.art). Можно отобразить все совместимые файлы, выбрав в окне **Тип файла** опцию **Все файлы (\*.\*)**, или выбрать файлы одного формата, выбрав его в окне **Тип файла**.
  - Можно использовать список **Папка** и кнопку **На один уровень вверх**  для перехода к папке, содержащей файл, из которого вы хотите создать модель.
3. Выбрать файл, который необходимо открыть. После выбора файла, в разделе диалога **Информация о рельефе** появится информация о размерах файла, фактических и в пикселях. Область **Просмотр модели** показывает миниатюрный рисунок содержимого файла.

При выборе файла модели ArtCAM (\*.art), миниатюрный рисунок, в разделе **Просмотр модели**, покажет содержимое активного окна **2D вид** при последнем сохранении модели.



При выборе растрового изображения, полутоновое изображение в разделе **Информация о рельефе** показывает форму, которую примет полученный рельеф. Более светлые участки полутонового изображения отражают более высокие участки рельефа, а более темные участки - более низкие.

4. Нажать кнопку **Открыть**, чтобы открыть выбранный файл.

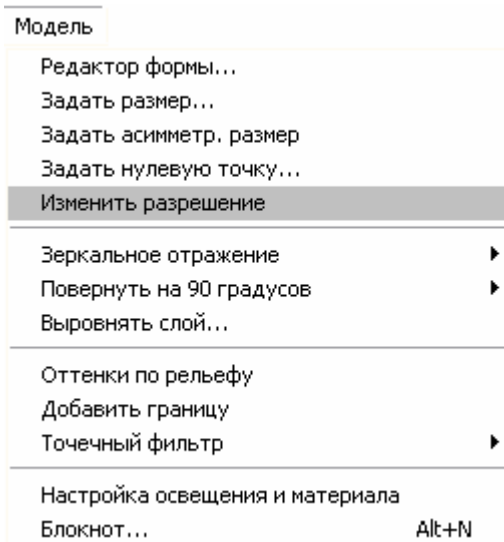


## Установка разрешение модели

Размер пикселей изображения определяет разрешение изображения. Разрешение - это число пикселей на дюйм (ppi) или сантиметр. 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", т.е. большой размер пикселей приведет к грубому качеству рельефа, в то время как слишком высокое разрешение сильно увеличивает требуемый объем памяти, при этом, существенно не улучшая итоговую поверхность.

Чтобы установить разрешение модели, необходимо:

1. В строке главного меню, щелкнуть по меню **Модель**, а затем по опции **Изменить разрешение...**, чтобы вызвать страницу **Изменить разрешение модели** в окне **Помощника**.



Текущее разрешение модели отображается в разделе **Текущее разрешение**.

2. Щелкнуть и перетащить бегунок, чтобы задать разрешение модели в соответствии с вашими требованиями. Новое разрешение модели отображается в разделе **Новое разрешение**.
3. Нажать кнопку **Применить**, чтобы задать разрешение модели.



*Использовать кнопку **Отмена**, чтобы вернуться к предыдущему разрешению модели нельзя. Убедитесь, что действительно хотите изменить разрешение на то, что показано в разделе **Новое разрешение**, перед нажатием на кнопку **Применить**.*

# Сохранение модели

Модель можно сохранить как файл в одном из следующих форматов:


- Модель ArtCAM (\*.art)
- Windows Bitmap (\*.bmp)
- Изображение TIFF (\*.tif)
- PC Paintbrush (\*.pcx)
- Изображение CompuServe (\*.gif)
- Рисунок JPEG (\*.jpg)



*ArtCAM Pro сохраняет только те векторные эскизы, растровые рисунки, рельефы и траектории, которые созданы в составе модели, которая сохранена как модель ArtCAM (\*.art). Если модель сохранена в другом формате, сохраняется только растровый эскиз, отображенный в текущем окне **2D вид**.*

Чтобы сохранить созданную модель, необходимо:

1. Вызвать диалог **Сохранить как...** одним из способов:

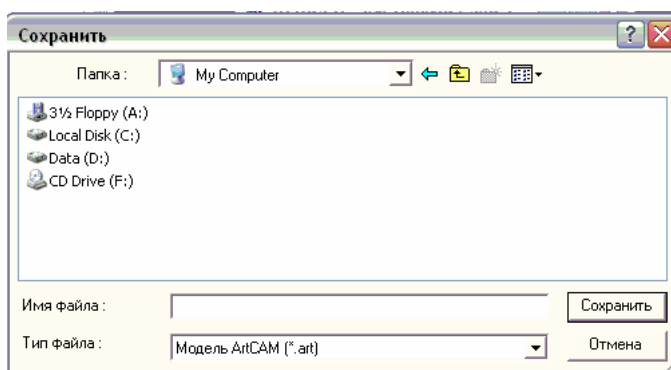
- Нажать на кнопку **Сохранить**  в разделе **Файл** главной страницы **Помощника** или на главной панели инструментов.




*В ArtCAM Pro главная панель инструментов скрыта по умолчанию. Почти все инструменты этой панели инструментов так же могут быть обнаружены в разделе **Файл** на главной странице **Помощника**.*


- Нажать на клавиатуре **Ctrl + S**; или


- Выбрать меню **Файл > Сохранить....**



2. Щелкнуть на окне списка **Папка** или щелкнуть по кнопке **На один уровень вверх** , чтобы выбрать каталог или папку, в которой вы хотите сохранить модель.
3. По умолчанию ArtCAM Pro сохраняет модель как **Модель ArtCAM (\*.art)**. Можно выбрать другой формат для сохранения модели, выбрав необходимый тип файла в окне списка **Тип файла**.
4. Ввести в поле **Имя файла** имя, которое хотите присвоить модели.
5. Нажать на кнопку **Сохранить**.

Чтобы сохранить любые изменения модели, которые были сделаны после ее последнего сохранения, воспользуйтесь одним из следующих способов:

- Нажмите на кнопку **Сохранить**  в разделе **Файл** на главной странице **Помощника** или на главной панели инструментов.

 *В ArtCAM Pro главная панель инструментов скрыта по умолчанию. Почти все инструменты этой панели инструментов так же могут быть обнаружены в разделе **Файл** на главной странице **Помощника**.*

- Нажмите на клавиатуре **Ctrl + S**; или
- Выберите меню **Файл > Сохранить....**

# Интерфейс ArtCAM Pro

---


## Что такое Помощник?

Страница **Помощник** содержит три отдельные закладки: **Проект**, **Помощник** (обычно именуемая Главная страница **Помощника**) и **Траектории**. Каждая из этих закладок позволяет задать и обрабатывать модель разными способами.


Каждый раз как в ArtCAM Pro создается, или открывается модель, выводится главная страница **Помощника**. По умолчанию на главной странице **Помощника** отображается семь разделов.

**Информация о проекте** - В этом разделе находится информация о размерах эскиза и комбинированного рельефа, из которого состоит модель. Более подробную информацию можно получить на закладке **Проект**.

Можно задать разделы главной страницы **Помощника**, которые будут отображаться в данный момент на экране. Для этого:

- Щелкните по значку  на строке управления, чтобы скрыть набор кнопок:



- Щелкните по значку  на строке управления, чтобы отобразить набор кнопок:

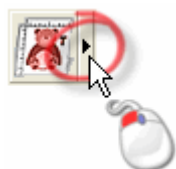


Каждый из семи разделов главной страницы **Помощника** имеет набор кнопок, каждый из которых выводит страницу параметров или выполняет прямое действие. Часто несколько кнопок объединены вместе в набор инструментов.

По умолчанию наборы инструментов свернуты для того, освободить занятое кнопками пространство на главной странице **Помощника**. Многие кнопки в разных разделах главной страницы **Помощника** редко используются, поэтому их лучше скрыть. Конечно, можно работать со всеми одновременно отображенными кнопками.

Можно задать участок, на котором будут отображаться кнопки определенного раздела главной страницы **Помощника**:

1. Нажмите на стрелку, прикрепленную справа от кнопки, чтобы развернуть соответствующий набор инструментов. Например, нажмите на стрелку в разделе **Модель** на главной странице **Помощника**:



2. Если вы хотите использовать только определенный инструмент набора инструментов:
  - Нажмите на требуемую кнопку. В нашем примере требуется настроить разрешение модели, для этого нажмите на кнопку **Изменить разрешение модели** как показано ниже:



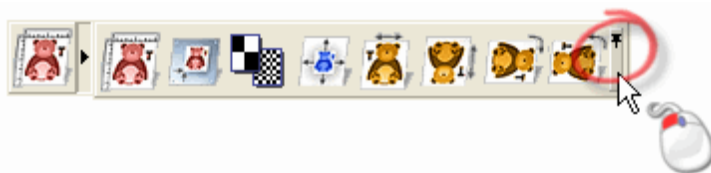
Набор инструментов свернется, а выбранная кнопка заменит кнопку, которая отображалась ранее. В нашем примере теперь отображается кнопка **Изменить разрешение модели:**



Эта кнопка будет отображаться до тех пор, пока не будет выбрана другая кнопка из этого набора инструментов.

Если необходимо "приколоть" (зафиксировать) набор инструментов таким образом, чтобы его кнопки оставались видимыми:

- Щелкните по значку вдоль правой кромки последней кнопки развернутого набора инструментов:



В нашем примере, набор инструментов появляется в разделе **Модель** на главной странице **Помощника**, как показано ниже:




*Можно свернуть любой зафиксированный набор инструментов, щелкнув по значку вдоль правой кромки последней кнопки развернутого набора инструментов.*

---

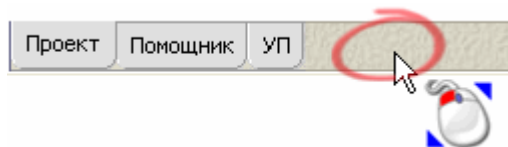
## Что такое закладка Проект

Закладка **Проект** - это первая из трех закладок, расположенных на панели в левой части экрана ArtCAM Pro.




*Можно скрыть панель, содержащую закладки **Проект**, **Помощник** и **Траектории**, нажав на кнопку **Вкл/выкл левую панель**  на панели инструментов **2D Вид**.*


Если вы хотите переместить панель, щелкните и удерживайте левую кнопку мыши в разделе справа от закладки **Траектории**, перетащите панель в нужное положение и отпустите кнопку мыши, чтобы закрепить панель в требуемом положении.







Закладка **Проект** содержит дерево, отображающее структуру файла модели ArtCAM. Это дерево содержит важную информацию о различных аспектах файла модели ArtCAM.


Значок  обозначает корень дерева проекта. Если данная модель ArtCAM была сохранена, то рядом с этим значком отображается ее имя.


Дерево на закладке **Проект** состоит из четырех элементов:


- **Эскиз** - этот элемент представлен значком . Размеры области модели (белой области) в окне **2D вид** приведены в пикселях.

Ширина (X) и высота (Y) области модели показаны рядом со значком .

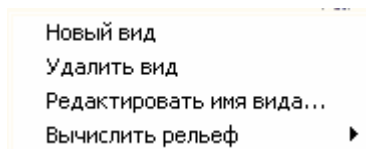
 Щелкните по значку  рядом с каждым элементом дерева проекта, чтобы отобразить информацию, относящуюся к этой части модели ArtCAM. Щелкните по значку , чтобы снова скрыть ее.


- **Виды** - этот элемент представлен значком . Здесь показана информация о каждом открытом графическом окне модели ArtCAM.


Окно **2D вид** представлено значком . В дереве проекта их может быть несколько.

 Щелкните правой кнопкой на любом окне **2D вид** в списке, чтобы открыть контекстное меню. С его помощью можно создать или удалить окно **2D вид**, изменить его имя или вычислить рельеф, используя параметры формы, применимые к растровому рисунку в этом окне:







Окно **3D вид** представлено значком . В дереве проекта оно единственное.

- **Рельеф** - этот элемент представлен значком . Здесь показаны размеры комбинированного рельефа, полученного из набора слоев рельефа, показанных в окне **3D вид**.

Ширина (X) и высота (Y) комбинированного рельефа показаны рядом со значком .


Наивысшая точка (Z) комбинированного рельефа показана рядом со значком .

Низшая точка (Z) комбинированного рельефа показана рядом со значком .



Координаты центра комбинированного рельефа показаны рядом со значком .

- **Обработка** - этот элемент представлен значком .





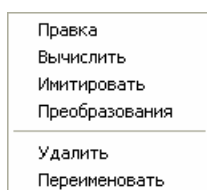
*Дважды щелкните по значку , чтобы открыть диалог **Задание заготовки**. С помощью этого диалога можно задать толщину материала и расположение модели относительно заготовки.*



*Двойным щелчком по значку  или  можно отобразить параметры траектории в окне **Помощника**. Затем можно отредактировать или вычислить траекторию.*




*Щелкните правой кнопкой мыши по любому значку  или , чтобы открыть контекстное меню. С его помощью можно вычислять, редактировать, удалять, сохранять или имитировать траекторию или вычислить пакет траектории одновременно:*



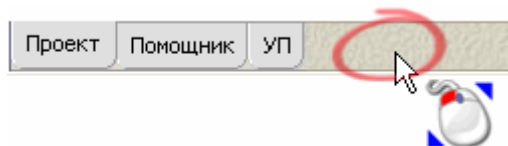
## Что такое закладка Траектории

Закладка **Траектории** - это последняя из трех закладок, расположенных на панели в левой части экрана ArtCAM Pro.



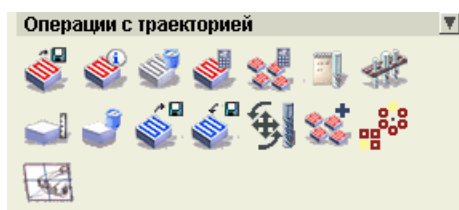
Можно скрыть панель, содержащую закладки **Проект**, **Помощник** и **Траектории**, нажав на кнопку **Вкл/выкл левую панель**  на панели инструментов **2D Вид**.

Если вы хотите переместить панель, щелкните и удерживайте левую кнопку мыши в разделе справа от закладки **Траектории**, перетащите панель в нужное положение и отпустите кнопку мыши, чтобы закрепить панель в нужном положении.



Главная страница **Траекторий** поделена на четыре раздела, каждый из которых показан по умолчанию. Вот эти разделы:

- **Операции с траекторией** - в этом разделе находятся кнопки, которые используются для работы с траекториями, заготовкой или листом материала, на которые вы хотите нанести векторный эскиз или комбинированный рельеф, для управления содержимым **Базы инструментов**, создания шаблонов траектории, объединения отдельных траекторий, их копирования или изменения.



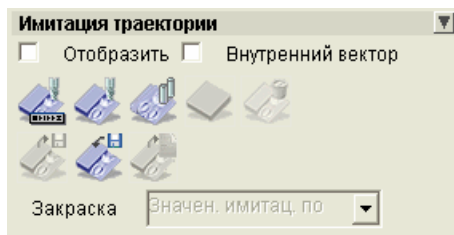
- **2D траектории** - в этом разделе находятся кнопки, которые используются для создания траекторий, необходимых для обработки двумерного векторного эскиза, нанесенного на векторные слои в модели ArtCAM.




- **3D траектории** - в этом разделе находятся кнопки, которые используются для создания траекторий, необходимых для обработки трехмерных форм, созданных на рельефных слоях, которые входят в состав комбинированного рельефа в модели ArtCAM.

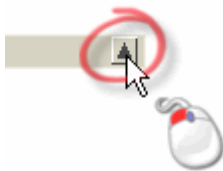



- **Имитация траектории** - в этом разделе находятся кнопки, которые позволяют вам имитировать вычисленные траектории. Так же с помощью этих кнопок можно управлять процессом имитации.



Можно выбрать разделы главной странице **Помощника**, которые будут отображаться в данный момент на экране:

- Щелкните по значку  на строке управления, чтобы скрыть набор кнопок:



- Щелкните по значку  на строке управления, чтобы отобразить набор кнопок:



Все созданные траектории перечислены в верхней части главной страницы **Траектории**; непосредственно над разделом **Операции с траекторией**. Для каждой созданной траектории приводится имя, и непосредственно под именем показана соответствующая информация об инструментах, используемых в траектории.

Если количество траекторий в списке превышает свободное пространство непосредственно над разделом **Операции с траекторией**, появляется линейка прокрутки справа от опции **Показать в 3D**, имеющей отношение к каждой траектории:

- Чтобы просмотреть список траекторий, нажмите на линейку прокрутки, а затем передвиньте ее:





При нажатии на кнопку **Вверх** на линейке прокрутки, можно перемещаться на верхнюю часть списка постепенно. При нажатии и удержании левой клавишей мыши кнопки **Вверх**, можно сразу же переместиться вверх списка:



При нажатии на кнопку **Вниз** на линейке прокрутки, можно перемещаться в нижнюю часть списка постепенно. При нажатии и удержании левой клавишей мыши кнопки **Вниз**, можно сразу же переместиться вниз списка:





Можно задать порядок перечисления траекторий на главной странице **Траектории** с помощью кнопок  и  над разделом **Операции с траекторией**.

Справа от каждой траектории, перечисленной на главной странице **Траектории**, находятся опции, которые управляют просмотром траектории из списка в окнах **2D вид** и/или **3D вид** и цветом ее отображения.



Нажмите на цветную точку слева от опции **Показать 2D**, чтобы изменить цвет траектории в режиме просмотра:



Можно изменить только цвет просмотров траектории в окне **2D вид**. В окне **2D вид** могут выводиться только двухмерные траектории после их вычисления.

После выбора из списка названия инструмента, относящегося к траектории, его параметры выводятся непосредственно под разделом **Имитация траектории**. Можно редактировать параметры траектории, показанные на странице.


---

## Что такое Менеджер слоев?


**Менеджер слоев** состоит из двух закладок: **Слои** и **Инструментарий**. Каждая из этих закладок позволяет задавать и обрабатывать модель разными способами.

Каждый раз при создании или открытии модели в ArtCAM Pro, выводится **Менеджер слоев**. Каждый раздел на закладке **Слои** показан по умолчанию.




Можно скрыть **Менеджер слоев**, нажав на кнопку **Вкл/выкл менеджер слоёв**  на панели инструментов **2D вид**.

Можно выбрать разделы закладки **Слои**, которые будут отображаться в данный момент на экране:

- Щелкните по значку  на строке управления, чтобы скрыть показанный набор кнопок и набор слоя:



- Щелкните по значку  на строке управления, чтобы отобразить ниже набор кнопок и набор слоя:



В каждом из трех разделов на закладке **Менеджер слоев** находятся кнопки, которые выводят диалог или выполняют прямое действие.

## Создание нового слоя



В модели можно создать новый векторный, растровый и/или рельефный слой. Каждая модель ArtCAM содержит векторный, растровый и рельефный слой по умолчанию, которые указаны в отдельных разделах **Менеджера слоев** на закладке **Слой**.

Каждый новый слой создается непосредственно над выбранным слоем, указанным в наборе слоев. После создания новый слой всегда выбран.

Рельефным слоям по умолчанию присваивается режим объединения. Режим объединения рельефов определяет способ взаимодействия каждого рельефа набора при формировании комбинированного рельефа. Режим объединения данного рельефного слоя можно менять. См. подробности в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 43).





Векторному слою по умолчанию присваивается черный цвет. В любой момент его можно изменить. См. подробности в разделе Присвоение цвета векторному слою (на странице 52). Нельзя изменить имя векторного слоя, созданного по умолчанию. В одной модели ArtCAM можно создать 990 векторных слоев.

Чтобы создать новый слой, необходимо:

1. Щелкнуть по закладке **Слой** , чтобы открыть страницу **Менеджер слоев**. См. подробности в разделе Что такое закладка Слой (см. "Что такое Менеджер слоев?" на странице 29).
2. Нажать кнопку **Новый** , учитывая тип слоя, который хотите создать: векторный, растровый или рельефный.



Если создан новый векторный слой, по умолчанию он называется *Векторный слой*. Если создан новый растровый слой, по умолчанию он называется *Растровый слой*. Если создан рельефный слой, по умолчанию он называется *Рельефный слой*. По умолчанию все слои пронумерованы по порядку.

При создании каждого нового векторного слоя:

- кнопка **Вкл/выкл видимость** по умолчанию включена ;
- кнопка **Вкл/выкл привязку** по умолчанию включена ;
- кнопка **Вкл/выкл фиксацию** по умолчанию выключена ;
- и
- слою присвоен по умолчанию черный цвет .

См. подробности в разделах Просмотр слоя (на странице 33), Привязка на векторном слое (на странице 52), Блокировка векторного слоя (на странице 51) и Присвоение цвета векторному слою (на странице 52).

При создании каждого нового рельефного слоя:

- кнопка **Вкл/выкл видимость** по умолчанию включена ; и
- по умолчанию выбран режим объединения **Добавить+** .

См. подробности в разделе Просмотр слоя (на странице 33) и Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 43).


## Присвоение имени слою

Имена, которые присваиваются слоям по умолчанию, указывают только на тип и на порядок, в котором они были созданы.

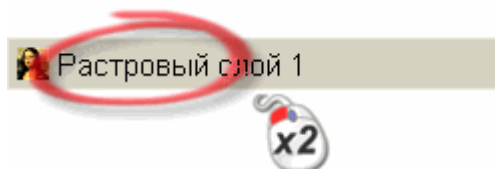
Рекомендуется переименовать слои в соответствии с их содержанием.

Можно изменить имя любого векторного, растрового и рельефного слоя, кроме векторного слоя, созданного по умолчанию.

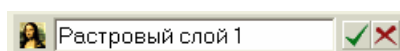
Чтобы изменить имя слоя:

1. Щелкните по закладке **Слои** , чтобы открыть страницу **Менеджер слоев**. См. подробности в разделе Что такое закладка Слои (см. "Что такое Менеджер слоев?" на странице 29).
2. Дважды щелкните по слою, который хотите переименовать, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.

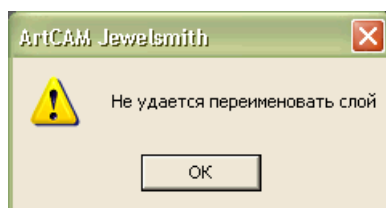
До...




После...



*В разделе **Векторы Менеджера слоев** нельзя переименовать слой по умолчанию. При двойном щелчке по слою по умолчанию в наборе появится сообщение, предупреждающее о невозможности переименования слоя.*



*Нажмите на кнопку **OK**, чтобы закрыть окно сообщения.*

3. Напишите новое название слоя в поле с его именем.
4. Нажмите кнопку , чтобы присвоить слою имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.

До...



После...











*Если вы передумали менять имя выбранного слоя, нажмите на кнопку .*

## Просмотр слоя



Слои модели можно показать или скрыть; или каждый отдельно или все одновременно.

Можно управлять просмотром слоев, следующим образом:


- Нажать на кнопку **Вкл/выкл видимость** , чтобы скрыть содержимое слоя
- Нажать на кнопку **Вкл/выкл видимость** , чтобы показать содержимое слоя
- Нажать на кнопку **Вкл/выкл видимость всех** , чтобы скрыть содержимое всех слоев модели одновременно.
- Нажать на кнопку **Вкл/выкл видимость всех** , чтобы показать содержимое всех слоев модели одновременно.

Когда векторный слой виден, изображение на нем показано в окне **2D вид** в цвете, присвоенном данному слою. См. подробности в разделе Присвоение цвета векторному слою (на странице 52).



*При попытке создать вектор на скрытом векторном слое , он автоматически становится видим .*




*Когда векторный слой скрыт , его нельзя объединить с другим слоем. См. подробности в разделе Объединение слоев (на странице 45).*

В окне **2D вид** отображается только выбранный растровый слой. Одновременно можно видеть разные растровые слои. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).

Когда рельефный слой виден, он отображается как часть комбинированного рельефа, показанного в окне **3D вид**.



*Когда рельефный слой скрыт , его нельзя объединить с другим слоем. См. подробности в разделе Объединение слоев (на странице 45).*

## Загрузка слоя

В модель ArtCAM можно загрузить три вида слоев: векторный, растровый или рельефный.

### Загрузка векторного слоя

В качестве нового векторного слоя модели можно загрузить векторный эскиз, сохраненный в одном из следующих форматов:


- Adobe Illustrator image (\*.ai)
- Encapsulated PostScript (\*.eps)
- Drawing Interchange Format, включая PowerSHAPE и AutoCAD (\*.dxf)
- AutoCAD 2D Drawing (\*.dwg)
- Lotus, PC Paint or DUCT picture (\*.pic)
- Delcam DGK (\*.dgk)
- Windows MetaFile (\*.wmf)
- Windows Enhanced MetaFile (\*.emf)

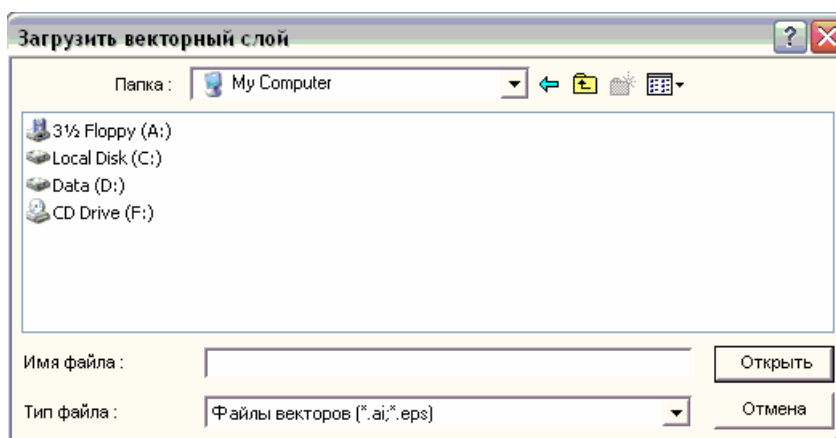
Новый векторный слой создается непосредственно над выбранным из набора слоев векторном слое, который показан в разделе **Векторы Менеджера слоев**.



*Чтобы импортировать векторный рисунок на уже существующий векторный слой, убедитесь, что он выбран, а затем выберите в главном меню опцию **Файл >Импорт...> Векторные данные...***


Чтобы импортировать векторный эскиз на новый векторный слой:

1. Нажмите на кнопку **Открыть**  в разделе **Векторы Менеджера слоев**, чтобы вызвать диалог **Загрузить векторный слой**:

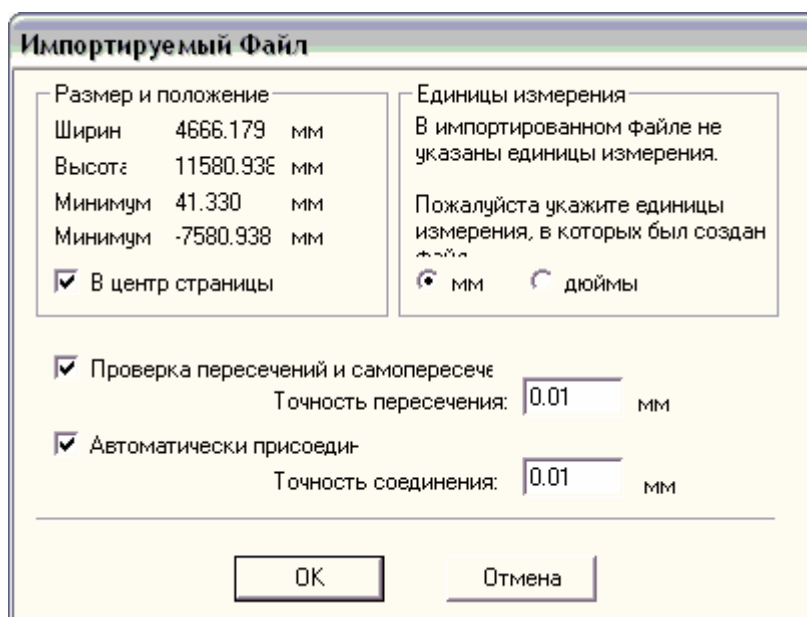




Так же Можно вызвать диалог **Загрузить векторный слой** из главного меню, выбрав в нем опцию **Векторы>Загрузить слой...**

2. В выпадающем списке **Тип файлов** выберите тип векторного эскиза, который вы хотите импортировать, в качестве нового векторного слоя.
3. Найти файл с нужным векторным эскизом, который вы хотите импортировать в качестве нового векторного слоя, можно следующими способами:
  - По умолчанию ArtCAM Pro показывает файлы только в формате модель ArtCAM (\*.art.). Можно показать все совместимые файлы, выбрав опцию **Все файлы (\*.\*)** в списке **Тип файла** или выбрать файлы одного формата, выбрав определенный тип файла в списке **Тип файла**.
  - Можно использовать окно списка **Папка** и кнопку **На один уровень вверх** , чтобы найти каталог или папку, где находится файл, из которого вы хотите создать новый векторный слой.
4. После того, как требуемый файл векторного эскиза найден, выберите файл, указанный в главном окне диалога **Загрузить векторный слой**. Его имя появится в окне **Имя файла**.
5. Нажмите кнопку **Открыть**, чтобы импортировать векторный эскиз в качестве нового векторного слоя.

При импорте векторного эскиза, сохраненного в формате \*.dxf, появится диалог **Импортируемый файл**:



Убедитесь, что все параметры импортируемого векторного эскиза верны:

- Чтобы разместить импортированные данные в центре векторного слоя, выберите опцию **В центр страницы**.
- Убедитесь, что единицы измерения (**мм** или **дюймы**) импортируемого файла соответствуют используемым в модели ArtCAM. Для этого выберите соответствующую единицу измерения в разделе **Единицы измерения**.
- Если требуется найти все самопересекающиеся участки в пределах точности, убедитесь, что опция **Проверка пересечений и самопересечений** включена и в поле **Точность пересечения** задано соответствующее значение точности пересечения.



*Самопересекающиеся участки выделены красным цветом, а места пересечений обведены белым.*

- Чтобы соединить все участки, "разорванные" в пределах заданной точности, убедитесь, что выбрана опция **Автоматически присоединять векторы**, и соответствующее значение точности задано в поле **Точность соединения**.

Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог и импортировать векторный эскиз.

При импортировании файлов векторных эскизов, сохраненных в форматах Encapsulated PostScript (**\*.eps**) или Adobe Illustrator (**\*.ai**), с началом координат вне модели ArtCAM появится диалог **Выберите расположение данных**.

Выберите положение векторного эскиза на векторном слое:

- Чтобы расположить векторный эскиз по осям X и Y, записанным в самом файле, выберите опцию **Разместить данные, используя положение в EPS файле**.
- Чтобы расположить векторный эскиз в центре векторного слоя, выберите опцию **Разместить данные в центре изображения ArtCAM**.

Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог и импортировать векторный эскиз.


Новый векторный слой создается непосредственно над выбранным векторным слоем в разделе **Векторы Менеджера слоев**. Ему присваивается имя файла, из которого импортировался векторный эскиз. Эскиз на этом векторном слое выбран по умолчанию.



*Если импортируются векторные данные, содержащие слои, все эскизы из них объединяются на одном новом векторном слое модели ArtCAM. Чтобы сохранить информацию о слоях в пределах импортируемого файла, воспользуйтесь опцией главного меню **Файл > Импорт... > Векторные данные...***



*Если импортируются векторные данные, содержащие слои, информация о них сохраняется. Если имя слоя в импортируемом файле совпадает с именем существующего слоя, то эскиз с этого слоя в файле импортируется на соответствующий слой. Если имя векторного слоя в файле не совпадает ни с одним именем слоя из набора, создается новый векторный слой с именем векторного слоя из файла.*

*Каждому созданному векторному слою по умолчанию присваивается красный цвет .*


### Загрузка растрового слоя

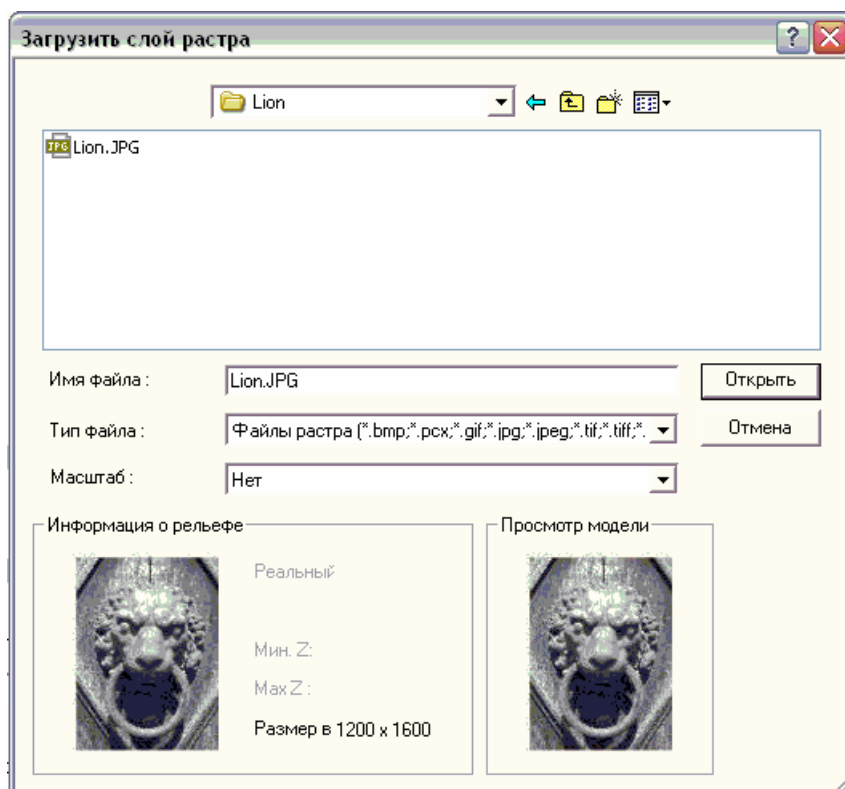
Можно загрузить эскиз, сохраненный в одном из следующих форматов, в качестве нового растрового слоя модели:

- Модель ArtCAM (\*.art)
- Рельеф ArtCAM (\*.rlf)
- Изображение JPEG (\*.jpg или \*.jpeg)
- Изображение CompuServe (\*.gif)
- Windows Bitmap (\*.bmp)
- PC Paintbrush (\*.pcx)
- Изображения TIFF (\*.tif и \*.tiff)
- TrueVision Targa (\*.tga)
- Windows MetaFile (\*.wmf)
- Windows Enhanced MetaFile (\*.emf)

Новый растровый слой создается непосредственно над выбранным из набора слоев растровом слое, который показан в разделе **Растры Менеджера слоев**.


Чтобы загрузить изображение на новый растровый слой, необходимо:

1. Нажать на кнопку **Открыть**  в разделе **Растры Менеджера слоев**, чтобы вызвать диалог **Загрузить растровый слой**:



Также можно вызвать окно **Загрузить слой растра** из главного меню, выбрав в нем опцию **Растры > Загрузить слой...**

2. Щелкнуть на окне списка **Тип файла** и выберите тип файла, который вы хотите импортировать на новый растровый слой.
3. Найти требуемый рисунок, который необходимо импортировать на новый растровый слой, одним из следующих способов:
  - По умолчанию ArtCAM Pro показывает файлы только в формате модели ArtCAM (\*.art. ). Можно отобразить все совместимые файлы, выбрав в окне **Тип файла** опцию **Все файлы (\*.\*)**, или выбрать файлы одного формата, выбрав его в окне **Тип файла**.

- Можно использовать окно списка **Папка** и кнопку **На один уровень вверх** , чтобы найти директорию или папку, где находится файл, из которого вы хотите создать модель.
4. После того, как требуемый файл изображения найден, выбрать файл, указанный в главном окне диалога **Загрузить слой растра**. Его имя появится в окне **Имя файла**.

В области **Просмотр модели** можно просмотреть выбранное изображение. В разделе **Информация о рельефе** показано полутоновое изображение изображения и его размеры в пикселях.



*При выборе изображения, полутоновое изображение в разделе **Информация о рельефе** показывает, как будет выглядеть поверхность на слое рельефа. Более светлые участки полутонового изображения отражают более высокие участки полученного рельефного слоя, а более темные участки - более низкие.*

5. Выбрать соответствующую опцию в окне **Масштаб**, чтобы масштабировать выбранное изображение:
- **Нет** - Выберите эту опцию, если не хотите масштабировать изображение.
  - **Вписать** - Выберите эту опцию, если хотите сохранить соотношение размеров выбранного изображения. Если выбранное изображение равно или превышает размеры модели (белой области) в окне **2D вид**, то оно заполняет ее и не обрезается. Если же изображение меньше, то ArtCAM Pro добавляет границы вокруг изображения, чтобы заполнить оставшееся место. Граница принимает цвет левого верхнего пикселя выбранного изображения.
  - **Заполнить** - Выберите эту опцию, если хотите обрезать участки изображения, выходящие за края модели (белой области), в окне **2D вид**. Выбранное изображение заполнит область модели и сохранит изначальные соотношения.
  - **Растянуть** - Выберите эту опцию, если хотите деформировать изображение, чтобы вписать его в область модели (белой области), в окне **2D вид**. Хотя выбранное изображение заполнит область модели, его исходное соотношение размеров сохранено не будет.

6. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы импортировать изображение в модель ArtCAM. Новый растровый слой появится непосредственно над слоем, который выбран из набора слоев в разделе **Растры Менеджера слоев**. Ему присваивается имя файла, из которого импортировалось изображение.

### *Загрузка рельефного слоя*


Можно загрузить рельеф, сохраненный в одном из следующих форматов, в качестве нового рельефного слоя модели.

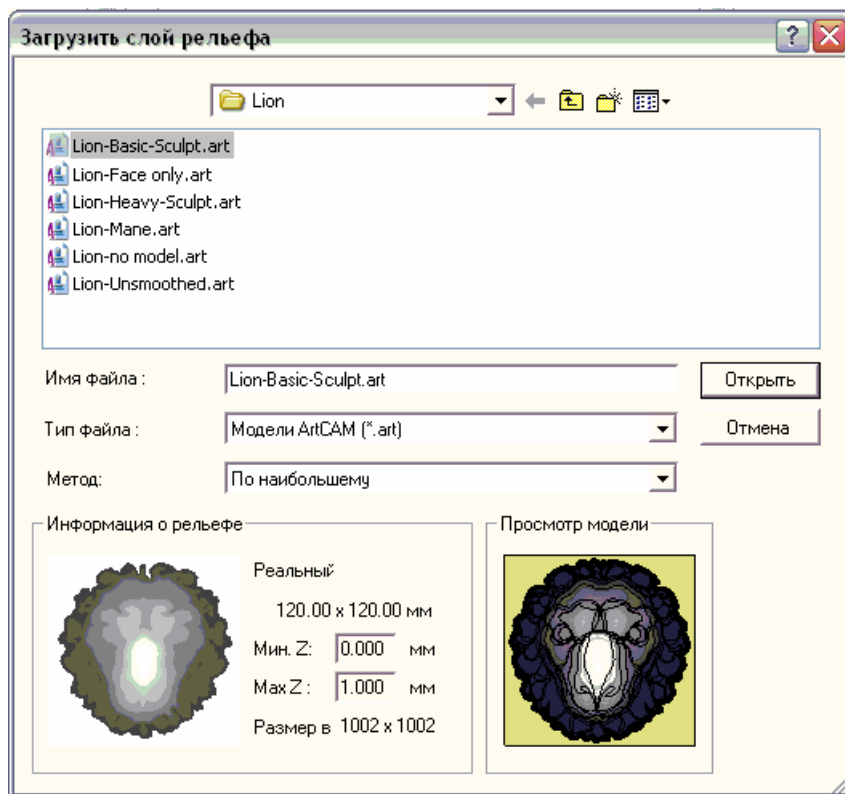
- Модель ArtCAM (\*.art)
- Рельеф ArtCAM (\*.rlf)
- Изображение JPEG (\*.jpg или \*.jpeg)
- CompuServe Image (\*.gif)
- Windows Bitmap (\*.bmp)
- PC Paintbrush (\*.pcx)
- Изображение TIFF (\*.tif и \*.tiff)
- TrueVision Targa (\*.tga)
- Windows Metafile (\*.wmf)
- Enhanced Windows Metafile (\*.emf)


Новый рельефный слой создается непосредственно над рельефным слоем, который выбран из набора слоев, показанного в разделе **Рельефы Менеджера слоев**.


Чтобы загрузить рельеф из файла в качестве нового рельефного слоя, необходимо:



1. Нажать на кнопку **Открыть**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы вызвать диалог **Загрузить слой рельефа**:



 Также можно вызвать окно **Загрузить слой рельефа** из главного меню, выбрав в нем опцию **Рельефы > Загрузить слой...**

2. Найти файл с рельефом, который вы хотите импортировать в качестве нового рельефного слоя, одним из следующих способов:
  - По умолчанию ArtCAM Pro показывает файлы только в формате модель ArtCAM (\*.art.). Можно отобразить все совместимые файлы, выбрав в окне **Тип файла** опцию **Все файлы (\*.\*)**, или выбрать файлы одного формата, выбрав его в окне **Тип файла**.
  - Можно использовать окно списка **Папка** и кнопку **На один уровень вверх** , чтобы найти директорию или папку, где находится файл, из которого вы хотите создать новый рельефный слой.
3. После того, как требуемый рельеф найден, выбрать файл, указанный в главном окне диалога **Загрузить слой рельефа**. Его имя появится в окне **Имя файла**.

В области **Просмотр модели** можно просмотреть выбранный рельеф. В разделе **Информация о рельефе** показано полутоновое изображение выбранного рельефа и его размеры в пикселях.




*При выборе рельефа, полутоновое изображение в разделе **Информация о рельефе** показывает, как будет выглядеть поверхность на слое рельефа. Более светлые участки полутонового изображения отражают более высокие участки полученного рельефного слоя, а более темные участки - более низкие.*

4. Щелкнуть на окне **Режим**, а затем на режим объединения, который хотите присвоить новому рельефному слою. Более подробно о каждом режиме объединения смотрите в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 43).
5. Нажать на кнопку **Открыть**, чтобы создать новый рельефный слой. Новый рельефный слой появится непосредственно над слоем, который выбран из набора слоев в разделе **Рельефы Менеджера слоев**. Ему присваивается имя файла, из которого импортировался рельефный слой.
6. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы создать новый рельефный слой.

## Выбор слоя

Чтобы выбрать слой:

1. Щелкните по закладке **Слой**  **Слой**, чтобы открыть страницу **Менеджер слоев**. См. подробности в разделе Что такое закладка Слои (см. "Что такое Менеджер слоев?" на странице 29).



*Если панель с правой стороны интерфейса, на которой находится **Менеджер слоев**, не видно, нажмите на клавиатуре клавишу **F7**, чтобы показать/скрыть страницу.*

2. Щелкните по имени того слоя, который хотите выбрать. Его имя выделится темно-серым цветом.

Например, если выбран слой по умолчанию в разделе **Векторы**, появится следующее:

До...





После...








## Присвоение способа объединения слою рельефа

Можно выбирать способ объединения рельефных слоев в комбинированный рельеф. Режим объединения, присваиваемый каждому рельефному слою, напрямую влияет на итоговую форму комбинированного рельефа.

1. Нажмите на закладку **Слой** , чтобы открыть страницу **Менеджер слоев**. См. подробности в разделе Что такое закладка Слои (см. "Что такое Менеджер слоев?" на странице 29).
2. Выберите слой в разделе **Рельефы**, которому хотите присвоить новый режим объединения. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).
3. Убедитесь, что окно **3D вид** открыто, чтобы видеть, как изменяется комбинированный рельеф при том или ином способе объединения, присвоенном данному слою.
4. Нажмите на значок  справа от текущего режима объединения, чтобы вызвать набор инструментов объединения:



5. Нажмите на кнопку требуемого режима объединения.
  - Выберите режим **Добавить** , если хотите добавить содержимое видимого рельефного слоя к содержимому следующего в наборе видимого слоя.
  - Выберите режим **Вычесть** , если хотите вычесть содержимое видимого рельефного слоя из содержимого следующего в наборе видимого слоя.

- Нажмите кнопку **Слить по наибольшей высоте**  , чтобы объединить содержимое видимого слоя с содержимым следующего в наборе видимого рельефного слоя, оставляя наивысшие точки.
- Нажмите кнопку **Слить по наименьшей высоте**  , чтобы объединить содержимое видимого слоя с содержимым следующего в наборе видимого рельефного слоя, оставляя низшие точки.
- Выберите режим **Умножить**  , чтобы умножить высоту точек видимого слоя рельефного слоя на высоту соответствующих точек следующего в наборе видимого слоя.




*Также можно показать/скрыть различные режимы объединения, нажав на саму кнопку.*



*В отличие от наборов инструментов на главной странице **Помощника**, на странице **Менеджер слоев** зафиксировать набор инструментов объединения нельзя.*




*При создании нового рельефного слоя ему по умолчанию присваивается режим объединения **Добавить**  . См. подробности в разделе **Создание нового слоя** (на странице 30).*




*При загрузке рельефного слоя, можно одновременно задать для него способ объединения. См. подробности в разделе **Загрузка слоя** (на странице 34).*




*Чтобы комбинированный рельеф выглядел разумно, рельефный слой, к которому применяется режим объединения **Умножить**  , должен иметь максимальную высоту по Z от 0 до 1.*

## Создание копии слоя



Можно создать копию выбранного растрового, векторного и рельефного слоя. При этом содержимое исходного слоя и все его параметры копируются на новый слой.

1. Выберите слой, который вы хотите копировать. Его имя выделится темно-серым цветом. См. подробности в разделе **Выбор слоя** (на странице 42).
2. Нажмите на кнопку **Дублировать слой** , соответствующую типу слоя, который дублируется.

Например, если копируется векторный слой, нажмите на кнопку  в разделе **Векторы**.

Новый слой-копия создается непосредственно над исходным слоем.



*После дублирования слоя можно переместить копию в набор с помощью кнопок  и  внизу справа от набора. См. подробности в разделе **Изменение порядка слоев** (на странице 55).*

По умолчанию новый слой получает имя исходного слоя с приставкой *Копия*. Например, копия слоя с именем *Рельефный слой 1* получает имя *Копия рельефного слоя 1*.

При дублировании векторного слоя копии присваиваются все свойства исходного: текущий цвет, фиксация, видимость слоя и состояние активности привязки.

При дублировании рельефного слоя копии присваиваются все свойства исходного: текущий способ объединения и его видимость.

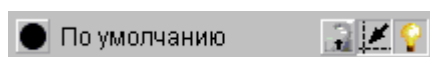
## Объединение слоев

При работе с векторными или рельефными слоями, можно объединять содержимое нескольких видимых слоев в один. Это уменьшает требуемый для модели ArtCAM объем памяти. Однако, после объединения эти слои редактировать по отдельности уже нельзя.

Чтобы объединить содержимое всех видимых слоев в один:



1. Щелкните по закладке **Слои**, чтобы открыть страницу **Менеджер слоев**. См. подробности в разделе **Что такое закладка Слои** (см. "Что такое Менеджер слоев?" на странице 29).
2. При объединении векторных слоев:
  - Убедитесь, что все слои, которые нужно объединить, видимы. См. подробности в разделе **Просмотр слоя** (на странице 33).
  - Выберите в наборе слой, над которым хотите создать новый слой, объединяющий все видимые. Его имя выделится темно-серым цветом. См. подробности в разделе **Выбор слоя** (на странице 42).

Например, если выбран слой *по умолчанию* в разделе **Векторы**, появится следующее:




При объединении рельефных слоев:


- Убедитесь, что все слои, которые нужно объединить, видимы. См. подробности в разделе **Просмотр слоя** (на странице 33).
- Убедитесь, что в списке раздела **Рельефы** выбран правильный слой. См. подробности в разделе **Перемещение рельефных слоев** (см. "Перемещение слоев рельефа" на странице 58).
- Убедитесь, что каждому видимому слою, который вы хотите объединить, присвоен правильный режим объединения. См. подробности в разделе **Присвоение способа объединения слою рельефа** (на странице 43).


 *Нажмите на значок  слева от названия слоя, чтобы отобразить набор инструментов объединения данного слоя:*






Выберите режим **Добавить** , если хотите добавить содержимое видимого рельефного слоя к содержимому следующего в наборе видимого рельефного слоя.

Выберите режим **Вычесть** , если хотите вычесть содержимое видимого рельефного слоя из содержимого следующего в наборе видимого рельефного слоя.

Нажмите кнопку **Слить по наибольшей высоте** , чтобы объединить содержимое видимого слоя с содержимым следующего в наборе видимым рельефным слоем, оставляя наивысшие точки.

Нажмите кнопку **Слить по наименьшей высоте** , чтобы объединить содержимое видимого слоя с содержимым следующего в наборе видимым рельефным слоем, оставляя низшие точки.

Выберите режим **Умножить** , чтобы умножить высоту точек видимого слоя рельефного слоя на высоту соответствующих точек следующего в наборе видимого слоя.

3. Убедитесь, что все слои, которые не нужно объединять, скрыты . См. подробности в разделе Просмотр слоя (на странице 33).
4. Нажмите на кнопку **Объединить видимые** , чтобы объединить все видимые слои.

При объединении векторных слоев, все векторные эскизы объединяются на новом векторном слое, названном по умолчанию *Объединенный слой*. Объединенный слой создается непосредственно над выбранным векторным слоем в наборе. Ему присваивается черный цвет и по умолчанию он показан. Векторные слои, содержащие векторные эскизы до объединения, остаются в наборе, но теперь они пустые и скрыты.

При каждом объединении векторных слоев, в наборе создается новый объединенный слой. Он нумеруется по порядку.

При объединении рельефных слоев, все формы этих слоев объединяются на новом рельефном слое. Этот новый рельефный слой создается вверху набора и по умолчанию называется *Объединенный слой*.



Как именно каждый рельефный слой присоединяется при объединении, зависит от способа объединения, присвоенного каждому из них.

При каждом объединении видимых рельефных слоев, в наборе создается новый объединенный слой. Он нумеруется по порядку.

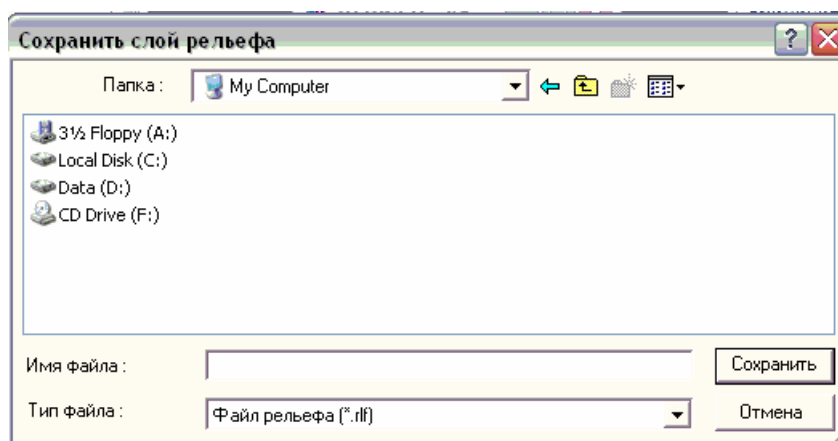
5. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Видно, как меняется комбинированный рельеф при каждом изменении способа объединения, присвоенного тому, или иному видимому слою, или при изменении порядка слоев.

## Сохранение слоя

Растровые, векторные и рельефные слои сохраняются в различных форматах.


1. Нажмите на закладку **Слои** , чтобы открыть страницу **Менеджер слоев**. См. подробности в разделе **Что такое закладка Слои** (см. "Что такое Менеджер слоев?" на странице 29).
2. Выберите слой, который вы хотите сохранить. Его имя выделится темно-серым цветом. См. подробности в разделе **Выбор слоя** (на странице 42).
3. Нажмите на кнопку **Сохранить**  на панели инструментов слоя, который сохраняете. Появится окно **Сохранить как**.

Например, при сохранении рельефного слоя, окно **Сохранить как** выглядит следующим образом:



 *Векторный слой можно также сохранить, выбрав опцию главного меню **Векторы > Сохранить слой...***

 *Растровый слой можно также сохранить, выбрав опцию главного меню **Растры > Сохранить слой....***

 *Рельефный слой можно также сохранить, выбрав опцию главного меню **Рельефы > Сохранить слой...***

4. Чтобы выбрать папку, в которой вы хотите сохранить слой, щелкните в окне списка **Папка**.



- При сохранении векторного слоя в первый раз, по умолчанию выбран каталог C:\Documents and Settings\All Users\Documents\ArtCAM Files\. Иначе ArtCAM Pro запоминает последний каталог, в который был сохранен файл.
  - При сохранении растрового слоя в первый раз, по умолчанию выбрана папка C:\Documents and Settings\All Users\Documents\My Pictures. Иначе ArtCAM Pro запоминает последнюю папку, в которой был сохранен файл.
  - При сохранении рельефного слоя в первый раз, по умолчанию выбран каталог C:\Documents and Settings\All Users\Documents\ArtCAM Files\. Иначе ArtCAM Pro запоминает последнюю папку, в которой был сохранен файл.
5. Имя сохраняемого слоя по умолчанию отображено в поле **Имя файла**. Можно изменить его, написав там новое имя.
6. Щелкните на окне списка **Тип файла** и выберите формат, в котором вы хотите сохранить слой.

Векторный слой можно сохранить в одном из следующих форматов:

- Encapsulated PostScript (\*.eps)
- Drawing Interchange File (\*.dxf)
- Lotus, PC Paint или DUCT Picture (\*.pic)

Растровый слой можно сохранить в одном из следующих форматов:

- Windows Bitmap (\*.bmp)
- Рисунок TIFF (\*.tif)
- PCX Image (\*.pcx)
- Изображение CompuServe (\*.gif)
- Изображение JPEG (\*.jpg или \*.jpeg)

Рельефный слой можно сохранить в одном из следующих форматов:

- Рельеф ArtCAM (\*.rlf)
- Windows Bitmap (\*.bmp)
- 16-Bit Greyscale TIFF Image (\*.tif)



*Сохранение рельефного слоя в формате 16-битного рисунка TIFF позволяет редактировать изображение без потери разрешения почти в любом графическом редакторе, например, в Adobe Photoshop.*

7. Щелкните по кнопке **Сохранить**, чтобы сохранить слой и закрыть диалог **Сохранить как**.





*Чтобы закрыть окно **Сохранить как** без сохранения выбранного слоя, нажмите на кнопку **Отмена**.*

## Удаление слоя

Удалить можно любой слой модели. При удалении векторного слоя необходимо определить, будет векторный эскиз перенесен с этого слоя на слой по умолчанию или будет удален вместе со слоем.

Чтобы удалить слой:

1. Нажмите на закладку **Слой** , чтобы открыть страницу **Менеджер слоев**. См. подробности в разделе Что такое закладка Слои (см. "Что такое Менеджер слоев?" на странице 29).
2. Выберите в наборе слой, который хотите удалить. Его имя выделится темно-серым цветом. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).
3. Нажмите на кнопку **Удалить** , чтобы удалить выбранный слой.

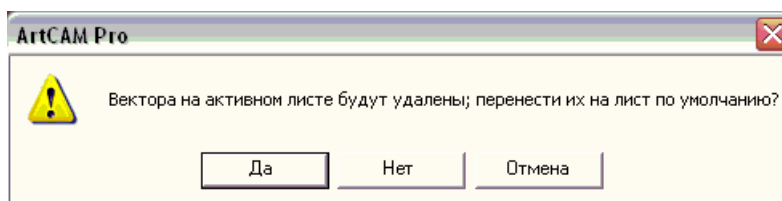


*Если слой был удален случайно, нажмите на клавиатуре **Ctrl + Z**, чтобы восстановить его. При этом слой возвращается на исходную позицию в наборе.*



*Удаление рельефного слоя может существенно повлиять на форму комбинированного рельефа в окне **3D вид**. Возможно, придется поменять способ объединения слоев рельефа в наборе. См. подробности в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 43).*

При удалении векторного слоя появится следующее сообщение:



- Чтобы перенести эскиз с выбранного векторного слоя на слой по умолчанию, нажмите на кнопку **Да**.




*В случае восстановления удаленного слоя с помощью клавиш клавиатуры **Ctrl + Z**, эскиз, перенесенный на слой по умолчанию, возвращается на исходный слой.*

- Чтобы удалить векторный слой с эскизом, нажмите на кнопку **Нет**.
- Если вы передумали удалять выбранный векторный слой, нажмите на кнопку **Отмена**.

## Блокировка векторного слоя

Можно заблокировать или разблокировать выбранный векторный эскиз на векторном слое, чтобы случайно не сместить его. Тем не менее, блокировка не мешает переносить вектора с одного слоя на другой. Растровый или рельефный слой заблокировать нельзя.

Чтобы заблокировать соответствующий векторный слой:

1. Щелкните по закладке **Слой** , чтобы открыть страницу **Менеджер слоев**. См. подробности в разделе Что такое закладка Слои (см. "Что такое Менеджер слоев?" на странице 29).
2. Выберите векторный слой, который вы хотите заблокировать. Его имя выделится темно-серым цветом. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).
3. Чтобы заблокировать эскиз на выбранном векторном слое:

- Нажмите на кнопку Вкл/выкл фиксацию .


Чтобы разблокировать эскиз на выбранном векторном слое:

- Нажмите на кнопку Вкл/выкл фиксацию .



## Привязка на векторном слое

Привязка позволяет выровнять векторный эскиз на векторном слое относительно другого вектора на любом видимом векторном слое или относительно направляющей.



Опция **Привязка к объектам**  в меню **Растры > Виды** должна быть выбрана перед использованием кнопки **Вкл/выкл привязку** соответствующего векторного слоя в разделе **Векторы Менеджера слоев**.

Можно включить и выключить привязку на соответствующем векторном слое.

- Нажмите на кнопку **Вкл/выкл привязку** , чтобы отключить привязку на векторном слое.
- Нажмите на кнопку **Вкл/выкл привязку** , чтобы включить привязку на векторном слое.




Чтобы временно отключить привязку на векторном слое, нажмите и удерживайте клавишу клавиатуры **Shift**.

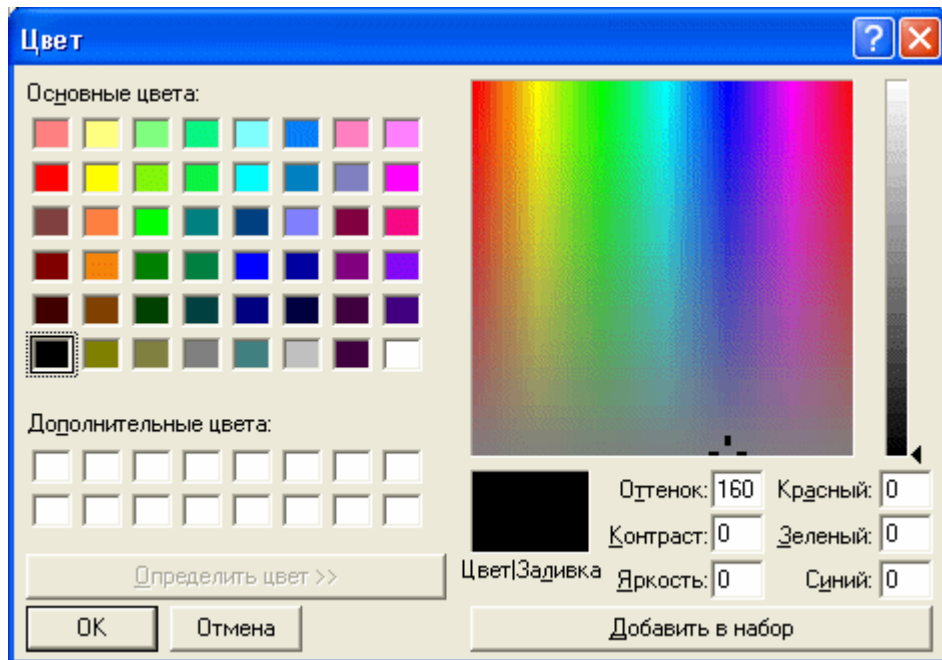
## Присвоение цвета векторному слою

Векторному слою можно присвоить цвет. После этого все содержимое этого слоя окрашивается в выбранный цвет. Это позволяет определить, векторный слой, которому принадлежит векторный эскиз, показанный в окне **2D вид**

При присвоении цвета векторному слою, не используйте синий, малиновый или красный цвет. Эти цвета используются в ArtCAM Pro при выборе векторов и просмотре траекторий.

Чтобы присвоить цвет векторному слою:

1. Нажмите на кнопку  того векторного слоя, цвет которого вы хотите изменить. Появится диалог **Цвет**:



2. Выберите цвет, который вы хотите присвоить данному векторному слою.

Чтобы выбрать основной цвет:

- Выберите его в палитре **Основные цвета**.

Чтобы выбрать специальный цвет:


- Выберите его приблизительно в матрице цветов, а затем переместите бегунок в правой части диалога, чтобы изменить его параметры.
- Задайте значения в полях **Оттенок**, **Насыщенность** и **Яркость** или в полях **Красный**, **Зеленый** и **Синий**, чтобы определить цвет.
- Нажмите на кнопку **Добавить в набор**, чтобы добавить цвет в палитру **Дополнительные цвета**.

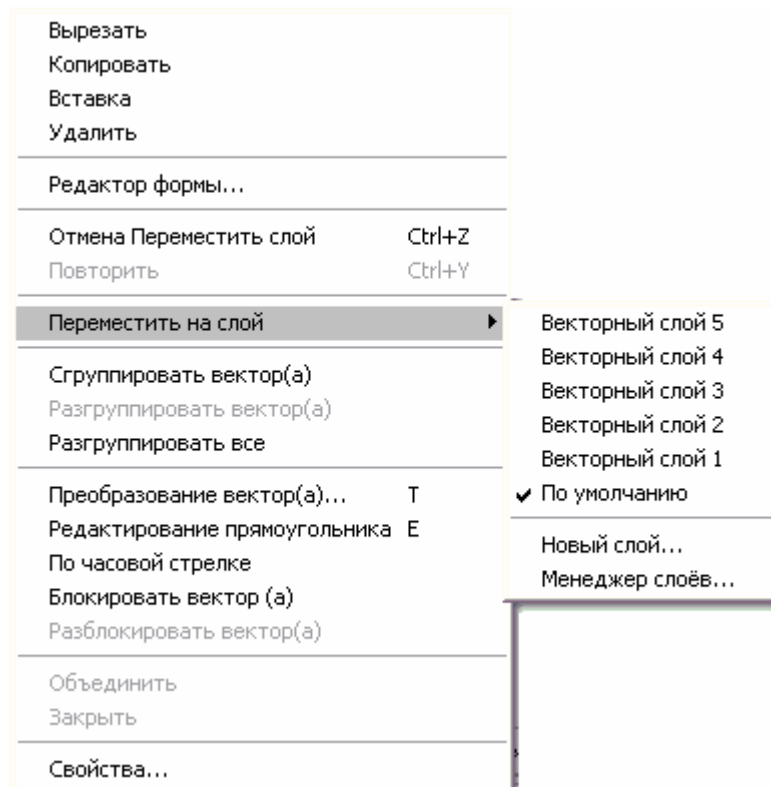
3. Нажмите **OK**, чтобы закрыть диалог **Цвет** и присвоить цвет векторному эскизу на выбранном слое.

## Переход векторов между слоями

Векторный эскиз можно переносить с одного векторного слоя на другой, а также на новый векторный слой.

Чтобы перенести выбранный векторы с одного слоя на другой:


1. Щелкните по закладке **Слой** , чтобы открыть страницу **Менеджер слоев**. См. подробности в разделе Что такое закладка Слой (см. "Что такое Менеджер слоев?" на странице 29).
2. Выберите в окне **2D вид** вектор(а), который хотите перенести на другой векторный слой.
3. Щелкните правой кнопкой мыши на выбранном векторе(ах), чтобы открыть контекстное меню, а затем выберите в нем опцию **Переместить на слой**, чтобы отобразить подменю, содержащее до 20 векторный слоев модели:



*Если справа интерфейса ArtCAM Pro открыта закладка **Инструментарий ArtCAM Pro**, то можно воспользоваться опцией контекстного меню **Переместить на слой > Менеджер слоёв...**, чтобы открыть **Менеджер слоев**.*

4. Чтобы переместить выбранный вектор(ы) на существующий слой:
  - Щелкните на имени того слоя, на который хотите переместить выбранный вектор(ы). Выбранный вектор(ы) перейдет на данный слой и окрасится в цвет, присвоенный этому слою.



*При перемещении выбранных векторов на скрытый слой он автоматически становится видим .*


Чтобы переместить выбранный вектор(ы) на новый слой:

- Выберите опцию **Новый слой...** Новый векторный слой создается непосредственно над слоем, выбранным в наборе, и выбранный вектор(ы) переносятся на этот новый слой. Новый слой выбран по умолчанию.

## Очистка растрового слоя

Содержимое на выбранном растровом слое может быть удалено, а фон может опять стать белым или, если белый цвет не может быть выбран из палитры, расположенной внизу окна **2D вид**, окраситься в текущий первичный цвет.

Чтобы очистить выбранный растровый слой:

1. Убедитесь, что растровый слой, который вы хотите очистить, выбран. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).
2. Убедитесь, что цвет, которым хотите окрасить фон модели, выбран как основной.
3. Нажмите на кнопку **Очистить** , чтобы восстановить фон модели текущим основным цветом, который доступен из цветовой палитры.

Также можно очистить выбранный растровый слой следующим образом:

1. В главном меню выберите опцию **Растр > Очистить**.


## Изменение порядка слоев

Порядок векторных и рельефных слоев может быть изменен. Менять порядок растровых слоев нельзя. Слой можно переместить вертикально вверх или вниз.




*Изменение порядка рельефных слоев может существенно повлиять на форму комбинированного рельефа в окне **3D вид**. Возможно, придется поменять режим объединения комбинированных рельефных слоев в наборе. См. подробности в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 43).*

Чтобы передвинуть выбранный слой вверх:


1. Выберите в наборе слой, который хотите переместить. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).
2. Нажмите на кнопку , чтобы поместить выбранный слой непосредственно над следующим в наборе слоем.

Чтобы передвинуть выбранный слой вниз:

1. Выберите в дереве проекта объект, который вы хотите переместить. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).
2. Нажмите на кнопку , чтобы поместить выбранный слой непосредственно под следующим в наборе слоем.

## Создание растрового слоя из рельефного слоя

Можно создать новый растровый слой с полутоновым изображением содержимого выбранного рельефного слоя.


1. Выберите рельефный слой, из которого вы хотите создать полутоновое изображение. Его имя выделится темно-серым цветом. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).
2. Нажмите на кнопку **Создать растр в оттенках**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать полутоновое изображение выбранного рельефного слоя на новом растровом слое непосредственно над растровым слоем, выбранным в наборе, показанном в разделе **Растры Менеджера слоев**. Новому растровому слою присваивается имя рельефного слоя, из которого он был создан и выбран по умолчанию.

## Создание рельефного слоя из растрового слоя

Можно создать новый рельефный слой из выбранного растрового слоя.

1. Выберите растровый слой, из которого хотите создать рельефный слой. Его имя выделится темно-серым цветом. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).



2. Нажмите на кнопку **Создать рельеф по рисунку**  в разделе **Растры Менеджера слоев**, чтобы вызвать диалог **Масштабирование рельефа**:



Величина в поле **Текущая высота** не является фактической высотой по Z комбинированного рельефа. Это произвольная величина, выражающая 1/4 высоты модели (Y) или ширины модели (X), которая является наименьшей на момент создания рельефного слоя из растрового слоя.

3. Задайте высоту по Z рельефного слоя во время его создания из выбранного растрового слоя в поле **Новая высота**.
4. Нажмите на кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог и создать новый рельефный слой из выбранного растрового слоя, непосредственно над которым выбран в наборе рельефный слой, который показан в разделе **Растры Менеджера слоев**. Новому рельефному слою присваивается имя растрового слоя, из которого он был создан и выбран по умолчанию.

## Перемещение слоев рельефа

Комбинированный рельеф может быть построен из одного или двух наборов слоев в модели. Один представляет переднюю поверхность проекта, другой - заднюю. Несмотря на то, что рельефный слой можно переместить из одного набора обратно в другой в любое время, невозможно одновременно просмотреть комбинированный рельеф из обоих наборов.

Перенос рельефного слоя из одного набора в другой влияет на комбинированный рельеф, который образуется из одного из наборов слоев. Поэтому целесообразно проверять форму комбинированного рельефа при каждом перемещении рельефного слоя.


К обоим наборам относится только созданный по умолчанию рельефный слой, хотя при создании новой модели он пуст. Перенос рельефного слоя из одного набора в другой влияет на комбинированный рельеф, который образуется из одного из наборов слоев. По крайней мере, должен быть один слой, относящийся к обоим наборам.

Наиболее частым способом переноса рельефных слоев является следующий:

- Сначала, объедините видимые слои рельефа, относящиеся к комбинированному рельефу, который показан в окне **3D вид**. Создается новый рельефный слой, содержимое которого совпадает с комбинированным рельефом. См. подробности в разделе Объединение слоев (на странице 45).
- Затем, перенесите слой с объединенным рельефом в набор слоев, расположенный напротив. Полученный комбинированный рельеф теперь идентичный, хотя к одному набору относится больше слоев, чем к другому.
- Теперь выберите набор, расположенный напротив, чтобы его полученный комбинированный рельеф появился в окне **3D вид**.
- Наконец, инвертируйте объединенный рельефный слой в наборе слоев так, чтобы комбинированный рельеф в окне **3D вид** отобразил заднюю поверхность вашего проекта.

Теперь этот полученный комбинированный рельеф можно использовать для создания триангулированной модели.

Чтобы перенести рельефный слой в набор слоев, расположенный напротив:

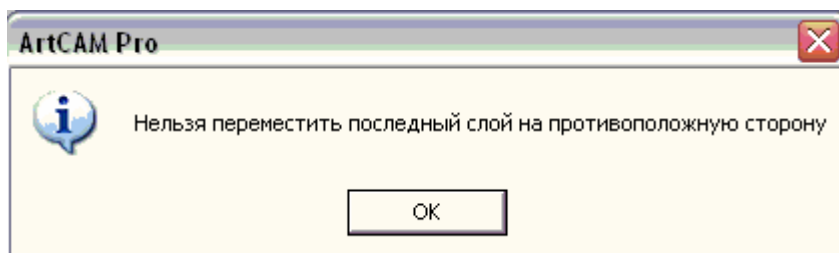
1. Щелкните по закладке **Слои** , чтобы открыть страницу **Менеджер слоев**. См. подробности в разделе Что такое закладка Слои (см. "Что такое Менеджер слоев?" на странице 29).
2. Щелкните на окне списка в разделе **Рельефы Менеджера слоев** и выберите опцию набора слоев, из которого хотите переместить выбранный рельефный слой.
3. Выберите рельефный слой, который вы хотите переместить в набор слоев, расположенный напротив. Его имя выделится темно-серым цветом. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).




*Вместо того чтобы просто перенести рельефный слой в противоположный набор слоев, можно создать копию исходного рельефного слоя, а затем переместить ее в другой набор слоев. При этом в обоих наборах слоев оказываются идентичные рельефные слои. См. подробности в разделе Создание копии слоя (на странице 45).*



*Если в наборе только один слой, то его нельзя переместить в другой набор. При попытке переместить единственный рельефный слой из одного набора в другой, появится следующее сообщение:*



*Нажмите на кнопку **ОК**, чтобы закрыть окно сообщения.*

4. Нажмите на кнопку **Перенести противоположную сторону** , чтобы переместить выбранный рельефный набор в набор слоев, расположенный напротив. Его больше нет в списке набора слоев, который показан на странице **Менеджер слоев**.
5. Чтобы убедиться, что рельефный слой переместился в противоположный набор слоев, выберите из списка в разделе **Рельефы** опцию, соответствующую противоположному набору слоев.

Этот набор отобразится на странице **Менеджера слоев**, и в нем будет указан перенесенный рельефный слой. Комбинированный рельеф, получившийся из этого набора слоев, отобразится в окне **3D вид**.

## Что такое закладка **Инструментарий ArtCAM Pro**

При запуске ArtCAM Pro, в правой части экрана ArtCAM Pro отображается страница **Инструментарий ArtCAM Pro**. На этой странице находится закладка **Инструментарий ArtCAM Pro**, на которой по умолчанию располагается инструмент **Мастер рельефа лица**.



*Здесь также находятся дополнительные подключаемые программы для пользователей, имеющих пакет **ArtCAM Advantage**. Дополнительную информацию о пакете программ **ArtCAM Advantage** можно получить по адресу:*

*<http://www.artcam.com/advantage.htm>*

*(<http://www.artcam.com/Advantage.htm>).*

При создании или открытии модели в ArtCAM Pro, появляется вторая закладка в правой части экрана ArtCAM Pro **Инструментарий ArtCAM Pro**, которая скрыта по умолчанию.



*Панель, содержащую закладки **Слои** и **Инструментарий ArtCAM Pro**, можно скрыть, нажав на кнопку **Вкл/выкл правую панель**  на панели инструментов **2D вид**.*

*Если вы хотите переместить панель, щелкните и удерживайте левую кнопку мыши в разделе справа от закладки **Инструментарий ArtCAM Pro**, перетащите панель в нужное положение и отпустите кнопку мыши, чтобы закрепить панель в выбранном месте.*



---


# Что такое Окно проекта?

## Использование окна 2D вид

### Что такое строка заголовка?

Если активное окно проекта не развернуто, его строка заголовка совпадает с главной строкой заголовка ArtCAM Pro. В конце каждой строки заголовка появляются значок управления ArtCAM Pro и стандартные кнопки Windows. Посмотрев на строку заголовка, можно увидеть информацию о содержимом окна проекта.



Помимо значка управления  и стандартных средств управления Windows, строка заголовка **2D вид** содержит следующую информацию: название файла, формат файла, название вида и текущий слой изображения. Также он отображает модификатор.

**Имя и формат файла** - Имя файла и формат появляются на строке заголовка рядом со значком управления. В окне 2D вид появляется картинка или векторный эскиз, которые указаны на строке заголовка.



**Модификатор** - "\*" (звездочка) после имени файла показывает, что модель ArtCAM была изменена впервые или после последнего сохранения.

**Имя вида** - Имя окна **2D вид** появляется после имени файла и информации о формате. Имя вида отделяется от имени файла и информации о формате двоеточием ":". См. подробности в разделе Что такое Окна проекта? (см. "Что такое Окно проекта?" на странице 61).


**Текущий (активный) слой изображения** - Название текущего (активного) слоя изображения, которое появляется в скобках после имени вида.

Если окно **3D вид** не развернуто, его строка заголовка также содержит значок управления и стандартные средства управления Windows. Однако, оно не содержит никакой дополнительной информации.




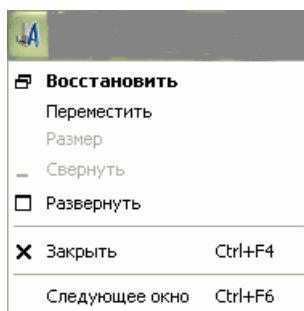
Двойной щелчок по имени на строке заголовка имитирует щелчок по кнопкам **Развернуть**  или **Восстановить**  в стандартной программе Windows.

## Использование меню управления

С помощью значка управления  на строке заголовка окна проекта можно управлять его видом.

Чтобы вызвать меню управления:


- Щелкните по значку управления , который расположен рядом с последней слева кнопкой строки заголовка в верхней части окна.



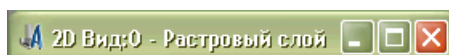
Чтобы свернуть или развернуть окно в рабочей области, или восстановить его в предыдущем виде:

- Нажмите на опцию меню **Свернуть**, чтобы свернуть окно до размеров строки заголовка, расположенного вдоль нижней кромки рабочей области.



*Чтобы свернуть окно, можно также щелкнуть по кнопке **Свернуть**  на строке заголовка.*

*До...*




*После...*




- Нажмите на опцию меню **Развернуть**, чтобы развернуть окно таким образом, чтобы оно полностью заняло рабочую область.




*Также можно нажать на кнопку **Развернуть**  или дважды щелкнуть по имени на строке заголовка, чтобы развернуть окно.*

- Нажмите на опцию меню **Восстановить**, чтобы восстановить свернутое окно прежнего размера.



*Также можно нажать на кнопку **Восстановить**  или дважды щелкнуть по имени на строке заголовка, чтобы восстановить окно до прежнего размера.*


Чтобы передвинуть измененное окно в рабочей области:

 *Окно, которое развернуто (полностью занимает рабочую область), невозможно переместить.*

- Выберите опцию меню **Переместить**, а затем щелкните на строку заголовка и перетащите в любое место. Отпустите кнопку мыши, чтобы установить новое положение окна.



Чтобы изменить размеры окна в рабочей области:



 *Изменить размер окна, когда оно развернуто (полностью занимает рабочую область), невозможно.*

- Нажмите на опцию меню **Размер**, а затем измените размер окна одним из следующих способов:
  - Чтобы изменить ширину окна, переместите курсор мыши влево или вправо от границы окна. Когда курсор мыши изменится на горизонтальную двунаправленную стрелку ↔, щелкните и переместите границу вправо или влево.
  - Чтобы изменить высоту окна, переместите курсор мыши от верхней или нижней границы окна. Когда курсор мыши изменится на вертикальную двунаправленную стрелку ⇕, щелкните и переместите границу вверх или вниз.
  - Чтобы одновременно изменить ширину и высоту, переместите курсор от любого угла окна. Когда курсор мыши изменится на диагональную двунаправленную стрелку ↗, щелкните и переместите границу в любом направлении.

Чтобы закрыть окно:

 *Окно **3D вид** закрыть нельзя.*

- Нажмите на опцию меню **Заккрыть**.

 *Чтобы закрыть окно, также можно щелкнуть по кнопке **Заккрыть**  на строке заголовка.*



При закрытии только окна **2D вид** перед сохранением модели ArtCAM, появится сообщение, предлагающее сохранить изменения. Чтобы сохранить изменения, щелкните по кнопке **Сохранить**. Если сохранять изменения не надо, щелкните по кнопке **Нет**. После этого модель ArtCAM закроется и в окне **Помощника** появится страница **Начало работы**.

Чтобы переключать активные окна **2D вид** и **3D вид** в рабочей области:

- Нажмите на опцию меню **Далее**.



Можно нажать на клавиатуре на клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**, и на клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**.

### *Настройка вида окна.*

Можно изменить вид окон проекта в рабочей области ArtCAM Pro:

1. На строке главного меню выберите меню **Окно**, затем задайте необходимую опцию отображения окон проекта:
  - **Каскад** - выберите эту опцию, чтобы отобразить оба окна **2D вид** и **3D вид** с наложением.
  - **Мозаика** - выберите эту опцию, чтобы отобразить оба окна **2D вид** и **3D вид** рядом друг с другом.
  - **Мозаика горизонтально** - выберите эту опцию, чтобы вывести оба окна **2D вид** и **3D вид** одно рядом с другим.
  - **2D вид** - выберите эту опцию, чтобы показать только окно **2D вид**.



Также можно отобразить окно **2D вид**, нажав на клавиатуре на клавишу **F2**, когда открыто окно **3D вид**.

- **3D вид** - выберите эту опцию, чтобы показать только окно **3D вид**.



Также можно отобразить окно **3D вид**, нажав на клавиатуре на клавишу **F3**, когда открыто окно **2D вид**.

Также можно выбрать окно проекта, которое отобразить в рабочей области, на странице **Проект**:

1. Щелкните по закладке **Проект**, чтобы открыть страницу **Проект**.



2. В разделе **Виды**, щелкните по окну **2D вид** или **3D вид** соответственно.

### Открытие нового окна 2D вид

Чтобы открыть новое окно **2D вид**:

- В главном меню выберите опцию **Растры > Виды > Новый вид**.

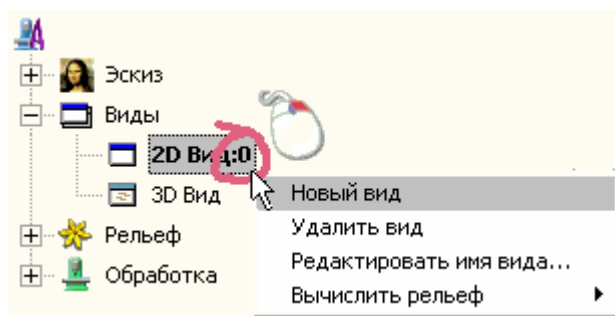
Появится новое окно **2D вид**, названное по умолчанию **2D вид:1**. При желании можно изменить имя нового окна. См. подробности в разделе Название окна 2D вид (см. "Наименование окна 2D вид" на странице 65).

Содержимое нового окна **2D вид** идентично содержимому предыдущего окна.

Внизу нового окна **2D вид** появится такая же цветовая палитра, как внизу предыдущего окна **2D вид**, но все связи и параметры цветов отменены.

Также можно открыть новое окно **2D вид** со страницы **Проект**:

1. Щелкните по закладке **Проект**, чтобы открыть страницу **Проект**.
2. В разделе **Виды** нажмите правой кнопкой мыши на имя существующего окна **2D вид**, чтобы открыть контекстное меню, и выберите в нем опцию **Новый вид**:



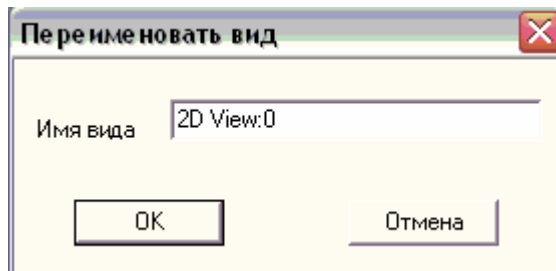
### Наименование окна 2D вид

Окно **2D вид**, которое появляется при открытии или создании модели в ArtCAM Pro, по умолчанию называется **2D вид:0**. Можно изменить имя любого открытого окна **2D вид**.

Чтобы изменить имя окна **2D вид**:

1. Убедитесь, что окно **2D вид**, которое вы хотите изменить, активно, нажав в любое место окна.

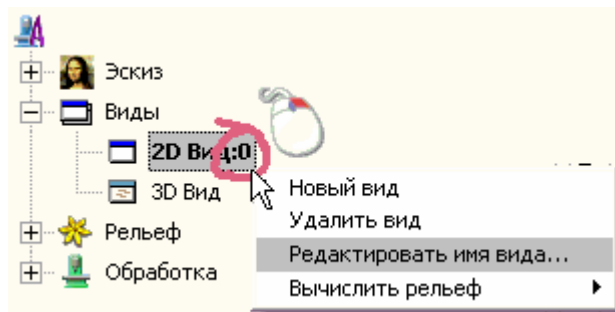
2. В главном меню выберите опцию **Растры > Виды > Переименовать вид...**. Появится диалог **Переименовать вид**:



3. Щелкните в любом месте на поле **Имя вида** и напишите имя, которое хотите присвоить окну **2D вид**.
4. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Переименовать вид** и присвоить имя окну **2D вид**.

Также можно переименовать любое окно **2D вид** со страницы **Проект**:

1. Щелкните по закладке **Проект**, чтобы открыть страницу **Проект**.
2. В разделе **Виды** нажмите правой кнопкой мыши на имя соответствующего окна **2D вид**, чтобы открыть контекстное меню, и выберите в нем опцию **Переименовать вид...**:



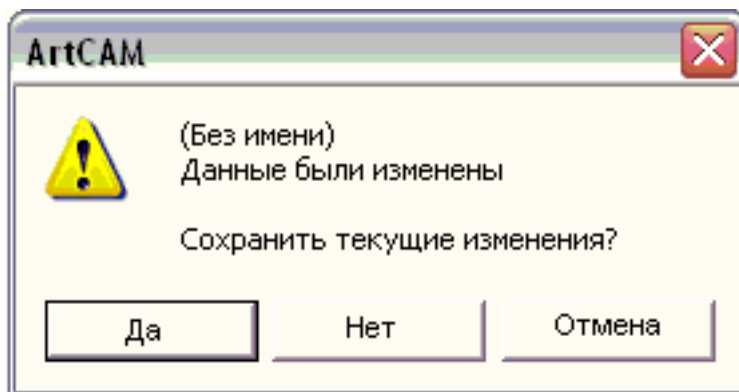
3. Напишите имя, которое хотите дать окну **2D вид**, и щелкните левой кнопкой мыши, чтобы подтвердить имя.

### Удаление окна 2D вид

Из модели ArtCAM можно удалить любое активное окно **2D вид**:

1. Убедитесь, что окно **2D вид**, которое вы хотите удалить, активно, нажав в любое место окна.
2. В главном меню выберите опцию **Растры > Виды > Удалить вид**.

Если текущая модель или какие-либо изменения не были сохранены, появится следующее сообщение:



Чтобы сохранить изменения в модели:

- Нажмите кнопку **Да**, чтобы появился диалог **Сохранить как...** См. подробности о диалоге **Сохранить как...** в разделе Сохранение модели (на странице 19).

Чтобы не сохранять модель:

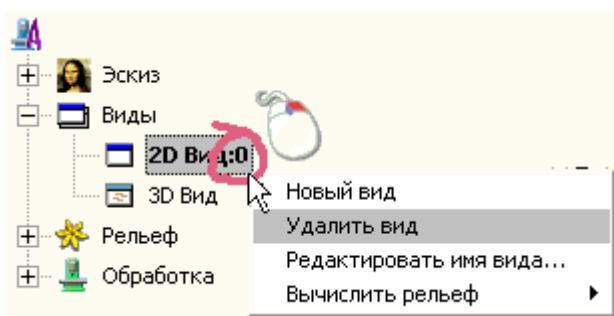
- Нажмите кнопку **Нет**, чтобы закрыть сообщение и окно **2D вид**. В окне **помощника** появится страница **Начало работы**.

Чтобы не удалять окно **2D вид**:

- Нажмите на кнопку **Отмена**, чтобы закрыть окно сообщения.

Также можно удалить любое окно **2D вид** со страницы **Проект**:

1. Щелкните по закладке **Проект**, чтобы открыть страницу **Проект**.
2. В разделе **Виды** нажмите правой кнопкой мыши на соответствующее окно **2D вид**, чтобы открыть контекстное меню, и выберите в нем опцию **Удалить вид**.




См. подробности в разделе Что такое закладка Проект (на странице 23).

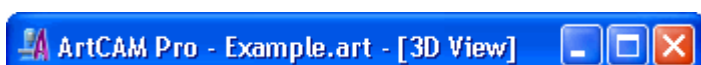
## Использование окна 3D вид

Окно **3D вид** содержит комбинированный рельеф, полученный из разных рельефных слоев модели. Также в окне **3D вид** можно просмотреть вычисленную траекторию или имитацию траектории.

### Что такое строка заголовка?


Если окно **3D вид** не развернуто, его строка заголовка содержит значок управления  и стандартные средства управления Windows. Однако, строка заголовка не содержит какую-либо информацию о содержимом окна проекта, кроме имени вида.

*Развернута...*



*Свернута...*





См. подробности использования значка управления  и стандартных средств управления Windows в разделе Что такое строка заголовка? (на странице 61) в соответствующем окне **2D вид**.

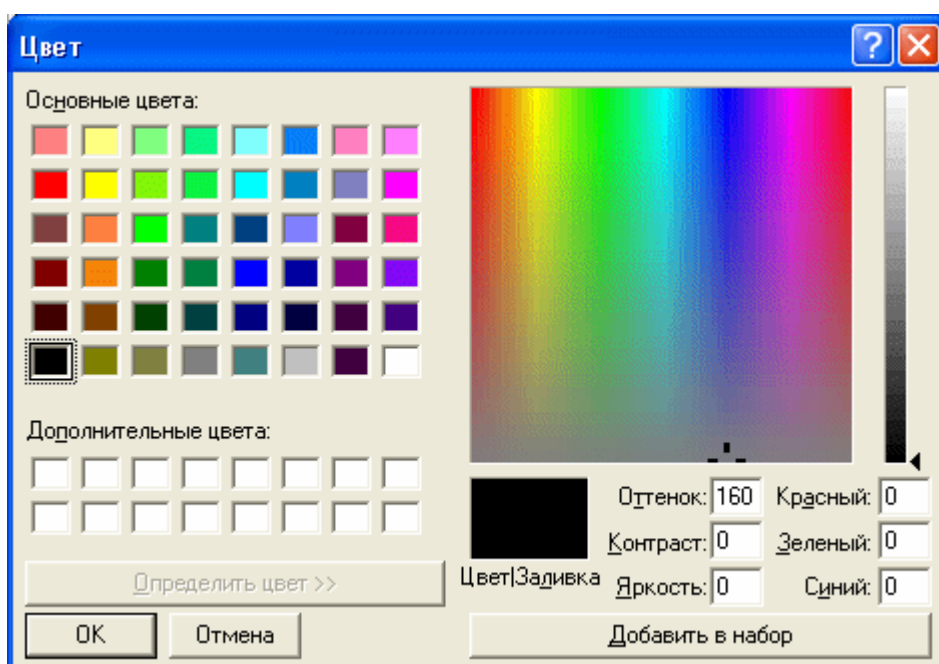
# Управление параметрами ArtCAM Pro

Многие параметры по умолчанию в ArtCAM Pro могут быть заданы централизованно. Используя страницу **Параметры ArtCAM** можно:

- Выбрать относящиеся к векторам цвета, которые обычно отражают их текущее состояние.
- Задать скорость, при которой комбинированный рельеф или триангулированная поверхность поворачиваются в окне **3D вид** во время вращения.
- Задать параметры по умолчанию стратегий обработки 2D и 3D траекторий.
- Дать ArtCAM Pro команду проверить или игнорировать самопересечения в импортируемых векторных эскизах.
- Задать размер окон проекта во время запуска ArtCAM Pro.
- Задать размер текста в окне **2D вид**.
- Выбрать каталог, в котором будут сохраняться комбинированный рельеф и выбранные рельефные слои, а также файлы модели ArtCAM по умолчанию.
- Выбрать цвета для полутонового просмотра выбранного рельефного слоя и способ их сглаживания.
- Задать размер 'рабочего' файла, связанного с кнопками **Отменить** и **Повторить**.



Чтобы задать вышеупомянутые настройки ArtCAM Pro:




1. Нажмите на кнопку **Опции**  в разделе **Файл** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Параметры ArtCAM**. По умолчанию цвета и настройки, используемые в данный момент в ArtCAM Pro, показаны на странице.
2. В разделе **Цвета 2D-вида** щелкните по стрелке , чтобы отобразить настройки:
  - Чтобы изменить цвет выбранного разгруппированного вектора, нажмите на текущий **Выбранный** цвет, чтобы вызвать диалог **Цвет**:












См. подробности в разделе Присвоение цвета векторному слою (на странице 52).

- Чтобы изменить цвет двух или более выбранных разгруппированных векторов, нажмите на текущий цвет **Множественный выбор**, чтобы вызвать диалог **Цвет**. См. подробности в разделе Присвоение цвета векторному слою (на странице 52).
- Чтобы изменить цвет двух или более выбранных перекрывающихся векторов, нажмите на **Совпадающий** цвет, чтобы вызвать диалог **Цвет**. См. подробности в разделе Присвоение цвета векторному слою (на странице 52).


- Чтобы изменить цвет просмотров 2D траекторий, нажмите на текущий цвет **Просмотра траектории**, чтобы открыть диалог **Цвет**. См. подробности в разделе Присвоение цвета векторному слою (на странице 52).
  - Чтобы изменить цвет выбранного сгруппированного вектора, нажмите на текущий выбранный цвет в разделе **Сгруппированные**, чтобы вызвать диалог **Цвет**. См. подробности в разделе Присвоение цвета векторному слою (на странице 52).
  - Чтобы изменить цвет выбранного заблокированного вектора, нажмите на текущий **Выбранный** цвет в разделе **Заблокированные**, чтобы вызвать диалог **Цвет**. См. подробности в разделе Присвоение цвета векторному слою (на странице 52).
  - Чтобы изменить цвет заблокированного вектора, когда он не выбран, нажмите на текущий **Невыбранный** цвет в разделе **Заблокированные**, чтобы вызвать диалог **Цвет**. См. подробности в разделе Присвоение цвета векторному слою (на странице 52).
3. В разделе **3D вид** щелкните по стрелке , чтобы отобразить настройки:
- Чтобы изменить скорость передачи кадров, с которой показанные в окне **3D вид** комбинированный рельеф или триангулированная поверхность поворачиваются во время вращения, задайте новую скорость в поле **Частота обновления**.
4. В разделе **Обработка** щелкните по стрелке , чтобы отобразить настройки:
- Попутное фрезерование поворачивает вставной резец в том же направлении, что и движение подачи. Чтобы установить попутное фрезерование в качестве направления резания, используемое в траекториях по умолчанию, выберите опцию **Попутное фрезерование**.
  - Стратегия обработки растром производит обработку назад и вперед под заданным углом. Чтобы установить угол для траекторий, используемый стратегией обработки растром по умолчанию, задайте угол в поле **Угол растра по умолчанию**.

- При использовании стратегии обработки траектории смещением, обработки внутрь от наружной кромки заготовки материала, выберите опцию **Обработка от внешней границы**.
  - При обработке небольших участков материала с очень мелкими деталями изображения, выберите опцию **Использовать алгоритм расчета траектории гравировки для выборки по умолчанию**. Вместо того чтобы использовать алгоритма расчета траектории гравировки для траекторий выборки, эта опция добавляет "отходы", чтобы удалить выступы, когда шаг больше радиуса инструмента. Выбор этой опции отменен по умолчанию.
  - Чтобы использовать переходы с треугольным поперечным сечением независимо от отводов или врезаний, выберите опцию **Исп. 3D мостики по умолч.**
  - Чтобы показать направление резанья во всех просмотрах 2D траекторий в окне **2D вид**, выберите опцию **Направление резания**.
  - ArtCAM Pro отображает ходы быстрых перемещений и врезаний во всех имитированных траекториях по умолчанию. Чтобы скрыть все быстрые перемещения и врезания, отмените выбор опции **Ходы быстрых перемещений и врезаний**.
5. В разделе **Импорт файлов**, щелкните по стрелке , чтобы отобразить настройки:
- ArtCAM Pro по умолчанию обозначает все самопересечения в импортированных векторных эскизах. Чтобы игнорировать любые самопересечения, отмените выбор опции **Проверка на пересечения**.
-  *Можно использовать инструмент **Диагностика векторов**, чтобы проверить векторный эскиз на самопересечения.*
6. В разделе **Экспорт файлов**, щелкните по стрелке , чтобы отобразить настройки. Эти настройки позволяют задать разрешение, с которым растровый слой сохраняется в модели ArtCAM в качестве файла изображения:



- При сохранении растрового слоя или модели ArtCAM в качестве файла изображения, используя разрешение, определенное ArtCAM Pro, выберите опцию **Исп. исходное**.
  - При сохранении растрового слоя или модели ArtCAM в качестве файла изображения с заданным разрешением, выберите опцию **тчк/дюйм**, а затем задайте в поле разрешение.
7. В разделе **Текст по умолчанию**, щелкните по стрелке , чтобы отобразить настройки. Эти настройки позволяют задавать приращение по умолчанию в ArtCAM Pro в разделах **Размер** и **Преобразования** на странице **Текст** и в разделе **Положение текста** на странице **Текст вдоль кривой**.
- В поле **пиксель** задайте значение приращения между каждым щелчком по стрелкам  или , каждый раз при выборе опции **точки**. По умолчанию это значение равно 3.
  - В поле **мм** задайте значение приращения между каждым щелчком по стрелке  или по стрелке , каждый раз при выборе опции **мм**. По умолчанию это значение равно 1.
  - В поле **дюйм** задайте значение приращения между каждым щелчком по стрелке  или по стрелке , каждый раз при выборе опции **Дюймы**. По умолчанию это значение равно 0,05 дюймов.
8. В разделе **Настройки 2D эскиза** щелкните по стрелке , чтобы отобразить настройки:
- ArtCAM Pro по умолчанию заменяет набор точек (узлов) одним вертикальным или горизонтальным линейным отрезком. Чтобы выровнять выбранные точки (узлы) по осям X или Y, сохраняя точки, отмените выбор опции **Выровнять точки - заменить одной линией**.
  - Чтобы задать размер текстовой информации, отображаемой в окне **2D вид**, а именно числа и буквы, появляющиеся при создании формы вытягивания по двум направляющим, задайте размер точки шрифта в поле **пикс: Размер текста в 2D-виде**. По умолчанию используется размер 15 пикселей.
9. В разделе **Разные** щелкните по стрелке , чтобы отобразить настройки:

- Чтобы развернуть оба окна проекта во время запуска ArtCAM Pro, выберите опцию **Развернуть окна**.
- Чтобы сохранить комбинированный рельеф или выбранный рельефный слой (\*.rlf) в той же папке, что и файл модели ArtCAM (\*.art), из которой он был создан, выберите опцию **Сохранить рельефы в папке файлы ArtCAM**.

10. В разделе **Просмотр рельефного слоя** щелкните по стрелке , чтобы отобразить настройки:

- Чтобы изменить цвет нулевой плоскости в выбранном рельефном слое, нажмите на текущий **Базовый цвет**, чтобы вызвать диалог **Цвет**. См. подробности в разделе **Присвоение цвета векторному слою** (на странице 52).
- Чтобы изменить цвет наименьших точек в выбранном рельефном слое, нажмите на текущий **Нижний цвет**, чтобы вызвать диалог **Цвет**. См. подробности в разделе **Присвоение цвета векторному слою** (на странице 52). ArtCAM Pro переходит от этого цвета к цвету, который выбран для наибольших точек.
- Чтобы изменить цвет наибольших точек в выбранном рельефном слое, нажмите на текущий **Верхний цвет**, чтобы вызвать диалог **Цвет**. См. подробности в разделе **Присвоение цвета векторному слою** (на странице 52).
- Если вы не хотите, чтобы ArtCAM Pro использовал линейный переход для цветов, представляющих наименьшие и наибольшие точки в выбранном рельефном слое, отмените выбор опции **Равномерный переход**. Когда выбор опции отменен, эта опция выводит более детализированный вид наибольших точек в выбранном рельефном слое.


11. Для вспомогательного файла должно быть выделено свободное место, объем которого задается в разделе **Параметры вспомогательного файла**. По умолчанию оно должно быть равно 100 Мб.

Вспомогательного файла сохраняется в каталоге Временных файлов, который принадлежит текущему пользователю Windows. Например, *C:\Documents and Settings\{1915}<user>\Local Settings\Temp*

12. Нажмите кнопку **Применить**, чтобы подтвердить его параметры. Чтобы в любое время восстановить параметры по умолчанию, нажмите на кнопку **Сброс**.

13.Нажмите на значок  , чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.




*Также можно нажать на значок  в верхней части страницы, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.*

# Создание эскиза на векторном слое

На векторном слое можно создать простые формы или более сложные формы свободного формата с помощью набора инструментов для создания векторов в разделе **Редактирование векторов** на главной странице **Помощника**:



 См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "Что такое Помощник?" на странице 21)

Доступные формы представляют собой прямоугольники или квадраты, окружности, эллипсы, многоугольники, звезды и дуги. Можно создавать формы свободного формата из полилиний, которые состоят из одной или более линии или кривых Безье, соединенных друг с другом точками (узлами).

Можно импортировать векторный эскиз и/или преобразованный растровый эскиз в векторный эскиз. См. подробности в разделе **Преобразование растрового эскиза в векторный эскиз** (на странице 120).

Векторный эскиз, отображенный на векторном слое, может быть использован для создания двухмерных траекторий или трехмерных форм на выбранном рельефном слое. См. подробности в разделах **Создание простых форм, используя замкнутые векторы** (см. "Создание простых форм из замкнутых векторов" на странице 128) и **Создание сложных форм, используя векторы** (см. "Создание сложных форм с помощью векторов" на странице 133).







# Создание стандартных векторных форм

Чтобы создать любую доступную заданную форму на векторном слое:

1. Убедитесь, что векторный слой, на котором вы хотите создать векторный эскиз, выбран. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).
2. Убедитесь, что векторный слой, на котором вы хотите создать векторный эскиз, видим. См. подробности в разделе Просмотр слоя (на странице 33).
3. Нажмите на кнопку в наборе инструментов создания векторов в разделе **Редактирование векторов** на главной странице **Помощника**, которая отображает ту форму, которую вы хотите создать на выбранном векторном слое:



См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "Что такое Помощник?" на странице 21).

- Нажмите на кнопку **Создать прямоугольник** , чтобы создать прямоугольник или квадрат.
- Нажмите на кнопку **Создать окружность** , чтобы создать окружность.
- Нажмите на кнопку **Создать эллипс** , чтобы создать эллипс.
- Нажмите на кнопку **Создать многоугольник** , чтобы создать многоугольник.
- Нажмите на кнопку **Создать звезду** , чтобы создать звезду.
- Нажмите на кнопку **Создать дуги** , чтобы создать дуги.

Страница с настройками выбранной формы выводится в окне **Помощника**. Например, при нажатии на кнопку **Создать прямоугольник** выводится страница **Создание прямоугольника**.

4. Чтобы создать форму строго определенных размеров:
- Задайте свойства формы в полях, отображенных на странице:

<b>Форма</b>	<b>Свойства</b>
Прямоугольник / Квадрат	Высота, ширина, радиус скругления, угол и центр
Окружность	Радиус или диаметр и центр
Эллипс	Высота, ширина, угол и центр
Многоугольник	Количество сторон, угол, радиус и центр
Звезда	Количество вершин, угол, радиус первой группы вершин, радиус второй группы вершин и центр
Дуга	<p>Центр, начальная точка и конечная точка;</p> <p>Начальная точка, конечная точка и средняя точка; или</p> <p>Начальная точка, конечная точка и радиус</p>

Для любой формы должны быть заданы координаты ее центра **X** и **Y**.



*Многоугольник должен иметь как минимум три стороны. Задание трех сторон приводит к созданию треугольника.*

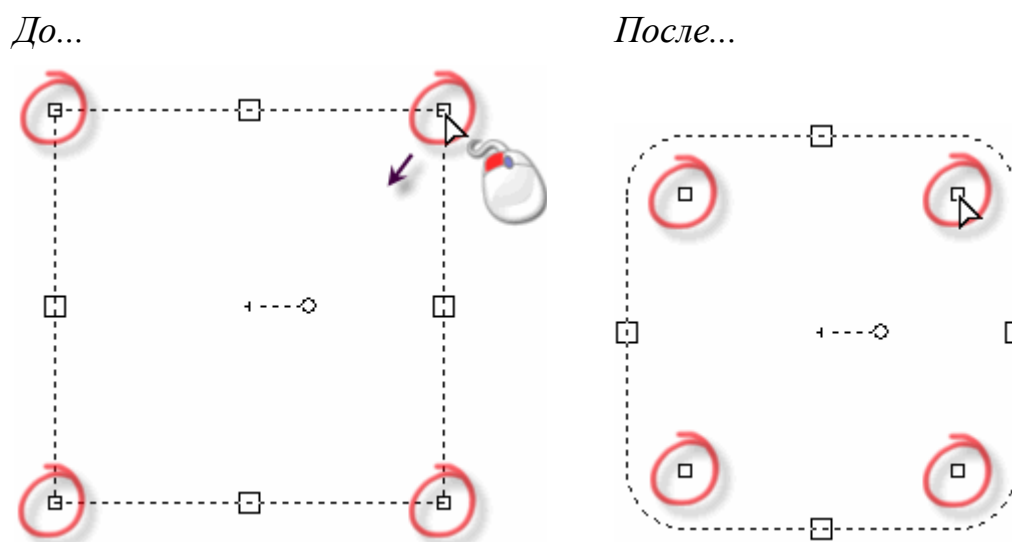


*При создании дуги, должны быть определены координаты трех отдельных точек. Выбор этих точек зависит от выбранного способа создания дуги.*

Чтобы создать форму не строго определенных размеров:

- Поместите курсор мыши  $\oplus$  на окно **2D вид**, а затем щелкните и растягивайте до тех пор, пока форма не достигнет необходимого размера. Отпустите кнопку мыши, чтобы установить новый размер формы. Размеры формы отображаются на странице **Помощник**.
- При создании **Прямоугольника** или **Квадрата**, можно использовать маркеры углов, чтобы применить скругление всех углов формы. Щелкните и потяните любой маркер угла, чтобы использовать скругление. Радиус каждого угла показан на странице в поле **Радиус скругления**.

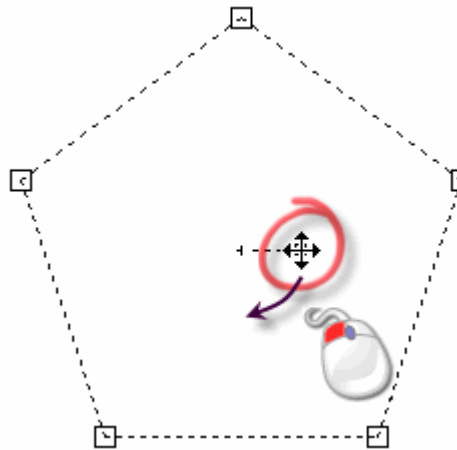
Рисунок ниже приводит изображение квадрата до и после смещения его верхнего правого угла внутрь.



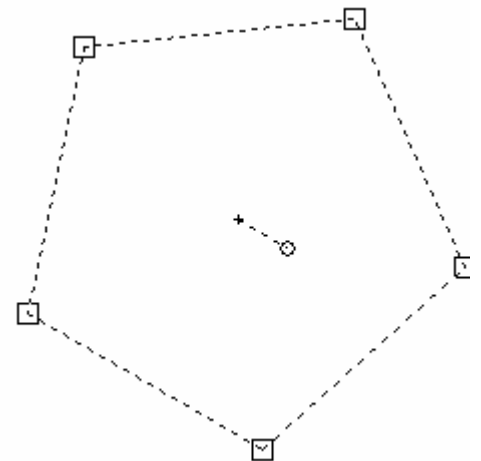
- При создании **Прямоугольника**, **Многоугольника** или **Звезды**, можно применить маркер вращения, чтобы откорректировать угол формы. Щелкните и перемещайте маркер вращения по часовой стрелке, чтобы применить положительный угол, и против часовой стрелки, чтобы применить отрицательный угол. Значение угла формы появится на странице в поле **Угол**.

Рисунок ниже приводит изображение многоугольника до и после поворота маркера вращения по часовой стрелке:

До...



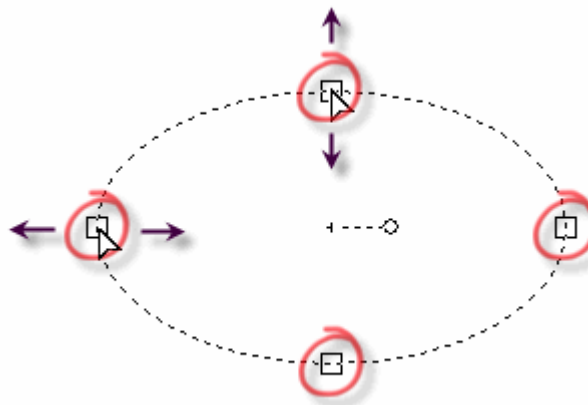
После...



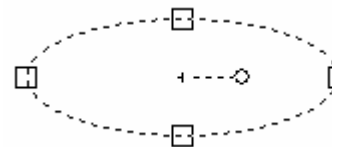
- При создании любых стандартных форм кроме **Арки**, можно использовать маркеры изменения размеров, чтобы настроить размер формы. Щелкните и потяните за верх или низ маркера изменения размеров, чтобы настроить высоту. Щелкните и потяните влево или вправо маркера изменения размеров, чтобы настроить ширину.

Рисунок ниже приводит изображение эллипса до и после перемещения маркеров изменения размеров вверх и влево:

До...



После...



5. Нажмите кнопку **Просмотр**, чтобы отобразить форму в режиме предварительного просмотра, которая создана в соответствии с параметрами, указанными в окне **2D вид**.
6. Если вы хотите создать свою форму, а затем создавать еще несколько таких же форм, нажмите на кнопку **Создать**.

Если вы хотите создать форму, а затем вернуться на главную страницу **Помощника**, чтобы создать другую форму, щелкните правой кнопкой мыши.





Если полученная форма вас не устраивает, вернитесь на главную страницу **Помощника**, выберите вектор, а затем нажмите на клавишу **E** на клавиатуре, чтобы отобразить в окне **Помощника** страницу редактирования соответствующего вектора. Можно редактировать все формы, созданные с помощью инструментов набора редактирования векторов, кроме **Создать полилинию** и **Создать дуги**.


---

## Создание векторных форм свободного формата

На векторных слоях можно создавать векторные эскизы свободного формата из полилиний, которые состоят из одной или более линии или кривых Безье, соединенных друг с другом точками (узлами).

При создании полилинии, ArtCAM Pro показывает на странице **Создание полилинии** координаты текущего положения курсора мыши, угла и длины создаваемого отрезка, координаты последней точки и изменение положения от последней точки в обоих X и Y направлениях.

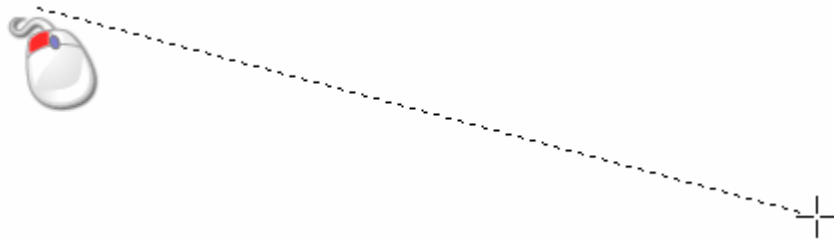
Чтобы создать полилинию:

1. Убедитесь, что векторный слой, на котором вы хотите создать векторный эскиз, выбран. См. подробности в разделе **Выбор слоя** (на странице 42).
2. Убедитесь, что векторный слой, на котором вы хотите создать векторный эскиз, видим. См. подробности в разделе **Просмотр слоя** (на странице 33).
3. Нажмите кнопку **Создать полилинию**  в наборе инструментов создания векторов в разделе **Редактирование векторов** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Создание полилинии**.



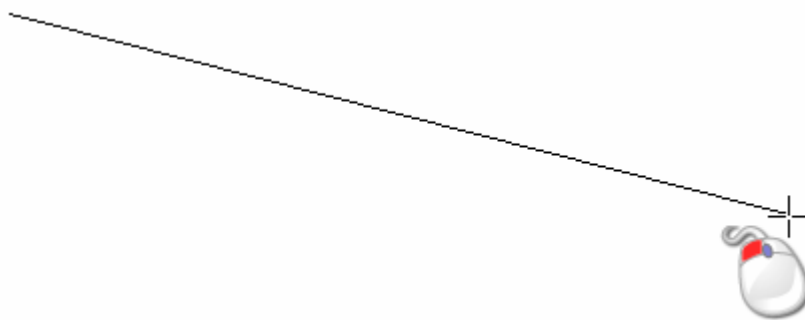
См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "Что такое Помощник?" на странице 21).

- Щелкните один раз в области модели (белом прямоугольнике) в окне **2D вид**, чтобы создать начальную точку (узел) полилинии.
- Переместите мышь в то место области модели, в которое вы хотите поместить следующую точку (узел) полилинии. Появится линия из точек, показывающая место, где будет нарисована полилиния.



Чтобы создать отрезок кривой Безье, перед тем, как подвинуть мышь, нажмите и удерживайте левую кнопку мыши. Отпустите кнопку мыши, чтобы создать новую точку (узел) полилинии.

- Выберите место на полилинии, где должна появиться следующая точка (узел). Появится прямая, соединяющая две точки (два узла).



Нажмите и удерживайте клавишу **Ctrl** при каждом щелчке мышью, чтобы ограничить угол линейного отрезка полилинии, проведенного через точки (узлы) приращениями в  $15^\circ$ .


- Чтобы и дальше создавать на полилинии точки (узлы), соединенные отрезками, повторите последние два шага.

- Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы замкнуть полилинию и вернуться на главную страницу **Помощника**.



*Также полилинию можно замкнуть, если нажать на клавишу **Esc** или нажать на кнопку **Замкнуть** на странице **Создание полилинии**.*

Также полилинию можно создать, используя координаты, взятые из окна **2D вид**:

- Убедитесь, что векторный слой, на котором вы хотите создать векторный эскиз, выбран. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).
- Убедитесь, что векторный слой, на котором вы хотите создать векторный эскиз, видим. См. подробности в разделе Просмотр слоя (на странице 33).
- Нажмите кнопку **Создать полилинию**  в наборе инструментов создания векторов в разделе **Редактирование векторов** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Создание полилинии**.
- Щелкните один раз в области модели (белом прямоугольнике) в окне **2D вид**, чтобы создать начальную точку (узел) полилинии.
- Задайте положение следующей точки (узла) полилинии, используя один из следующих способов:



*Передвиньте курсор мыши в то место на полилинии, где должна появиться следующая точка (узел). Координаты  $X$  и  $Y$  показаны на странице в поле **Положение курсора**.*

- Задайте координаты точки (узла)  $X$  и  $Y$  в полях **X** и **Y**.
  - Задайте угол следующего отрезка полилинии в поле **град.**, а затем его длину в поле **L**.
  - Задайте расстояние от предыдущей точки (узла) по осям  $X$  и  $Y$  в полях **dx** и **dy**.
- Чтобы образовать полилинию с помощью отрезков кривых Безье, соединенных сглаженными точками (узлами), а не линейными участками, соединенными точками (узлами), убедитесь, что выбрана опция **Сглаживать полилинии**.
  - Нажмите на кнопку **Добавить**, чтобы создать следующую точку (узел) и соответствующий участок.


8. Повторяйте эти шаги до тех пор, пока не закончите создавать полилинию, а затем нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

---

## Выбор векторного эскиза

Векторный эскиз можно выбирать на любых видимых слоях модели ArtCAM. См. подробности в разделе Просмотр слоя (на странице 33).


Чтобы выбрать один вектор, отображенный на любом видимом векторном слое:

1. Убедитесь, что векторный слой, с которого вы хотите выбрать вектор, видим. См. подробности в разделе Просмотр слоя (на странице 33).
2. Нажмите на кнопку **Выбрать вектора**  в наборе инструментов редактирования векторов в разделе **Редактирование векторов** на главной странице **Помощника**, а затем на векторе, который хотите выбрать.



*См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "**Что такое Помощник?**" на странице 21).*



*Если кнопка **Выбрать вектора** нажата  в разделе **Редактирование векторов** на главной странице **Помощника**, значит режим выбора векторов уже включен.*




*Также можно нажать на клавиатуре на клавишу **Esc**, чтобы включить режим выбора векторов.*



*Также с помощью клавиши **N** на клавиатуре можно переключаться между режимами выбора векторов и редактирования узлов. Например, нажатие один раз на клавишу **N**, переключает с режима редактирования узлов на режим выбора векторов.*

Чтобы выбрать больше одного вектора на любом видимом векторном слое:

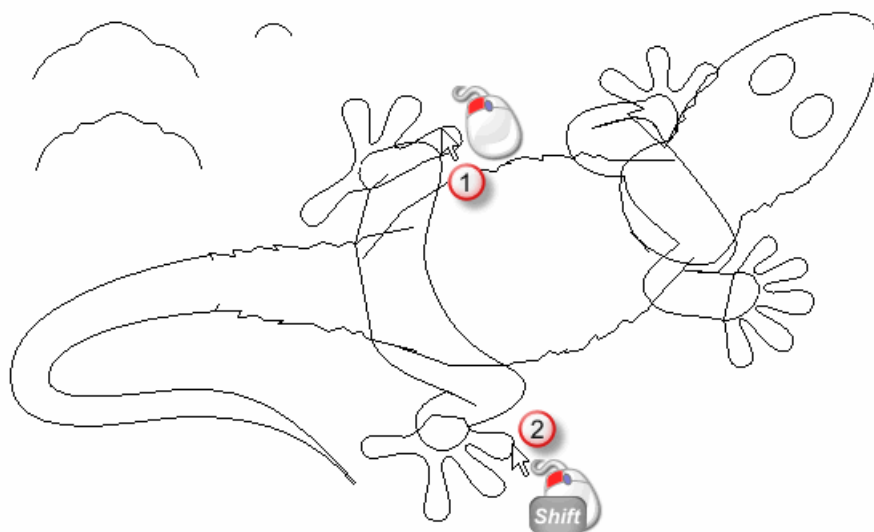
1. Убедитесь, что все векторные слои, на которых вы хотите выбрать векторы, видимы. См. подробности в разделе Просмотр слоя (на странице 33).
2. Нажмите на кнопку **Выбрать вектора**  в наборе инструментов редактирования векторов в разделе **Редактирование векторов** на главной странице **Помощника**, а затем на первом векторе, из тех векторов, которые хотите выбрать.



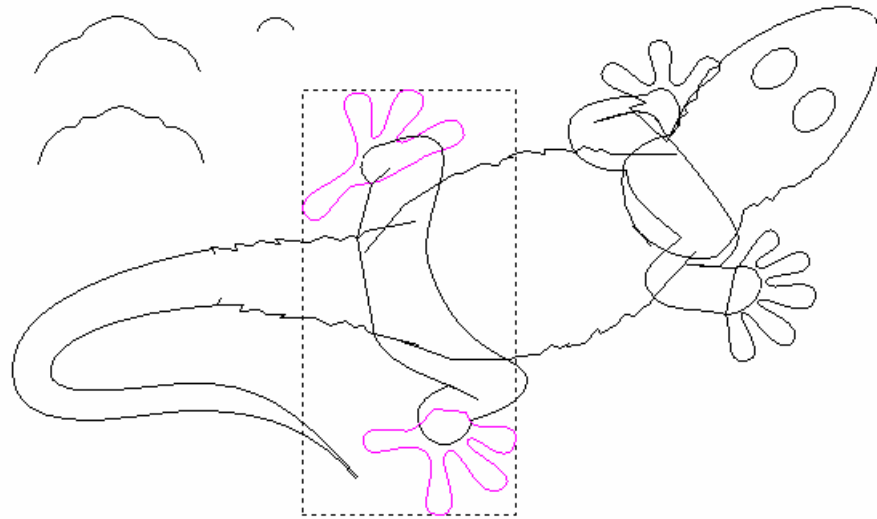
*См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "Что такое Помощник?" на странице 21).*

3. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift** и по очереди щелкайте на тех векторах, которые хотите выбрать.

*До...*



После...



Также можно щелкнуть и выделить курсором любое количество векторов, которые хотите выбрать. Все выбранные вектора ограничиваются прямоугольником.




Чтобы снять выделение с вектора, выбранного по ошибке, удерживайте клавишу **Shift** и щелкните по нему.


Вектора не всегда окрашены цветом, присвоенным векторному слою, на котором они были выбраны:






Цвет по умолчанию выбранных векторов можно задать на странице **Параметры ArtCAM**. См. подробности в разделе *Управление параметрами ArtCAM Pro* (на странице 69).

- По умолчанию один или несколько несгруппированных векторов при выборе окрашены малиновым цветом . Когда выбор отменяется, они окрашиваются в цвет, соответствующий слою, на котором они нарисованы. См. подробности в разделе *Присвоение цвета векторному слою* (на странице 52).



Цвет выбранного вектора или несгруппированных выбранных векторов можно изменить на странице **Параметры ArtCAM**. См. подробности в разделе *Управление параметрами ArtCAM Pro* (на странице 69).

- По умолчанию все сгруппированные замкнутые векторы при выборе окрашены фиолетовым . Когда выбор отменяется, все сгруппированные замкнутые векторы окрашиваются в цвет, соответствующий слою, на котором они нарисованы.





Если выбранный сгруппированный замкнутый вектор имеет самопересечения, он окрашивается красным  и появляется значок , указывающий на места самопересечений. Когда выбор отменяется, сгруппированный замкнутый вектор с самопересечениями показан красным .

Цвет сгруппированных выбранных векторов, выбранный по умолчанию, можно изменить на странице **Параметры ArtCAM**. См. подробности в разделе Управление параметрами ArtCAM Pro (на странице 69).

- По умолчанию заблокированные выбранные векторы окрашиваются серым . Когда выбор отменяется, они окрашиваются зеленым , вне зависимости от цвета, присвоенного векторному слою, на котором они нарисованы.

Выбранный по умолчанию цвет заблокированных векторов, когда они выбраны или нет, можно изменить на странице **Параметры ArtCAM**. См. подробности в разделе Управление параметрами ArtCAM Pro (на странице 69).

- Когда сгруппированный открытый вектор не выбран, он окрашивается синим , вне зависимости от цвета, присвоенного слою, на котором он нарисован.
- Когда вектор выбирается щелчком и обводом, и у него есть одна или более наложенных копий, то он окрашивается красным .


Выбранный по умолчанию цвет наложенных векторов, когда они выбраны или нет, можно изменить на странице **Параметры ArtCAM**. См. подробности в разделе Управление параметрами ArtCAM Pro (на странице 69).

---

## Редактирование векторных эскизов.

Можно редактировать почти все векторы, созданные на векторном слое с помощью инструментов из набора создания векторов в разделе **Редактирование векторов** на главной странице **Помощника**, таким же как квадрат, прямоугольник, окружность, эллипс, многоугольник и звезду. См. подробности в разделе Создание стандартных векторных форм (на странице 77).

Чтобы редактировать любые указанные выше векторы, созданные с помощью инструментов набора Создание векторов:

1. Нажмите на кнопку **Выбрать вектора**  в наборе инструментов редактирования векторов в разделе **Редактирование векторов** на главной странице **Помощника**, а затем на векторе, который хотите редактировать. См. подробности в разделе Выбор векторного эскиза (на странице 84).



*См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "**Что такое Помощник?**" на странице 21).*

2. Чтобы вызвать в окне **Помощника** страницу параметров соответствующего вектора, используйте один из следующих методов:
  - Нажмите клавишу **E** на клавиатуре; или
  - Щелкните правой кнопкой мыши по выбранному вектору, чтобы открыть его контекстное меню, а затем щелкните по соответствующей опции меню **Редактирование**. Например, **Редактировать эллипс**.




*Можно редактировать только те векторы, которые были созданы с помощью инструментов набора создания векторов. Это можно сделать следующим образом:*




3. Измените необходимые настройки выбранного вектора. Например, задайте его новую высоту в поле **Высота**.

У следующих векторов нет соответствующей страницы редактирования в окне **Помощника**. Чтобы отредактировать векторы, созданные с помощью любого указанного ниже способа, необходимо редактировать их отрезки и точки (узлы):


- Векторы, созданные с помощью инструмента **Создать полилинию** . См. подробности в разделе Создание стандартных векторных форм (на странице 77).




- Векторы, созданные с помощью инструмента **Создать дуги** . См. подробности в разделе Создание стандартных векторных форм (см. "Создание векторных форм свободного формата" на странице 81).
- Векторы, созданные с помощью любого инструмента набора создания векторов, у которых были отредактированы точка (узел) или отрезок.
- Векторы, импортированные в ArtCAM Pro.
- Векторы, созданные непосредственно из растрового эскиза. См. подробности в разделе Преобразование векторного эскиза в растровый эскиз (на странице 109).

Можно изменить структуру и форму вектора, отображенного на векторном слое, используя опции контекстного меню, которое выводится во время работы в режиме редактирования узлов и щелчке правой кнопкой мыши по выбранному вектору.

Можно выбрать один из следующих способов работы в режиме редактирования узла, после того, как вектор выбран:

- Нажмите на кнопку **Редактирование узлов**  в наборе инструментов режима редактирования векторов в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**.



*Если кнопка **Редактирование узла** нажата  в разделе **Редактирование векторов** на главной странице **Помощника**, значит, режим редактирования узлов уже включен.*

- Нажмите один раз на клавишу **N** на клавиатуре; или
- Удерживайте на клавиатуре клавишу **Ctrl** и щелкните один раз мышкой.




*Если щелкнуть один раз за пределами рамки, которая окружает выбранный вектор, ArtCAM Pro остается в режиме редактирования узлов. Если щелкнуть больше одного раза, ArtCAM Pro перейдет в режим выбора векторов. См. подробности в разделе Выбор векторного эскиза (на странице 84).*

## Выбор точек и контрольных точек



Можно выбрать одну или несколько точек (узлов) и/или контрольных точек на векторном эскизе на векторном слое.

Чтобы выбрать точки (узлы) и контрольные точки:

1. Нажмите на кнопку **Редактирование узлов**  в наборе инструментов режима редактирования векторов в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**.



*См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "Что такое Помощник?" на странице 21).*

2. Выберите вектор, который хотите редактировать. Вокруг выбранного вектора появится рамка, в пределах которой можно увидеть отрезки, точки (узлы) и контрольные точки, которые составляют выбранный вектор. См. подробности в разделе **Выбор векторного эскиза** (на странице 84).
3. Чтобы выбрать одну точку (узел) или контрольную точку:
  - Подведите курсор  к точке (узлу) или контрольной точке, которую хотите выбрать. Когда курсор поменяется на , щелкните, чтобы выбрать точку (узел) или контрольную точку непосредственно под курсором.

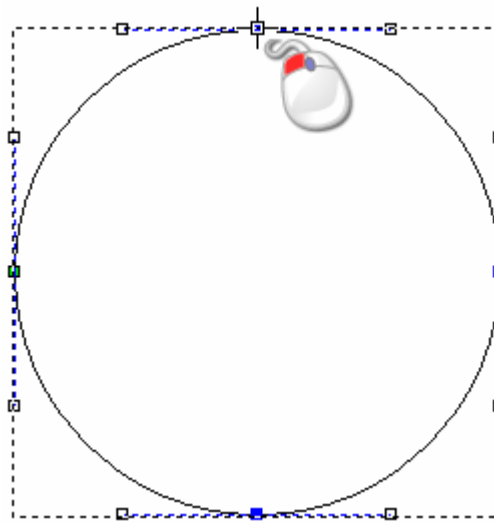


*Чтобы отменить выбор точки (узла) или контрольной точки, поместите курсор мыши на точку (узел) или контрольную точку, удерживайте клавишу **Shift** на клавиатуре нажатой и щелкните мышкой.*

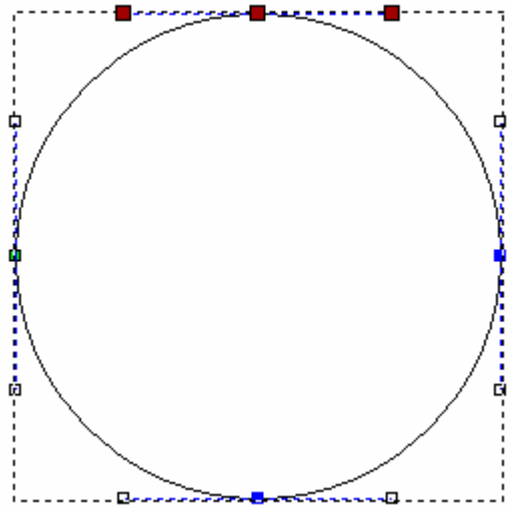
При выборе точки, к которой прилегают контрольные точки, они выберутся вместе с ней. Все они окрасятся красным.

Например, когда точка (узел), показанная ниже выбрана, можно видеть, что прилегающие контрольные точки также выбраны:

До...



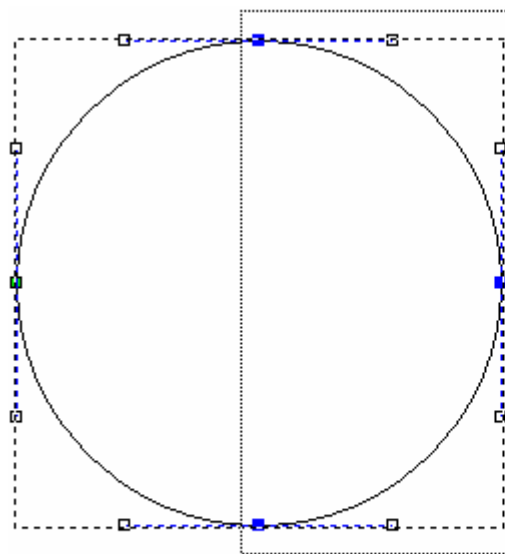
После...



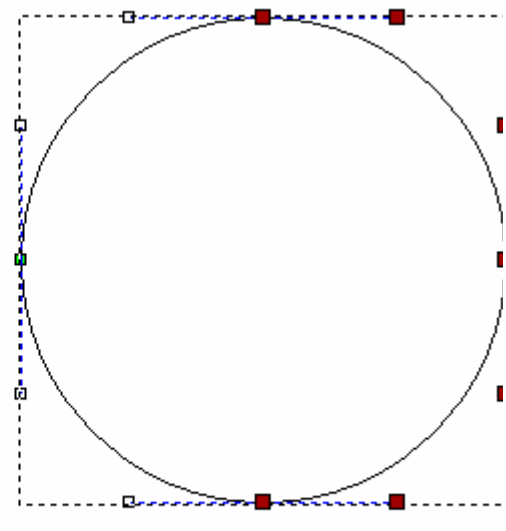
Выбрать несколько точек (узлов) или контрольных точек, можно следующими способами:

- Щелкнуть и провести курсором, чтобы создать рамку вокруг них. Выбранные точки (узлы) и/или контрольные точки окрасятся красным.

До...

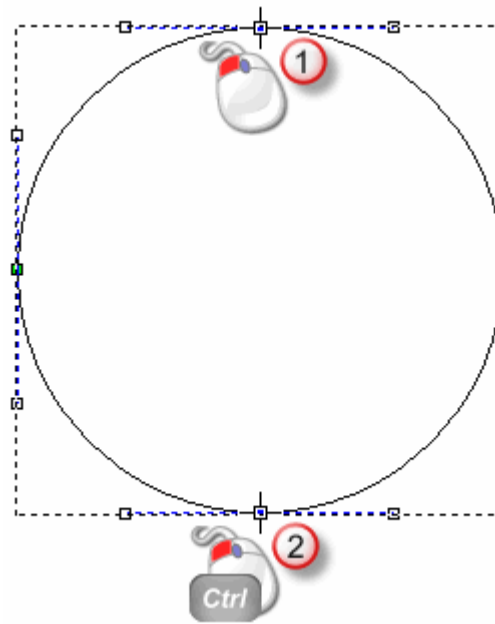


После...

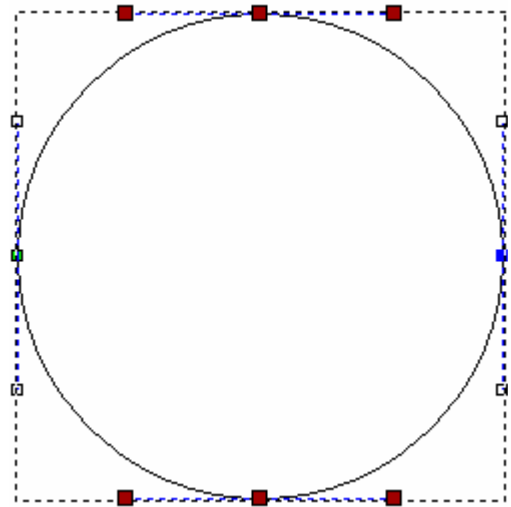


- Щелкнуть, чтобы выбрать точку (узел) или контрольную точку. Удерживать на клавиатуре клавишу **Ctrl** и щелкнуть на дополнительных точках (узлах) и/или контрольных точках, которые хотите выбрать. Выбранные точки (узлы) и/или контрольные точки окрасятся красным.

До...

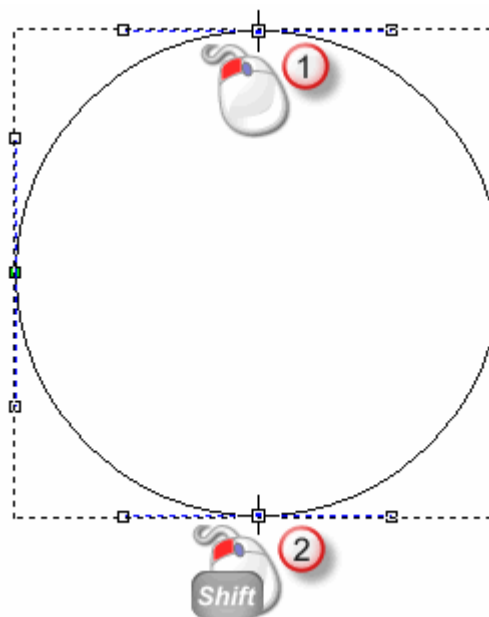


После...

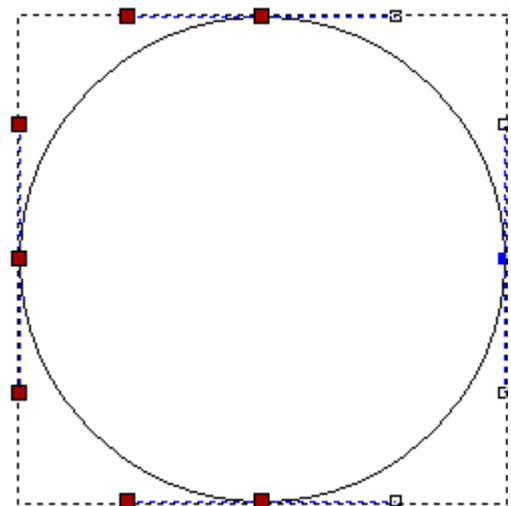


- Щелкнуть, чтобы выбрать точку (узел) или контрольную точку. Удерживать на клавиатуре клавишу **Shift** и щелкнуть, чтобы выбрать вторую точку (узел) или контрольную точку. ArtCAM Pro найдет минимальное расстояние между этими двумя точками и выберет все остальные точки между ними. Выбранные точки (узлы) и/или контрольные точки окрасятся красным.

До...




После...



## Преобразование отрезков



Векторные эскизы на векторном слое могут содержать линейные отрезки, дуги или кривые Безье. Можно менять тип участка с помощью контекстного меню, которое отражается при нажатии правой кнопкой мыши на выбранном векторе.

Чтобы преобразовать отрезок:

1. Нажмите на кнопку **Редактирование узлов**  в наборе инструментов режима редактирования векторов в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**.



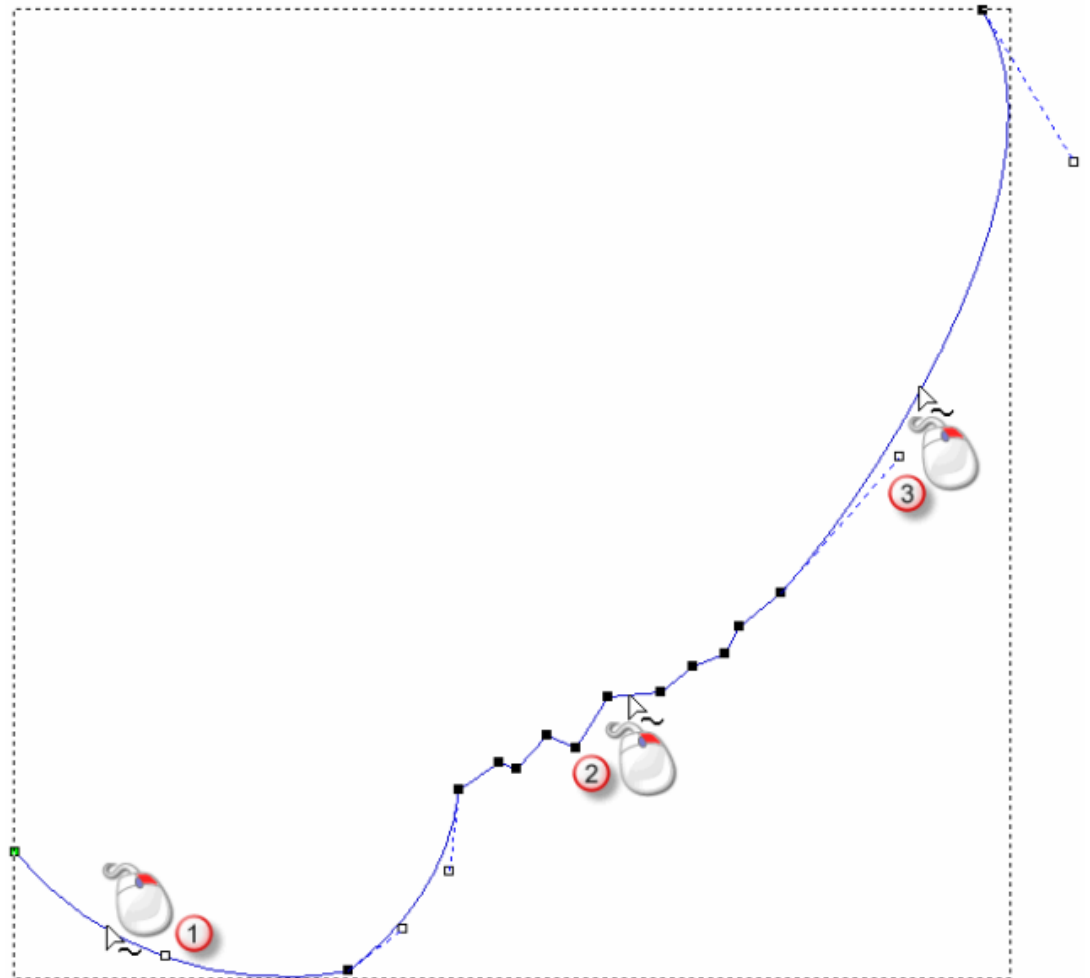
*См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "Что такое Помощник?" на странице 21).*

2. Выберите вектор, который хотите редактировать. Вокруг выбранного вектора появится рамка, в пределах которой можно увидеть отрезки, точки (узлы) и контрольные точки, которые составляют выбранный вектор. См. подробности в разделе **Выбор векторного эскиза** (на странице 84).
3. Подведите курсор  к отрезку, который хотите изменить. Когда курсор мыши изменится на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы вызвать его контекстное меню.



*Контрольных точек, относящихся к линейному отрезку, нет. Существуют две контрольные точки, относящиеся к отрезку кривой Безье, и каждая из них прикреплена к точке (узлу), находящейся на одном из двух концов отрезка. Существует одна контрольная точка имеющая отношение к дуге, и она находится посередине между точками (узлами), находящимися на концах отрезка.*

Например, первой показана дуга, вторым линейный отрезок и третьим кривая Безье:



4. Щелкните на соответствующую опцию в меню, чтобы преобразовать отрезок:
- Чтобы преобразовать линейный отрезок, нажмите на опцию **Конвертировать участок в кривую Безье** или **Конвертировать участок в дугу**.



*Также можно нажать на клавиатуре на клавишу **A**, чтобы преобразовать линейный отрезок или отрезок кривой Безье в дугу.*

- Чтобы преобразовать отрезок кривой Безье, нажмите на опцию **Конвертировать участок в линию** или **Конвертировать участок в дугу**.



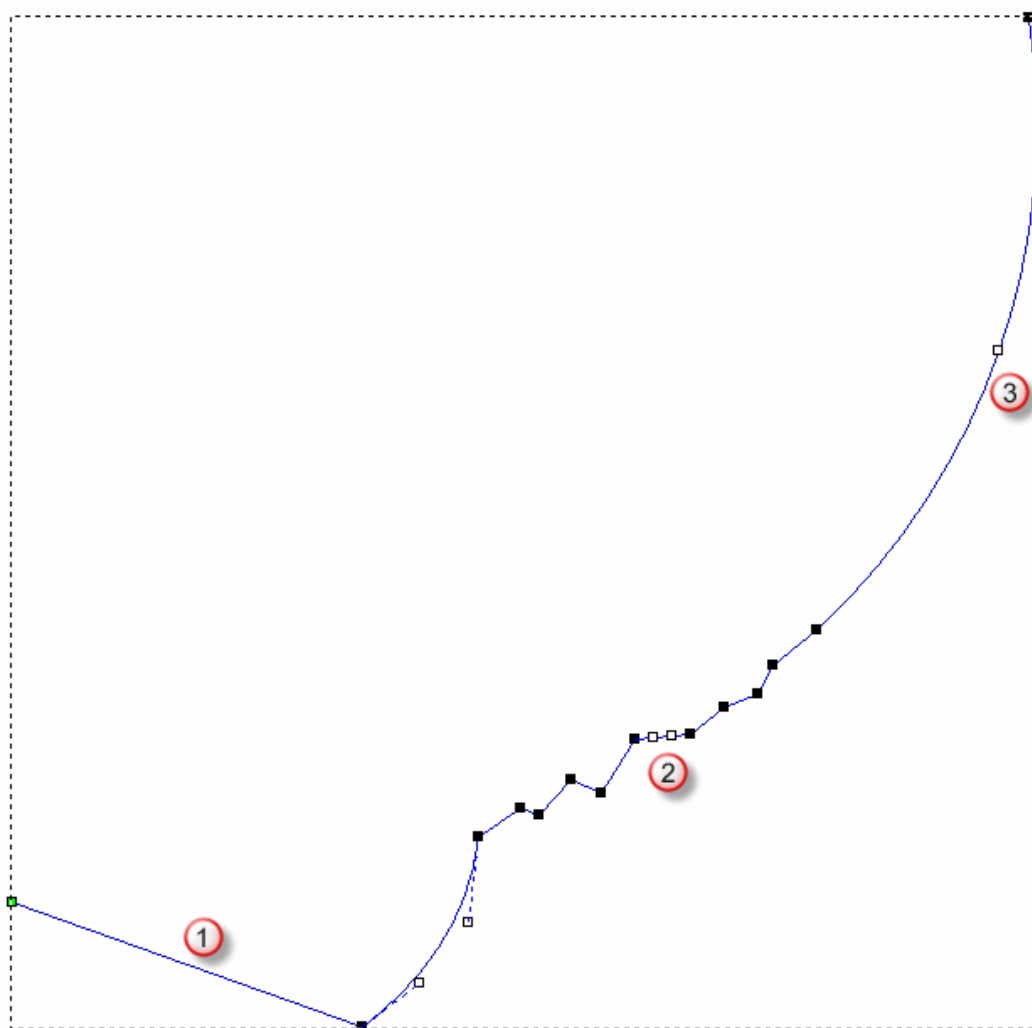
*Также можно нажать на клавиатуре на клавишу **L**, чтобы преобразовать отрезок кривой Безье или дугу в линейный отрезок.*

- Чтобы преобразовать дугу, нажмите на опцию **Конвертировать участок в кривую Безье** или **Конвертировать участок в линию**.



*Также можно нажать на клавиатуре на клавишу **B**, чтобы преобразовать дугу или линейный отрезок в отрезок кривой Безье.*

В нашем примере, при преобразовании первого участка из дуги в линию, второго из линии в кривую Безье, а третий из кривой Безье в дугу, можно видеть, как значительно меняется форма выбранного вектора.




## Добавление точек

Можно добавить точку (узел) в любой открытый или замкнутый вектор, отображенный на векторном слое. Добавление точки (узла) делит участок на два новых отрезка того же типа, что и исходный. Добавление точки (узла) предоставляет больше возможностей для изменения формы вектора.



Можно добавить начальную точку на любой отрезок в пределах замкнутого вектора, отображенного на векторном слое. Начальная точка вектора определяет положение инструмента, при котором он входит в заготовку во время обработки. Добавление начальной точки также делит участок на два новых участка того же типа, что и исходный. Начальная точка (узел) окрашена зеленым.

Чтобы добавить точку (узел) на отрезке:

1. Нажмите на кнопку **Редактирование узлов**  в наборе инструментов режима редактирования векторов в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**.



*См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "**Что такое Помощник?**" на странице 21).*

2. Выберите вектор, который хотите редактировать. Вокруг выбранного вектора появится рамка, в пределах которой можно увидеть отрезки, точки (узлы) и контрольные точки, которые составляют выбранный вектор. См. подробности в разделе **Выбор векторного эскиза** (на странице 84).
3. Подведите курсор  к отрезку, которую хотите изменить. Когда курсор мыши изменится на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы вызвать его контекстное меню.
4. Выберите опцию **Вставить точку**, чтобы создать новую точку (узел) на отрезке непосредственно под курсором мыши, поделив его на два отдельных отрезка.

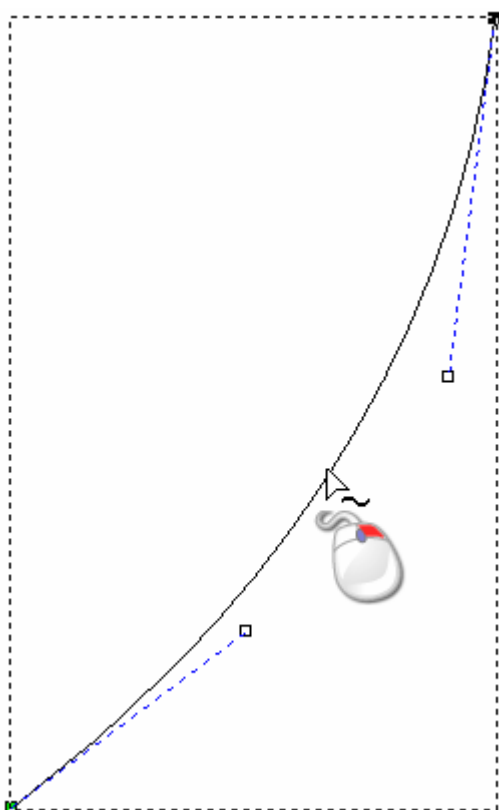


*Также можно нажать на клавиатуре на клавишу **I**, чтобы добавить точку (узел) на участок непосредственно под курсором мыши.*

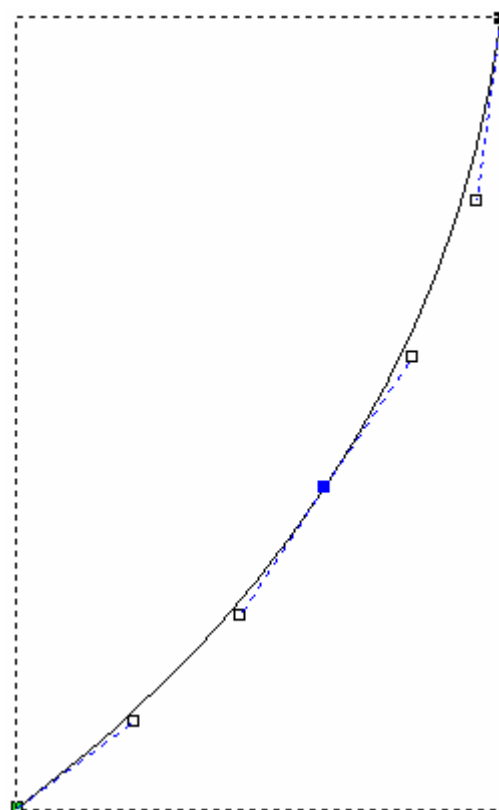
Например, когда точка добавлена на кривую Безье, показанную ниже, можно увидеть, что при этом была создана вторая кривая Безье с двумя прилегающими контрольными точками:



До...




После...



Процесс добавления точек (узлов) к вектору может занять много времени. Вместо этого можно с самого начала использовать инструмент **Создать полилинию** для создания более сложных форм. Когда открыта страница **Создать полилинию** в окне **Помощника**, каждый щелчок мыши создает новую точку (узел), которая соединяется с последней линейным отрезком или кривой Безье. См. подробности в разделе **Создание векторных форм свободного формата** (на странице 81).

Чтобы добавить начальную точку на отрезок:

1. Нажмите на кнопку **Редактирование узлов**  в наборе инструментов режима редактирования векторов в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**.





См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "Что такое Помощник?" на странице 21).

2. Выберите замкнутый вектор, который хотите редактировать. Вокруг выбранного вектора появится рамка, в пределах которой можно увидеть отрезки, точки (узлы) и контрольные точки, которые составляют выбранный вектор. См. подробности в разделе Выбор векторного эскиза (на странице 84).



*В открытый вектор нельзя вставить начальную точку (узел).*

3. Подведите курсор  к отрезку, на который хотите добавить начальную точку(узел). Когда курсор мыши изменится на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы вызвать его контекстное меню.
4. Выберите опцию **Вставить точку**, чтобы создать новую точку (узел) на отрезке непосредственно под курсором мыши, поделив его на два отдельных отрезка.

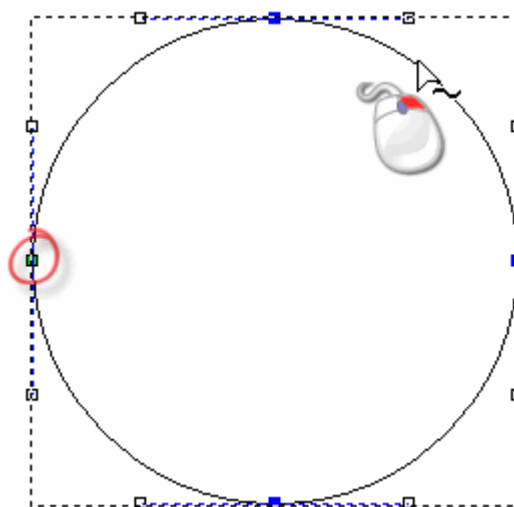


*Также можно нажать на клавиатуре на клавишу **P**, чтобы добавить начальную точку (узел) на участок непосредственно под курсором мыши.*

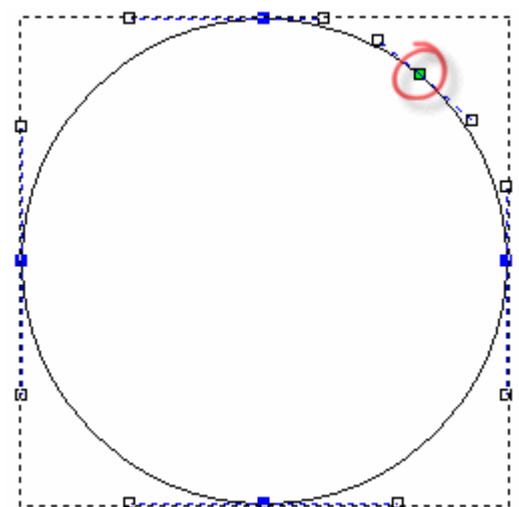
Предыдущая начальная точка (узел) на выбранном замкнутом векторе меняется на узел (точку).

Например, когда начальная точка (узел) добавлена на кривую Безье, показанную ниже, можно увидеть, что при этом была создана вторая кривая Безье с двумя прилегающими контрольными точками и, что предыдущая начальная точка (узел) меняется на узел (точку):

До...




После...



## Перемещение точек



Можно переместить одну или несколько точек (узлов) на выбранном векторном слое в новое положение.

Чтобы переместить точку (узел) или контрольную точку:

1. Нажмите на кнопку **Редактирование узлов**  в наборе инструментов режима редактирования векторов в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**.

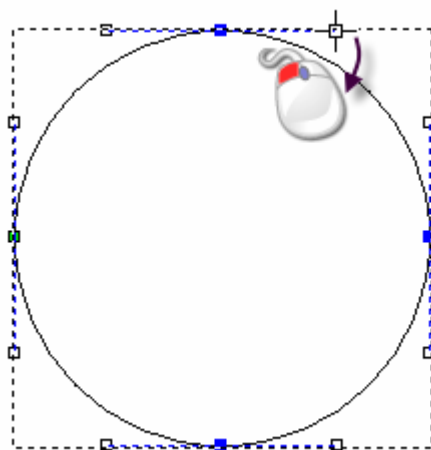


*См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "Что такое Помощник?" на странице 21).*

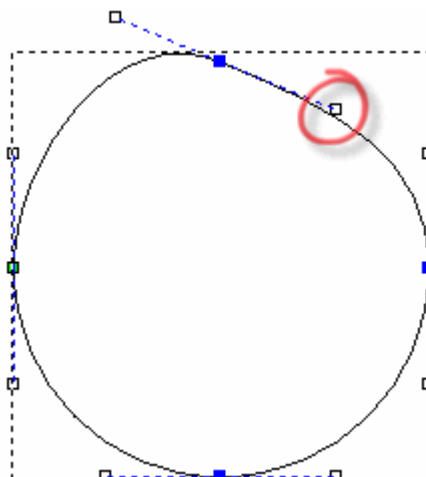
2. Выберите вектор, который хотите редактировать. Вокруг выбранного вектора появится рамка, в пределах которой можно увидеть отрезки, точки (узлы) и контрольные точки, которые составляют выбранный вектор. См. подробности в разделе **Выбор векторного эскиза** (на странице 84).
3. Подведите курсор  к точке (узлу) или контрольной точке, которую хотите переместить.
4. Когда курсор поменяется на , щелкните и переместите точку (узел) или контрольную точку в новое положение. Отпустите кнопку мыши, чтобы установить ее новое положение.

Например, когда контрольная точка в окружности, показанной ниже, передвинута по диагонали влево, можно увидеть, что форма вектора изменилась:


До...



После...



Одновременное перемещение точек (узлов):


1. Нажмите на кнопку **Редактирование узлов**  в наборе инструментов режима редактирования векторов в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**.



*См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "**Что такое Помощник?**" на странице 21).*

2. Выберите вектор, который хотите редактировать. Вокруг выбранного вектора появится рамка, в пределах которой можно увидеть отрезки, точки (узлы) и контрольные точки, которые составляют выбранный вектор. См. подробности в разделе **Выбор векторного эскиза** (на странице 84).
3. Удерживая на клавиатуре клавишу **Ctrl**, выберите по очереди все точки (узлы), которые хотите одновременно переместить. См. подробности в разделе **Выбор точек и контрольных точек** (на странице 90). Выбранные точки (узлы) и прилегающие контрольные точки окрасятся красным.
4. Теперь можно переместить выбранные точки (узлы), используя один из двух следующих способов:
  - Подведите курсор к любой выбранной точке (узлу), затем щелкните и перетащите точку (узел), чтобы переместить все выбранные точки (узлы) в их новое положение. Отпустите кнопку мыши, чтобы установить новое положение точек.
  - Используйте одну из четырех клавиш на клавиатуре, чтобы передвинуть выбранные точки (узлы) в их новое положение.

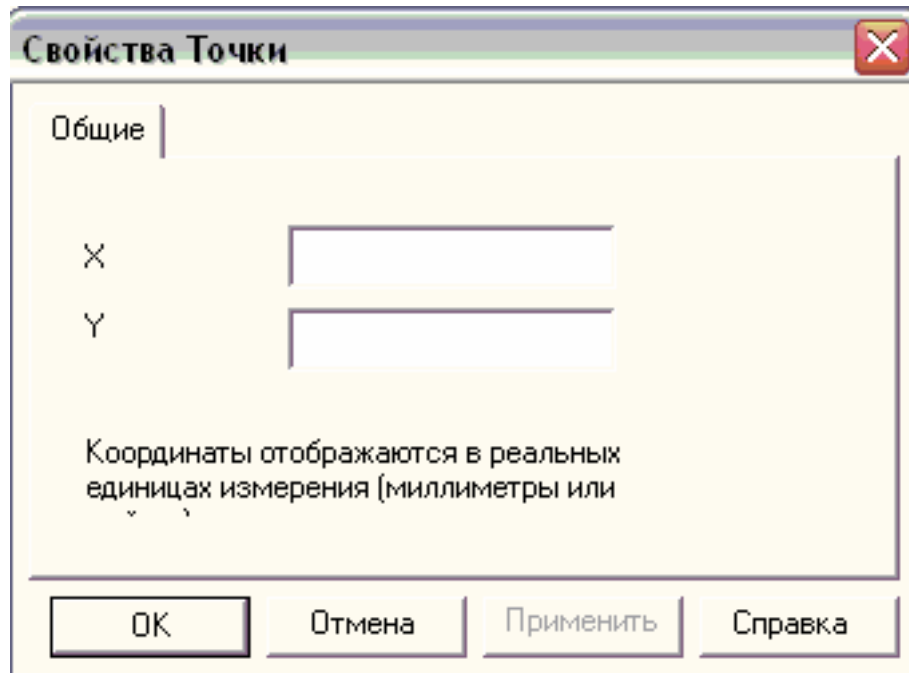
Или можно переместить точку (узел) в точное положение:

1. Нажмите на кнопку **Редактирование узлов**  в наборе инструментов режима редактирования векторов в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**.



*См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "**Что такое Помощник?**" на странице 21).*

2. Выберите вектор, который хотите редактировать. Вокруг выбранного вектора появится рамка, в пределах которой можно увидеть отрезки, точки (узлы) и контрольные точки, которые составляют выбранный вектор. См. подробности в разделе Выбор векторного эскиза (на странице 84).
3. Щелкните правой кнопкой мыши по любой точке (узлу), чтобы открыть ее контекстное меню, а затем щелкните по опции меню **Свойства...**, чтобы вызвать диалог **Свойства Точки**.



Текущие координаты точки (узла) X и Y показаны в поле **X координата** и в поле **Y координата**.


4. Задайте координаты нового положения точки (узла) X и Y в полях **X координата** и **Y координата**.
5. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог и переместить точку (узел) в ее новое положение.

## Сглаживание точек

Можно сгладить любую точку (узел) вектора на векторном слое, кроме начальной точки (узла) или последней точки (узла) разгруппированного открытого вектора. См. подробности в разделе Выбор точек и контрольных точек (на странице 90) и Выбор векторного эскиза (на странице 84).



При сглаживании участки по обеим сторонам точки (узла) преобразуются в кривые Безье. ArtCAM Pro помещает рядом с точкой (узлом) контрольные точки, позволяя тем самым менять кривизну всего выбранного вектора.

Чтобы сгладить точку (узел).

1. Нажмите на кнопку **Редактирование узлов**  в наборе инструментов режима редактирования векторов в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**.



*См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "**Что такое Помощник?**" на странице 21).*

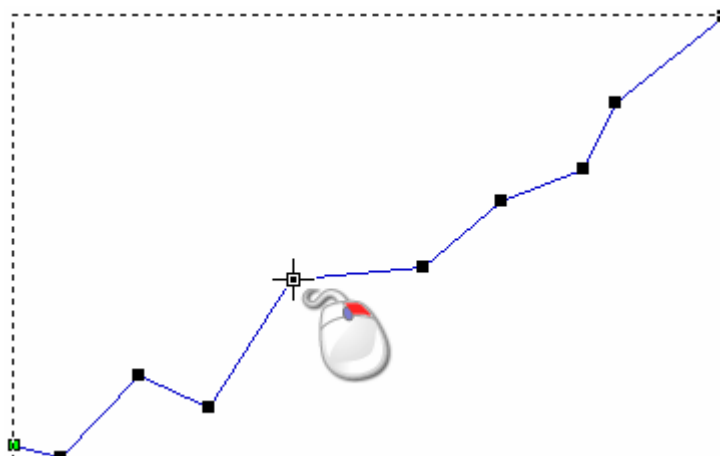
2. Выберите вектор, который хотите редактировать. Вокруг выбранного вектора появится рамка, в пределах которой можно увидеть отрезки, точки (узлы) и контрольные точки, которые составляют выбранный вектор. См. подробности в разделе **Выбор векторного эскиза** (на странице 84).
3. Подведите курсор  к точке (узлу) или контрольной точке, которую хотите сгладить. Когда курсор мыши изменится на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы вызвать его контекстное меню.
4. Выберите опцию **Сгладить точку**, чтобы заменить участки по обеим сторонам точки (узла) на кривые Безье. Точка (узел) изменит цвет с черного на синий.



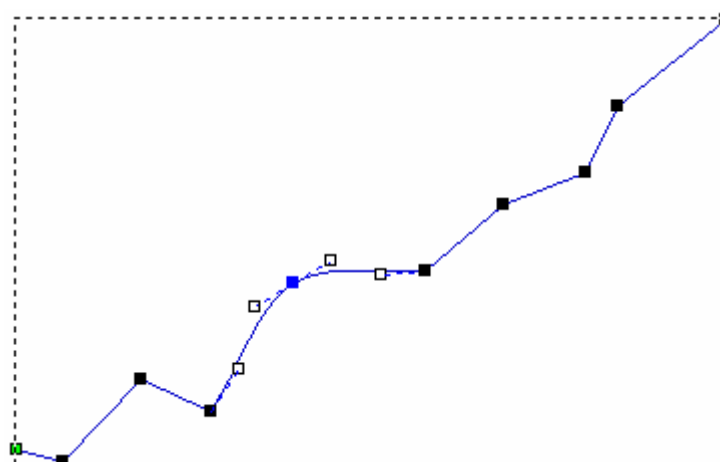
*Также можно нажать на клавиатуре на клавишу **S**, чтобы сгладить точку (узел).*

Например, точка (узел) на полилинии, показанной ниже, была сглажена:

До...




После...



При перемещении одной из контрольных точек, связанных со сглаженной точкой (узлом), вторая перемещается автоматически. Это одновременное перемещение сохраняет гладкость соединения двух кривых Безье.

Чтобы одновременно сгладить выбранные точки (узлы):

1. Нажмите на кнопку **Редактирование узлов**  в наборе инструментов режима редактирования векторов в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**.



*См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "Что такое Помощник?" на странице 21).*

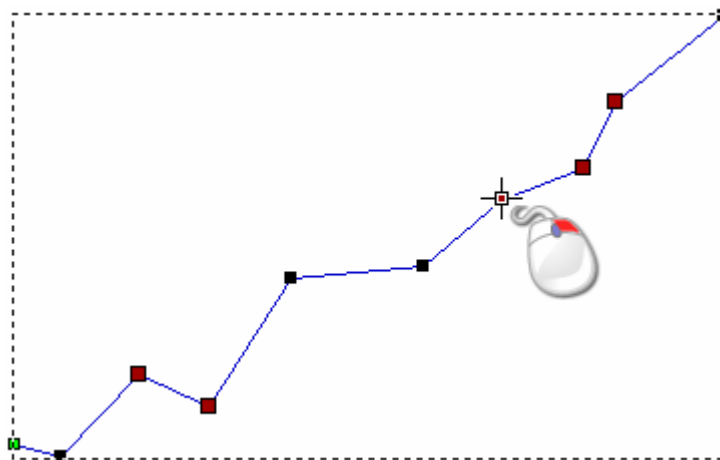
2. Выберите вектор, который хотите редактировать. Вокруг выбранного вектора появится рамка, в пределах которой можно увидеть отрезки, точки (узлы) и контрольные точки, которые составляют выбранный вектор. См. подробности в разделе Выбор векторного эскиза (на странице 84).
3. Удерживая на клавиатуре клавишу **Ctrl**, выберите по очереди все точки (узлы), которые хотите одновременно сгладить. См. подробности в разделе Выбор точек и контрольных точек (на странице 90). Выбранные точки (узлы) окрасятся красным.
4. Щелкните правой кнопкой мыши по любой выбранной точке (узлу), чтобы отобразить контекстное меню, а затем выберите опцию **Сгладить точки**, чтобы заменить участки по обеим сторонам выбранных точек на кривые Безье.



Также можно нажать на клавиатуре на клавишу **S**, чтобы одновременно сгладить все выбранные точки (узлы).

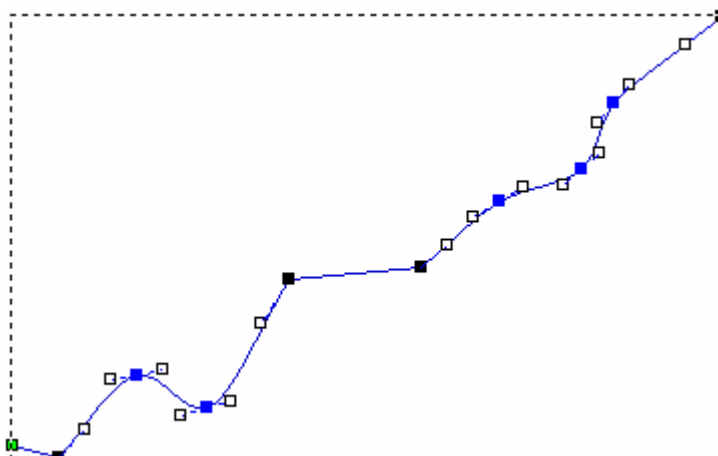
Например, выбранные пять точек (узлов) на полилинии, показанной ниже, были сглажены:

До...






После...





Чтобы отменить сглаживание точки (узла):

1. Нажмите на кнопку **Редактирование узлов**  в наборе инструментов режима редактирования векторов в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**.



*См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "Что такое Помощник?" на странице 21).*

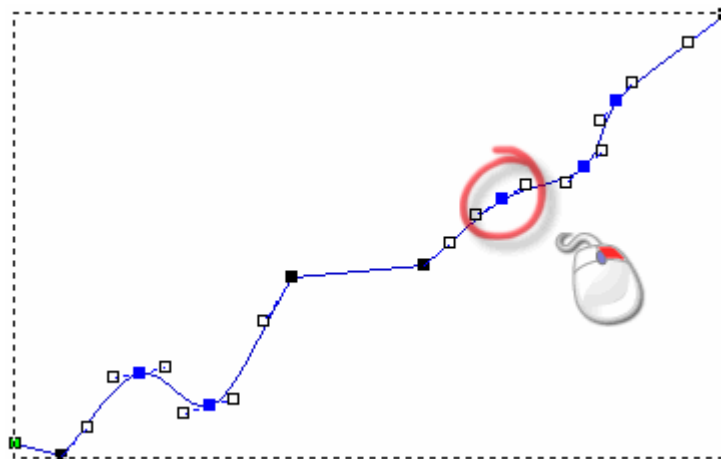
2. Выберите вектор, который хотите редактировать. Вокруг выбранного вектора появится рамка, в пределах которой можно увидеть отрезки, точки (узлы) и контрольные точки, которые составляют выбранный вектор. См. подробности в разделе **Выбор векторного эскиза** (на странице 84).
3. Подведите курсор  к точке (узлу), откуда хотите отменить сглаживание. Когда курсор мыши изменится на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы вызвать её контекстное меню.
4. Выберите опцию **Сгладить точку**, чтобы отменить сглаживание. Точка (узел) изменит цвет с синего на черный.



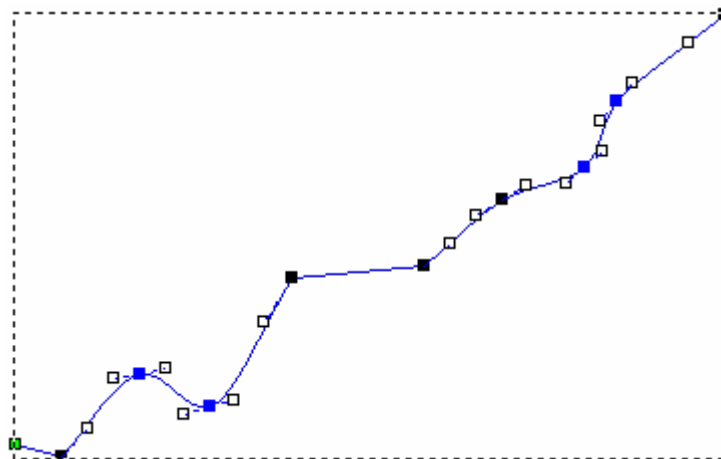
*Также можно нажать на клавиатуре на клавишу **S**, чтобы отменить сглаживание точки (узла).*

Например, у точки (узла) на полилинии, показанной ниже, было отменено сглаживание:

До...



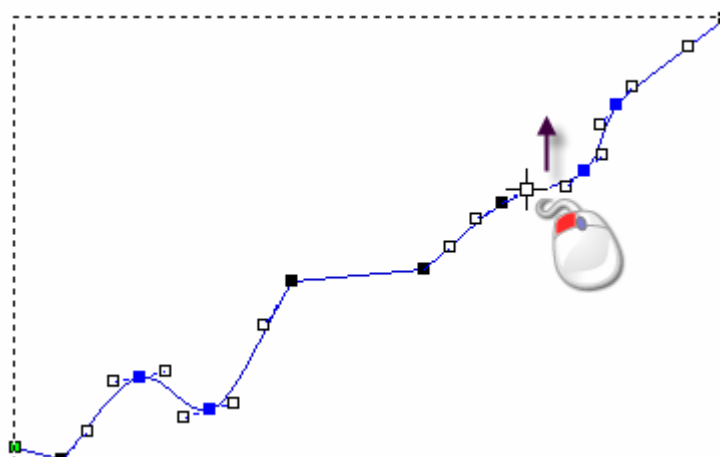
После...



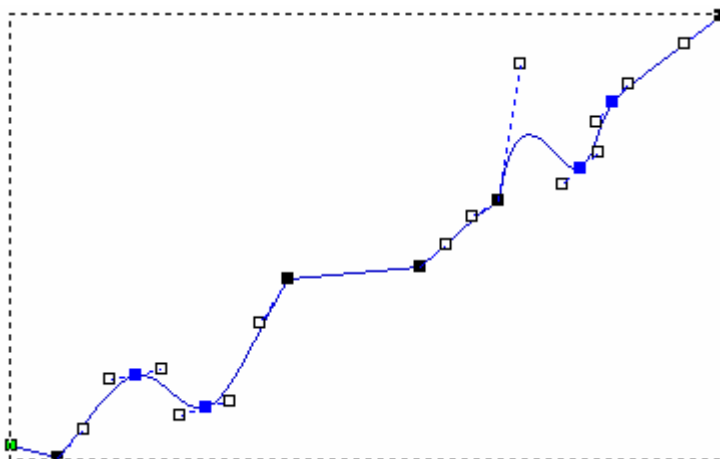
Несмотря на то, что отрезки по обеим сторонам точки (узла) остаются кривыми Безье, при отмене сглаживания, контрольные точки по обеим сторонам точки (узла) влияют только на прилегающую кривую Безье, а не на весь выбранный вектор.

Например, при перемещении контрольной точки справа от точки (узла), контрольная точка слева остается в том же положении:

До...




После...



## Выравнивание точек



Можно выровнять выбранные точки (узлы) и/или контрольные точки выбранного вектора на векторном слое по горизонтальной (X) или вертикальной (Y) оси.

Чтобы выровнять точки (узлы) и/или контрольные точки:

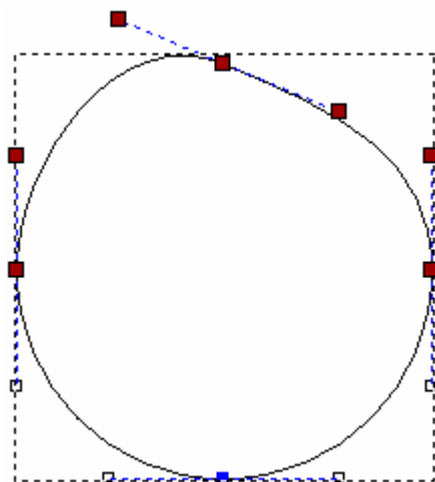
1. Нажмите на кнопку **Редактирование узлов**  в наборе инструментов режима редактирования векторов в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**.



*См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "Что такое Помощник?" на странице 21).*

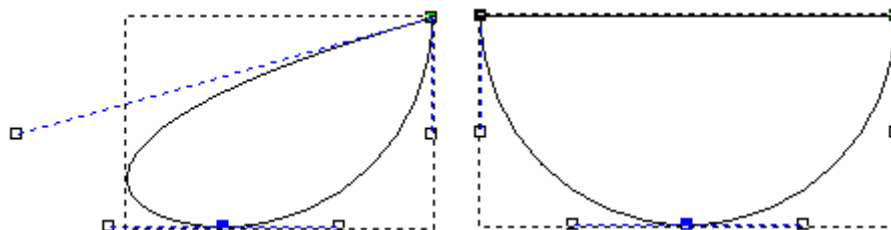
2. Выберите вектор, который хотите редактировать. Вокруг выбранного вектора появится рамка, в пределах которой можно увидеть отрезки, точки (узлы) и контрольные точки, которые составляют выбранный вектор. См. подробности в разделе Выбор векторного эскиза (на странице 84).
3. Удерживая на клавиатуре клавишу **Ctrl**, выберите по очереди все точки (узлы) и/или контрольные точки, которые хотите выровнять. См. подробности в разделе Выбор точек и контрольных точек (на странице 90). Выбранные точки (узлы) и/или контрольные точки окрасятся красным.
4. Подведите курсор  к выбранным точкам (узлам) или контрольным точкам. Когда курсор мыши изменится на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы вызвать их контекстное меню.
5. Выберите опцию **Выровнять точки**, а затем одну из опций **По X** или **По Y** в зависимости от того, вдоль какой оси нужно выровнять выбранные точки (узлы) и/или контрольные точки. По умолчанию точка (узел), выбранная первой, выравнивается с последней, и один горизонтальный линейный отрезок заменяет все промежуточные точки.

До...



Выравнивание по X...

Выравнивание по Y...



Также можно выровнять выбранные точки и/или контрольные точки вдоль оси X, нажатием на клавишу **X** на клавиатуре, или вдоль оси Y, нажатием на клавишу **Y** на клавиатуре.



Чтобы сохранить все промежуточные точки (узлы) при выравнивании вдоль оси X или оси Y, щелкните, чтобы отменить опцию **Выровнять узлы - заменить одной линией** на странице **Параметры ArtCAM**. См. подробности в разделе *Управление параметрами ArtCAM Pro* (на странице 69).

---


## Преобразование векторного эскиза в растровый эскиз


Можно создать растровый эскиз на растровом слое из векторного эскиза на векторном слое. Растровый слой создается в текущем первичном цвете по контуру выбранного векторного эскиза. Размер полученного растрового эскиза равен 1 пикселю.

Чтобы преобразовать векторный эскиз в растровый эскиз:

1. Убедитесь, что все векторные слои с эскизом, который хотите преобразовать в растровый эскиз, видимы в окне **2D вид**. См. подробности в разделе *Просмотр слоя* (на странице 33).
2. Выберите векторный эскиз, из которого вы хотите создать растровый эскиз.
3. Выберите растровый слой, на котором вы хотите создать растровый эскиз из векторного эскиза. См. подробности в разделе *Выбор слоя* (на странице 42).
4. Убедитесь, что растровый слой, на котором вы хотите создать растровый эскиз, видим в окне **2D вид**. См. подробности в разделе *Просмотр слоя* (на странице 33).

5. Выберите цвет, чтобы сделать его первичным. Чтобы изменить первичный цвет, можно:


- нажать на цвет в цветовой палитре, показанной непосредственно внизу окна **2D вид**; или
- нажать на кнопку **Выбрать цвет**  в разделе **Редактирование растра**, переместить курсор "пипетки"  на цвет растрового эскиза, который вы хотите выбрать и щелкнуть мышкой.

6. Нажмите на кнопку **Вектор в растр**  в наборе инструментов Вектор-Растр в разделе **Редактирование векторов** на главной странице **Помощника**. Растровый эскиз создается на выбранном растровом слое и отображается в текущем первичном цвете.



*См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "**Что такое Помощник?**" на странице 21).*



*Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость всех**  в разделе **Векторы Менеджера слоев**, чтобы выключить изображение всех векторных слоев. Теперь можно видеть растровый эскиз, созданный из выбранного векторного эскиза. См. подробности в разделе **Просмотр слоя** (на странице 33).*

# Создание эскиза на растровом слое

Растровый эскиз находится на растровых слоях. Растровые слои находятся в разделе **Растры Менеджера слоев**. См. подробности в разделе Что такое закладка Слои (см. "Что такое Менеджер слоев?" на странице 29).

Каждый раз при создании или открытии модели ArtCAM в ArtCAM Pro, внизу окна **2D Вид** по умолчанию отражается цветовая палитра:

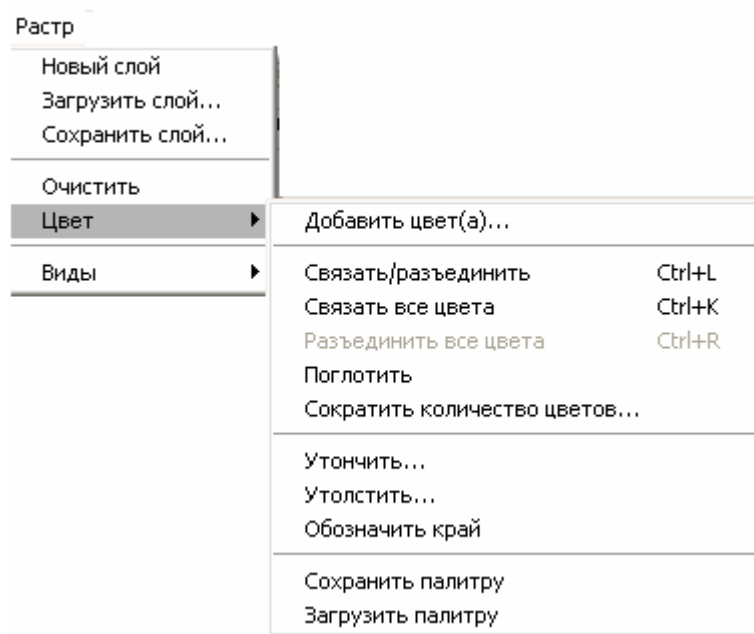


*Если растровый слой импортированный, все цвета изображения выводятся на цветовую палитру внизу окна **2D вид**. См. подробности в разделе Загрузка слоя (на странице 34).*

Изображение на растровом слое можно создавать или редактировать с помощью инструментов рисования и закрашивания в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника** вместе с цветовой палитрой внизу окна **2D вид**:



Также, чтобы управлять цветами цветовой палитры и определить их использование в модели ArtCAM, можно воспользоваться меню **Растры > Цвет** на строке главного меню.



При работе с растровым эскизом используются два цвета: первичный цвет и вторичный цвет. Первичный цвет обозначает контур векторного эскиза или трехмерные формы, созданные из растрового рисунка. ArtCAM Pro создает векторный эскиз по контуру всех областей растрового рисунка в первичном цвете и в тех цветах, которые с ним связаны.

Первичный цвет задает цвет инструментов рисования и закрашивания. Вторичный цвет можно использовать только во время рисования и закрашивания на растровом слое.

Также первичный и вторичный цвета могут быть использованы для определения областей выбранного рельефного слоя, который вы хотите изменить или не хотите изменять.

---

## Использование кисти


Кисть позволяет закрашивать на растровом слое первичным и вторичным цветами. Также можно ограничить мазки кистью, чтобы можно было закрашивать только в тех областях растрового слоя, которые закрашены вторичным цветом.



Блоки цветов на растровом слое могут быть использованы для управления содержимым рельефных слоев модели. См. подробности в разделе Создание простых форм с помощью цветов растра (см. "Создание простых форм, используя цвета растра" на странице 123).



Чтобы красить текущим первичным цветом:



1. Выберите растровый слой, на котором вы хотите рисовать. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).
2. Убедитесь, что растровый слой видим в окне **2D вид**. См. подробности в разделе Просмотр слоя (на странице 33).

3. Нажмите на кнопку **Красить**  в наборе инструментов рисования в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**.




*См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "Что такое Помощник?" на странице 21).*

4. Убедитесь, что цвет, который вы хотите использовать, выбран как первичный цвет. Чтобы выбрать первичный цвет, можно:
  - нажать на цвет в цветовой палитре, показанной непосредственно внизу окна **2D вид**; или
  - нажать на кнопку **Выбрать цвет**  в разделе **Редактирование растра**, переместить курсор "пипетки"  на цвет растрового эскиза, который вы хотите выбрать и щелкнуть мышкой.

5. Убедитесь, что кисть имеет соответствующий размер и форму. Чтобы изменить форму кисти:
  - Нажмите на значок формы кисти, чтобы переключить круглую форму кисти  на квадратную  и обратно.

Чтобы изменить размер кисти:


- Нажмите на бегунок **Диаметр кисти** и переместите его вправо, чтобы увеличить число пикселей, составляющих размер кисти. Число пикселей, составляющих размер кисти, показано над бегунком.

- Нажмите на бегунок **Диаметр кисти** и переместите его влево, чтобы уменьшить число пикселей, составляющих размер кисти. Число пикселей, составляющих размер кисти, показано над бегунком.
6. Подведите курсор  к той области растрового слоя, на которой хотите рисовать, затем нажмите и двигайте, чтобы рисовать первичным цветом.





*Чтобы рисовать вторичным цветом, удерживайте клавишу **Shift** на клавиатуре, а затем щелкните и двигайте курсор.*






Чтобы ограничить мазки кистью, для закрашивания только в пределах выбранных областей растрового слоя, закрашенных вторичным цветом:

1. Выберите растровый слой, на котором вы хотите рисовать. См. подробности в разделе **Выбор слоя** (на странице 42).
2. Убедитесь, что растровый слой видим в окне **2D вид**. См. подробности в разделе **Просмотр слоя** (на странице 33).
3. Нажмите на кнопку **Красить по выбранному цвету**  в наборе инструментов рисования в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**.



*См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "Что такое Помощник?" на странице 21).*

4. Убедитесь, что цвет, который вы хотите использовать, выбран как первичный цвет. Чтобы выбрать первичный цвет, можно:
  - Нажать на цвет в цветовой палитре, показанной непосредственно внизу окна **2D вид**; или
  - нажать на кнопку **Выбрать цвет**  в разделе **Редактирование растра**, переместить курсор "пипетки"  на цвет растрового эскиза, который вы хотите выбрать и щелкнуть мышкой.
5. Убедитесь, что цвет, принадлежащий изображению на растровом слое, который вы не хотите использовать для рисования, выбран в качестве вторичного цвета. Чтобы выбрать вторичный цвет, можно:

- нажать правой кнопкой мыши на цвет в цветовой палитре, показанной непосредственно внизу окна **2D вид**; или
  - нажать на кнопку **Выбрать цвет**  в разделе **Редактирование растра**, переместить курсор "пипетки"  на цвет растрового эскиза, который вы хотите выбрать, удерживать клавишу **Shift** на клавиатуре, а затем щелкнуть мышкой.
6. Убедитесь, что кисть имеет соответствующий размер и форму. Чтобы изменить форму кисти:
- Нажмите на значок формы кисти, чтобы переключиться с круглой формы кисти  на квадратную  и обратно.
- Чтобы изменить размер кисти:
- Нажмите на бегунок **Диаметр кисти** и переместите его вправо, чтобы увеличить число пикселей, составляющих размер кисти. Число пикселей, составляющих размер кисти, показано над бегунком.
  - Нажмите на бегунок **Диаметр кисти** и переместите его влево, чтобы уменьшить число пикселей, составляющих размер кисти. Число пикселей, составляющих размер кисти, показано над бегунком.
7. Подведите курсор  к той области растрового слоя, на которой хотите рисовать, затем нажмите и двигайте, чтобы рисовать первичным цветом.
- Все области растрового слоя, закрашенные вторичным цветом, окрасятся первичным цветом. Остальные цвета останутся без изменений.


---

## Использование инструмента рисования

Инструмент рисования позволяет рисовать линии на растровом слое толщиной в один пиксель первичным и вторичным цветами.




Блоки цветов на растровом слое могут быть использованы для управления содержимым рельефных слоев модели. См. подробности в разделе Создание простых форм с помощью цветов растра (см. "Создание простых форм, используя цвета растра" на странице 123).

Чтобы рисовать текущим первичным цветом:

1. Выберите растровый слой, на котором вы хотите рисовать. См. подробности в разделе **Выбор слоя** (на странице 42).
2. Убедитесь, что растровый слой видим в окне **2D вид**. См. подробности в разделе **Просмотр слоя** (на странице 33).
3. Нажмите на кнопку **Рисовать**  в наборе инструментов рисования в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**.



*См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "**Что такое Помощник?**" на странице 21).*

4. Убедитесь, что цвет, который вы хотите использовать для рисования, выбран как первичный цвет. Чтобы выбрать первичный цвет, можно:
  - нажать на цвет в цветовой палитре, показанной непосредственно внизу окна **2D вид**; или
  - нажать на кнопку **Выбрать цвет**  в разделе **Редактирование растра**, переместить курсор "пипетки"  на цвет растрового эскиза, который вы хотите выбрать и щелкнуть мышкой.
5. Подведите курсор  к той области растрового слоя, на которой хотите рисовать, затем нажмите и двигайте, чтобы рисовать первичным цветом.




*Чтобы рисовать вторичным цветом, удерживайте клавишу **Shift** на клавиатуре, а затем щелкните и двигайте курсор.*


# Использование инструментов заливки


Можно быстро заменить любой цвет изображения на выбранном растровом слое. Блоки цветов на растровом слое могут быть использованы для управления содержимым рельефных слоев модели. См. подробности в разделе Создание простых форм с помощью цветов растра (см. "Создание простых форм, используя цвета растра" на странице 123).

Чтобы заменить области растрового слоя, окрашенные в какой-либо цвет, на текущий первичный цвет:

1. Выберите растровый слой, содержащий изображение, который вы хотите изменить. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).
2. Убедитесь, что растровый слой видим в окне **2D вид**. См. подробности в разделе Просмотр слоя (на странице 33).


3. Нажмите на кнопку **Выбрать цвет**  в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**.

4. Поместите пипетку  на цвет, показанный в окне **2D вид**, который вы хотите выбрать в качестве первичного цвета, и щелкните.


5. Нажмите на кнопку **Залить**  в наборе инструментов заливки в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**.



*См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "Что такое Помощник?" на странице 21).*


6. Поместите ролик  на цвет, показанный в окне **2D вид**, который вы хотите залить текущим первичным цветом, и щелкните. Блок цвета, на котором вы щелкнули, заменится первичным цветом.

Чтобы залить растровый слой текущим первичным цветом, пока он не столкнется с пикселями вторичного цвета:

1. Выберите растровый слой, содержащий изображение, который вы хотите изменить. См. подробности в разделе **Выбор слоя** (на странице 42).
2. Убедитесь, что растровый слой видим в окне **2D вид**. См. подробности в разделе **Просмотр слоя** (на странице 33).
3. Нажмите на кнопку **Залить по вторичному цвету**  в наборе инструментов заливки в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**.



*См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "**Что такое Помощник?**" на странице 21).*

4. Выберите из цветовой палитры внизу окна **2D вид** цвет, который вы хотите сделать первичным цветом.
5. Правой кнопкой мыши выберите цвет из цветовой палитры, чтобы сделать его вторичным.
6. Переместите валик  на окно **2D вид** и щелкните, чтобы залить первичным цветом. Текущий первичный цвет будет заливать растровый слой, пока он не столкнется с пикселями вторичного цвета.



*Если область окружена вторичным цветом, она не будет залита первичным цветом. Такие области надо заливать отдельно.*


---

## Связывание цветов

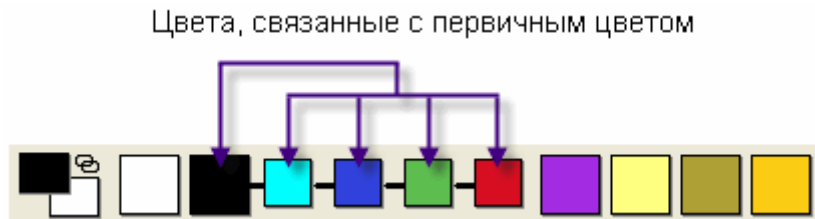
Можно связать цвета или убрать все связи между цветами в цветовой палитре внизу окна **2D вид**. Когда цвет в цветовой палитре связан с первичным цветом, он рассматривается как первичный цвет до тех пор, пока он остается привязанным.

Связать цвета из цветовой палитры с текущим первичным цветом можно 4 способами:

- В главном меню выбрать опцию **Растр > Цвет > Связать/развязать**
- Нажмите на клавиши **Ctrl + L** на клавиатуре

- Нажать в цветовой палитре на значок **Связать/развязать** ; или
- Дважды щелкнуть правой кнопкой мыши по цвету в цветовой палитре;

Когда цвета связаны с первичным цветом, цветовая палитра выглядит так:



Когда цвета связаны с первичным цветом, в окне **2D вид** они отображаются первичным цветом.

Чтобы связать все цвета в цветовой палитре, кроме вторичного цвета, с первичным цветом, можно:

- В главном меню выбрать опцию **Растры > Цвет > Связать все цвета**; или
- Нажать на клавиатуре на клавиши **Ctrl + K**



*В зависимости от того, сколько цветов нужно связать, чтобы ускорить процесс можно использовать функцию **Связать все цвета**, а затем опцию **Растр > Цвет > Связать/разъединить**, чтобы отделить отдельные цвета.*

Чтобы убрать все связи между цветами в цветовой палитре, можно:



- В главном меню выбрать опцию **Растры > Цвет > Развязать все цвета**; или
- Нажмите клавиши **Ctrl + R** на клавиатуре.

---


# Преобразование растрового эскиза в векторный эскиз

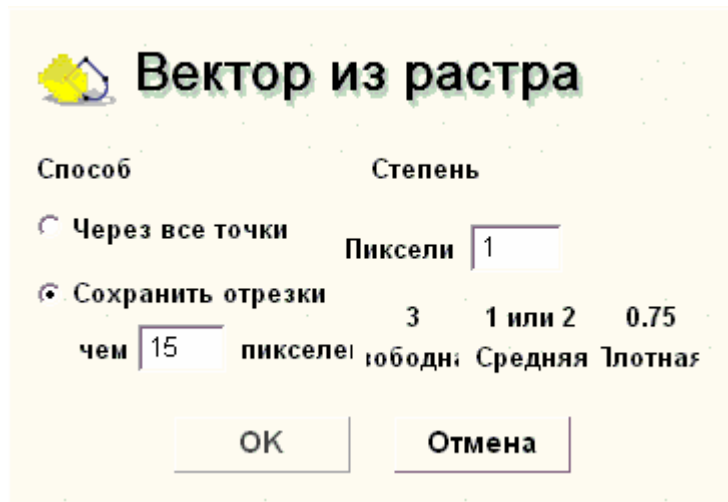
Можно конвертировать любой растровый эскиз в векторный эскиз. ArtCAM Pro создает векторы по контуру всех областей растрового слоя в текущем первичном цвете, учитывая другие цвета палитры, связанные с первичным. См. подробности в разделе Связывание цветов (на странице 118).

Чтобы преобразовать растровый рисунок в векторный эскиз:

1. Выберите растровый слой с изображением, который вы хотите преобразовать в векторный эскиз. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).
2. Убедитесь, что растровый слой видим в окне **2D вид**. См. подробности в разделе Просмотр слоя (на странице 33).
3. Выберите векторный слой, на котором вы хотите создать векторный эскиз из растрового рисунка. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).
4. Убедитесь, что цвет, по контуру которого должен быть создан векторный эскиз, выбран в качестве первичного цвета. Чтобы изменить первичный цвет, можно:
  - нажать на цвет в цветовой палитре, показанной непосредственно внизу окна **2D вид**; или
  - нажать на кнопку **Выбрать цвет**  в разделе **Редактирование растра**, переместить курсор "пипетки"  на цвет растрового эскиза, который вы хотите выбрать и щелкнуть мышкой.
5. Убедитесь, что все цвета, привязанные к первичному цвету, также связаны с теми цветами, по контуру которых вы хотите создать векторный эскиз. См. подробности в разделе Связывание цветов (на странице 118).



6. Нажмите кнопку **Растр из вектора**  в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалог **Вектор из растра**:



*См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "**Что такое Помощник?**" на странице 21).*

7. В поле **Метод** выберите способ, которым вы хотите создать векторный эскиз из растрового рисунка:
- Чтобы вставить кривые Безье между всеми точками (узлами) в векторном эскизе, выберите опцию **Через все точки**.
  - Чтобы вставить кривые Безье между всеми точками (узлами) в векторном эскизе, кроме тех участков, где заданное число последовательных пикселей образуют прямую, выберите опцию **Сохранить линии больше чем  пикс.** и задайте в поле количество пикселей.
8. Задайте точность в поле **Пиксели**. Она влияет на то, насколько близко кривая Безье соответствует точкам (узлам) на векторном эскизе.
9. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог и создать векторный эскиз на выбранном векторном слое.



С помощью инструмента **Изменение контраста растрового изображения** в окне **2D вид** можно обесцветить изображение на выбранном растровом слое, чтобы четче видеть созданный на нем векторный эскиз. Или включить/выключить изображение растрового слоя, чтобы полностью его скрыть. См. подробности в разделе **Просмотр слоя** (на странице 33).

# Создание форм на рельефном слое

На рельефном слое можно создавать простые трехмерные формы, используя цвета растрового слоя или замкнутые векторы векторных слоев, а также инструмент **Редактор формы**. См. подробности Создание эскиза на растровом слое (на странице 111) и Создание эскиза на векторном слое (на странице 76).

Используя инструмент **Редактор формы** можно:

- задать профиль формы
- задать угол формы
- задать высоту формы; и
- задать способ комбинирования формы с существующими на рельефном слое формами.


---

## Создание простых форм, используя цвета растра

Чтобы создать форму из цвета, отображенного на растровом слое:

1. Выберите растровый слой, из которого хотите создать форму. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).

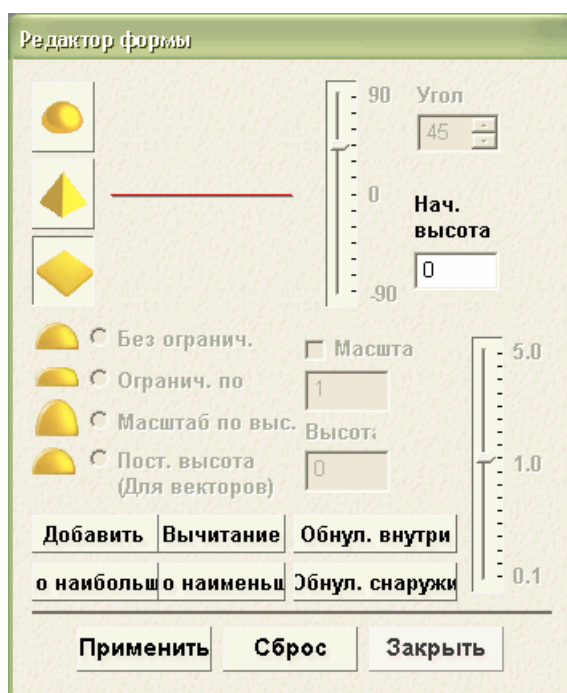


Если вы не видите в окне **2D вид** содержимое выбранного растрового слоя, убедитесь, что кнопка **Вкл/выкл видимость всех** в разделе **Растры Менеджера слоев** включена . См. подробности в разделе *Просмотр слоя* (на странице 33).

2. Двойным щелчком на цвете растра, из которого вы хотите создать форму, откройте диалог **Редактор формы**:



Можно или использовать цвет в окне **2D вид** или в цветовой палитре, расположенной внизу окна **2D вид**.




Цвет, из которого создается форма, выводится на главное окно в диалог **Редактор формы**. Также видно строку, отображающую выбранный профиль формы.




Настройки по умолчанию в диалог **Редактор формы** позволяют создать плоскую форму с начальной высотой равной нулю.

3. Выберите профиль формы, которую хотите создать, нажав на соответствующую кнопку:

- Нажмите на кнопку **Круглый** , если хотите создать круглую форму из выбранного цвета.

- Нажмите на кнопку **Наклонный** , если хотите создать коническую форму из выбранного цвета.

- Нажмите на кнопку **Плоский** , если хотите создать плоскую форму из выбранного цвета.

4. При создании круглой или конической формы необходимо задать угол одним из следующих способов:

- Набрать значение угла в поле **Угол**.



*По умолчанию угол круглой или конической фигуры равен 45°.*

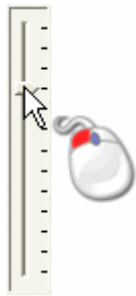


*Наберите положительное значение для создания выпуклой формы или отрицательное значение для создания вогнутой формы. Наберите 0 для создания плоскости.*

- Щелкнуть и перетащить бегунок слева от поля **Угол**.



*Перемещение бегунка вверх увеличивает угол формы, перемещение бегунка вниз уменьшает угол формы. Значение угла появится в поле **Угол**.*



- Щелкнуть на стрелках **вверх** или **вниз** справа от поля **Угол**:



5. В поле **Начальная высота** задайте начальную высоту формы по оси Z выбранного рельефного слоя. Это создаст вертикальный откос под фигурой. При создании плоской формы данное значение задает высоту плоскости.
6. Выберите способ задания высоты:

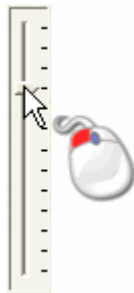


Если выбрана опция **Плоский**, все опции высоты недоступны. В этом случае переходите к следующему шагу.

- Чтобы позволить фигуре достичь естественной высоты, выберите опцию **Нет ограничений**. Этот способ выбран по умолчанию.



Чтобы применить коэффициент масштабирования по оси Z, выберите опцию **Масштабировать**. Необходимо задать коэффициент масштабирования в поле **Масштаб** или щелкнуть и перетащить активированный бегунок вправо:



Перемещение бегунка вверх увеличивает коэффициент масштабирования, перемещение бегунка вниз уменьшает коэффициент масштабирования. Коэффициент масштабирования показан в поле **Масштаб**.

- Чтобы позволить фигуре достичь определенной высоты, а затем сделать ее плоской, выберите опцию **Ограничение по высоте**. Затем необходимо задать высоту в поле **Высота**, которое теперь активно.



Если естественная высота фигуры превышает значение, заданное в поле **Высота**, у фигуры появится плоский верх.



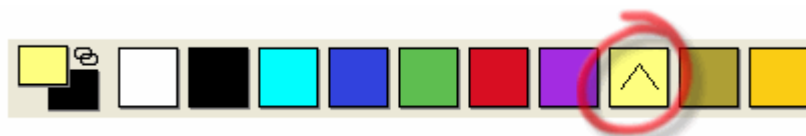
Чтобы применить коэффициент масштабирования по оси Z, выберите опцию **Масштабировать**. Необходимо задать коэффициент масштабирования в поле **Масштаб** или щелкнуть и перетащить активированный бегунок вправо.

- Чтобы позволить фигуре достичь определенной высоты с помощью коэффициента масштабирования, выберите опцию **Масштабирование по высоте**. Затем необходимо задать высоту в поле **Высота**, которое теперь активно. Эта опция не создает плоского верха фигуры.
7. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы применить параметры формы к выбранному цвету.



*Можно всегда восстановить настройки по умолчанию Редактора формы, нажав на кнопку **Сброс**.*

Профиль формы, которой был применен к цвету, изображен на цвете в Цветовой палитре внизу окна **2D вид**. Например, если к желтому цвету в цветовой палитре по умолчанию был применен наклонный профиль, можно будет увидеть следующее:



8. Убедитесь, что рельефный слой, на котором хотите создать форму, выбран. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).
9. Выберите способ объединения рельефа:



*Здесь задается способ объединения только с выбранным слоем рельефа. Он не влияет на способ объединения с комбинированным рельефом. Способ объединения с другими слоями рельефа при формировании комбинированного рельефа присваивается данному слою рельефа. См. подробности в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 43).*

- Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы добавить форму к выбранному рельефному слою.
- Нажмите кнопку **Вычесть**, чтобы вычесть форму из выбранного рельефного слоя.
- Нажмите кнопку **Слить по наибольшей высоте**, чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив наивысшие точки.
- Нажмите кнопку **Слить по наименьшей высоте**, чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив низшие точки.

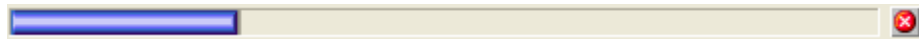


Нажмите на кнопку **Обнулить внутри**, чтобы обнулить все области рельефного слоя под выбранным цветом.



Нажмите на кнопку **Обнулить снаружи**, чтобы обнулить все области рельефного слоя, кроме областей под текущим первичным цветом.

При вычислении формы ArtCAM Pro, под цветовой палитрой появляется индикатор процесса вычисления.



Можно нажать кнопку **Отмена** , чтобы в любой момент закончить процесс вычисления формы.

10. Нажмите кнопку **Закреть**, чтобы закрыть диалог **Редактор формы**.


---

## Создание простых форм из замкнутых векторов

Чтобы создать форму из замкнутого вектора, отображенного на векторном слое:

1. Выберите векторный слой, из которого хотите создать форму. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).

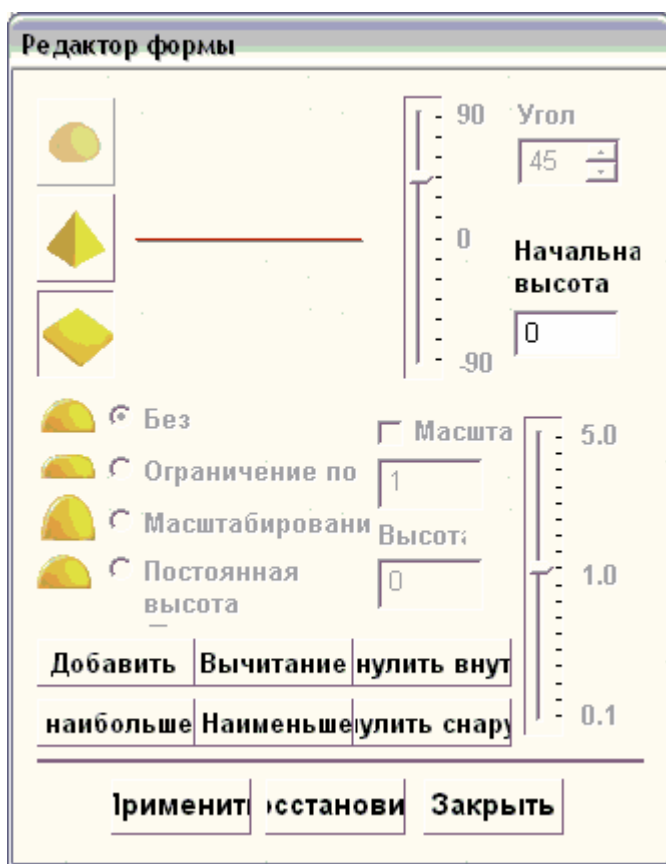


Если вы не видите в окне **2D вид** содержимое выбранного векторного слоя, убедитесь, что соответствующая кнопка **Вкл/выкл видимость всех** в разделе **Векторы Менеджера слоев** включена . См. подробности в разделе Просмотр слоя (на странице 33).

2. Выберите замкнутый вектор, показанный в окне **2D вид**, из которого вы хотите создать форму. См. подробности в разделе Выбор векторного эскиза (на странице 84).



3. Щелкните правой кнопкой мыши по выбранному вектору, чтобы открыть его контекстное меню, а затем щелкните по опции **Редактор формы...**, чтобы вызвать диалог **Редактор формы**:



Также диалог **Редактор формы** можно отобразить, нажав на клавишу **F12**, после того как вектор, из которого вы хотите создать форму, был выбран.


Также диалог **Редактор формы** можно отобразить, дважды щелкнув по вектору, из которого вы хотите создать форму. В этом случае будьте аккуратны, чтобы не сдвинуть вектор.


Настройки по умолчанию в диалоге **Редактор формы** позволяют создать плоскую форму с начальной высотой равной нулю.

Также видно строку, отображающую выбранный профиль формы в главном окне диалога **Редактор формы**.

4. Выберите профиль формы, которую хотите создать, нажав на соответствующую кнопку:

- Нажмите на кнопку **Круглый** , чтобы создать круглую форму из выбранного вектора.

- Нажмите на кнопку **Наклонный** , чтобы создать коническую форму из выбранного вектора.

- Нажмите на кнопку **Плоский** , чтобы создать плоскую форму из выбранного вектора.

5. При создании круглой или конической формы нужно задать угол одним из следующих способов:

- Задать значение угла в поле **Угол**.



*По умолчанию угол круглой или конической фигуры равен 45°.*

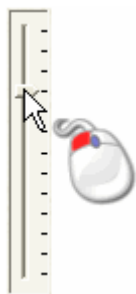


*Наберите положительное значение для создания выпуклой формы или отрицательное значение для создания вогнутой формы. Наберите 0 для создания плоскости.*

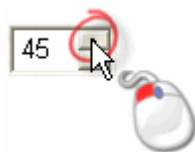
- Щелкнуть и перетащить бегунок слева от поля **Угол**.



*Перемещение бегунка вверх увеличивает угол формы, перемещение бегунка вниз уменьшает угол формы. Значение появится в поле **Угол**.*



- Щелкнуть на стрелках **вверх** или **вниз** справа от поля **Угол**:



6. В поле **Начальная высота** задайте начальную высоту формы по оси Z выбранного рельефного слоя. Это создаст вертикальный откос под фигурой. При создании плоской формы данное значение задает высоту плоскости.
7. Выберите способ задания высоты:

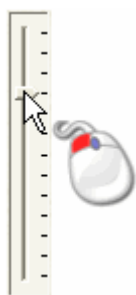


*Если выбрана опция **Плоский**, все опции высоты недоступны. В этом случае переходите к следующему шагу.*

- Чтобы позволить фигуре достичь естественной высоты, выберите опцию **Нет ограничений**. Этот способ выбран по умолчанию.



*Чтобы применить коэффициент масштабирования по оси Z, выберите опцию **Масштабировать**. Необходимо задать коэффициент масштабирования в поле **Масштаб** или щелкнуть и перетащить активированный бегунок вправо:*



*Перемещение бегунка вверх увеличивает коэффициент масштабирования, перемещение бегунка вниз уменьшает коэффициент масштабирования. Коэффициент масштабирования показан в поле **Масштаб**.*

- Чтобы позволить фигуре достичь определенной высоты, а затем сделать ее плоской, выберите опцию **Ограничение по высоте**. Затем необходимо задать высоту в поле **Высота**, которое теперь активно.



*Если естественная высота фигуры превышает значение, заданное в поле **Высота**, у фигуры появится плоский верх.*



Чтобы применить коэффициент масштабирования по оси Z, выберите опцию **Масштабировать**. Необходимо задать коэффициент масштабирования в поле **Масштаб** или щелкнуть и перетащить активированный бегунок вправо.

- Чтобы позволить фигуре достичь определенной высоты с помощью коэффициента масштабирования, выберите опцию **Масштабирование по высоте**. Затем необходимо задать высоту в поле **Высота**, которое теперь активно. Эта опция не создает плоского верха фигуры.
- Чтобы позволить форме достичь заданной высоты, выберите опцию **Постоянная высота (только векторы)**. Затем необходимо задать высоту в поле **Высота**, которое теперь активно. При этом создается форма с переменным углом или кривизной, чтобы поддерживать постоянную высоту; даже там, где меняется ширина.

8. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы применить параметры формы к выбранному цвету.



Можно всегда восстановить настройки по умолчанию диалога **Редактор формы**, нажав на кнопку **Сброс**.

9. Убедитесь, что рельефный слой, на котором хотите создать форму, выбран. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).

10. Выберите способ объединения рельефа:



Здесь задается способ объединения только с выбранным слоем рельефа. Он не влияет на способ объединения с комбинированным рельефом. Способ объединения с другими слоями рельефа при формировании комбинированного рельефа присваивается данному слою рельефа. См. подробности в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 43).

- Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы добавить форму к выбранному рельефному слою.
- Нажмите кнопку **Вычесть**, чтобы вычесть форму из выбранного рельефного слоя.

- Нажмите кнопку **Слить по наибольшей высоте**, чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив наивысшие точки.
- Нажмите кнопку **Слить по наименьшей высоте**, чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив низшие точки.



Нажмите на кнопку **Обнулить внутри**, чтобы обнулить все области выбранного рельефного в пределах выбранного вектора.



Нажмите на кнопку **Обнулить снаружи**, чтобы обнулить все области рельефного слоя вне выбранного вектора.

При вычислении формы ArtCAM Pro, под цветовой палитрой появляется индикатор процесса вычисления.



Можно нажать кнопку **Отмена** , чтобы в любой момент закончить процесс вычисления формы.

11. Нажмите кнопку **Закреть**, чтобы закрыть диалог **Редактор формы**.

## Создание сложных форм с помощью векторов

Можно создавать различные произвольные формы на рельефных слоях с помощью векторов, отображенных на векторном слое, и набора инструментов создания форм на рельефе в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**:



См. подробности использования наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе *Что такое закладка Помощник* (см. "Что такое Помощник?" на странице 21).

С помощью этих инструментов можно создать следующие формы:

- Выдавливание (см. "Выдавливание формы" на странице 134)
- Вращение (см. "Вращение формы" на странице 140)

- Поворот (см. "Создание формы с поворотом" на странице 146);  
и
- Вытягивание по двум направляющим (см. "Форма, полученная вытягиванием по двум направляющим" на странице 150).

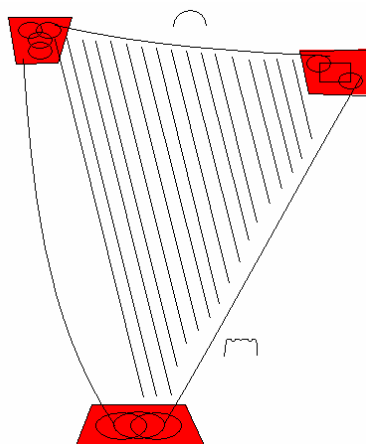
## Выдавливание формы

Можно создать форму выдавливанием, используя до четырех векторов. Первый вектор задает направление, вдоль которого выдавливается форма. Она называется направляющей кривой. Второй вектор задает начальное сечение формы, а третий - конечное сечение. Вектор, задающий конечное сечение формы, может совпадать с вектором, задающим начальное сечение.

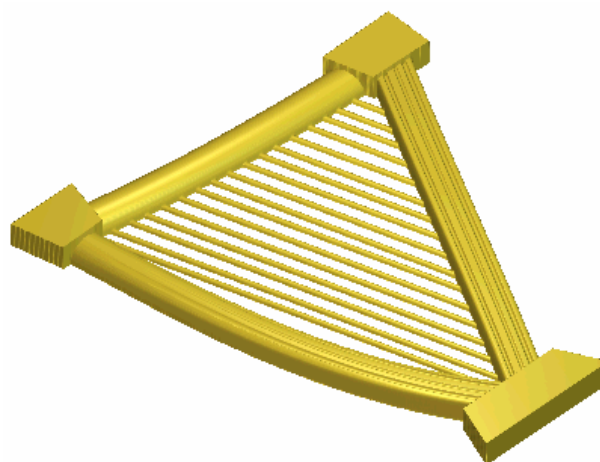
Дополнительный четвертый вектор задает высоту формы по оси Z.

Следующий пример демонстрирует выдавливание форм при создании арфы:

*До...*




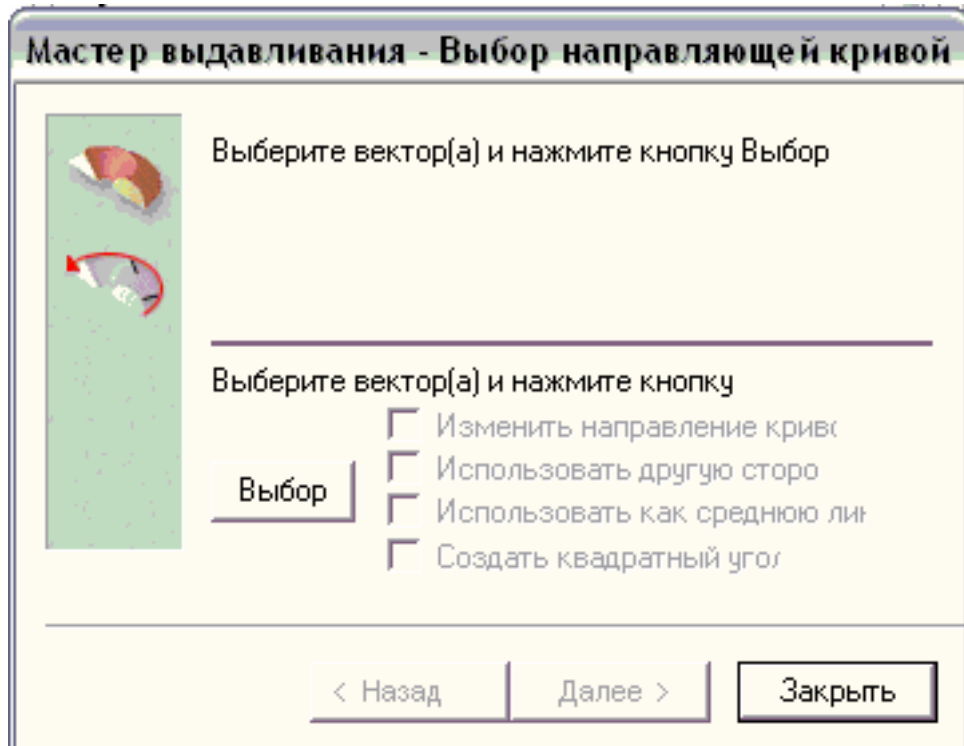
*После...*





Чтобы выдавить форму:

1. Выберите слой рельефа, на котором хотите создать форму. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).

2. Нажмите кнопку **Выдавливание**  в наборе инструментов создания форм на рельефе в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалог **Мастер выдавливания** :

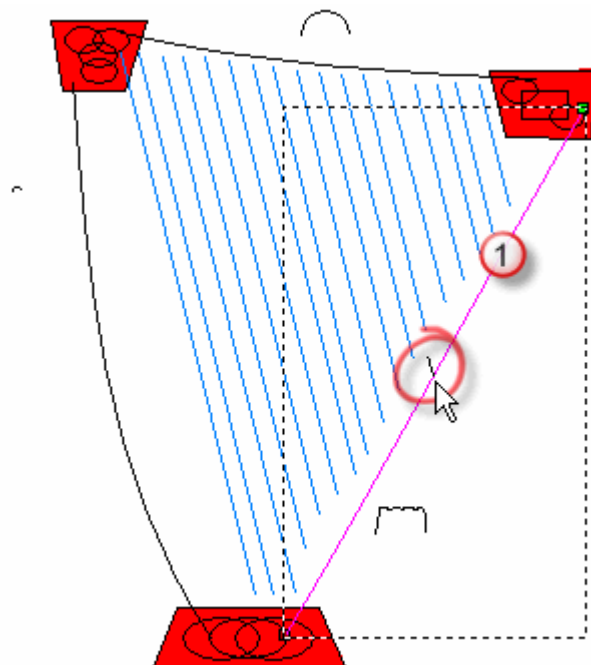


 См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "Что такое Помощник?" на странице 21).

 Также **Мастер выдавливания** может быть вызван из главного меню. Нажмите на опцию **Рельефы > Мастер создания рельефа...**, чтобы вызвать **Мастер создания рельефа**. Выберите **Выдавливание**, а затем нажмите на кнопку **Далее**, чтобы вызвать **Мастер выдавливания**.

3. Выберите вектор в окне **2D вид**, вдоль которого хотите протянуть сечение. Она называется направляющей кривой.
4. Нажмите на кнопку **Выбрать**. На выбранном векторе появятся стрелки, указывая на направление вытягивания и на то, с какой стороны будет проходить сечение.

В нашем примере для создания основы арфы в качестве направляющей выбрана следующая полилиния. Также мы можем видеть направление стрелки, установленной вдоль левого края полилинии.



5. Чтобы изменить свойства направляющей, выберите из доступных соответствующие опции:
- Чтобы изменить направление направляющей кривой, выберите опцию **Изменить направлен. кривой**. Стрелки вдоль выбранного вектора изменят направление.
  - Чтобы изменить сторону направляющей кривой, вдоль которой пройдет сечение, выберите опцию **Использовать другую сторону**. Стрелки вдоль выбранного вектора изменят направление.



*Опция **Использовать другую сторону** недоступна, если выбрана опция **Использовать как среднюю линию**.*

- Чтобы использовать направляющую в качестве средней линии вытягивания, выберите опцию **Использовать как среднюю линию**. Стрелки будут нарисованы вдоль средней линии выбранного вектора.
- Для создания формы с острыми концами, выберите опцию **Создать прямые углы**.



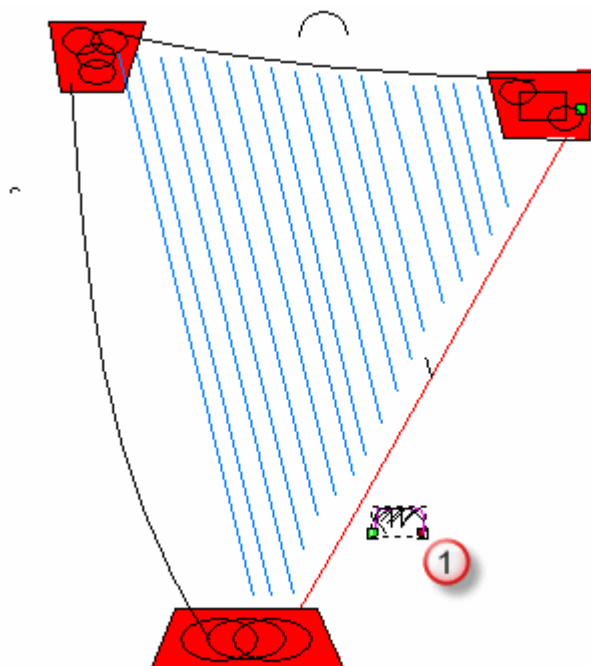
- Нажмите на кнопку **Далее**. Направляющая кривая окрасится красным.



*Чтобы изменить настройки после нажатия на кнопку **Далее**, нажмите на кнопку **Назад**, чтобы вернуться к предыдущей странице **Мастера выдавливания**.*

- Выберите открытый несгруппированный вектор в окне **2D вид**, который вы хотите использовать как начальное сечение. Он называется начальный профиль.
- Нажмите на кнопку **Выбрать**. Стрелки на начальном профиле показывают текущее направление оси Z. Они расположены с той стороны, с которой будет выдавливаться форма.

В нашем примере, следующий вектор выбран в качестве начального профиля:



- Чтобы изменить свойства начального профиля, щелкните по требуемым опциям:
  - Чтобы изменить положение начальной точки (узла) выбранного вектора, выберите опцию **Переместить привязку на другой конец**. Начальная точка (узел) выделена зеленым и указывает на тот конец начального профиля, который присоединяется к направляющей кривой.
  - Чтобы изменить направление выбранного вектора вдоль оси Z, выберите опцию **Инvertировать кривую по Z**.

10. Нажмите на кнопку **Далее**. Начальный профиль окрасится синим.
11. Потом выберите в окне **2D вид** открытый несгруппированный вектор, который вы хотите использовать как конечное сечение:

- Чтобы использовать тот же вектор, что и для начального сечения, убедитесь, что выбрана опция **Конечный профиль такой же, как начальный**, и переходите к следующему шагу.

В нашем примере, в качестве конечного профиля используется тот же вектор, что и в качестве начального.



*Опция **Выбрать** и опции конечного профиля недоступны, если выбрана опция **Конечный профиль такой же, как начальный**.*

- Чтобы использовать другой вектор, убедитесь, опция **Конечный профиль такой же, как начальный** отменена, щелкните на требуемом векторе и нажмите на кнопку **Выбрать**.

Чтобы изменить свойства конечного профиля, щелкните по требуемым опциям:

- Чтобы изменить положение начальной точки (узла) выбранного вектора, выберите опцию **Переместить привязку на другой конец**. Начальная точка (узел) выделена зеленым и указывает на тот конец конечного профиля, который присоединяется к направляющей кривой.
- Чтобы изменить направление выбранного вектора вдоль оси Z, выберите опцию **Инvertировать кривую по Z**.

12. Нажмите на кнопку **Далее**. Начальный профиль окрасится синим.

13. Чтобы добавить контур и изменить масштаб вытягиваемого профиля вдоль оси Z по длине:

- Сначала выберите опцию **Использовать вектор изменения профиля по Z**.
- Затем выберите вектор, который хотите использовать для изменения профиля по оси Z.
- Теперь нажмите кнопку **Выбрать**.

- Чтобы изменить положение начальной точки (узла) выбранного вектора, выберите опцию **Переместить привязку на другой конец**. Начальная точка (узел) выделена зеленым и указывает на тот конец вытягиваемого профиля, который присоединяется к направляющей кривой.
- Чтобы изменить направление выбранного вектора вдоль оси Z, выберите опцию **Инvertировать кривую по Z**.

Чтобы не менять масштаб вытягиваемых профилей вдоль оси Z по длине, переходите к следующему шагу.

14. Нажмите на кнопку **Далее**. Вектор изменения профиля по Z окрашивается зеленым.

15. Выберите способ объединения рельефа:




*Здесь задается режим объединения только с выбранным слоем рельефа. Он не влияет на способ объединения с комбинированным рельефом. Способ объединения с другими слоями рельефа при формировании комбинированного рельефа присваивается данному слою рельефа. См. подробности в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 43).*

- Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы добавить форму, полученную выдавливанием, к выбранному слою рельефа.
- Нажмите кнопку **Вычесть**, чтобы вычесть форму, полученную выдавливанием, из выбранного рельефного слоя.
- Нажмите кнопку **По наибольшей высоте**, чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив наивысшие точки.
- Нажмите кнопку **По наименьшей высоте**, чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив низшие точки.



В нашем примере выбрана опция **По наиб. высоте**.

16. Нажмите кнопку **Выдавливание**, чтобы объединить форму, полученную выдавливанием, с выбранным слоем рельефа.

17. Чтобы отобразить полутоновое изображение полученной формы на выбранном рельефном слое в окне **2D вид**:

- Нажмите кнопку **Просмотр рельефного слоя**  в наборе инструментов окна **2D вид**.

Чтобы просмотреть только выбранный рельефный слой, на котором создана форма, полученная выдавливанием:

- Убедитесь, что виден только выбранный рельефный слой . См. подробности в разделе Просмотр слоя (на странице 33).
- Нажмите кнопку **3D Вид**  на панели инструментов **2D Вид**, чтобы вызвать окно **3D вид**.

18. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **Мастер выдавливания**.

В нашем примере выдавленная форма на выбранном слое рельефа выглядит в окне **3D вид** следующим образом:



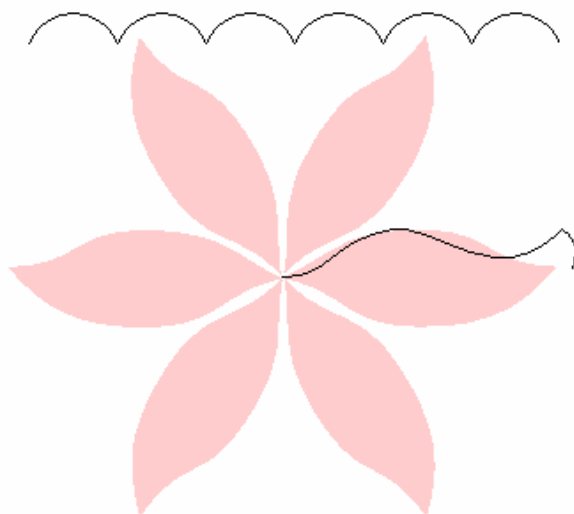
Блоки в верхней и нижней части основания арфы в нашем примере созданы применением плоской формы с **Начальной высотой** 3.5 мм (0.14") к растровому красному цвету, определяющему форму блоков, а затем использованием опции строки главного меню **Рельефы > Вычислить > Заменить**.

## Вращение формы

Можно создать форму на слое рельефа вращением, используя до трех векторов. Первый вектор задает начальное сечение формы, а второй - конечное сечение. Вектор, задающий конечное сечение формы, может совпадать с вектором, задающим начальное сечение. Дополнительный третий вектор задает высоту формы по оси Z.

Следующий пример демонстрирует использование вращения формы и других техник редактирования рельефа при создании листьев:


*До...*

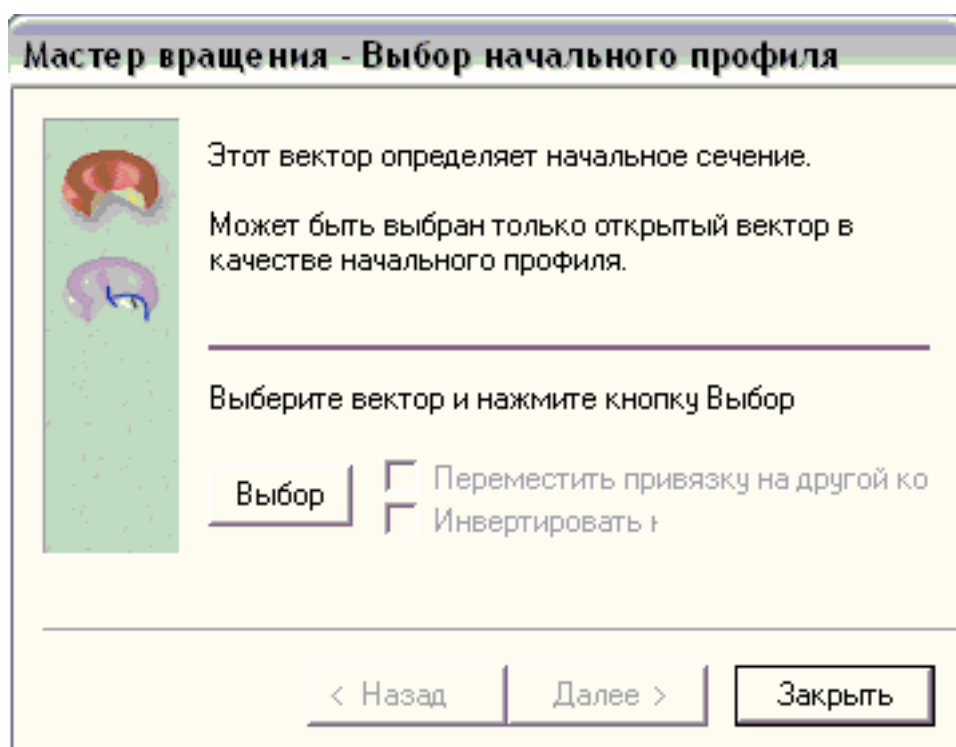


*После...*



Чтобы создать форму вращением

1. Убедитесь, что рельефный слой, на котором хотите создать форму вращением, выбран. См. подробности в разделе **Выбор слоя** (на странице 42).
2. Щелкните по кнопке **Вращение**  в наборе инструментов формы рельефов в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалог **Мастер вращения**:

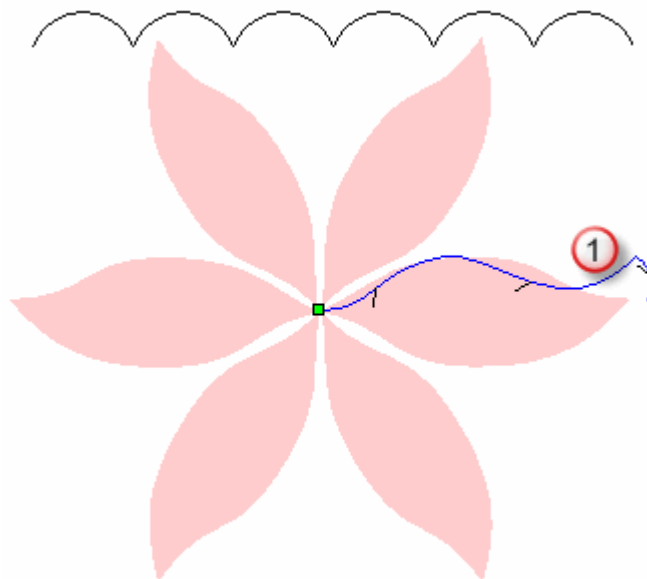




Также **Мастер вращения** может быть вызван из главного меню. Нажмите на опцию **Рельефы > Мастер создания рельефа...**, чтобы вызвать **Мастер создания рельефа**. Выберите **Вращение**, а затем нажмите на кнопку **Далее**, чтобы вызвать **Мастер вращения**.

3. Выберите в окне **2D вид** открытый несгруппированный вектор, который вы хотите использовать как начальное сечение формы вращения. Он называется начальный профиль.
4. Нажмите на кнопку **Выбрать**. На выбранном векторе появятся стрелки, указывая на то, с какой стороны будет проходить сечение.
5. Чтобы изменить свойства начального профиля, выберите соответствующие опции:
  - Чтобы изменить положение начальной точки (узла) выбранного вектора, выберите опцию **Переместить привязку на другой конец**. Начальная точка (узел) выделена зеленым и указывает на тот конец, вокруг которого вращается начальный профиль.
  - Чтобы изменить направление выбранного вектора вдоль оси Z, выберите опцию **Инvertировать кривую по Z**.
6. Нажмите на кнопку **Далее**. Начальный профиль окрасится синим.

Для начала создания листьев в нашем примере в качестве начального профиля выбрана следующая полилиния:



7. Выберите открытый вектор, который вы хотите использовать в качестве конечного сечения. Он называется **конечный профиль**.

- Чтобы использовать тот же вектор, что и для начального сечения, убедитесь, убедитесь, что выбрана опция **Конечный профиль такой же, как начальный**, и переходите к следующему шагу.



*Опция **Выбрать** и опции конечного профиля недоступны, если выбрана опция **Конечный профиль такой же, как начальный**.*

- Чтобы использовать другой вектор, убедитесь, опция **Конечный профиль такой же, как начальный** отменена, выберите требуемый вектор и нажмите на кнопку **Выбрать**.

Чтобы изменить свойства конечного профиля, щелкните по требуемым опциям:

- Чтобы изменить положение начальной точки (узла) выбранного вектора, выберите опцию **Переместить привязку на другой конец**. Начальная точка (узел) выделена зеленым и указывает на тот конец, вокруг которого вращается конечный профиль.
- Чтобы изменить направление выбранного вектора вдоль оси Z, выберите опцию **Инvertировать кривую по Z**.

8. Нажмите на кнопку **Далее**. Конечный профиль окрасится синим.

9. Теперь можно задать способ вращения формы. Чтобы вращать профиль на 360°, начиная с 0°, нажмите на кнопку **Далее**. Чтобы вращать профиль на заданный угол:

- Сначала отмените опцию **Вращение на 360 градусов**.
- Затем задайте начальный угол в поле **Нач. угол**.
- Теперь выберите нужное направление вращения. Выберите **По часовой стрелке**, чтобы вращать профиль по часовой стрелке относительно начальной точки (узла). Выберите **Против часовой стрелке**, чтобы вращать профиль против часовой стрелке относительно начальной точки (узла).
- Затем задайте конечный угол в поле **Конечный угол**.
- Нажмите на кнопку **Далее**.

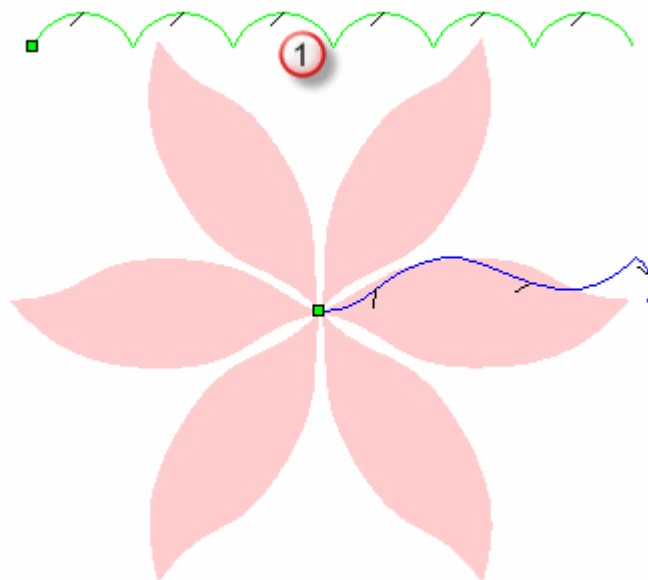
В нашем примере профиль вращается на 360°.

10. Чтобы изменить масштаб вращающегося профиля по оси Z по длине:

- Сначала выберите опцию **Использовать вектор изменения профиля по Z**.
- Затем выберите вектор, который хотите использовать для изменения профиля по оси Z.
- Нажмите на кнопку **Выбрать**. Вектор изменения профиля по Z окрашивается зеленым.
- Чтобы изменить положение начальной точки (узла) выбранного вектора, выберите опцию **Переместить привязку на другой конец**. Начальная точка (узел) выделена зеленым и указывает на тот конец, вокруг которого вращается конечный профиль.
- Чтобы изменить направление выбранного вектора вдоль оси Z, выберите опцию **Инvertировать кривую по Z**.

Чтобы не менять масштаб профиля по оси Z по длине, переходите к следующему шагу.

В нашем примере, следующая полилиния выбрана в качестве вектора изменения профиля по Z:



11. Нажмите на кнопку **Далее**.

12. Выберите способ объединения рельефа:





*Здесь можно задать только способ объединения формы, полученной вращением, с выбранным слоем рельефа. Он не влияет на способ объединения с комбинированным рельефом. Способ объединения с другими слоями рельефа при формировании комбинированного рельефа присваивается данному слою рельефа. См. подробности в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 43).*

- Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы добавить форму к выбранному слою рельефа.
- Нажмите кнопку **Вычесть**, чтобы вычесть форму из выбранного рельефного слоя.
- Нажмите кнопку **По наибольшему**, чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив наивысшие точки.
- Нажмите кнопку **По наименьшему**, чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив низшие точки.



В нашем примере выбрана опция **Добавить**.

13. Нажмите кнопку **Вращение**, чтобы объединить полученную форму с выбранным слоем рельефа.

14. Чтобы отобразить полутонное изображение полученной формы на выбранном рельефном слое в окне **2D вид**:

- Нажмите кнопку **Просмотр рельефного слоя**  в наборе инструментов **2D вид**.

Чтобы просмотреть только выбранный рельефный слой, на котором создана форма, полученная вращением:

- Убедитесь, что виден только выбранный рельефный слой . См. подробности в разделе Просмотр слоя (на странице 33).
- Нажмите кнопку **3D Вид**  на панели инструментов **2D Вид**, чтобы вызвать окно **3D вид**.

15. Нажмите кнопку **Закреть**, чтобы закрыть диалог **Мастер вращения**.

В нашем примере форма с поворотом на выбранном слое рельефа выглядит в окне **3D вид** следующим образом:



Волна формы вращения задается использованием вектора изменения профиля по *Z*.

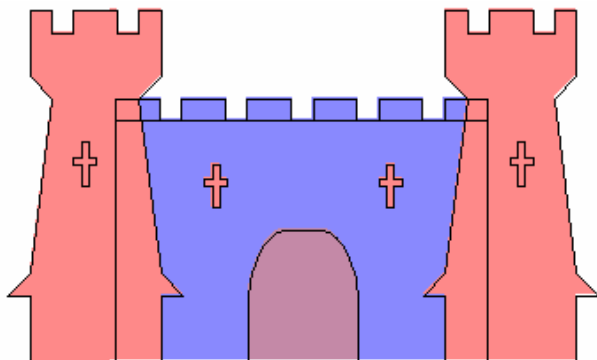
Форма листьев на выбранном слое рельефа достигается выбором зеленого цвета в качестве первичного в окне **2D вид** и использованием опции **Рельефы > Восстановить вне цвета** из главного меню.

## Создание формы с поворотом

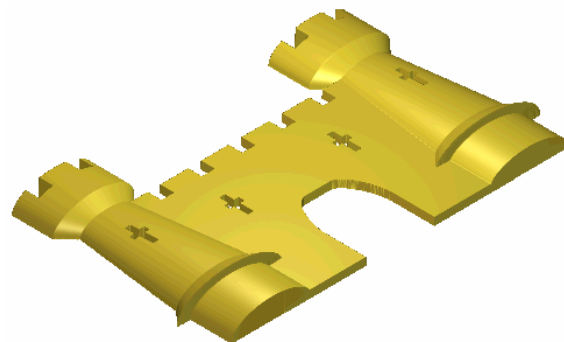
Можно создать форму с поворотом вектора. Воображаемая линия между начальной точкой (узлом) и конечной точкой (узлом) выбранного вектора используется в качестве оси вращения для создания сечения формы.

Следующий пример демонстрирует поворот формы при создании башен замка:


*До...*

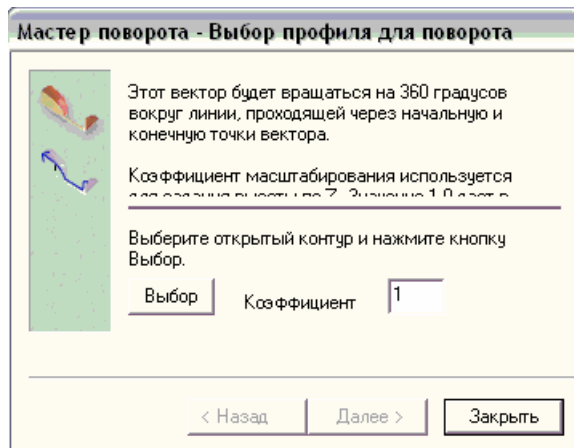


*После...*



Чтобы создать форму с поворотом:

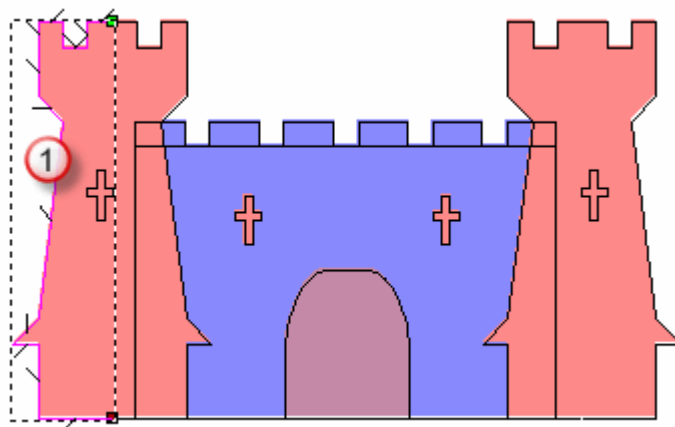
1. Выберите слой рельефа, на котором хотите создать форму, полученную поворотом. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).
2. Нажмите кнопку **Поворот**  в наборе инструментов форм рельефа в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалог **Мастер поворота**:



Также **Мастер поворота** может быть вызван из главного меню. Нажмите на опцию **Рельефы > Мастер создания рельефа...**, чтобы вызвать **Мастер создания рельефа**. Выберите **Поворот**, а затем нажмите на кнопку **Далее**, чтобы вызвать **Мастер поворота**.

3. Выберите открытый вектор, который вы хотите использовать в качестве сечения формы с поворотом. Он называется профиль.
4. Нажмите на кнопку **Выбрать**. На выбранном векторе появятся стрелки, указывая на то, с какой стороны будет проходить сечение.

Для начала создания башен замка в нашем примере следующая полилиния выбрана в качестве начального профиля:



5. В поле **Коэффициент масштабирования по Z** задайте коэффициент масштабирования, который хотите применить к начальному профилю в направлении оси Z. Значение по умолчанию, равное 1, задает полукруглое сечение.

В нашем примере к начальному профилю применяется коэффициент масштабирования равный 0,5.

6. Нажмите на кнопку **Далее**. Начальный профиль окрасится синим.



*Чтобы изменить настройки после нажатия на кнопку **Далее**, нажмите на кнопку **Назад**, чтобы вернуться к предыдущей странице **Мастера поворота**.*

7. Выберите режим объединения рельефа:




*Здесь задается режим объединения формы с поворотом только с выбранным слоем рельефа. Он не задает способ объединения формы с поворотом и комбинированного рельефа. Способ объединения с другими слоями рельефа при формировании комбинированного рельефа присваивается данному слою рельефа. См. подробности в разделе **Присвоение способа объединения слою рельефа** (на странице 43).*



- Нажмите кнопку **Добавить**, если вы хотите добавить форму с поворотом к выбранному слою рельефа.
- Нажмите кнопку **Вычесть**, если вы хотите вычесть форму из выбранного рельефного слоя.

- Нажмите кнопку **По наибольшему**, чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив наивысшие точки.
- Нажмите кнопку **По наименьшему**, чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив низшие точки.

В нашем примере выбрана опция **Добавить**.

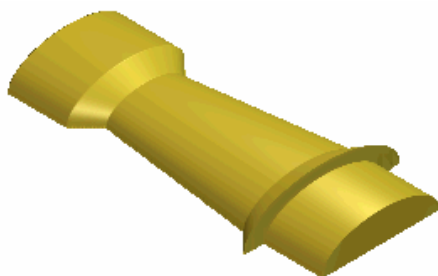
8. Нажмите кнопку **Поворот**, если вы хотите объединить форму с поворотом с выбранным слоем рельефа.
9. Чтобы отобразить полутоновое изображение полученной формы на выбранном рельефном слое в окне **2D вид**:
  - Нажмите кнопку **Просмотр рельефного слоя**  в наборе инструментов **2D вид**.

Чтобы просмотреть только выбранный рельефный слой, на котором создана форма с поворотом:

- Убедитесь, что виден только выбранный рельефный слой . См. подробности в разделе Просмотр слоя (на странице 33).
- Нажмите кнопку **3D Вид**  на панели инструментов **2D Вид**, чтобы вызвать окно **3D вид**.

10. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **Мастер поворота**

В нашем примере форма с поворотом на выбранном слое рельефа выглядит в окне **3D вид** следующим образом:



Промежутки между башнями замка созданы выбором в цветовой палитре белого цвета в качестве первичного и использованием кнопки **Обнулить рельеф под цветом**



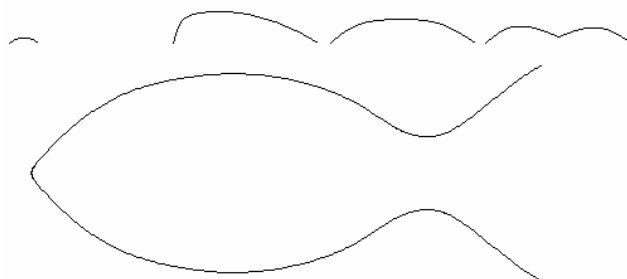
в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**.

## Форма, полученная вытягиванием по двум направляющим

Можно создать форму вытягиванием по двум направляющим, используя несколько векторов. Первые два вектора задают направление, вдоль которого вытягивается форма. Они называются направляющими кривыми. Можно использовать любое число векторов в качестве сечений формы. При этом каждый вектор, выбранный в качестве сечения, ассоциируется с определенным положением вдоль направляющих. Также можно использовать вектор, задающий высоту формы по оси Z.

Следующий пример демонстрирует вытягивание формы при создании формы рыбы:

*До...*



*После...*



Чтобы создать форму вытягиванием:

1. Убедитесь, что рельефный слой, на котором хотите создать форму, выбран. См. подробности в разделе **Выбор слоя** (на странице 42).
2. Нажмите кнопку **Вытягивание по двум направляющим**



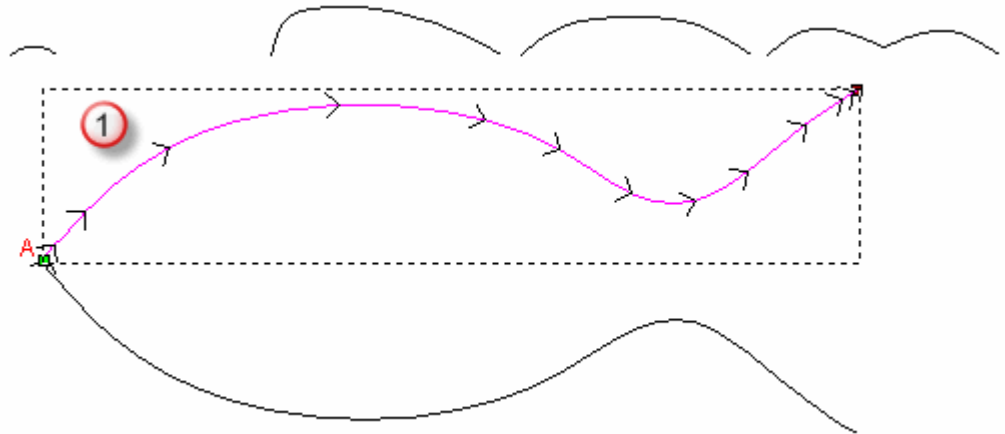
в наборе инструментов форм рельефа в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Вытягивание по двум направляющим**.



Также страницу **Вытягивание по двум направляющим** можно открыть, выбрав в главном меню опцию **Рельефы > Вытягивание по двум направляющим....**

3. Выберите вектор первой направляющей и нажмите кнопку **Выбрать** для **Верхней направляющей** в разделе **Выбор векторов**. Выбранный вектор считается первой направляющей.

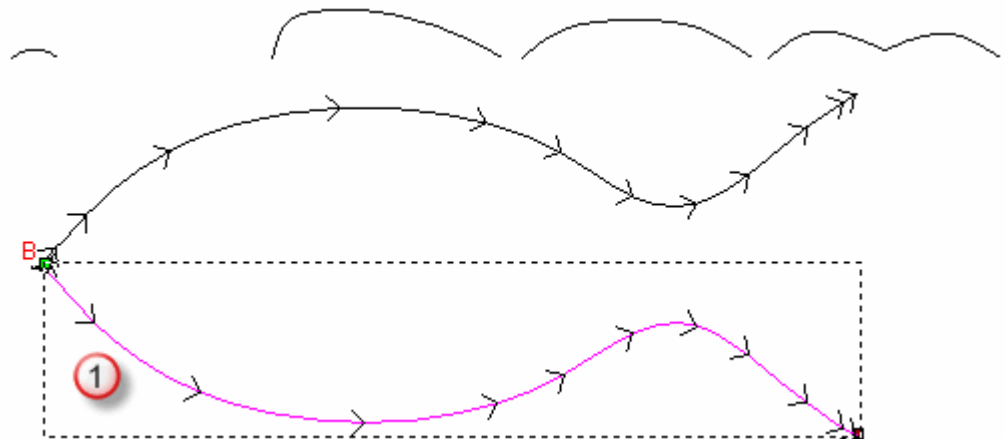
В разделе **Состояние** статус **Первой направляющей** меняется с **Не выбрано** на **Корректно**. Также появится красная буква **A** у начала первой направляющей в окне **2D вид**.



На обеих направляющих появляются стрелки, указывающие их направление.

4. Выберите вектор второй направляющей и нажмите кнопку **Выбрать** для **Нижней направляющей** в разделе **Выбор векторов**. Выбранный вектор считается второй направляющей.

В разделе **Состояние** статус **Второй направляющей** меняется с **Не выбрано** на **Корректно**. Также появится красная буква **B** у начала второй направляющей в окне **2D вид**.

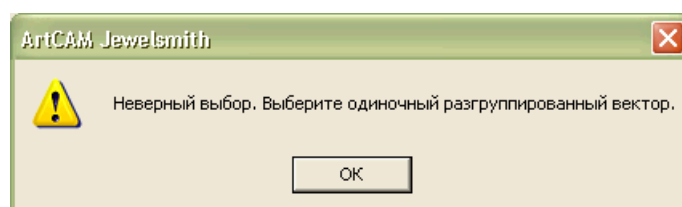


На обеих направляющих появляются стрелки, указывающие их направление.

5. Выберите незамкнутый разгруппированный вектор, который хотите использовать в качестве сечения в полученной форме, и нажмите на кнопку **Добавить сечение** в разделе **Состояние**.

В разделе **Состояние** *Сечение 1* появится в списке со статусом **Корректно**. Здесь также отображается количество отрезков, из которых состоит сечение. Около сечения появится красная цифра *1* в окне **2D вид**.

При выборе замкнутого или сгруппированного вектора в качестве сечения, появляется следующее сообщение:



Нажмите на кнопку **ОК**, чтобы закрыть сообщение, затем повторите этот шаг, выбрав незамкнутый разгруппированный вектор.

Чтобы использовать несколько сечений, то, удерживая на клавиатуре клавишу **Shift**, выберите незамкнутые разгруппированные векторы, которые хотите использовать, и нажмите на кнопку **Добавить сечение**. Каждое выбранное сечение в разделе **Сечение** пронумеровано и имеет статус **Корректно**. В окне **2D вид** все сечения также пронумерованы цифрами красного цвета.

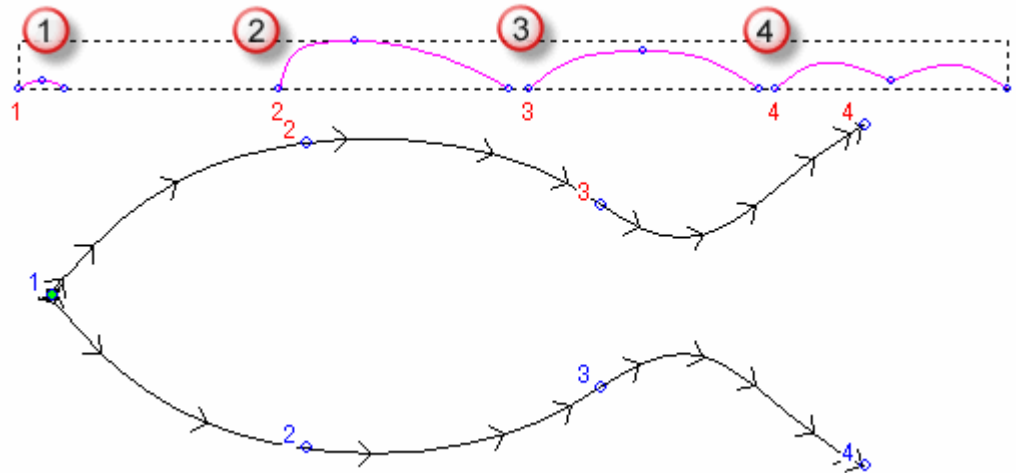


*При выборе двух или более сечений необходимо иметь в виду, что наилучший результат получается, если сечения имеют равное количество отрезков. Это даст плавный переход между сечениями.*




На первой направляющей положение поперечных сечений отмечено красными цифрами в окне **2D вид**. Положение каждого сечения вдоль второй направляющей пронумеровано по возрастанию.






На второй направляющей положение поперечных сечений отмечено синими цифрами в окне **2D вид**. Положение каждого сечения вдоль второй направляющей пронумеровано по возрастанию.



Чтобы изменить положение сечений на направляющих:

- Нажмите на кнопку **Задать положение** . Кнопка **Задать положение** изменится на , а надпись **Положение** изменится на надпись **1-ая направляющая**.
- Щелкните в том месте на первой направляющей, которое хотите использовать для сечения. Надпись **1-ая направляющая** поменяется на надпись **2-ая направляющая**.
- Теперь щелкните по списку, задайте опцию, которую вы хотите использовать для порядка обработки. Кнопка **Задать положение** изменится на , а надпись **2-ая направляющая** изменится на надпись **Положение**.

По умолчанию ArtCAM Pro создает плавный переход между сечениями, состоящими из одинакового количества участков. Чтобы использовать линейный переход, нажмите на кнопку **Плавный переход** . Она изменится на кнопку **Линейный переход** .

Чтобы не использовать отдельные сечения, нажмите на кнопку **Удалить**  напротив каждого сечения, которое вы не хотите использовать.

Если все сечения содержат одинаковое количество отрезков, опция **Переход между сечениями** становится активной и выбранной по умолчанию. Она дает ArtCAM Pro команду создавать плавные переходы между соответствующими отрезками сечений.

Если плавные переходы не нужны, отключите опцию **Переход между сечениями**.

6. Убедитесь, что направление двух векторов, выбранных в качестве направляющих, совпадает:
  - Чтобы изменить направление первой направляющей, выберите опцию **Первая** в разделе **Развернуть направляющие**.
  - Если требуется развернуть вторую направляющую, выберите опцию **Вторая**.
7. Теперь можно выбрать масштабирование формы вытягивания. Чтобы изменить масштаб профилей, вытягиваемых по двум направляющим, по оси **Z**:
  - Выберите незамкнутый вектор, ограничивающий высоту по **Z**, и нажмите на кнопку **Выбрать** для вектора **Граница по Z** в разделе **Выбор векторов**. Выбранный вектор считается кривой изменения по **Z**.

В разделе **Состояние** статус **Границы по Z** меняется с **Не выбрано** на **Корректно**. Около кривой изменения по **Z** появится красная буква **Z** в окне **2D вид**.

- Затем выберите опцию **Кривая изменения высоты по Z**. Опции **Масштабировать высоту по ширине** и **Масштабировать конечную высоту** недоступны.

Чтобы не контролировать высоту вектором, можно выбрать другой способ масштабирования:

- Чтобы высота сечения изменялась пропорционально ширине, выберите опцию **Масштабировать высоту по ширине**.

Чтобы высота сечения оставалась постоянной, выключите опцию **Масштабировать высоту по ширине**.



*При выборе опции **Масштабировать высоту по ширине** узкие участки могут иметь слишком низкую высоту, а широкие - слишком высокую.*

- Чтобы задать конечную высоту полученной формы перед ее объединением с любым существующим рельефом, выберите **Масштабировать конечную высоту**, а затем задайте значение высоты в текстовом поле.



*При выборе опции **Кривая изменения высоты по Z**, опции **Масштабировать высоту по ширине** и **Масштабировать конечную высоту** недоступны.*

8. Чтобы задать начальную высоту вытягиваемой по двум направляющим форме, задайте высоту в поле **Начальная высота**. Будет создана база, которая после расчета вытягивания объединится с полученной формой. Начальная высота не входит в общую высоту после масштабирования.
9. Выберите способ объединения рельефа в разделе **Объединение**:



*Режим объединения, заданный здесь, контролирует способ объединения вытягиваемой по двум направлениям формы только с выбранным слоем рельефа. Он не влияет на способ объединения с комбинированным рельефом. Способ объединения с другими слоями рельефа при формировании комбинированного рельефа присваивается данному слою рельефа. См. подробности в разделе **Присвоение способа объединения слою рельефа** (на странице 43).*



- Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы добавить форму к выбранному слою рельефа.
- Нажмите кнопку **Вычесть**, если вы хотите вычесть форму из текущего рельефного слоя.
- Нажмите кнопку **По наибольшему**, чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив наивысшие точки.
- Нажмите кнопку **По наименьшему**, чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив низшие точки.

В нашем примере выбрана опция **Добавить**.

10. Нажмите кнопку **Вычислить**, если вы хотите объединить форму с выбранным слоем рельефа.
11. Чтобы отобразить полутонное изображение полученной формы на выбранном рельефном слое в окне **2D вид**:

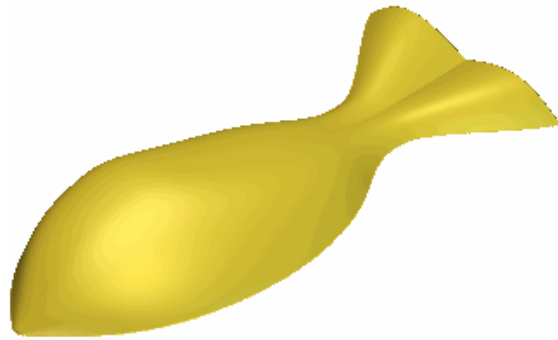
- Нажмите кнопку **Просмотр рельефного слоя**  в наборе инструментов **2D вид**.

Чтобы просмотреть только выбранный рельефный слой, на котором создана форма:

- Убедитесь, что виден только выбранный рельефный слой . См. подробности в разделе Просмотр слоя (на странице 33).
- Нажмите кнопку **3D Вид**  на панели инструментов **2D Вид**, чтобы вызвать окно **3D Вид**.

12. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

В нашем примере выбранный рельефный слой выглядит в окне **3D вид** следующим образом:



# Наложение текстуры на рельефный слой

Текстуру можно наложить на выбранный рельефный слой двумя способами:


- Задав базовый шаблон, созданный в ArtCAM Pro.
- Импорт совместимого файла.

Текстуры могут быть наложены по поверхности выбранного рельефного слоя, на те участки, которые находятся под текущим первичным цветом, или согласно подборке векторов.


Оба эти метода наложения текстуры на выбранный рельефный слой работают один и тем же образом. 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 его поверхность или уменьшая её.

Чтобы наложить текстуру на выбранный рельефный слой:

1. Выберите рельефный слой, на который вы хотите наложить текстуру. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).
2. Чтобы наложить текстуру только к определенной области выбранного рельефного слоя, убедитесь, что выполнено следующее:
  - На векторном слое отображен эскиз, который определяет область, на которую вы хотите наложить текстуру.
  - На растровом слое окрашены области, которые определяют участок, на который вы хотите наложить текстуру.

3. Нажмите на кнопку **Из текстуры**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Из текстуры**:




 *Настройки диалогов **Из текстуры** заданы по выбранным опциям.*

4. Задайте область выбранного рельефного слоя, на которую вы хотите наложить текстуру. По умолчанию выбрана опция **Весь слой**. Это значит, что текстура наложена на поверхность выбранного рельефного слоя.

Также можно использовать векторный или растровый цвет, чтобы задать область(ти) выбранного рельефного слоя, на которую вы хотите наложить текстуру. Чтобы использовать вектор:

- Выберите векторный эскиз, показанный в окне **2D вид**, который задает область выбранного рельефного слоя, на которую вы хотите наложить текстуру.
- Выберите опцию **Выбранный вектор**.

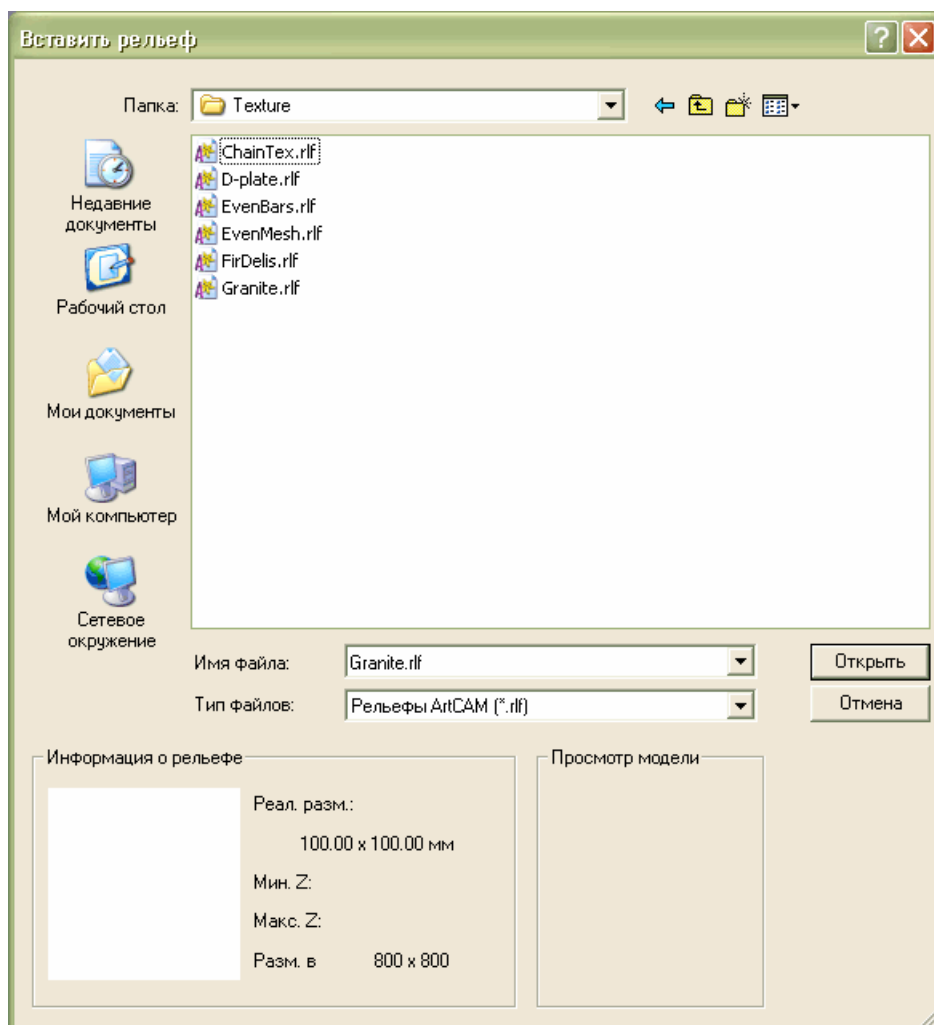
Чтобы использовать растровый цвет:


- Убедитесь, что растровый слой, на котором цвет, задающий область выбранного рельефного слоя, на которую вы хотите наложить текстуру, видим в окне **2D вид** См. подробности в разделе Просмотр слоя (на странице 33).
  - Выберите из цветовой палитры внизу окна **2D вид** первичный цвет, а затем выберите опцию **Выбранный цвет**.
5. Щелкните по соответствующей кнопке-переключателю , чтобы выбрать текстуру, которую вы хотите объединить с выбранным рельефным слоем, а затем задайте ее размер и высоту.


Размер текстуры определяет способ ее наложения 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 Pro автоматически наложить ее на выбранный рельефный слой.

- Если выбрана опция **Сфера**, задайте её размер и высоту в полях **Размер** и **Высота по Z** в разделе **Размеры** этого диалога.
- Если выбрана опция **Эллипс**, задайте его размер, коэффициент масштабирования и высоту в полях **Размер**, **Горизонтально %** и **Высота по Z** в разделе **Размеры** этого диалога.
- Если выбрана опция **Конус**, задайте его размер, коэффициент масштабирования и высоту в полях **Размер**, **Радиус скругления %** и **Высота по Z** в разделе **Размеры** этого диалога.
- Если выбрана опция **Пирамида**, задайте ее размер, коэффициент масштабирования и высоту в полях **Размер**, **Усечение %** и **Высота по Z** в разделе **Размеры** этого диалога.
- Если выбрана опция **Волна**, задайте его размер, коэффициент масштабирования и высоту в полях **Размер**, **Ширина полосы %** и **Высота по Z** в разделе **Размеры** этого диалога.

- Если выбрана опция **На рельефе**, нажмите на кнопку **На рельефе...**, чтобы вызвать диалог **Вставить рельеф**:



Воспользуйтесь списком **Папка** и кнопкой **На один уровень вверх**  для перехода к папке, содержащей файл, который вы хотите использовать в качестве текстуры.

 *В библиотеке рельефов можно найти подборку текстур, установленную в вашем компьютере в составе ArtCAM Pro. По умолчанию эта папка находится: C:\Documents and Settings\All Users\Documents\ArtCAM Files\Reliefs\3dClipArt\Texture.*

В поле списка **Тип файлов** выберите формат файла, который вы хотите открыть в качестве текстуры.





Если выбран совместимый *Bitmap file* (\*.bmp, \*.pcx, \*.gif, \*.jpg, \*.jpeg, \*.tif, \*.tiff или \*.tga), можно задать высоту текстуры, которую вы хотите наложить на выбранный рельефный слой, в поле **Мин. Z** и **Макс. Z**, в разделе **Информация о рельефе**. По умолчанию **Макс. Z** высота равна 1.000мм.

Выберите файл в главном окне диалога **Вставить рельеф**. Его имя появится в окне **Имя файла**.

Нажмите кнопку **Открыть**, чтобы выбрать файл в качестве текстуры, которую вы хотите наложить на выбранный рельефный слой.

Размеры выбранного файла отображаются в разделах **Размеры** и **Интервал** в диалоге **Из текстуры**.

6. В разделе **Интервал** задайте расстояние повторений вдоль оси X в поле **X%**.
7. Задайте расстояние повторений вдоль оси Y в поле **Y%**.
8. Задайте длину перекрывающегося участка в поле **O%**.
9. Чтобы смешать грани текстуры с поверхностью выбранного рельефного слоя, выберите опцию **Смешать грани**.
10. Выберите способ объединения текстуры с выбранным рельефным слоем:



Здесь задается способ объединения текстуры только с выбранным слоем рельефа. Он не влияет на способ объединения текстуры с комбинированным рельефом. Способ объединения текстуры с другими слоями рельефа при формировании комбинированного рельефа присваивается данному слою рельефа. См. подробности в разделе **Присвоение способа объединения слою рельефа** (на странице 43).

- Чтобы добавить текстуру к выбранному рельефному слою, нажмите на опцию **Добавить**.
  - Чтобы убрать текстуру с выбранного рельефного слоя, нажмите на опцию **Вычесть**.
11. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **Из текстуры**.


# Использование библиотеки рельефов

ArtCAM Pro обладает обширной библиотекой файлов рельефов для применения в проектах. По умолчанию библиотека рельефов содержит более 800 шаблонов рельефов в двадцати шести разделах. В библиотеке есть миниатюрное изображение каждого файла шаблонов рельефов, что облегчает работу с рельефами.



*Чтобы установить библиотеку рельефов, при инсталляции ArtCAM Pro требуется выбрать соответствующую опцию. По умолчанию, файлы шаблонов рельефов хранятся в папке: C:\Documents and Settings\All Users\Documents\ArtCAM Files\Reliefs.*

Чтобы вставить рельеф шаблона из библиотеки рельефов, установленной по умолчанию, в выбранный рельефный слой:

1. Нажмите кнопку **Библиотека рельефов**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Библиотека рельефов**.




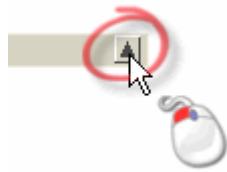
*Также страницу **Библиотека рельефов** можно открыть, выбрав в главном меню опцию **Рельефы > Библиотека рельефов....***


2. Убедитесь, что рельефный слой, на который будет вставлен рельеф шаблона, выбран. См. подробности в разделе Выбор слоя (на странице 42).
3. Нажмите на миниатюрное изображение, представляющее рельеф шаблона, который вы хотите вставить в выбранный рельефный слой.



*Отображением любых двадцати шести разделов библиотеки рельефов по умолчанию можно управлять.*

*Щелкните по стрелке  на строке управления, чтобы скрыть миниатюрные изображения, показанные ниже:*



*Щелкните по стрелке  на строке управления, чтобы отобразить миниатюрные изображения внизу:*



*В нашем примере раздел библиотеки рельефов **3D Шаблон** выглядит следующим образом:*

До...



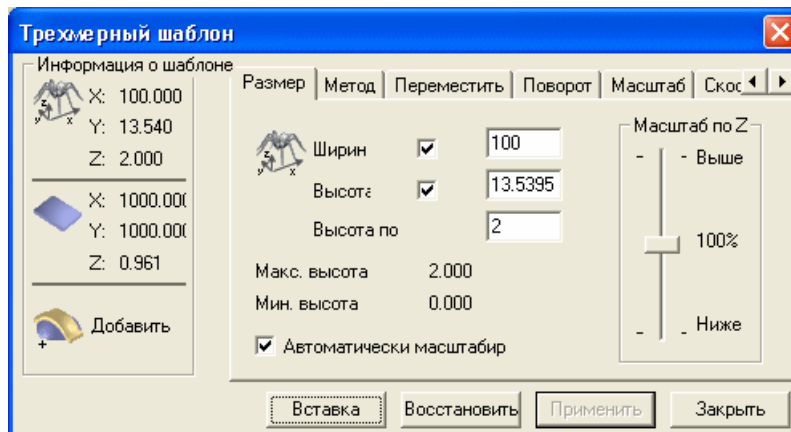
После...



Диалог **3D Шаблон** отображается:



Если щелкнуть по миниатюрному изображению, отображающему рельеф шаблона из раздела **3D Шаблон**, в окне **Помощника** появится страница с предупреждением. Пожалуйста внимательно прочитайте информацию, затем нажмите на кнопку **Применить**, чтобы закрыть страницу с предупреждением и вывести диалог **3D Шаблон**.




В диалоге **3D Шаблон** находится восемь закладок. В каждой из этих закладок находится страница с настройками, которые позволяют редактировать рельеф шаблона и управлять совмещением с выбранным рельефным слоем.

Векторный контур красного цвета дает представление о размере и форме шаблона рельефа, отображенного в окне **2D Вид**.



Чтобы вставить копию векторного контура на выбранный векторный слой одновременно с шаблоном рельефа, убедитесь, что опция **Копир. снаружи** выбрана на закладке **Режим**.

4. Нажмите кнопку **Вставить**, чтобы вставить рельеф шаблона в выбранный рельефный слой.
5. Нажмите кнопку **Закреть**, чтобы закрыть диалог **3D Шаблон**.
6. Нажмите на значок **Назад** , чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

# Сохранение комбинированного рельефа


Комбинированный рельеф, показанный в окне **3D вид**, можно сохранить в формате Рельеф ArtCAM (\*.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**. См. подробности в разделе *Что такое рельеф?* и в разделе *Что такое закладка слои* (см. "*Что такое Менеджер слоев?*" на странице 29).*

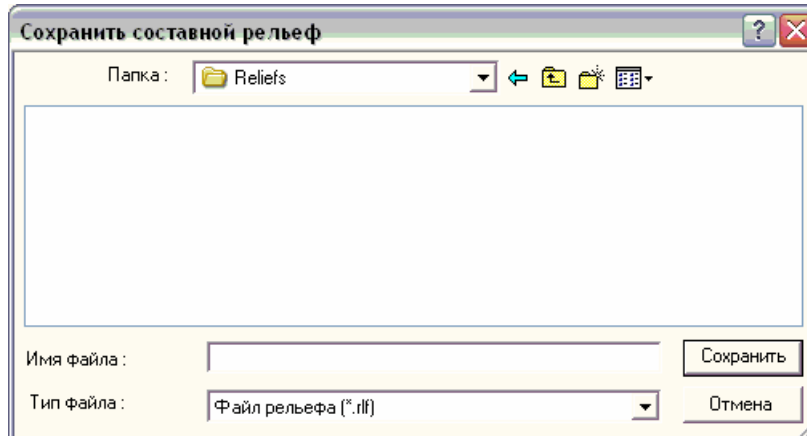
Чтобы сохранить комбинированный рельеф:

1. Нажмите на кнопку **Сохранить комбинированный**


**рельеф**  в наборе инструментов менеджера рельефов в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалог **Сохранить комбинированный рельеф**:



См. подробности отображения наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "Что такое Помощник?" на странице 21).



Также комбинированный рельеф можно сохранить, нажав на опцию **Рельефы > Сохранить комбинированный...** в главном меню.

- Щелкните на окне списка **Папка** или щелкните по кнопке **На один уровень вверх** , чтобы выбрать директорию или папку для сохранения комбинированного рельефа.
- По умолчанию ArtCAM Pro сохраняет модель в формате файла рельефа ArtCAM (\*.art). Можно выбрать другой формат для сохранения комбинированного рельефа, выбрав необходимый тип файла в окне списка **Тип файла**:
  - Windows Bitmap (\*.bmp)
  - 16-Bit Greyscale TIFF Image (\*.tif)



При сохранении комбинированного рельефа в оттенках серого (16-Bit Greyscale TIFF Image), разрешение модели ArtCAM 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 Pro. См. подробности в разделе **Открытие существующей модели** (на странице 15).

- Введите имя, которое вы хотите дать модели, в поле **Имя файла**.



5. Затем нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить комбинированный рельеф.

# Создание траекторий



ArtCAM Pro предоставляет ряд двухмерных и трехмерных траекторий, которые могут быть использованы для обработки векторного эскиза или комбинированного рельефа, созданных в модели ArtCAM. Наборы инструментов для обработки векторного эскиза находятся в разделе **2D траектории** на главной странице **Траекторий**, в то время как траектории, используемые для обработки комбинированного рельефа, находятся в разделе **3D траектории**.


1. Щелкните по закладке **Траектории**, чтобы открыть главную страницу **Траектории**.



*См. подробности использования закладки **Траектории** в разделе **Что такое закладка Траектории** (на странице 26).*


2. На странице создаваемой траектории нажмите на кнопку в разделе **2D траектории** или **3D траектории**:

- Нажмите на кнопку **2D обработка по профилю** , чтобы создать траекторию, которая обрабатывает внутри или снаружи границы векторов.
- Нажмите на кнопку **2D Выборка** , чтобы создать траекторию, которая убирает материал внутри или снаружи границы векторов.

- Нажмите на кнопку **Гравировка по средней линии** , чтобы создать траекторию, воссоздающую вид ручной гравировки при обработке векторного текста или выбранных векторов.




*Траектория гравировки по средней линии может быть выполнена 3-х осевым станком. Для получения более подробной информации обратитесь к специалистам компании или вашему поставщику оборудования.*


- Нажмите на кнопку **Обработка кромок** , чтобы создать траекторию, воссоздающую скосы (кромки под углом) при обработке векторного текста или выбранных векторов.





*Траектория обработки кромок линии может быть выполнена 3-х осевым станком. Для получения более подробной информации обратитесь к специалистам компании или вашему поставщику оборудования.*






- Нажмите на кнопку **Гравировка** , чтобы создать траекторию, которая выполняет гравировку вокруг границы векторного текста или векторов.

- Нажмите на кнопку **Сверление** , чтобы создать траекторию, которая выполняет сверление отверстия, используя векторы.

- Нажмите на кнопку **Обработка векторов** , чтобы создать траекторию, которая обрабатывает вдоль границы векторов, используя центральную часть инструмента.

- Нажмите на кнопку **Матрица/Пуансон** , чтобы создать траекторию обрабатывающую векторы, которые представляют соответствующие матрицы и пуансоны.

- Нажмите на кнопку **Обработка рельефа** , чтобы создать траекторию, которая обрабатывает комбинированный рельеф.

- Нажмите на кнопку **Обработка элементов** , чтобы создать траекторию, которая обрабатывает приподнятый, углубленный выгравированный элемент или выгравированный элемент по вектору.
- Нажмите на кнопку **Черновая обработка по Z** , чтобы создать траекторию, которая удаляет лишний материал при обработке комбинированного рельефа.
- Нажмите на кнопку **3D Лазерная обработка** , чтобы создать траекторию, которая удаляет слои лишнего материала при обработке комбинированного рельефа, используя лазерный гравировальный станок.
- Нажмите на кнопку **3D Обрезка** , чтобы создать траекторию, которая обрабатывает участки комбинированного рельефа внутри или снаружи границы векторного эскиза.
- Нажмите на кнопку **3D доработка** , чтобы создать траекторию, которая определяет все области комбинированного рельефа, которые не могут быть обработаны выбранным инструментом, а потом обрабатывает все оставшиеся области комбинированного рельефа, используя второй меньший инструмент.

Настройки, связанные с выбранной траекторией, отображаются в окне **Помощника**.



*Можно нажать на знак вопроса в верхней части страницы, чтобы вывести/скрыть описание доступных параметров траектории, предоставляемое справкой.*



*Вы также можете найти информацию о создании каждой траектории, нажав на опцию главного меню **Справка > Содержание**.*

3. Задайте сторону модели, обрабатываемую траекторией.

При обработке векторного эскиза или определенной области комбинированного рельефа, заданной векторами:

- Убедитесь, что все соответствующие векторы выбраны. См. подробности в разделе Выбор векторного эскиза (на странице 84).
- Выберите соответствующую опцию **Область обработки**. Например, **Внутри выбранных векторов**.



*Чтобы обработать внутри границы векторов при обработке векторов по профилю, убедитесь, что выбрана опция **Внутри**. Чтобы обработать снаружи границы векторов, убедитесь, что выбрана опция **Наружу**.*


Чтобы обработать комбинированный рельеф:

- Убедитесь, что в окне **3D вид** видимы только те рельефные слои, которые составляют комбинированный рельеф, который вы хотите обработать. См. подробности в разделе Просмотр слоя (на странице 33).
- Выберите соответствующую опцию **Область обработки**. Например, **Весь рельеф**.

4. Задайте настройки резания, относящиеся к траектории:

<b>Траектория</b>	<b>Свойства</b>
2D Обработка по профилю	Начальный проход, Финишный проход, Припуск и Точность. Толщина последнего прохода и припуск на последний проход
2D Выборка	Начальный проход, Финишный проход, Финишный припуск и Точность.
Гравировка по средней линии	Начальный проход и Точность. Ограничение максимальной глубиной является дополнительной настройкой
Обработка кромок	Начальный проход, Высота стенки, Финишный проход, Припуск и Точность.
Гравировка	Начальный проход, Финишный проход и Точность.

Сверление	Начальный проход и Финишный проход.
Обработка вдоль векторов	Начальный проход, Финишный проход и Точность.
Матрица/Пуансон	Начальный проход, Финишный проход, Припуск и Точность. Глубина и ширина, если матрица/пуансон ступенчатые.
Обработка Рельефа	Припуск и Точность. Угол растра, если используется метод обработки растром. Ограничить смещение является дополнительной настройкой, если используется метод обработки смещением.
Обработка элементов	Припуск. Подрезка, если используется метод обработки Выборка.
Черновая обработка по Z	Начальный проход, Расстояние между слоями и Последний слой.
3D Лазерная обработка	Начальный проход, Расстояние между слоями и Последний слой.
3D Обрезка	Начальный проход, Финишный проход, Припуск и Точность.
3D Доработка	Допуск на 'гребешки'.

5. Чтобы изменить высоту, на которой используемый в траектории инструмент(ы) выполняет быстрые перемещения между сегментами траектории:
- Сначала щелкните по стрелке  в разделе **Плоскость безопасности**, чтобы показать поле **Плоскость безопасности по Z** и поля **Точки возврата X, Y и Z**.
  - Затем задайте высоту в поле **Плоскость безопасности по Z**.



**Высота безопасности по Z** должна быть достаточной, чтобы инструмент не соприкасался с фиксирующими заготовку приспособлениями.

Чтобы изменить начальную и конечную точку траектории инструмента:

- Сначала задайте координаты X, Y и Z точки возврата в полях **Точки возврата X, Y и Z**.
- Далее нажмите на стрелку в разделе **Плоскость безопасности**, чтобы скрыть настройки.

6. Выберите инструмент(ы), который хотите использовать для траектории.

В основном траектория выполняется одним инструментом. Чтобы выбрать инструмент:

- Сначала нажмите на кнопку **Выбрать...**, чтобы вызвать **Базу данных инструмента**.

См. подробности применения **Базы инструментов** в разделе Использование базы инструментов (см. "Использование базы инструмента" на странице 180).



- Затем дважды щелкните по имени инструмента, который вы хотите использовать. ArtCAM Pro закроет **Базу инструментов** и выведет на страницу описание выбранного инструмента. Например, *End Mill 10 mm*.

В траекториях, в которых применяется больше одного инструмента, показаны окна **Список инструмента**. В такими траекториями являются **2D Выборка** и **Гравировка**. Для каждого инструмента, используемого в траектории:

- Сначала щелкните по кнопке **Добавить**, чтобы отобразить **Базу инструментов**.
- Затем дважды щелкните по имени инструмента, который хотите использовать. ArtCAM Pro закроет **Базу инструмента** и выведет описание выбранного инструмента в окне **Список инструментов**.

После добавления инструмента в список, он выбран по умолчанию. Описание инструмента отображается непосредственно внизу окна **Список инструментов**.




Чтобы выбрать инструмент в **Списке инструментов**, можно щелкнуть по имени инструмента или использовать стрелки  и . Описание выбранного инструмента будет выделено синим.



Можно удалить выбранный инструмент из **Списка инструментов**, нажав на кнопку **Удалить**. Но данное действие не удаляет выбранный инструмент из **Базы инструментов**.



Чтобы изменить какие-либо параметры обработки, связанные с выбранным инструментом, нажмите на стрелку  рядом с именем инструмента, а затем задайте новые параметры в показанных полях. Этими полями могут быть следующие поля: **Шаг, Глубина, Рабочая подача, Подача врезания, Частота вращения и Номер инструмента**. При изменении значений в этих полях, параметры инструмента в **Базе инструментов** не изменяются.

7. Выберите способ обработки инструментом:

- Чтобы инструмент двигался назад и вперед вдоль оси X под заданным углом, выберите опцию **Растр**.
- Чтобы инструмент двигался повторяющимися проходами, каждый раз двигаясь внутрь на расстояние, равное значению шага инструмента, выберите опцию **Смещение**.

После того, как способ обработки инструментом выбран, необходимо задать соответствующие настройки:

<b>Способ обработки инструментом</b>	<b>Свойства</b>
Растр	Угол растра. Независимая глубина чистового прохода является дополнительной функцией.

Смещение	Направление резания и Начальная точка. Независимая глубина чистового прохода или Ограничение смещения - дополнительные опции.
----------	--

8. После создания стратегии обработки для каждого инструмента траектории, можно выбрать добавлять или не добавлять отводы и наклонное врезание к проходам инструментов.
- Чтобы добавить наклонное врезание, выберите опцию **Наклонное врезание**, чтобы вызвать на страницу соответствующие настройки.
  - Чтобы добавить подводы, выберите опцию **Подвод/Отвод**, чтобы вызвать на страницу соответствующие настройки.

Задайте настройки соответствующего прохода, который вы хотите использовать в траектории:

Проходы инструмента	Свойства
Подвод/Отвод	Расстояние и подрезка Линейно - Угол входа и Угол выхода. По дуге. Автоматическое размещение и коррекция на режущий инструмент - дополнительные опции.
Наклонное врезание	Макс. угол врезания, макс. длина врезания, мин. длина врезания и начальная высота врезания.

9. Если в траектории есть сегменты, можно задать порядок их обработки. Можно разрешить ArtCAM Pro рассчитать порядок обработки или использовать полилинию, отображенную на векторном слое, чтобы определить порядок обработки.





*Траектории 2D обработки по профилю, гравировки по средней линии и обработки векторов состоят из сегментов.*

Если вы хотите, чтобы ArtCAM Pro рассчитал порядок, в котором обрабатывается каждый сегмент траектории:

- Сначала выберите опцию **Авто** в разделе **Порядок обработки**.
- Затем щелкните по списку и задайте опцию для порядка обработки.

<b>Порядок обработки</b>	<b>Описание</b>
Оптимизировать	ArtCAM Pro рассчитывает наиболее эффективный порядок обработки
По порядку текста	Дайте ArtCAM Pro команду обрабатывать согласно порядку, в котором был первоначально создан выбранный векторный текст.
Слева направо	Дайте ArtCAM Pro команду обрабатывать участок модели слева направо.
Справа налево	Дайте ArtCAM Pro команду обрабатывать участок модели справа налево.
Снизу вверх	Дайте ArtCAM Pro команду обрабатывать участок модели снизу вверх.
Сверху вниз	Дайте ArtCAM Pro команду обрабатывать участок модели сверху вниз.
От центра по спирали	Дайте ArtCAM Pro команду обрабатывать участок модели от центра по спирали.
К центру по спирали	Дайте ArtCAM Pro команду обрабатывать участок модели от наружной кромки внутрь по спирали.

Чтобы задать порядок, в котором обрабатывается каждый сегмент траектории:

- Сначала выберите опцию **Вручную** в разделе **Порядок обработки**.

- Затем, создайте и выберите полилинию на векторном слое, которая следует порядку обработки сегментов траектории. Начальная точка (узел) должна быть расположена близко к сегменту траектории, с которого вы хотите начать обработку. См. подробности в разделах Создание векторных форм свободного формата (на странице 81), Выбор векторного эскиза (на странице 84) и Перемещение точек (на странице 99).



*Необходимо выбрать незамкнутый разгруппированный вектор, чтобы представить порядок обработки.*

- Затем, нажмите на кнопку **Выбрать вектор**. Сообщение красного цвета *Вектор не выбран* изменится на сообщение синего цвета *Вектор выбран*.
- В конце, убедитесь, что все векторы, которые вы хотите обработать, выбраны. См. подробности в разделе Выбор векторного эскиза (на странице 84).

10. Нажмите на кнопку **Определить** в разделе **Материал**, чтобы вызвать диалог **Задать заготовку**:




- Убедитесь, что значение, показанное в поле **Толщина материала**, равно толщине заготовки или листа материала, которые используются для работы.



Если комбинированный рельеф уже создан, то **Толщина материала** не может быть меньше высоты по Z. Текущая высота по Z в комбинированном рельефе показана в разделе **Информация о проекте** на главной странице **Помощника**.

- Убедитесь, что ноль материала по Z в заготовке или листе материала задан верно, нажав на соответствующий **Ноль материала по Z**.



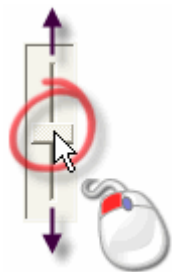
Значок  показывает положение нулевой точки, по отношению к заготовке или листу материала.

- Убедитесь, что положение модели относительно заготовки или листу материала, задано верно.

Чтобы задать количество материала над поверхностью комбинированного рельефа, нажмите на **Смещ. вверх** в разделе **Положен. модели в загот.**, а затем задайте значение смещения в соответствующем поле.



Также можно настроить положение комбинированного рельефа относительно заготовки и листа материала, щелкнув и передвинув бегунок.



Значение в обоих полях **Смещ. вверх** и **Смещ. вниз** изменяется при перемещении бегунка.

Чтобы задать количество материала заготовки ниже основания комбинированного рельефа, нажмите на **Смещ. ВНИЗ**, а затем задайте значение смещения в соответствующем поле.



Поле между полями **Смещ. вверх** и **Смещ. вниз** показывает текущую глубину (Z) комбинированного рельефа.

11. Введите имя, которое вы хотите дать траектории в поле **Имя**.

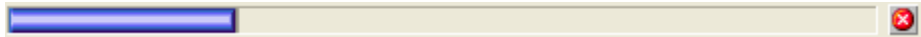


Чтобы создать 2D траекторию, убедитесь, что выбрана опция **Создать 2D просмотр**. Благодаря этой опции ArtCAM Pro создает просмотр траектории в окне **2D вид**, который может быть использован для редактирования, удаления, имитации, преобразования, объединения или копирования соответствующей траектории.

12. Теперь можно задать время вычисления траектории:

- Чтобы вычислить траекторию позже, отдельно или в составе пакета траекторий, нажмите кнопку **Позже**.
- Чтобы сразу вычислить траекторию, нажмите кнопку **Сейчас**.

Во время вычисления непосредственно под Цветовой палитрой показан индикатор процента выполнения операции:



Можно нажать кнопку **Отмена** , чтобы закончить процесс вычисления в любой момент.

13. Нажмите кнопку **Закреть**, чтобы вернуться на главную страницу **Траектории**.

---

## Использование базы инструмента


При создании в ArtCAM Pro траектории, необходимо выбрать инструмент, который вы хотите использовать для обработки выбранного векторного эскиза или комбинированного рельефа. Широкий спектр заранее определенных инструментов может быть выбран из **Базы инструмента**. Также можно задать пользовательские инструменты и добавить их в **Базу инструмента**.

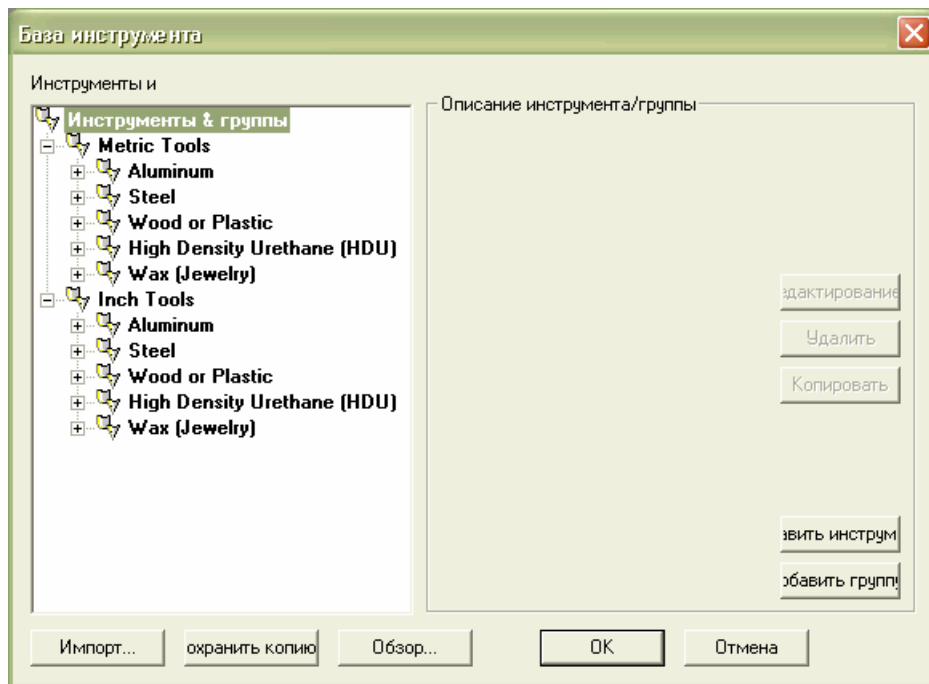
Чтобы задать и добавить пользовательский инструмент в **Базу инструмента**:

1. Щелкните по закладке **Траектории**, чтобы открыть главную страницу **Траектории**.



См. подробности использования закладки **Траектории** в разделе **Что такое закладка Траектории** (на странице 26).

2. Нажмите на кнопку **База инструмента**  в разделе **Операции с траекторией**, чтобы вызвать **Базу инструмента** по умолчанию:





3. Убедитесь, что группа инструмента, в которую вы хотите добавить инструмент, выбрана, щелкнув по его имени. Его имя будет выделено синим цветом.

Чтобы добавить новую группу инструмента в **Базу инструмента**:

- Нажмите на кнопку **Добавить группу...**, чтобы создать новую группу инструмента в окне **Инструменты и группы**. Новая группа инструмента названа по умолчанию *Новая группа* и создается непосредственно под элементом, который выбран в данный момент в окне **Инструменты и группы**.



Группа инструмента обозначается значком , а инструмент обозначается значком .

- Введите имя для новой группы инструмента.
- Щелкните в любом месте на белой области окна **Инструменты и группы**, чтобы подтвердить имя новой группы инструмента.



Можно щелкнуть по любому инструменту, перечисленному в окне **Инструменты и группы**, и перетащить его в новую созданную вами группу инструмента.

4. Нажмите кнопку **Добавить инструмент...**, чтобы вызвать диалог **Редактировать инструмент**:

Редактировать инструмент

Описание

Тип

Номер

Единицы

Подача

Примечания:

Диаметр (D)

Глуб. обраб. за проход

Шаг (величина в % от D)

Частота вращения (об/мин)

Рабочая подача (мм/сек)

Подача врезания (мм/сек)

ОК Отмена

5. Введите имя, которое вы хотите присвоить своему инструменту в поле **Описание**.
6. Нажмите на поле списка **Тип инструмента**, а затем выберите тип инструмента, который вы хотите добавить в **Базу инструмента**. Изображение выбранного типа инструмента показано в середине диалога. Поля, в которых необходимо задать параметры обработки вашего инструмента, показаны в правой части диалога.
7. В поле **Номер инструмента**, задайте номер инструмента, в соответствии с его текущим положением в вашем устройстве смены инструмента.
8. Нажмите на поле списка **Единицы измерения**, выберите единицу измерения вашего инструмента.
9. Нажмите на поле списка **Подачи**, выберите скорость вашего инструмента.

10. Введите соответствующую информацию относительно практического применения вашего инструмента в поле **Примечания**.
11. Задайте параметры обработки вашим инструментом в полях, показанных в правой части диалога. Например, **Диаметр**, **Шаг** и **Длина режущей кромки**.
12. Нажмите на кнопку **ОК**, чтобы добавить ваш инструмент в **Базу инструмента**. Добавленный вами инструмент показан в окне **Инструменты и группы**, а его параметры показаны в разделе **Описание инструмента/группы**.
13. Нажмите на кнопку **ОК**, чтобы закрыть **Базу инструмента**.

# Сохранение траектории

Можно сохранить траекторию как файл траектории, зависимой от станка, или как файл шаблона траектории (\*.tpl).



*Когда вы сохраняете файл модели ArtCAM (\*.art), все траектории, созданные или вычисленные в составе модели сохраняются в этом файле. См. подробности в разделе Сохранение модели (на странице 19).*

Можно создать файл траектории, зависимой от станка, из любых траекторий, которые уже вычислены в ArtCAM Pro. Затем файл траектории может быть послан непосредственно на ваш станок с ЧПУ.



*Созданные траектории перечислены красным (или желтым, если выбран желтый цвет), а вычисленные траектории перечислены черным (или белым, если выбран белый цвет)*

Можно создать файл шаблона траектории (\*.tpl) из любых траекторий, которые созданы или вычислены в ArtCAM Pro. Шаблон содержит все исходные настройки, которые были заданы при создании траекторий. Настройки траектории, сохраненные в шаблоне, могут быть применены к выбранному векторному эскизу, отраженному на векторных слоях модели ArtCAM. Файл шаблона траектории может быть импортирован в модель ArtCAM.


Чтобы сохранить траекторию как файл траектории, зависимой от станка:

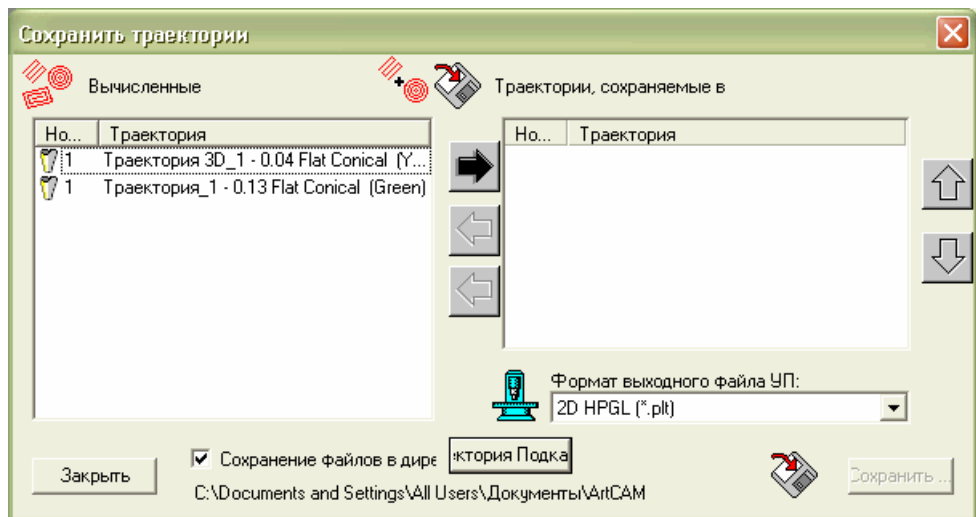
1. Щелкните по закладке **Траектории**, чтобы открыть главную страницу **Траектории**.





См. подробности использования закладки **Траектории** в разделе *Что такое закладка Траектории* (на странице 26).


- Нажмите на кнопку **Сохранить траектории**  в разделе **Операции с траекторией**, чтобы вызвать страницу **Сохранить траекторию**:







- Выберите в окне **Вычисленные траектории** траекторию, которую вы хотите сохранить как отдельный файл траектории, зависимой от станка. Описание выбранной траектории будет выделено синим.



Чтобы выбрать более одной траектории, удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, и затем щелкните по каждой траектории. Имена выбранных траекторий выделены синим.

- Нажмите на черную стрелку вправо , чтобы переместить выбранные траектории в окно **Траектории, сохраняемые в одном файле**.
- Убедитесь, что траектории, перечислены в соответствии с верным порядком обработки.

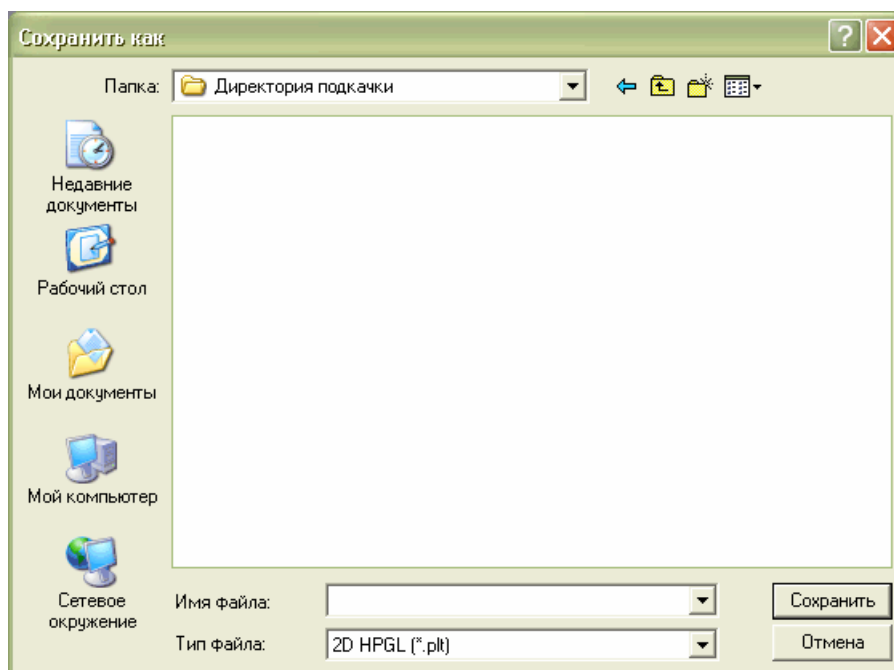
- Нажмите на черные стрелки вверх  и вниз , чтобы задать порядок сохранения траекторий. Каждый щелчок по одной из этих кнопок, передвигает выбранную траекторию на одно место в списке. Имя выбранной траектории выделено синим.

- Нажмите на черную стрелку влево , чтобы переместить траекторию, выбранную в окне **Траектории, сохраняемые в одном файле**, обратно в окно **Вычисленные траектории**. Имя выбранной траектории выделено синим.
  - Нажмите на красную стрелку влево , чтобы переместить все траектории, перечисленные в окне **Траектории, сохраняемые в одном файле**, обратно в окно **Вычисленные траектории**.
6. Нажмите на окно списка **Формат выходного файла УП**, задайте вид требуемого станка.
  7. Чтобы сохранить файл траектории, зависимой от станка, в соответствующей директории подкачки вашего компьютера, убедитесь, что выбрана опция **Сохранение файлов в директорию подкачки**.





*Если еще не выбрана директория подкачки, нажмите на кнопку **Директория подкачки...**, чтобы вызвать диалог **Обзор папок**. Создайте или выберите в вашем компьютере папку, где вы будете сохранять ваши файлы траекторий, зависимых от станка, а затем щелкните по кнопке **ОК**, чтобы сохранить эту директорию в качестве директории подкачки.*

8. Нажмите на кнопку **Сохранить...**, чтобы вызвать диалог **Сохранить как**:



Можно видеть, что вид станка, который выбран из поля списка **Формат выходного файла УП** в диалоге **Сохранить траектории**, показан в поле списка **Тип файла**.

9. Щелкните на окне списка **Папка** или щелкните по кнопке **На один уровень вверх** , чтобы выбрать директорию или папку, в которой вы хотите сохранить файл траектории, зависимой от станка.

 *Если выбрана опция **Сохранение файлов в директорию подкачки** в диалоге **Сохранить траектории**, ее положение показано в поле списка **Папка**.*

10. Введите имя, которое вы хотите дать файлу траектории, зависимой от станка, в поле **Имя файла**.
11. Нажмите на кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить траектории, перечисленные в окне **Траектории, сохраняемые в одном файле** в качестве файла траектории, зависимой от станка, и закрыть диалог **Сохранить как**.
12. Нажмите кнопку **Закреть**, чтобы закрыть диалог **Сохранить траектории**.



Чтобы закрыть диалог **Сохранить как** без сохранения файла траектории, зависимой от станка, нажмите на кнопку **Отменить**.

Чтобы сохранить траекторию как шаблон:

1. Щелкните по закладке **Траектории**, чтобы открыть главную страницу **Траектории**.



См. подробности использования закладки **Траектории** в разделе *Что такое закладка Траектории* (на странице 26).

2. Убедитесь, что вверху главной страницы **Траектории** перечислены только те траектории, которые вы хотите сохранить в качестве шаблона. Эти траектории могут быть созданы или вычислены.

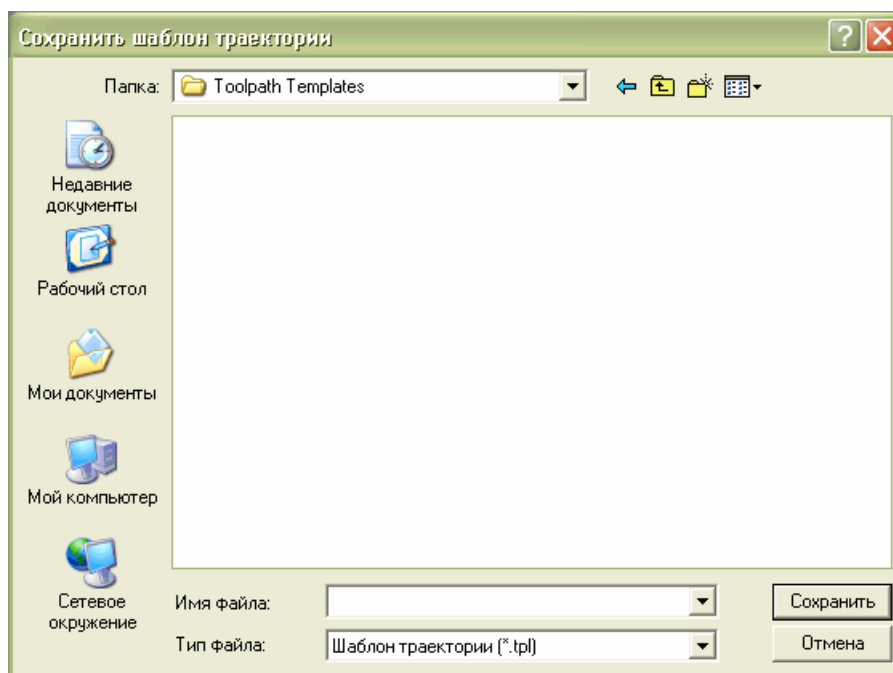



Созданные траектории перечислены красным (или желтым, если выбран желтый цвет), а вычисленные траектории перечислены черным (или белым, если выбран белый цвет).

3. Щелкните по кнопке **Сохранить траекторию как шаблон**



в разделе **Операции с траекторией**, чтобы вызвать страницу диалога **Сохранить шаблон траектории**:



4. Нажмите на поле списка **Папка** и кнопку **На один уровень вверх**  для перехода к директории или папке, в которой вы хотите сохранить шаблон.
5. Введите имя, которое вы хотите присвоить шаблону в поле **Имя**.
6. Нажмите на кнопку **Сохранить**, чтобы закрыть диалог **Сохранить шаблон траектории** и сохранить шаблон.



*Чтобы закрыть окно **Сохранить шаблон траектории** без сохранения шаблона, нажмите на кнопку **Отмена**.*

# Использование клавиатуры

В ArtCAM Pro предусмотрены "горячие клавиши", которые доступны для более эффективного выполнения задач.

## Управление просмотром

Следующие "горячие клавиши" клавиатуры могут быть использованы для настройки внешнего вида ArtCAM Pro и содержимого окна **2D вид**:

Функция ArtCAM	"Горячая" клавиша
Вывод справки	<b>F1</b>
Вывод окна 2D вид	<b>F2</b>
Вывод окна 3D вид	<b>F3</b>
Включить/выключить закладки левой панели ( <i>Проект, Помощник и Траектории</i> )	<b>F4</b>
Включить/выключить видимость левой панели ( <i>Закладки, Проект, Помощник и Траектории</i> )	<b>F6</b>
Включить/выключить видимость правой панели ( <i>Закладки, Слои и Добавить</i> )	<b>F7</b>
Просмотр выбранного рельефного слоя	<b>F10</b>

Вкл/выкл видимость всех - Слои вектора	<b>Alt + V</b>
Вкл/выкл видимость всех - Растровые слои	<b>Alt + B</b>
Вид оттенков из комбинированного рельефа	<b>Alt + G</b>
Просмотр закладки Добавить в <i>(Правая панель)</i>	<b>Shift + F6</b>
Включить/выключить примечания	<b>Alt + N</b>
Включить/выключить левую панель <i>(Проект, Помощник и Траектории)</i>	<b>Ctrl + Alt + Shift + B</b>

## Управление моделями

При управлении моделями ArtCAM могут быть использованы следующие "горячие" клавиши:

<b>Функция ArtCAM</b>	<b>"Горячая" клавиша</b>
Создать новую модель	<b>Ctrl + N</b>
Открыть существующую модель	<b>Ctrl + O</b>
Сохранить модель	<b>Ctrl + S</b>
Создать новый лист	<b>Ctrl + Alt + Shift + S</b>

## Общее редактирование

При редактировании могут быть использованы следующие "горячие" клавиши:

<b>Функция ArtCAM</b>	<b>"Горячая" клавиша</b>
Копировать в буфер обмена ArtCAM	<b>Ctrl + C</b>
Вставить из буфера обмена ArtCAM	<b>Ctrl + V</b>
Вырезать в буфер обмена ArtCAM	<b>Ctrl + X</b>

Отменить последнее действие	<b>Ctrl + Z</b>
Повторить последнее действие	<b>Ctrl + Y</b>
Удалить	<b>Удалить</b>

## Построение вектора

При построении векторного эскиза могут быть использованы следующие "горячие" клавиши:

<b>Функция ArtCAM</b>	<b>"Горячая" клавиша</b>
Создать вектор и вернуться на главную страницу помощника	<b>Возврат</b>
Создать вектор и продолжить	<b>Пробел</b>
Отмена и возврат на главную страницу помощника	<b>Esc</b>
Фиксировать наклон линейного отрезка между точками через 15° (Создавать только полилинии)	<b>Ctrl</b>
Сохранять соотношение размеров (Создавать только прямоугольник)	<b>Shift</b>
Замкнуть полилинию, чтобы образовать многоугольник	<b>Tab</b>

## Редактирование векторов

При редактировании векторного эскиза могут быть использованы следующие "горячие" клавиши:

<b>Функция ArtCAM</b>	<b>"Горячая" клавиша</b>
Выберите режим вектор	<b>Esc</b>
Выбрать все векторы	<b>Ctrl + A</b>
редактировать выбранный вектор	<b>E</b>
Режим редактирования узла	<b>N</b>



Конвертировать участок (линейный или кривую Безье) в дугу	<b>A</b>
Конвертировать участок (линейный или дугу) в кривую Безье	<b>B</b>
Конвертировать участок (кривую Безье или дугу) в линию	<b>L</b>
Вырезать участок	<b>C</b>
Удалить участок	<b>R</b>
Вставить точку (узел)	<b>I</b>
Вставить начальную точку или задать точку (узел) как начальную точку	<b>P</b>
Вкл/выкл сглаживание точки (узла)	<b>S</b>
Удалить точку (узел)	<b>D</b>
Выровнять выбранные точки (узлы) по оси X	<b>X</b>
Выровнять выбранные точки (узлы) по оси Y	<b>Y</b>
Переместить выбранный вектор вверх	<b>↑</b>
Переместить выбранный вектор вниз	<b>↓</b>
Переместить выбранный вектор вправо	<b>→</b>
Переместить выбранный вектор влево	<b>←</b>
Режим преобразования векторов	<b>T</b>
Отобразить страницу преобразования векторов в помощнике	<b>T, T</b>
Отобразить страницу измерения в помощнике	<b>M</b>

Отобразить страницу обрезки векторов по границе в помощнике	<b>Ctrl + Alt + Shift + C</b>
---	-------------------------------

Отобразить страницу расщепления векторов в помощнике	<b>Ctrl + Alt + Shift + V</b>
--	-------------------------------

## Выравнивание вектора

При выравнивании векторов могут быть использованы следующие "горячие" клавиши:

### Функция ArtCAM

### "Горячая" клавиша

В центр страницы	<b>F9</b>
Выровнять по левому краю	<b>Ctrl + ←</b>
Выровнять по горизонтали	<b>Shift + ←</b>
Выровнять по правому краю	<b>Ctrl + →</b>
Выровнять по верхнему краю	<b>Ctrl + ↑</b>
Выровнять по вертикали	<b>Shift + ↓</b>
Выровнять по нижнему краю	<b>Ctrl + ↓</b>

## Образование групп векторов

При образовании групп векторов могут быть использованы следующие "горячие" клавиши:

### Функция ArtCAM

### "Горячая" клавиша

Сгруппировать вектора	<b>Ctrl + G</b>
Разгруппировать вектора	<b>Ctrl + U</b>

## Растровые цвета

При работе с растровыми рисунками могут быть использованы следующие "горячие" клавиши:

## Функция ArtCAM

## "Горячая" клавиша

Включить/выключить первичный и вторичный цвета

**Ctrl + L**

Связать все цвета

**Ctrl + K**

Разъединить все цвета

**Ctrl + R**

## Рельефы

При работе с рельефами могут быть использованы следующие "горячие" клавиши:

## Функция ArtCAM

## "Горячая" клавиша

Показать редактор формы

**F12**

Сбросить выбранный рельефный слой

**Shift + Delete**

Копировать рельеф

**Ctrl + Shift + C**

Показать диалог смещения рельефа

**Ctrl + Alt + Shift + O**

Показать страницу интерактивной деформации рельефа в помощнике

**Ctrl + Alt + Shift + R**

# Использование МЫШИ

Способ использования мышки в ArtCAM Pro часто меняется в зависимости от проекта, который отображается в окне, и характеристик модели, над которой вы работаете. Кроме того, если ваша мышка имеет колесико, это также увеличивает количество опций, которыми Можно располагать.

## 2D Вид

Можно управлять окном **2D вид** с помощью мышки следующим образом:

### Функция ArtCAM

### Режим работы мышки

Масштаб



Увеличение  
изображения на 50%



Уменьшение  
изображения на 50%



Увеличить



Уменьшить



## 3D Вид

Можно управлять окном **2D вид** с помощью мышки следующим образом:

### Функция ArtCAM

### Режим работы мышки

Поворот



Масштаб



Переместить вид



Увеличение  
изображения на 50%



Уменьшение  
изображения на 50%



Увеличить



Уменьшить



## Векторы

Можно управлять векторным эскизом с помощью мышки следующим образом:

### Функция ArtCAM

### Режим работы мышки

Выбрать вектор  
*(также выбрать  
точку в режиме  
редактирования  
узла)*



Выбрать векторы



Копировать вектор



*...на выбранный вектор.*

Показать  
контекстное меню



*...на выбранный вектор.*

Показать редактор  
формы



*...на выбранный вектор.*

## Растр

Можно управлять растровым изображением в окне **2D вид** с помощью мышки следующим образом:

### Функция ArtCAM

### Режим работы мышки

Выбрать первичный  
цвет



*...на цвет в цветовой палитре.*

Выбрать вторичный  
цвет



*...на цвет в цветовой палитре.*

Связать цвет с  
первичным цветом



*...на цвет в цветовой палитре.*

Показать редактор  
формы



*...на цвет в цветовой палитре или 2D  
виде.*

## Траектории

Можно управлять траекториями с помощью мышки следующим образом:

### Функция ArtCAM

### Режим работы мышки

Показать  
контекстное меню



*...на выбранном просмотре траектории.*

Редактировать  
траекторию



*...на просмотре траектории или имени  
траектории.*



# Учебные руководства



# Учебное руководство по созданию медвежонка

Это учебное руководство демонстрирует способ создания трехмерных форм на отдельных рельефных слоях, используя векторный эскиз, отображенный на векторных слоях, и способ создания траекторий, необходимых для обработки комбинированного рельефа.

Для создания форм, из которых состоит медвежонок будет использоваться инструмент **Редактор формы**. Также часто будет использоваться **Менеджер слоев**. Для создания форм на разных рельефных слоях, будет использоваться эскиз, созданный на разных векторных слоях. Также будет создан растровый слой, и его изображение будет использоваться для создания вектора, используемого для определения областей комбинированного рельефа медвежонка, которые показаны в окне **3D вид**, которые обрабатываются на станке.

Этапы учебного руководства:

- **Открытие модели медвежонка** (на странице 203)

*Этот этап представляет собой открытие файла модели ArtCAM, в котором находится векторный эскиз, необходимый для создания медвежонка.*

- **Создание медвежонка** (на странице 203)

*На этом этапе создается несколько форм на рельефных слоях, используя эскиз, отображенный на разных векторных слоях, и инструмент **Редактор формы**. Формы, созданные на нескольких рельефных слоях, объединены в один рельефный слой, на котором находится Медвежонок. Будет создано два варианта медвежонка на двух отдельных рельефных слоях.*

- **Регулирование размера модели** (на странице 234)

*На этом этапе устанавливается размер модели, таким образом, чтобы Медвежонок был больше*

- **Создание вектора смещения** (на странице 235)

*На этом этапе создается вектор смещения, используя полутоновое изображение медвежонка. Этот вектор смещения используется для определения области обработки.*

- **Обработка рельефов** (на странице 239)

*На этом этапе создается траектория, используемая обоими вариантами медвежонка. Во время этого процесса траектории будут созданы, вычислены как пакетные, а затем имитированы.*

---

## Создание медвежонка

Для создания разных трехмерных форм на рельефных слоях будет использоваться векторный эскиз, отображенный на отдельных векторных слоях модели ArtCAM. Формы на каждом рельефном слое представляют разные компоненты медвежонка. Рельефные слои составляют комбинированный рельеф, представляя медвежонка.

### Открытие модели медвежонка

Начнем с открытия модели ArtCAM, которую будем использовать для создания медвежонка.

1. Щелкните по значку **Открыть существующую модель**



на странице **Помощника Начало**, чтобы вызвать диалог **Открыть**.

2. Нажмите на поле списка **Папка**, а затем выберите в вашем компьютере папку C:\Documents and Settings\All Users\Documents\ArtCAM Files\Примеры\New Teddy.



*Если во время установки программы директория Примеры ArtCAM Pro не установлена, можно найти эту папку на установочном диске ArtCAM Pro.*

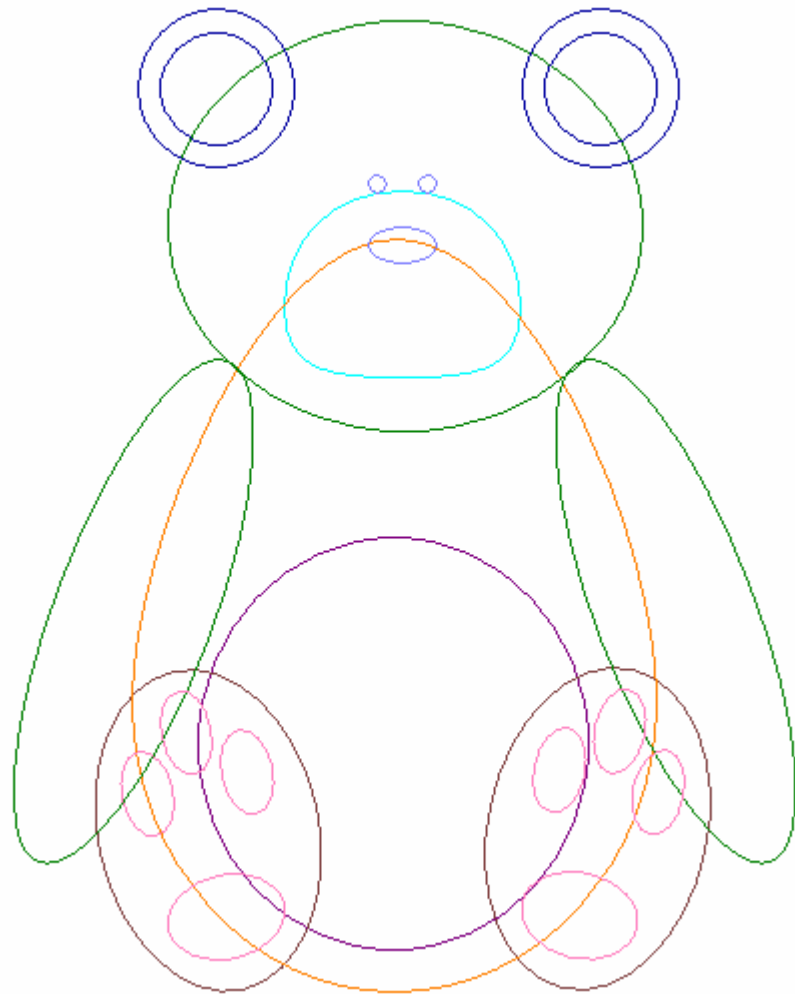
3. Выберите файл *New Teddy.art*. Его имя показано в окне **Имя файла**.



*Индекс \*.art показывает, что выбранный файл является файлом модели ArtCAM.*

4. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы закрыть диалог и открыть файл модели.

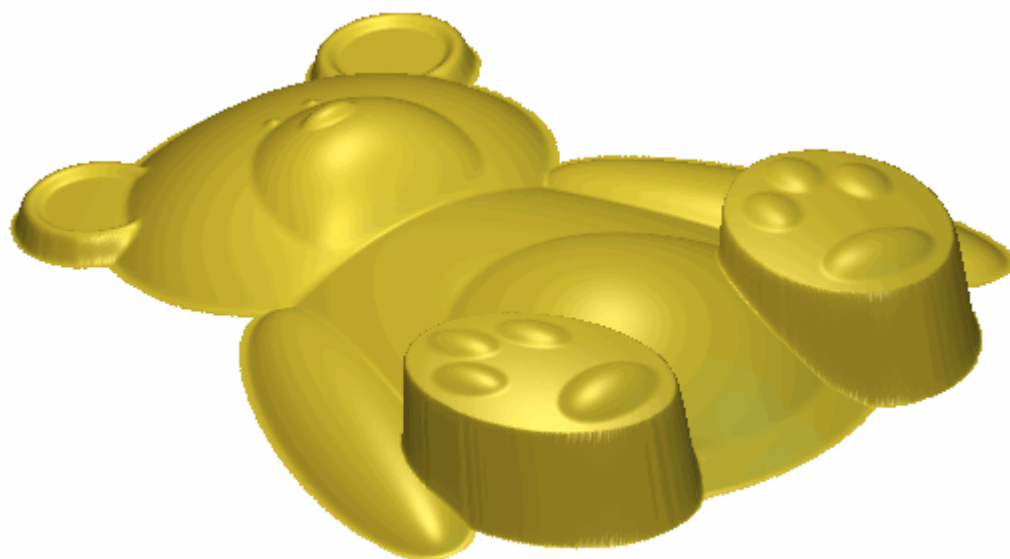
В окне **2D вид** появится следующий векторный эскиз:



Эскиз, показанный в окне **2D вид**, состоит из векторных слоев, перечисленных в разделе **Векторы Менеджера слоев**. Каждый из этих векторных слоев состоит из эскиза, представляющего разные части медвежонка. Каждый векторный слой назван таким образом, чтобы показать назначение эскиза для всего проекта медвежонка.



Один рельефный слой, указанный в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, назван *Рельефный слой 1*. Этот рельеф на данный момент свободен.

Для создания во время обучающего курса приведенного ниже комбинированного рельефа, будут использоваться все вышеуказанные слои:

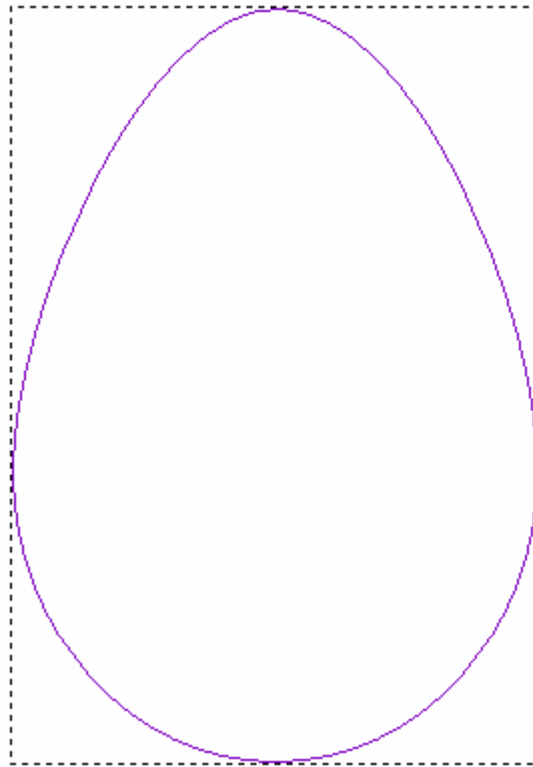


## Создание туловища

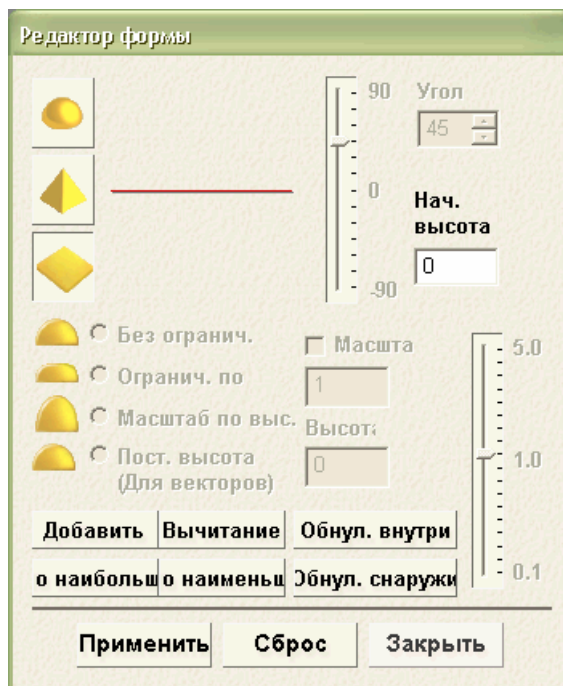
Сначала создадим трехмерную форму, которая в модели представляет туловище медвежонка на рельефном слое по умолчанию.

1. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость всех**  в разделе **Векторы Менеджера слоев**, чтобы скрыть векторный эскиз, показанный в окне **2D вид**.
2. Нажмите кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Туловище*, чтобы показать эскиз на выбранном векторном слое в окне **2D вид**.

3. Выберите вектор, представляющий туловище медвежонка. Векторный эскиз окрашен фиолетовым цветом и окружен рамкой, указывая, что он теперь выбран:




4. Щелкните правой кнопкой мыши по выбранному вектору, чтобы вызвать контекстное меню, а затем нажмите на опцию **Редактор формы**, чтобы открыть диалог **Редактор формы**:





Если диалог **Редактор формы** отражается не с теми настройками, которые показаны выше, нажмите на кнопку **Сброс**, чтобы восстановить его настройки по умолчанию.



5. Нажмите на кнопку **Круглый** , а затем наберите 30 в поле **Угол**.
6. Нажмите кнопку **Применить**, чтобы применить эти параметры формы к выбранному вектору.
7. Нажмите на кнопку **Добавить**. Круглая форма создается на рельефном слое, названном *Рельефный слой 1* в разделе **Рельефы Менеджера слоев**.




Во время вычисления под Цветовой палитрой показан индикатор процента выполнения операции:



Можно нажать кнопку **Отмена** , чтобы закончить процесс вычисления в любой момент.





8. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **Редактор формы**.
9. Нажмите кнопку **3D вид**  на панели инструментов **2D вид**, чтобы показать круглую форму, представляющую туловище медвежонка, в окне **3D вид**.
10. Нажмите кнопку **Показать нулевую плоскость**  на панели инструментов **3D Вид**, чтобы скрыть нулевую плоскость из области просмотра в окне **3D вид**. Круглая форма на рельефном слое *Рельефный слой 1* выглядит следующим образом:



11. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с его именем и соответствующие кнопки.
12. В поле имени наберите *Туловище*.
13. Нажмите на кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.

## Создание ушек

Теперь можно создать трехмерные формы, которые будут представлять ушки медвежонка на новом рельефном слое.

1. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Туловище*. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
2. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с его именем и соответствующие кнопки.
3. В поле имени наберите *Ушки*.
4. Нажмите на кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
5. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.
6. Нажмите кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Туловище* в разделе **Векторы Менеджера слоев**, чтобы скрыть эскиз туловища в области просмотра в окне **2D вид**. Теперь окно **2D вид** пусто.
7. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Ушки*, чтобы показать эскиз на этом слое в окне **2D вид**.
8. Выберите вектор, представляющий внешнюю сторону левого уха медвежонка.





Вектор, представляющий внешнюю сторону левого уха медвежонка, объединен с вектором, представляющим внешнюю сторону его правого уха. Поэтому, оба вектора окрашиваются фиолетовым цветом и окружены рамкой.

9. Нажмите на клавиатуре на клавишу **F12**, чтобы вызвать диалог **Редактор формы**.
10. Наберите *0.5* мм (*0.02*" ) в поле **Начальная высота**. Диалог **Редактор формы** будет выглядеть следующим образом:



11. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы создать формы, представляющие внешние стороны ушек медвежонка на рельефном слое *Ушки*.
12. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, а затем щелкните, чтобы выбрать вектор, представляющий внутреннюю сторону левого уха медвежонка.



Вектор, представляющий внутреннюю сторону левого уха медвежонка, объединен с вектором, представляющим внутреннюю сторону его правого уха. Поэтому, оба вектора окрашиваются фиолетовым цветом и окружены рамкой.

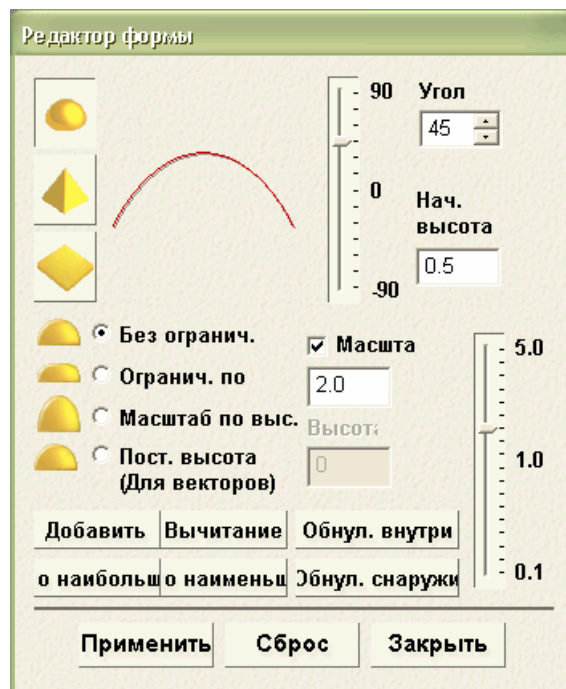
Теперь рамка окружает весь векторный эскиз на векторном слое *Ушки*, так как теперь он полностью выбран.

13.Нажмите на окно диалога **Редактор формы**, чтобы сделать его активным.

14.Нажмите на кнопку **Круглый**  в диалоге **Редактор формы**.

15.Наберите  $0.5$  мм ( $0.02$ " ) в поле **Начальная высота**.

16.Выберите опцию **Масштаб**, а затем наберите  $2$  ниже в поле. Диалог **Редактор формы** будет выглядеть следующим образом:



17.Нажмите кнопку **Применить**, чтобы применить эти параметры формы к выбранным векторам.

18.Нажмите на кнопку **Слить по наибольшей высоте**, чтобы объединить форму, представляющую внутреннюю сторону ушек медвежонка с формой представляющей внешнюю сторону ушек медвежонка, уже на рельефном слое *Ушки*.




19.Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **Редактор формы**.


20. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Можно видеть способ, которым рельефный слой *Ушки* объединяется с рельефным слоем *Туловище*, чтобы образовать комбинированный рельеф:

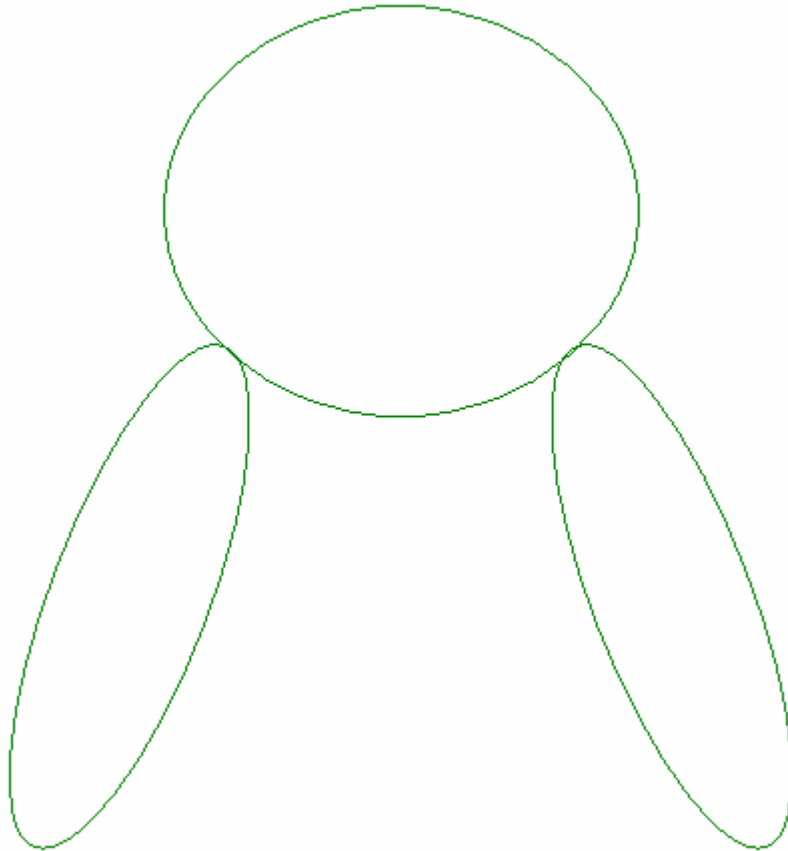


## Создание головы и ручек


Теперь можно создать трехмерные формы, которые будут представлять голову и ручки медвежонка на новом рельефном слое.

1. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Ушки*. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
2. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с его именем и соответствующие кнопки.
3. В поле имени наберите *Голова и ручки*.
4. Нажмите на кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
5. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.
6. Нажмите кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Ушки* в разделе **Векторы Менеджера слоев**, чтобы скрыть эскиз туловища в области просмотра в окне **2D вид**. Теперь окно **2D вид** пусто.

7. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Голова и ручки*, чтобы показать эскиз на этом слое в окне **2D вид**.

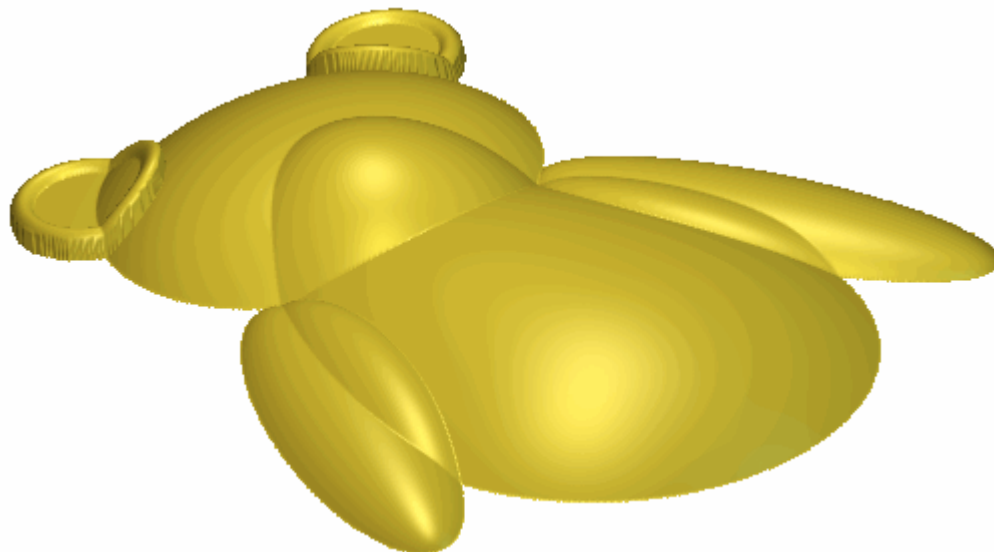


8. Выберите вектор, представляющий левую верхнюю лапку медвежонка. Вектор, представляющий левую верхнюю лапку медвежонка, объединен с векторами, представляющими его правую лапку и голову. Поэтому, все три вектора окрашены фиолетовым цветом и окружены рамкой.
9. Нажмите на клавиатуре на клавишу **F12**, чтобы вызвать диалог **Редактор формы**.

10. Нажмите на кнопку **Круглый**  и убедитесь, что **Угол** установлен 45°. Диалог **Редактор формы** будет выглядеть следующим образом:



11. Нажмите кнопку **Применить**, чтобы применить эти параметры формы к выбранным векторам.
12. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы создать формы, представляющие голову и ручки медвежонка на рельефном слое *Голова и ручки*.
13. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **Редактор формы**.
14. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Можно видеть способ, которым рельефный слой *Голова и ручки* объединяется с рельефными слоями *Ушки* и *Туловище*, чтобы образовать комбинированный рельеф:

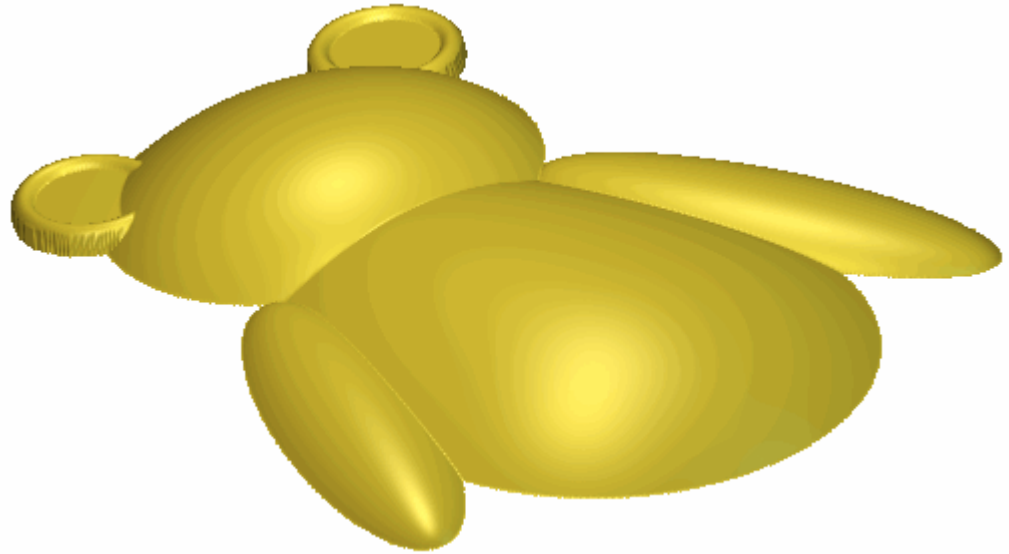


Чтобы убедиться, что комбинированный рельеф отображается в окне **3D вид** соответствующим образом, необходимо задать способ, которым рельефный слой *Голова и ручки* объединяется с рельефными сломи *Ушки* и *Туловище*.

15. Дважды щелкните по кнопке Режим объединения, имеющую отношение к рельефному слою *Голова и ручки*, чтобы переключить режим объединения с **Добавить** на **Слить по наибольшей высоте**.







Можно видеть способ, которым рельефный слой *Голова и ручки* объединяется с рельефными слоями *Ушки* и *Туловище*, чтобы создать измененный комбинированный рельеф:

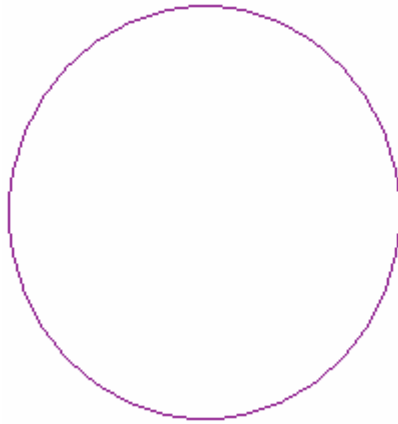


## Создание животика медвежонка

Теперь можно создать трехмерную форму, которая будет представлять животик медвежонка на новом рельефном слое.

1. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Голова и ручки*. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
2. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с его именем и соответствующие кнопки.
3. В поле имени наберите *Животик*.
4. Нажмите на кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
5. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.
6. Нажмите кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Голова и ручки* в разделе **Векторы Менеджера слоев**, чтобы скрыть эскиз туловища в области просмотра в окне **2D вид**. Теперь окно **2D вид** пусто.

7. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Животик*, чтобы показать эскиз на этом слое в окне **2D вид**:



8. Выберите вектор, представляющий животик медвежонка. Векторный эскиз окрашен малиновым цветом и окружен рамкой, указывая, что он теперь выбран.
9. Нажмите на клавиатуре клавишу **F12**, чтобы вызвать диалог **Редактор формы**.

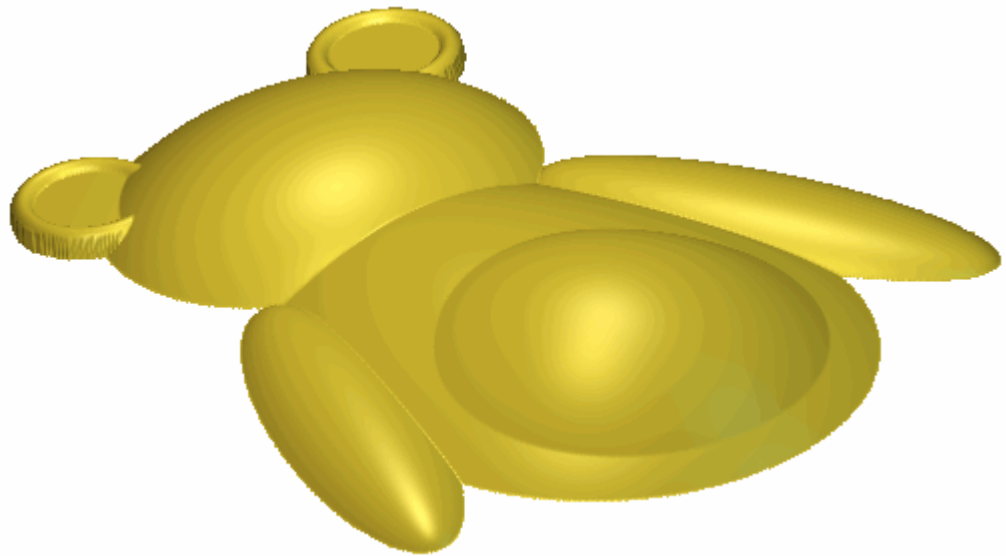
10. Нажмите на кнопку **Круглый**  и убедитесь, что **Угол** установлен  $20^\circ$ . Диалог **Редактор формы** будет выглядеть следующим образом:



11. Нажмите кнопку **Применить**, чтобы применить эти параметры формы к выбранному вектору.







12. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы создать формы, представляющие животик медвежонка на рельефном слое *Животик*.
13. Нажмите кнопку **Закрыть**, чтобы закрыть диалог **Редактор формы**.
14. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Можно видеть способ, которым рельефный слой *Животик* объединяется с рельефными слоями *Голова и ручки*, *Ушки* и *Туловище*, для формирования комбинированного рельефа:

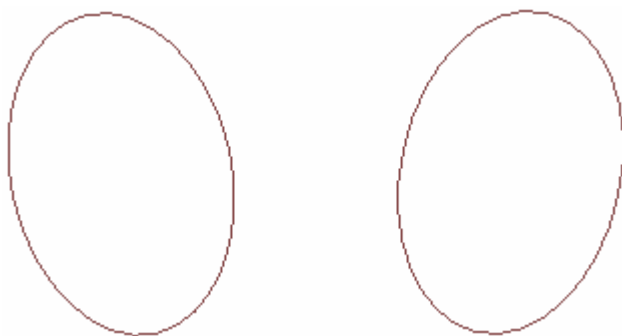


## Создание ножек медвежонка


Теперь можно создать трехмерную форму, которая будет представлять ножки медвежонка на новом рельефном слое.

1. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Животик*. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
2. Дважды щелкните по рельеф слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с его именем и соответствующие кнопки.
3. В поле имени наберите *Ножки*.
4. Нажмите на кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.

5. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.
6. Нажмите кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Животик* в разделе **Векторы Менеджера слоев**, чтобы скрыть эскиз туловища в области просмотра в окне **2D вид**. Теперь окно **2D вид** пусто.
7. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Ножки*, чтобы показать эскиз на этом слое в окне **2D вид**.



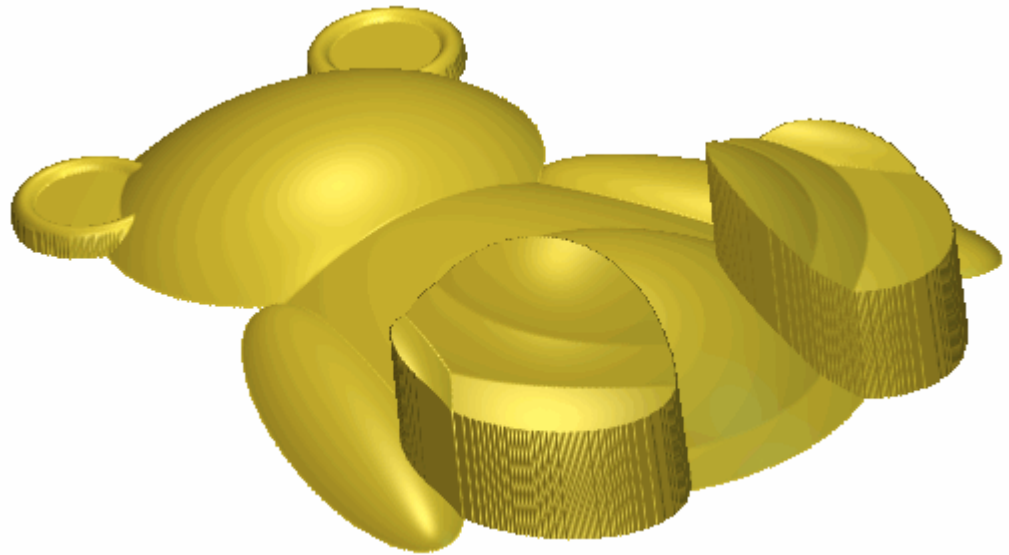
8. Выберите вектор, представляющий левую ножку медвежонка. Вектор, представляющий левую ножку медвежонка, объединен с векторами, представляющими его правую ножку. Поэтому, оба вектора окрашиваются фиолетовым цветом и окружены рамкой.
9. Нажмите на клавиатуре клавишу **F12**, чтобы вызвать диалог **Редактор формы**.

10. Нажмите на кнопку **Круглый** , а затем наберите *10* в поле **Угол** и *3 мм (0.12")* в поле **Начальная высота**. Диалог **Редактор формы** будет выглядеть следующим образом:



11. Нажмите кнопку **Применить**, чтобы применить эти параметры формы к выбранным векторам.
12. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы создать формы, представляющие нижние лапки медвежонка на рельефном слое *Ножки*.
13. Нажмите кнопку **Закреть**, чтобы закрыть диалог **Редактор формы**.

14. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Можно видеть способ, которым рельефный слой *Ножки* объединяется с рельефными слоями *Животик*, *Голова и ручки*, *Ушки* и *Туловище*, для формирования комбинированного рельефа:

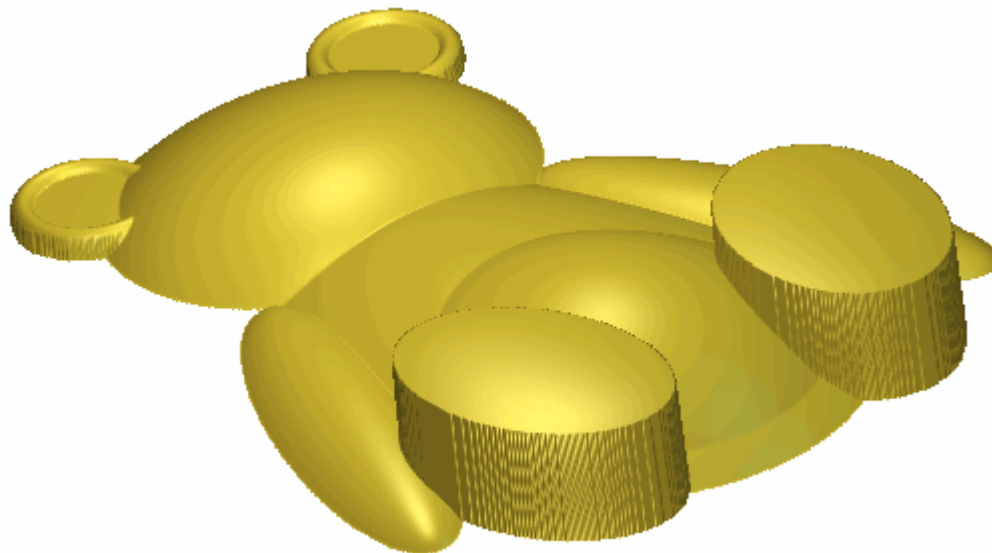


Чтобы убедиться, что комбинированный рельеф отображается в окне **3D вид** соответствующим образом, необходимо задать способ, которым рельефный слой *Ножки* объединяется с рельефными слоями *Животик*, *Голова и ручки*, *Ушки* и *Туловище*.

15. Дважды щелкните по кнопке Режим объединения, имеющую отношение к рельефному слою *Ножки*, чтобы переключить режим объединения с **Добавить** на **Слить по наибольшей высоте**.







Можно видеть способ, которым рельефный слой *Ножки* объединяется с рельефными слоями *Животик*, *Голова и ручки*, *Ушки* и *Туловище*, чтобы создать измененный комбинированный рельеф:



## Создание мордочки медвежонка

Теперь можно создать трехмерную форму, которая будет представлять мордочку медвежонка на новом рельефном слое.

1. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Ножки*. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
2. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с его именем и соответствующие кнопки.
3. В поле имени наберите *Мордочка*.
4. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
5. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.
6. Нажмите кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Ножки* в разделе **Векторы Менеджера слоев**, чтобы скрыть эскиз туловища в области просмотра в окне **2D вид**. Теперь окно **2D вид** пусто.

7. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Мордочка*, чтобы показать эскиз на этом слое в окне **2D вид**.



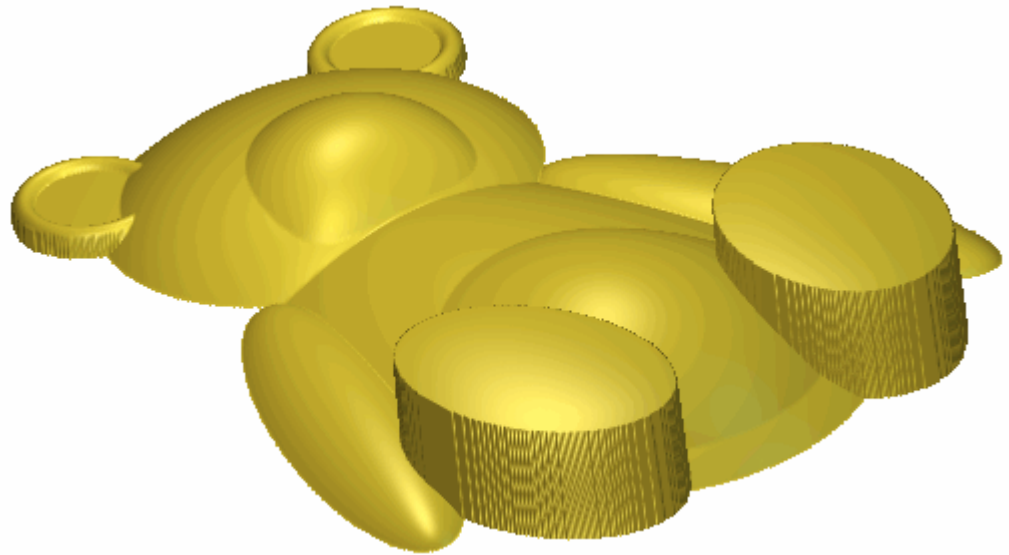
8. Выберите вектор, представляющий мордочку медвежонка. Векторный эскиз окрашен малиновым цветом и окружен рамкой, указывая, что он теперь выбран.
9. Нажмите на клавиатуре клавишу **F12**, чтобы вызвать диалог **Редактор формы**.

10. Нажмите на кнопку **Круглый** , убедитесь, что **Угол** установлен  $30^\circ$ , а **Начальная высота** равна  $0$ . Диалог **Редактор формы** будет выглядеть следующим образом:






11. Нажмите кнопку **Применить**, чтобы применить эти параметры формы к выбранному вектору.
12. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы создать формы, представляющие животик медвежонка на рельефном слое *Мордочка*.
13. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **Редактор формы**.


14. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Можно видеть способ, которым рельефный слой *Мордочка* объединяется с рельефными слоями *Ножки*, *Животик*, *Голова и ручки*, *Ушки* и *Туловище*, для формирования комбинированного рельефа:

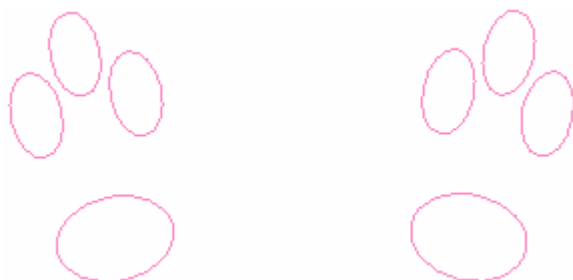


## Создание лапок медвежонка

Теперь можно создать трехмерную форму, которая будет представлять лапки медвежонка на новом рельефном слое.

1. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Мордочка*. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
2. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с его именем и соответствующие кнопки.
3. В поле имени наберите *Лапки*.
4. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
5. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.
6. Нажмите кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Мордочка* в разделе **Векторы Менеджера слоев**, чтобы скрыть эскиз туловища в области просмотра в окне **2D вид**. Теперь окно **2D вид** пусто.

7. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Лапки*, чтобы показать эскиз на этом слое в окне **2D вид**.



8. Выберите вектор, представляющий лапу левой ножки медвежонка. Векторы, представляющие лапу левой ножки медвежонка, объединены с векторами, представляющими лапу правой ножки медвежонка. Поэтому, все три вектора окрашены фиолетовым цветом и окружены рамкой.
9. Нажмите на клавиатуре клавишу **F12**, чтобы вызвать диалог **Редактор формы**.

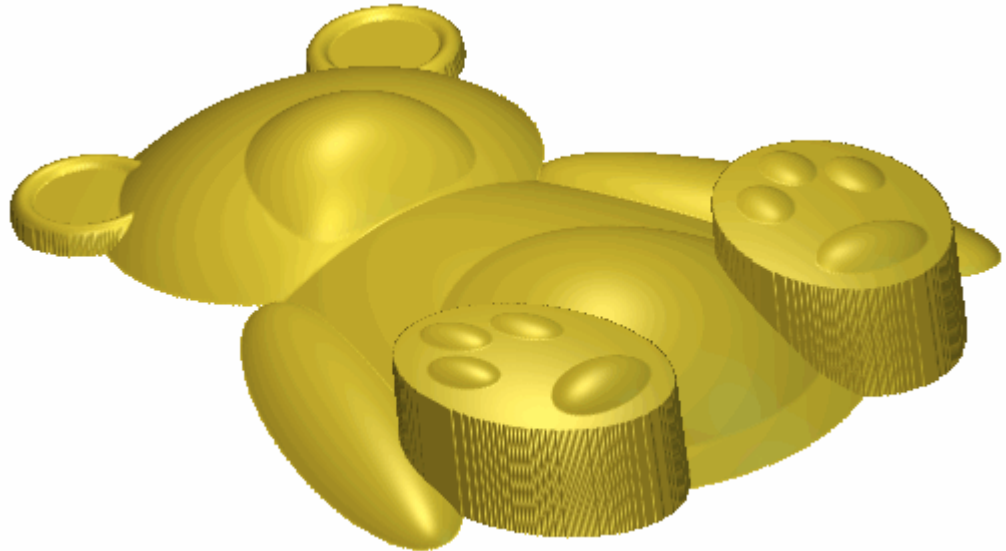
10. Нажмите на кнопку **Круглый** , убедитесь, что **Угол** установлен  $30^\circ$ , а **Начальная высота** равна  $0$ . Диалог **Редактор формы** будет выглядеть следующим образом:



11. Нажмите кнопку **Применить**, чтобы применить эти параметры формы к выбранным векторам.
12. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы создать формы, представляющие лапки медвежонка на рельефном слое *Лапки*.







13. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **Редактор формы**.
14. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Можно видеть способ, которым рельефный слой *Лапки* объединяется с рельефными слоями *Мордочка*, *Ножки*, *Животик*, *Голова и ручки*, *Ушки* и *Туловище*, для формирования комбинированного рельефа:



## Создание глазок и носика медвежонка

Теперь можно создать трехмерную форму, которая будет представлять глазки и носик медвежонка на новом рельефном слое.

1. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Лапки*. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
2. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с его именем и соответствующие кнопки.
3. В поле имени наберите *Глазки и носик*.
4. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
5. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

6. Нажмите кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Лапки* в разделе **Векторы Менеджера слоев**, чтобы скрыть эскиз туловища в области просмотра в окне **2D вид**. Теперь окно **2D вид** пусто.
7. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Глазки и носик*, чтобы показать эскиз на этом слое в окне **2D вид**.




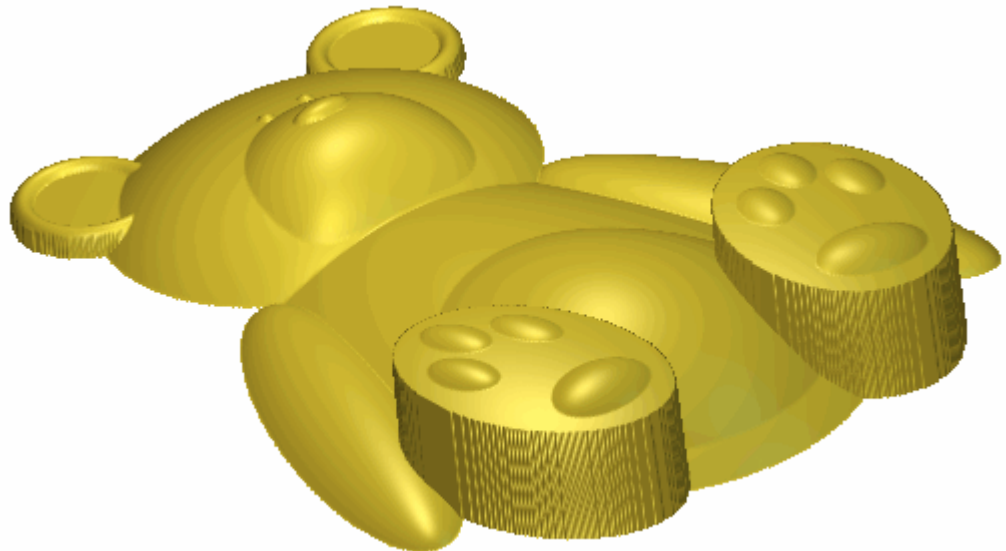
8. Выберите вектор, представляющий носик медвежонка. Вектор, представляющий носик медвежонка, объединен с векторами, представляющими его глазки. Поэтому, все эти векторы окрашены фиолетовым цветом и окружены рамкой.
9. Нажмите на клавиатуре клавишу **F12**, чтобы вызвать диалог **Редактор формы**.

10. Нажмите на кнопку **Круглый** , убедитесь, что **Угол** установлен  $60^\circ$ , а **Начальная высота** равна  $0$ . Диалог **Редактор формы** будет выглядеть следующим образом:



11. Нажмите кнопку **Применить**, чтобы применить эти параметры формы к выбранным векторам.

12. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы создать формы, представляющие глазки и носик медвежонка на рельефном слое *Глазки и носик*.
13. Нажмите кнопку **Закрыть**, чтобы закрыть диалог **Редактор формы**.
14. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Глазки и носик*, чтобы показать эскиз на этом слое в окне **2D вид**.
15. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Можно видеть способ, которым рельефный слой *Глазки и носик* объединяется с рельефными слоями *Лапки*, *Мордочка*, *Ножки*, *Животик*, *Голова и ручки*, *Ушки* и *Туловище*, для формирования комбинированного рельефа:






## Объединение рельефных слоев

Теперь, когда закончено создание всех частей медвежонка на слоях *Туловище*, *Ушки*, *Голова и ручки*, *Животик*, *Ножки*, *Мордочка*, *Лапки* и *Глазки и носик*, можно объединить все эти рельефные слои на одном новом рельефном слое. Затем этот процесс будет повторен, используя все рельефные слои кроме рельефного слоя *Животик*.

1. Убедитесь, что все рельефные слои в разделе **Рельефы Менеджера слоев** видимы.





Должна появиться следующая кнопка **Вкл/выкл видимость**  рядом с каждым рельефным слоем набора.

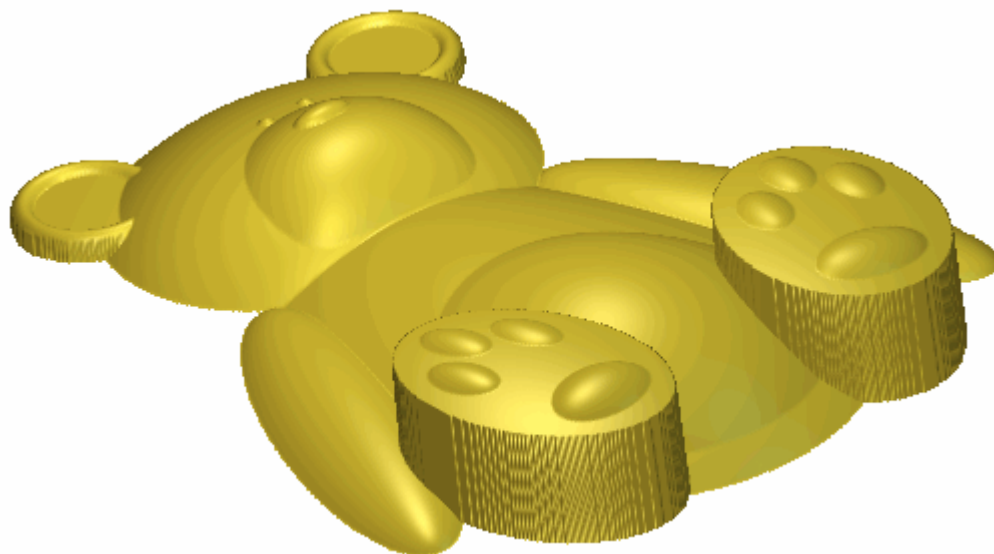
2. Нажмите на кнопку **Объединить видимые**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Объединенный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Глазки и носик*. Этот объединенный слой содержит копию содержимого всех рельефных слоев, расположенных в разделе **Рельефы Менеджера слоев**.
3. Дважды щелкните по рельефному слою *Объединенный слой 1*, чтобы вызвать поле с его именем и соответствующие кнопки.
4. В поле имени наберите *Медвежонок*.
5. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
6. Дважды щелкните по кнопке Режим объединения, имеющую отношение к рельефному слою *Медвежонок*, чтобы переключить режим объединения с **Добавить** на **Слить по наибольшей высоте**.







Можно видеть содержимое рельефных слоев *Туловище*, *Ушки*, *Голова и ручки*, *Животик*, *Ножки*, *Мордочка*, *Лапки*, *Глазки и носик* и *Медвежонок*.

7. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость всех**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы скрыть сразу все слои. Теперь в окне **3D вид** не видно ни одного слоя.
8. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Медвежонок*, чтобы отобразить только этот слой.

Можно видеть, что содержимое рельефных слоев *Туловище*, *Ушки*, *Голова и ручки*, *Животик*, *Ножки*, *Мордочка*, *Лапки* и *Глазки и носик* объединено на рельефном слое *Медвежонок*:





9. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Медвежонок*, чтобы скрыть его.
10. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефными слоями *Туловище*, *Ушки*, *Голова и ручки*, *Ножки*, *Мордочка*, *Лапки* и *Глазки и носик*, чтобы отобразить только эти слои.
11. Нажмите на кнопку **Объединить видимые**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Объединенный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Медвежонок*. Этот объединенный слой содержит копию содержимого всех рельефных слоев, расположенных в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, кроме рельефных слоев *Животик* и *Медвежонок*.
12. Дважды щелкните по рельефному слою *Объединенный слой 1*, чтобы вызвать поле с его именем и соответствующие кнопки.
13. В поле имени наберите *Медвежонок – Без животика*.
14. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.

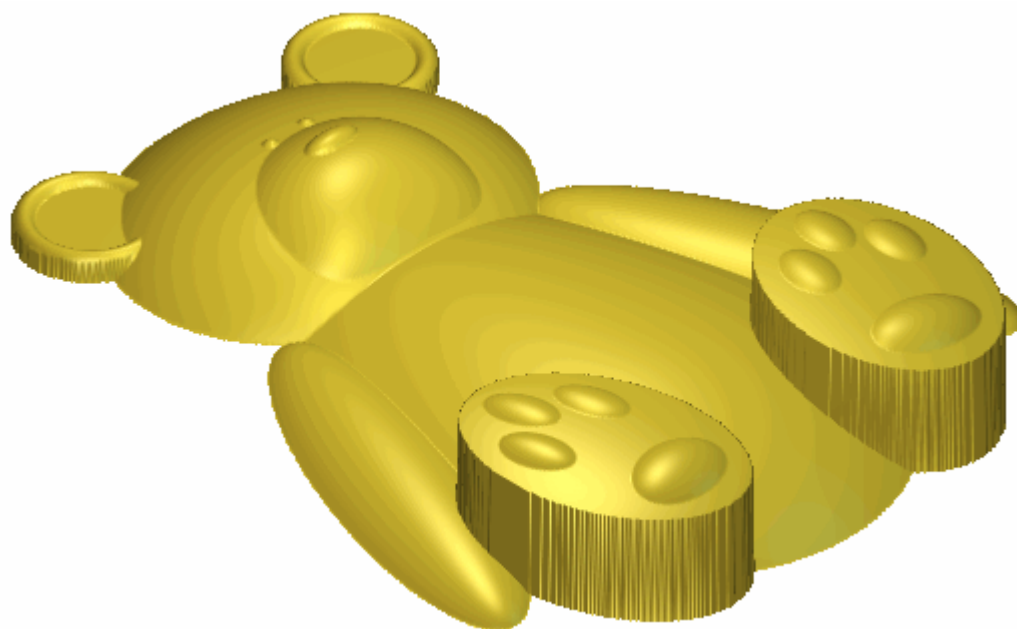
15. Дважды щелкните по кнопке Режим объединения, имеющую отношение к рельефному слою *Медвежонок – Без животика*, чтобы переключить режим объединения с **Добавить** на **Слить по наибольшей высоте**.



Можно видеть содержимое на рельефных слоях *Туловище, Ушки, Голова и ручки, Ножки, Мордочка, Лапки, Глазки и носик*, и *Медвежонок*.




16. Дважды щелкните по кнопке **Вкл/выкл видимость всех**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы скрыть сразу все слои. Теперь в окне **3D вид** не видно ни одного слоя.
17. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Медвежонок – Без животика*, чтобы отобразить только этот слой.

Можно видеть, что содержимое рельефных слоев *Туловище, Ушки, Голова и ручки, Ножки, Мордочка, Лапки и Глазки и носик* теперь объединены на рельефном слое *Медвежонок – Без животика*:



## Сглаживание объединенных рельефных слоев

Чтобы закончить дизайн медвежонка, необходимо сгладить поверхность объединенного рельефного слоя.



1. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Медвежонок - без животика* в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы скрыть этот слой.
2. Выберите рельефный слой *Медвежонок*. Его имя выделится темно-серым цветом.
3. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Медвежонок*, чтобы отобразить только этот слой.
4. Нажмите на кнопку **Сглаживание рельефа**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Сглаживание рельефа**:



5. Убедитесь, что опция **Весь слой** выбрана.
6. Наберите 3 в поле **Проходы сглаживания**.
7. Нажмите на кнопку **Применить**.

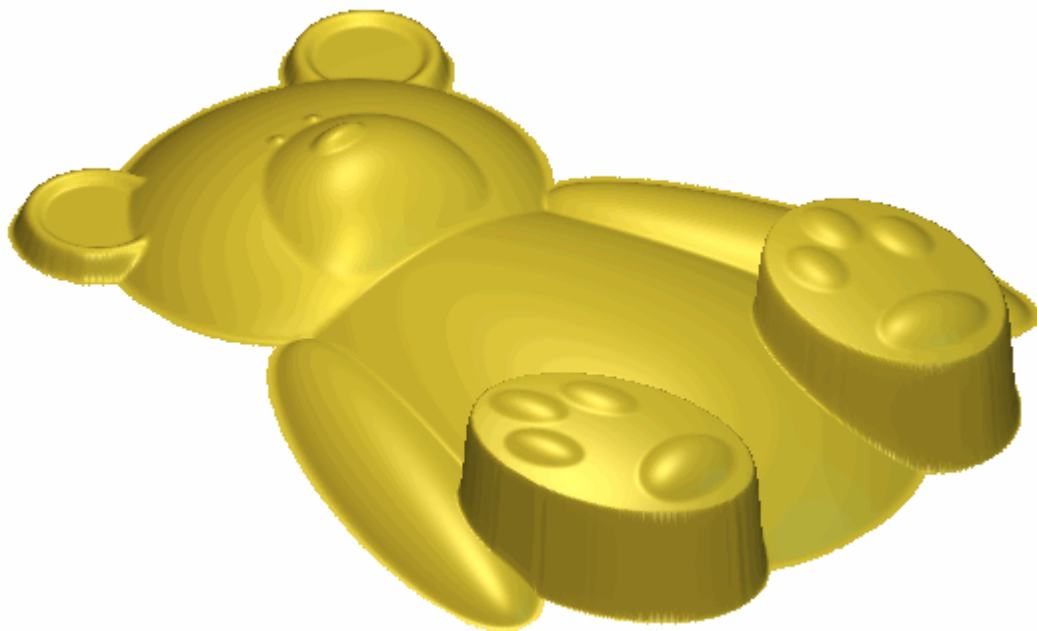
Сглаженный рельефный слой *Медвежонок* теперь выглядит в окне **3D вид** следующим образом:



8. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Медвежонок*, чтобы скрыть его.
9. Выберите рельефный слой *Медвежонок - без животика*. Его имя выделится темно-серым цветом.
10. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Медвежонок – Без животика*, чтобы отобразить только этот слой.
11. Нажмите на кнопку **Применить** в окне диалога **Сглаживание рельефа**.




Сглаженный рельефный слой *Медвежонок* теперь выглядит в окне **3D вид** следующим образом:

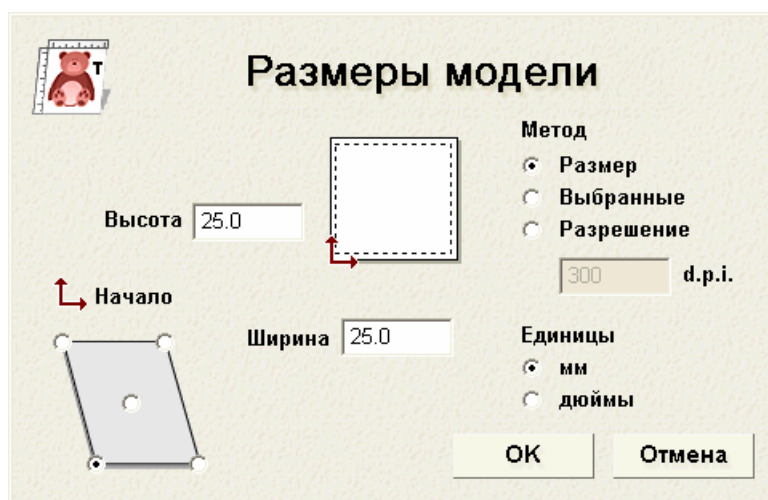


12. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **Сглаживание рельефа**.

## Регулирование размера модели

Перед обработкой рельефа на обоих рельефных слоях *Медвежонок* и *Медвежонок – Без животика*, необходимо убедиться, что размер модели верен.

1. Нажмите на кнопку **Размеры модели**  в разделе **Модель** на странице **Помощника**, чтобы вызвать диалог **Размеры модели**:




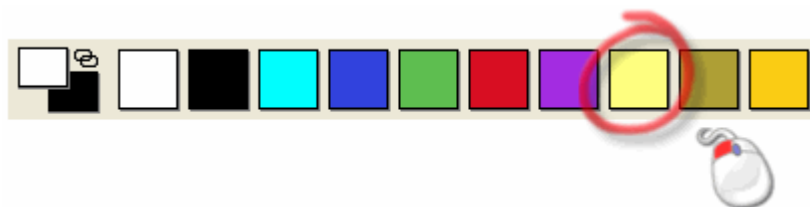
2. Если используются единицы британской системы мер и весов, убедитесь, что выбрана опция **дюймы** в разделе **Единицы измерения**.
3. Наберите *100* мм (*4.0*" ) в обоих полях **Высота**. Также одновременно с высотой меняется ширина на *100* мм (*4.0*" )
4. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог **Размеры модели** и задать размеры модели. ArtCAM Pro изменяет размеры всех слоев модели в соответствии с этими размерами.



## Создание вектора смещения


Перед созданием траекторий, которые могут использоваться для обработки медвежонка на рельефных слоях *Медвежонок* и *Медвежонок - без животика*, необходимо создать вектор смещения в форме медвежонка, чтобы убедиться, что сферический инструмент обрабатывает плоскую поверхность вокруг медвежонка, таким образом, придавая ему строго определенный контур.

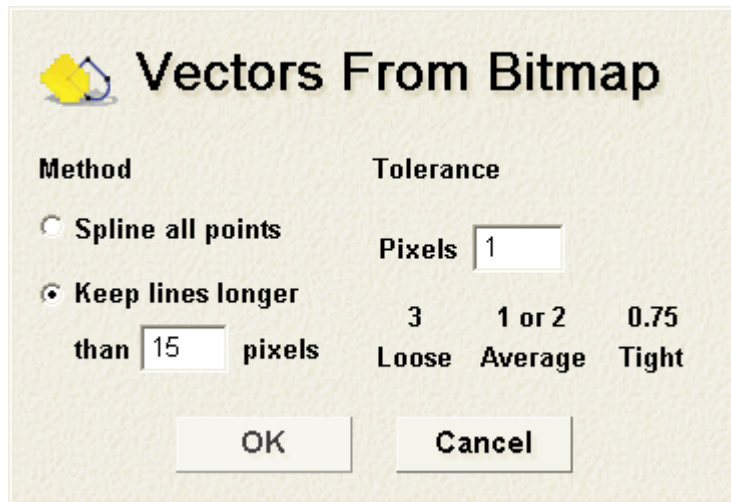
Создадим векторный контур медвежонка на новом векторном слое из полутонового изображения рельефного слоя *Медвежонок – Без животика*. Используя этот векторный контур, создадим вектор смещения.


1. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.
2. Нажмите на кнопку **Создать растр в оттенках**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать полутоновое изображение рельефного слоя *Медвежонок – Без животика* на новом растровом слое, названом *Медвежонок – Без животика*, в разделе **Растры Менеджера слоев**.
3. Нажмите на желтый цвет в цветовой палитре внизу окна **2D вид**, чтобы выбрать его в качестве первичного цвета.



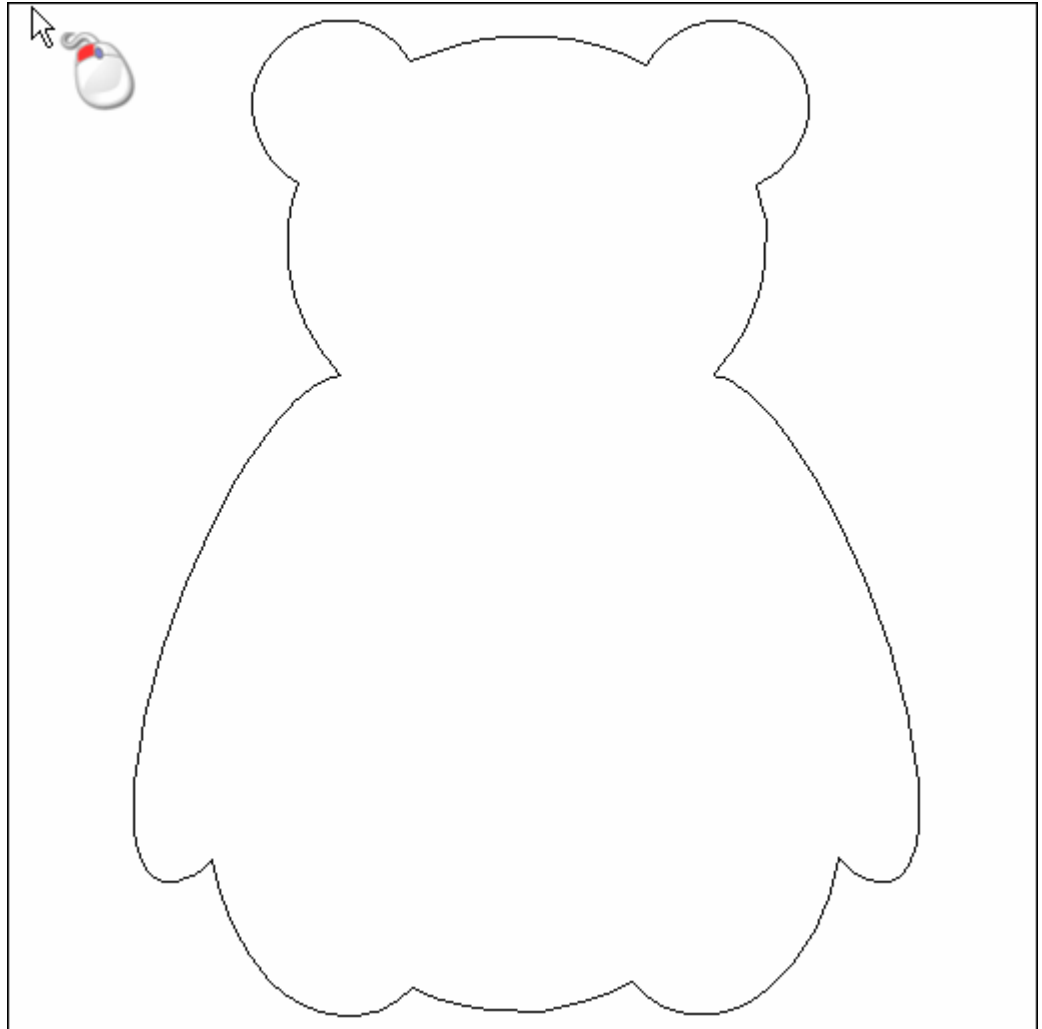
4. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Векторы Менеджера слоев**, чтобы создать новый векторный слой *Векторный слой 10* непосредственно над векторным слоем *Лапки*.
5. Дважды щелкните по векторному слою *Векторный слой 10*, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.
6. В поле имени наберите *Смещение*.
7. Нажмите кнопку , чтобы присвоить векторному слою имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.

8. Нажмите кнопку **Растр из вектора**  в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалог **Вектор из растра**:




9. Нажмите на кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог **Вектор из растра** и создать векторы на векторном слое *Смещение* по форме всех областей на растровом слое *Медвежонок – Без животика*, показанном в текущем первичном цвете.
10. Щелкните в любом месте на белой области окна, чтобы отменить выбор векторов, созданных на векторном слое *Смещение*, используя растровый слой *Медвежонок*.
11. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость всех**  в разделе **Растры Менеджера слоев**, чтобы скрыть растровый слой *Медвежонок – Без животика*, показанный в области просмотра окна **2D вид**.

12. Выберите прямоугольный вектор, представляющий контур области модели, а затем нажмите на клавиатуре клавишу **Удалить**, чтобы удалить его. Нет никакой необходимости использовать этот вектор, поэтому его лучше удалить.




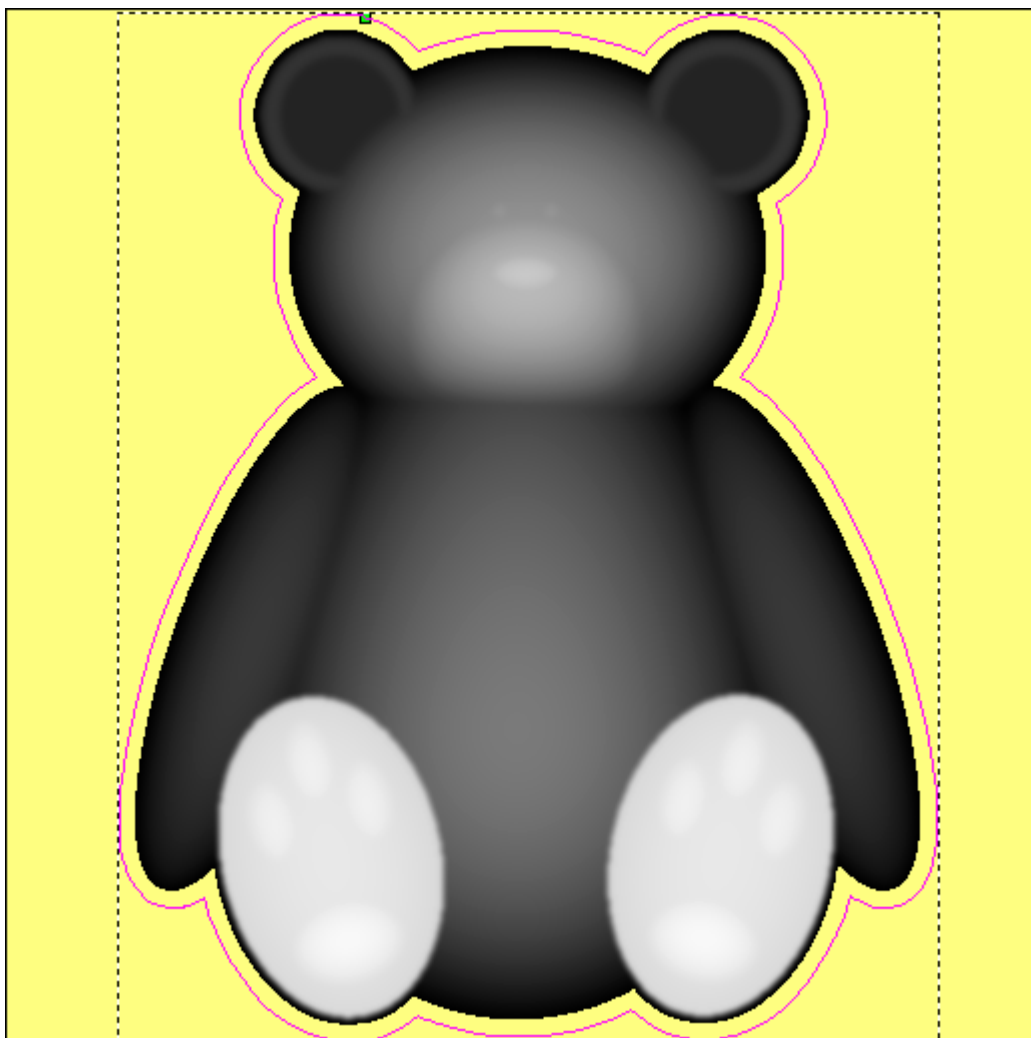
13. Выберите вектор, представляющий контур медвежонка. Вектор окрашен малиновым цветом и окружен рамкой, указывая, что он выбран.

14. Нажмите на кнопку **Вектор(ы) смещения**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Вектор(ы) смещения**.

15. Наберите 1.5 мм (0.06") в поле **Расст. смещения**. Расстояние смещения равно радиусу сферического инструмента, который будет использоваться для обработки области рельефного слоя *Медвежонок* вектора смещения.

16. Убедитесь, что в разделе **Направление смещения** выбрана опция **Наружу/Справа**.

17. Убедитесь, что в разделе **Смещение углов** выбрана опция **Скругленный**.
18. Выберите опцию **Удалить исходные вектора**, а затем нажмите на кнопку **Смещение**. Эта операция удаляет исходный векторный контур, из которого создается вектор смещения, после вычисления смещения.
19. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.
20. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость всех**  в разделе **Растры Менеджера слоев**, чтобы показать растровый слой *Медвежонок – Без животика* в области просмотра окна **2D вид**.




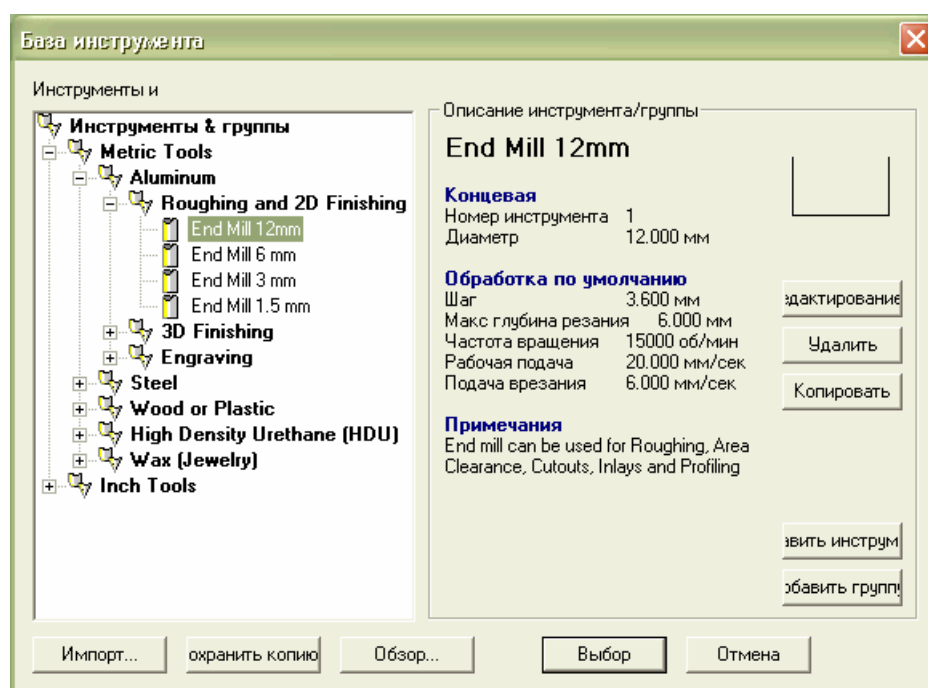
# Обработка рельефов

Теперь можно создать траектории, которые будут использоваться для обработки рельефных слоев *Медвежонок* и *Медвежонок – Без животика*.

## Создание черновой траектории

Первая созданная траектория будет использоваться для черновой обработки модели. Также будет задана толщина используемой заготовки материала.

1. Щелкните по закладке **Траектории**, чтобы открыть главную страницу **Траекторий**.
2. Нажмите кнопку **Черновая обработка по Z**  в разделе **3D траектории**, чтобы вызвать страницу **Черновая обработка по Z**.
3. Убедитесь, что в разделе **Область обработки** выбрана опция **Весь рельеф**. Благодаря этой опции ArtCAM Pro обрабатывает комбинированный рельеф, показанный в окне **3D вид**.
4. Нажмите на кнопку **Выбрать**, чтобы открыть **Базу инструмента**:



5. Щелкните по инструменту **End Mill 12 mm** (End Mill 1/4 Inch) в группе инструментов **Wood or Plastic\ Roughing and 2D Finishing**, чтобы выбрать этот инструмент.
6. Нажмите на кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть **Базу инструмента** и отобразить инструмент на странице **Черновая обработка по Z**.
7. Выберите опцию **Наклонное врезание**. Добавление наклонного врезания, так же известного как зигзагообразное врезание, позволяет инструменту постепенно войти в заготовку.
8. Нажмите на кнопку **Определить**, чтобы вызвать диалог **Задать заготовку**:



9. Наберите *15* мм (*0.6*" ) в поле **Толщина материала**.
10. Убедитесь, что **Ноль материала по Z** установлен сверху заготовки.
11. Убедитесь, что **Смещение вверх** равно *0.0* мм (*0.0*" ).
12. Нажмите на кнопку **ОК**, чтобы закрыть окно диалога **Задание заготовки**.
13. Нажмите на кнопку **Применить** в разделе **Слои по Z** на странице **Черновая обработка по Z**, чтобы изменить поля, учитывая параметры обработки инструментом 12 mm (1/4 Inch) End Mill tool.
14. Нажмите на кнопку **Позже**, чтобы сохранить все параметры траектории, которые были заданы. Будет использоваться опция пакетной обработки, чтобы позже вычислить траекторию *Черновая обработка по Z*.



15. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Траектории**.
16. Созданная траектория *Черновая обработка по Z* будет указана в списке на главной странице **Траектории**, но не будет вычислена.

## Создание траектории для обработки поверхности рельефа

Чтобы показать разницу между обработкой комбинированного рельефа и обработкой заданной области комбинированного рельефа, создадим две чистовые траектории. Однако, фактически для обработки окончательной модели будет использоваться только одна из этих траекторий. Сначала создадим траекторию, которая будет использоваться для обработки всей поверхности комбинированного рельефа, включая плоскую поверхность, окружающую медвежонка.


1. Нажмите на кнопку **Обработка рельефа** , чтобы вызвать страницу **Обработка рельефа**.
2. Убедитесь, что в разделе **Область обработки** выбрана опция **Вся модель**.
3. Щелкните на поле списка **Стратегия**, а затем на опцию **Растр по X**, чтобы выбрать ее.
4. Нажмите на кнопку **Выбрать**, чтобы открыть **Базу инструмента**.
5. Чтобы выбрать инструмент, щелкните по инструменту **Ball Nose 3 mm** (Ball Nose 1/8 Inch) в группе инструментов Wood or Plastic\3D Finishing.
6. Нажмите на кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть **Базу инструмента** и отобразить инструмент на странице **Обработка рельефа**.
7. Нажмите на кнопку **Позже**, чтобы сохранить параметры траектории, которые были заданы. Будет использоваться опция пакетной обработки, чтобы позже вычислить траекторию *Обработка рельефа*.

8. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Траектории**.

Созданная траектория *Обработка рельефа* будет указана в списке на главной странице **Траектории**, но не будет вычислена.

## Создание траектории для обработки только медвежонка

Теперь создадим траекторию, которая будет использоваться для обработки области комбинированного рельефа, заданного вектором смещения, представляющего контур медвежонка.

1. Убедитесь, что вектор на векторном слое *Смещение* выбран.
2. Нажмите на кнопку **Обработка рельефа** , чтобы вызвать страницу **Обработка рельефа**.
3. Убедитесь, что в разделе **Область обработки** выбрана опция **Выбранный вектор**.
4. Нажмите на поле списка **Стратегия**, а затем на опцию **Растр**, чтобы выбрать ее.
5. Нажмите на кнопку **Выбрать**, чтобы открыть **Базу инструмента**.
6. Чтобы выбрать инструмент, щелкните по инструменту **Ball Nose 3 mm** (Ball Nose 1/8 Inch) в группе инструментов Wood or Plastic\3D Finishing.
7. Нажмите на кнопку **Выбрать**, чтобы закрыть **Базу инструмента** и отобразить инструмент на странице **Обработка рельефа**.
8. Нажмите на кнопку **Позже**, чтобы сохранить параметры траектории, которые были заданы. Будет использоваться опция пакетной обработки, чтобы позже вычислить траекторию *Обработка рельефа 1*.
9. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Траектории**.

Созданная траектория *Обработка рельефа 1* будет указана в списке на главной странице **Траектории**, но не будет вычислена.

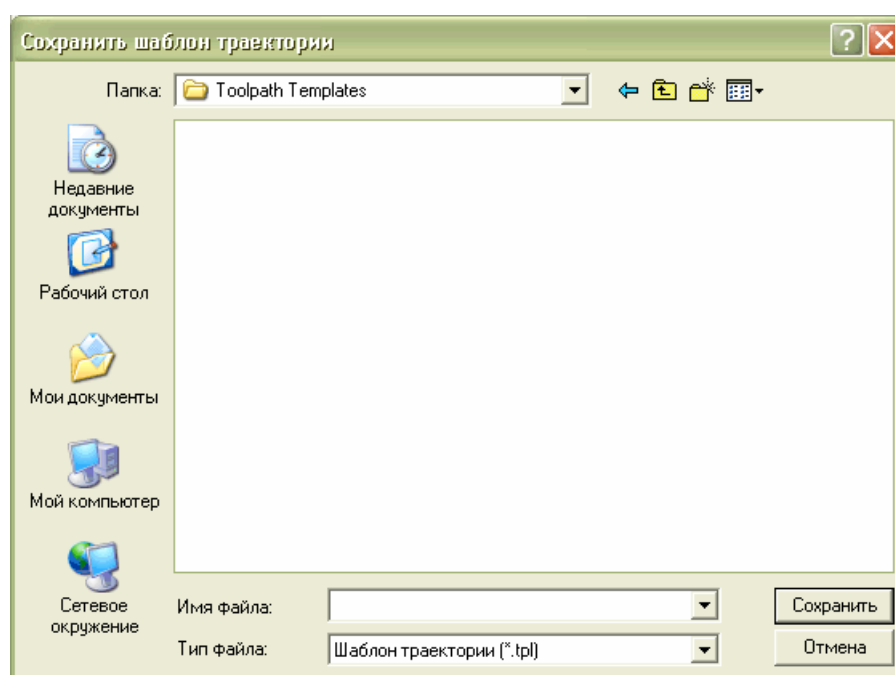
## Создание шаблона траектории


Теперь сохраним траектории, которые создали в качестве шаблона траектории.

1. Нажмите на кнопку **Сохранить траектории как шаблон**






в разделе **Операции с траекторией**, чтобы вызвать диалог **Сохранить шаблон траектории**:



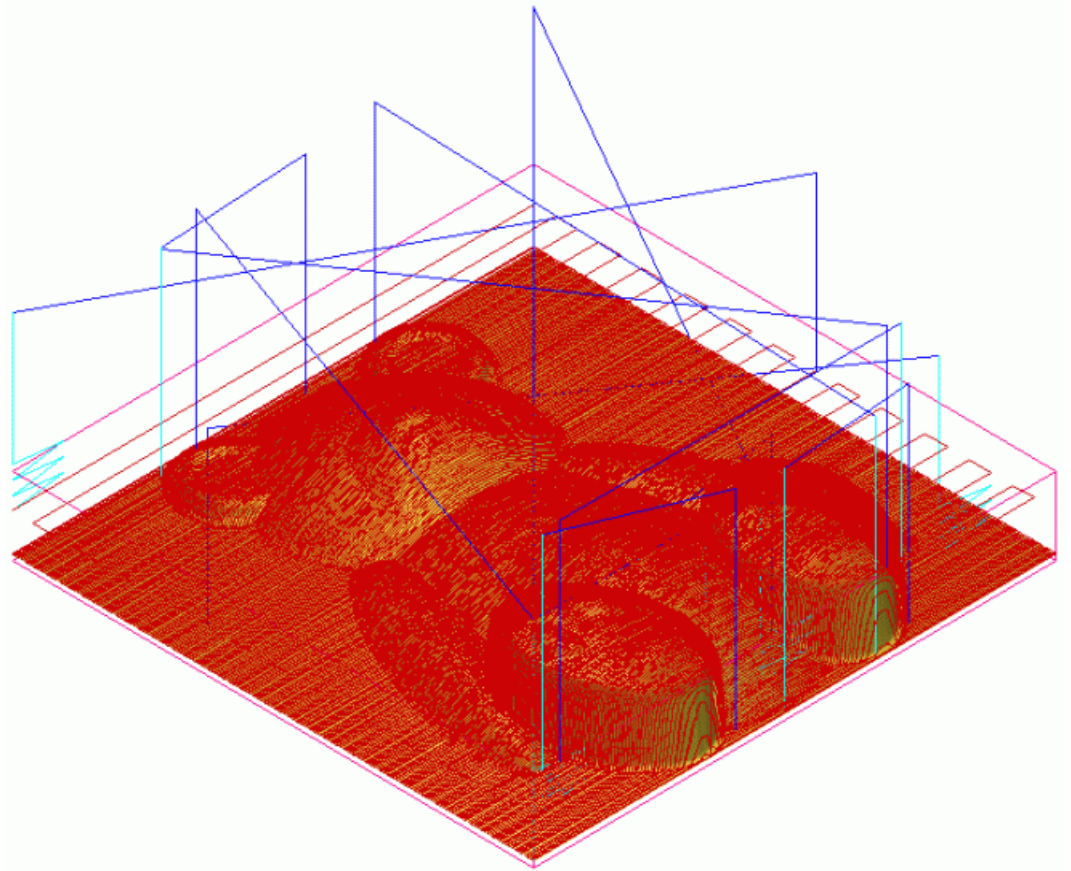
2. Используйте окно списка **Папка** и кнопку **На один уровень вверх** , чтобы перейти к каталогу или папке, в которой вы хотите сохранить шаблон траектории. Например, C:\Documents and Settings\All Users\Documents\ArtCAM Files\Toolpath Templates.
3. Наберите *Медвежонок* в поле **Имя файла**.
4. Нажмите на кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить шаблон траектории.



## Вычисление траекторий


Теперь вычислим все созданные траектории, необходимые для обработки медвежонка.

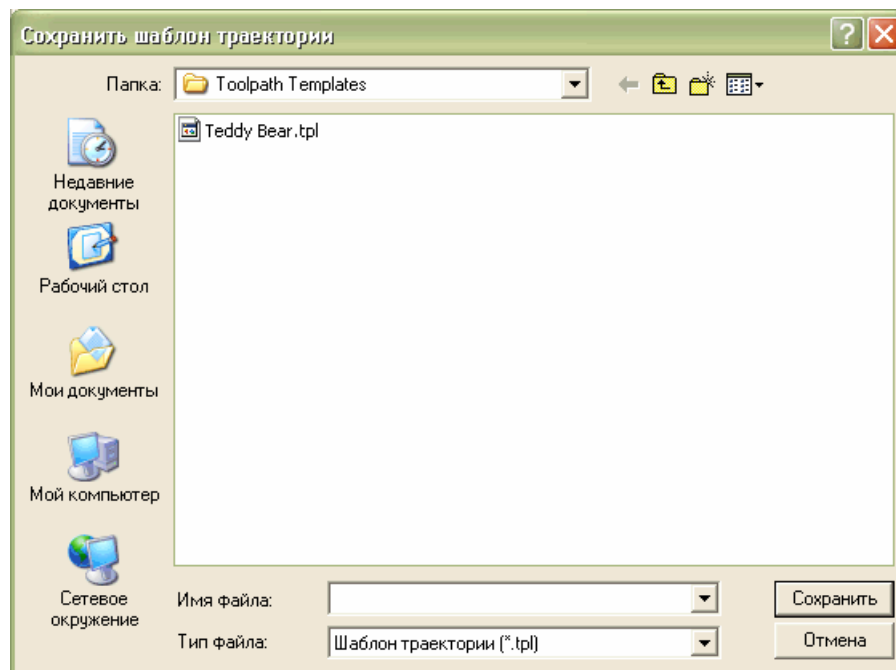
1. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**.
2. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Медвежонок - без животика* в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы скрыть этот рельефный слой из области просмотра окна **3D вид**.
3. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Медвежонок*, чтобы отобразить этот рельефный слой в окне **3D вид**. Комбинированный рельеф, показанный в окне **3D вид**, содержит только рельефный слой *Медвежонок*.
4. Нажмите на кнопку **Пакетное вычисление траекторий** , чтобы отобразить диалог **Пакетное вычисление траекторий**.
5. Нажмите на кнопку **Вычислить**, чтобы вычислить траектории. ArtCAM вычисляет каждую траекторию по очереди, показывая время, затрачиваемое для вычисления каждой траектории.
6. Когда в окне **Состояние** появляется сообщение "Законченное пакетное вычисление 3 траекторий", нажмите на кнопку **Закреть**, чтобы закрыть диалог **Пакетное вычисление траекторий**.


Можно увидеть просмотр всех трех траекторий, используемых для обработки комбинированного рельефа в окне **3D вид**.



7. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Медвежонок* в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы скрыть этот рельефный слой из области просмотра окна **3D вид**.
8. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Медвежонок – Без животика*, чтобы отобразить этот рельефный слой в окне **3D вид**. Комбинированный рельеф, показанный в окне **3D вид**, теперь содержит только рельефный слой *Медвежонок – Без животика*.

9. Нажмите кнопку **Загрузить шаблон траектории**  в разделе **Операции с траекторией**, чтобы вызвать диалог **Загрузить шаблон траектории**:

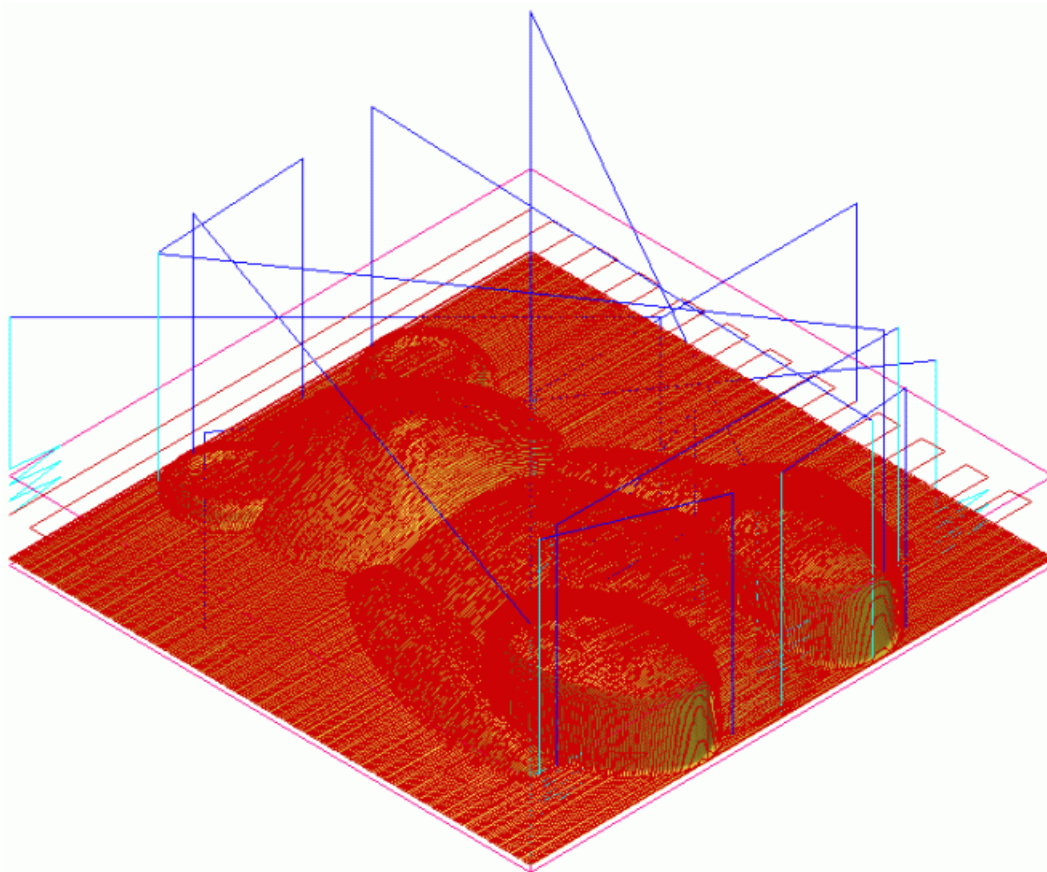


10. Выберите файл шаблона *Teddy Bear.tpl*. Имя файла появится в окне **Имя файла**.
11. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы загрузить файл шаблона траектории в модель. Траектории, входящие в файл шаблона *Teddy Bear.tpl*, перечислены на главной странице **Траектории** рядом с уже внесенными в список траекториями. Эти траектории выделены красным, чтобы указать, что они еще не вычислены.
12. Нажмите на кнопку **Пакетное вычисление траекторий** , чтобы отобразить диалог **Пакетное вычисление траекторий**.
13. Отмените выбор траекторий *Черновая обработка по Z*, *Обработка рельефа* и *Обработка рельефа 1*, перечисленных в окне **Траектории, доступные для вычисления**. Выбранными остаются только траектории *Черновая обработка по Z [1]*, *Обработка рельефа [1]* и *Обработка рельефа 1 [1]*.
14. Нажмите на кнопку **Вычислить**, чтобы вычислить траектории. ArtCAM вычисляет каждую траекторию по очереди, показывая время, затрачиваемое для вычисления каждой траектории.

15. Когда в окне **Состояние** появляется сообщение "Законченное пакетное вычисление 3 траекторий", нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **Пакетное вычисление траекторий**.

16. Отмените выбор опции **Показать 3D** возле траекторий *Черновая обработка по Z*, *Обработка рельефа* и *Обработка рельефа 1*, перечисленных на главной странице **Траектории**. Опция **Показать 3D** остается выбранной только возле траекторий *Черновая обработка по Z [1]*, *Обработка рельефа [1]* и *Обработка рельефа 1 [1]*.

Можно увидеть просмотр всех трех траекторий, используемых для обработки комбинированного рельефа, в окне **3D вид**.

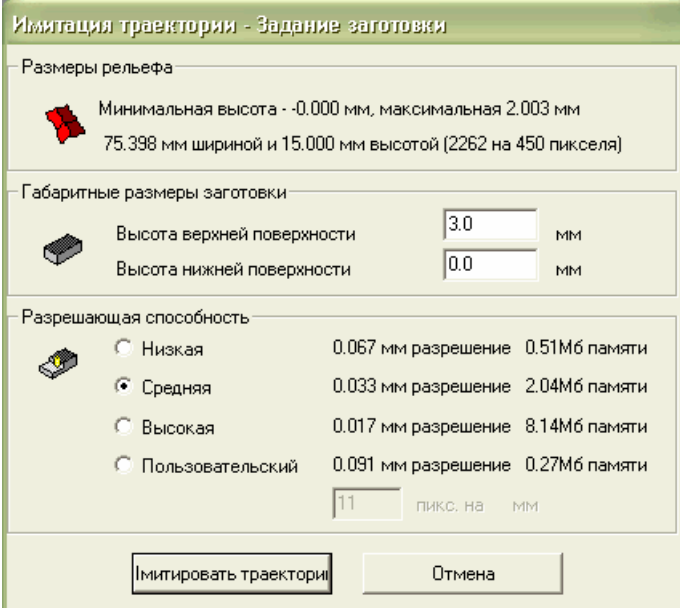


## Имитация всех траекторий

И, наконец, будем имитировать вычисленные траектории. Начнем с имитации траекторий, необходимых для обработки комбинированного рельефа, состоящего из рельефного слоя *Медвежонок*, а затем тех траекторий, которые необходимы для обработки комбинированного рельефа, состоящего из рельефного слоя *Медвежонок – Без животика*.

1. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Медвежонок - без животика* в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы скрыть этот рельефный слой из области просмотра окна **3D вид**.
2. Отмените выбор опции **Показать 3D** возле траекторий *Черновая обработка по Z [1]*, *Обработка рельефа [1]* и *Обработка рельефа 1 [1]*, перечисленных на главной странице **Траектории**. В окне **3D вид** нет ни одной траектории.
3. Нажмите на траекторию *Черновая обработка по Z*, указанную в верхней части главной страницы **Траектории**, чтобы выбрать ее. Ее имя будет выделено темно синим цветом.
4. Нажмите на кнопку **Быстрая имитация траекторий**  в разделе **Имитировать траекторию**, чтобы имитировать траекторию *Черновая обработка по Z* в окне **3D вид**.

Появляется диалог **Имитация траектории - Задание заготовки**:

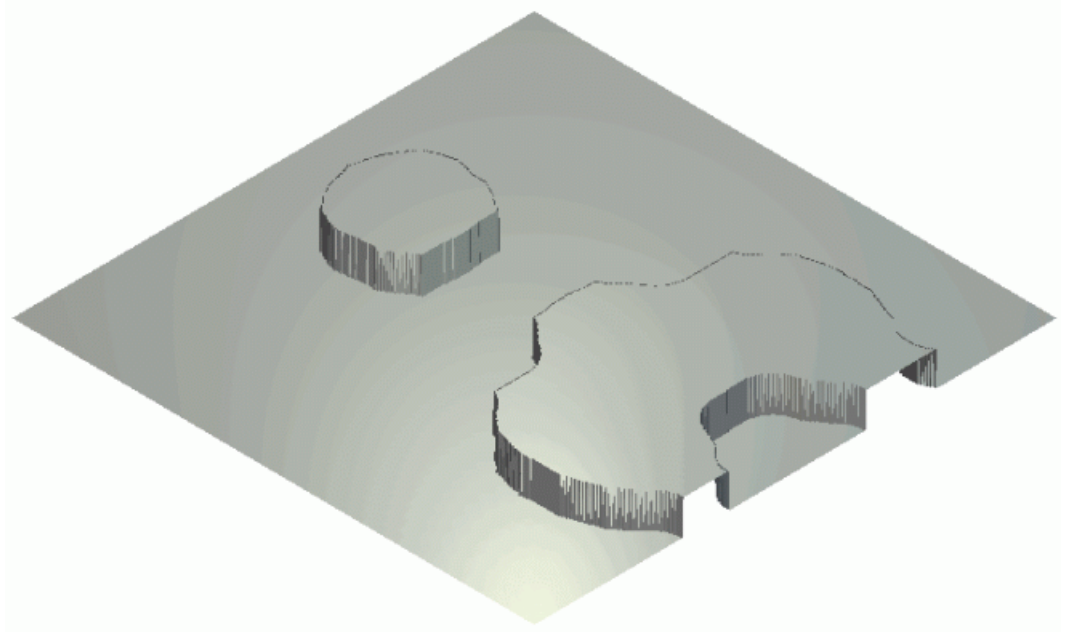



Размеры комбинированного рельефа можно увидеть в разделе **Размеры комбинированного рельефа**. Высота верхней и нижней поверхностей заготовки показана в двух полях в разделе **Габаритные размеры заготовки**. Разрешение имитации траектории установлена как **Средняя** в разделе **Разрешающая способность**.

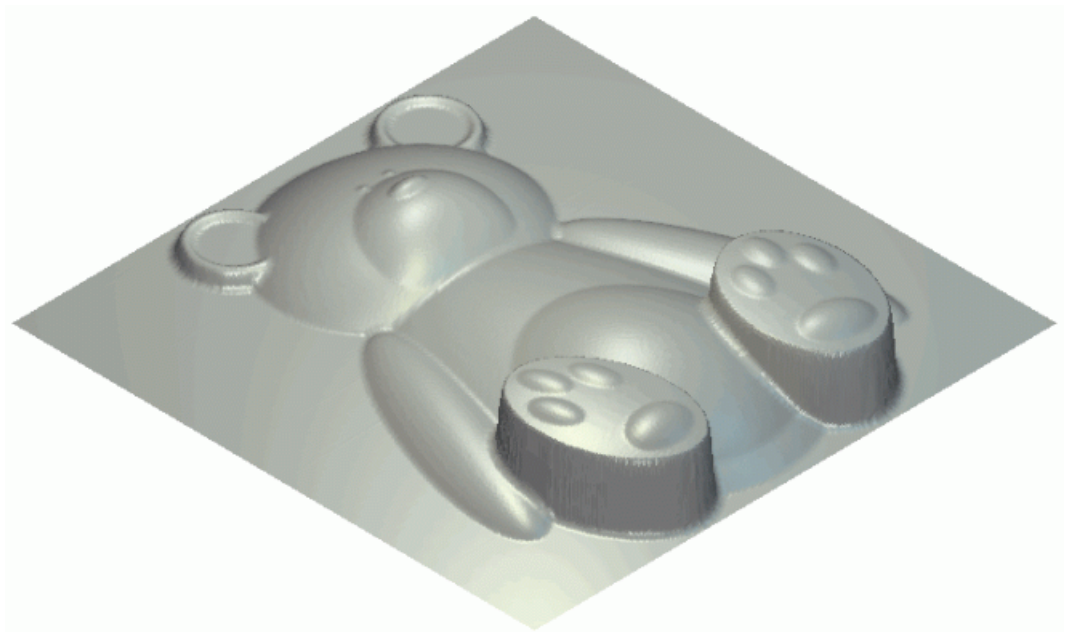
5. Нажмите на кнопку **Имитировать траекторию**, чтобы начать имитацию траектории *Черновая обработка по Z*.




Можно видеть, как после применения чернового инструмента появляется заготовка:



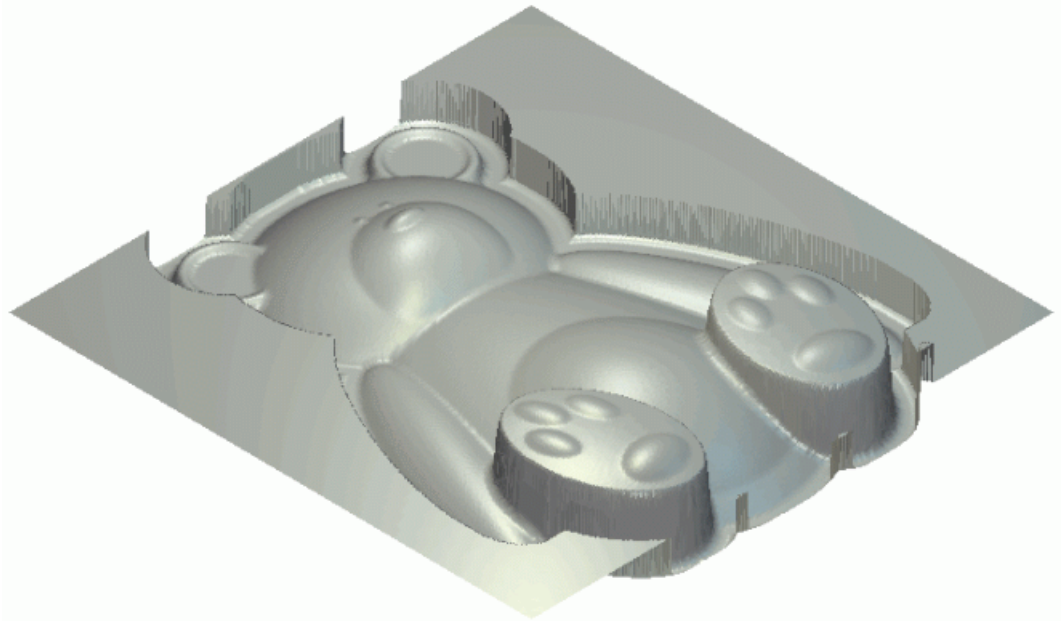
6. Нажмите на траекторию *Обработка рельефа*, указанную в верхней части главной страницы **Траектории**, чтобы выбрать ее. Ее имя будет выделено темно синим цветом. Это траектория, которая обрабатывает всю поверхность комбинированного рельефа, включая плоскую поверхность, окружающую медвежонка.
7. Нажмите на кнопку **Быстрая имитация траекторий**  в разделе **Имитировать траекторию**, чтобы имитировать траекторию *Обработка рельефа* в окне **3D вид**.





8. Нажмите на кнопку **Сброс имитации** , чтобы удалить имитацию траектории из окна **3D вид**.
9. Нажмите на траекторию *Обработка рельефа 1*, указанную в верхней части главной страницы **Траектории**, чтобы выбрать ее. Ее имя будет выделено темно синим цветом. Это траектория, которая обрабатывает в пределах области комбинированного рельефа, заданной вектором смещения, которая окружает только медвежонка.

10. Нажмите на кнопку **Быстрая имитация траекторий**  в разделе **Имитировать траекторию**, чтобы имитировать траекторию *Обработка рельефа 1* в окне **3D вид**.

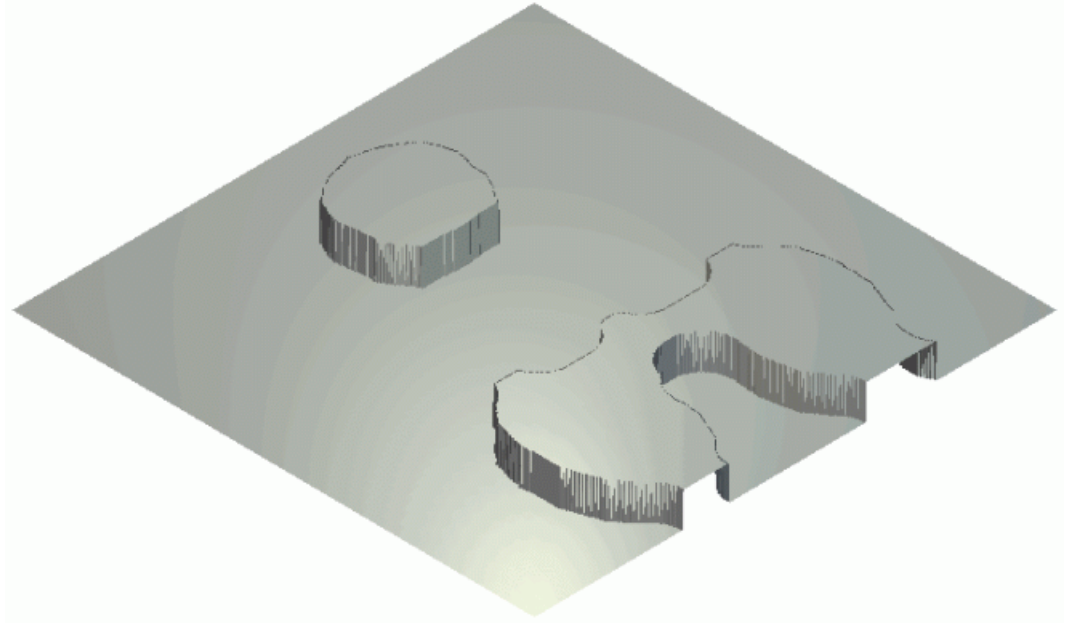
Можно видеть, что траектория не производит обработку на плоской поверхности, и по краям медвежонка существуют участки, на которых чистовой инструмент оставляет материал. Это происходит из-за того, что диаметр инструмента был слишком большой для обработки этих участков. Например, ножки медвежонка и кромка заготовки.




11. Нажмите на кнопку **Сброс имитации** , чтобы удалить имитацию траектории из окна **3D вид**.
12. Нажмите на траекторию *Черновая обработка по Z [1]*, указанную в верхней части главной страницы **Траектории**, чтобы выбрать ее. Ее имя будет выделено темно синим цветом.

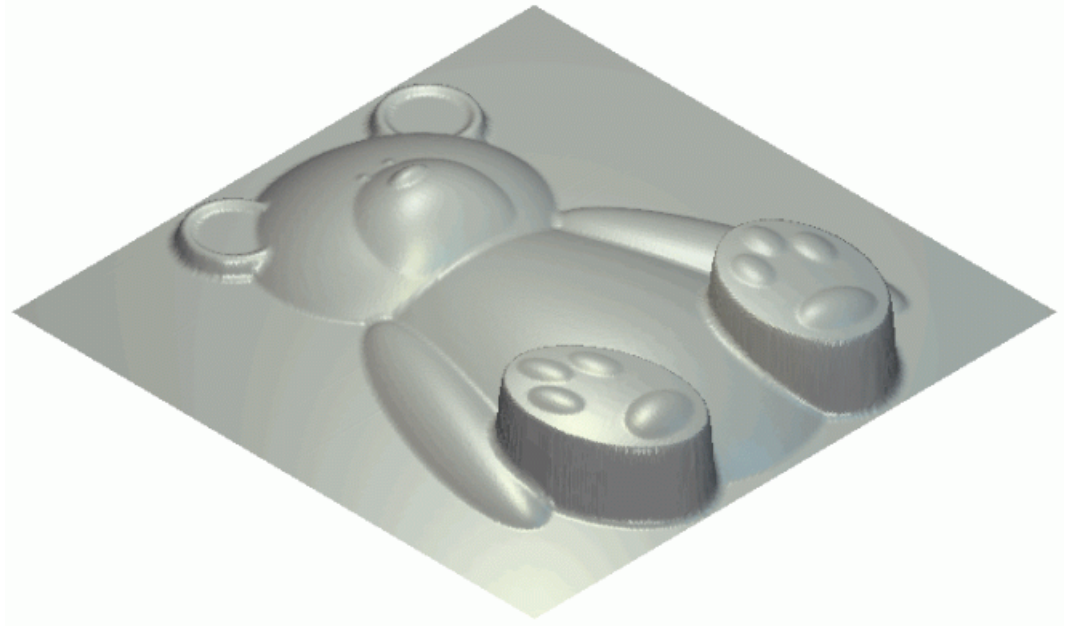
13. Нажмите на кнопку **Быстрая имитация траекторий**  в разделе **Имитировать траекторию**, чтобы имитировать траекторию *Черновая обработка по Z [1]* в окне **3D вид**.



Можно видеть, как после применения черногового инструмента появляется заготовка:



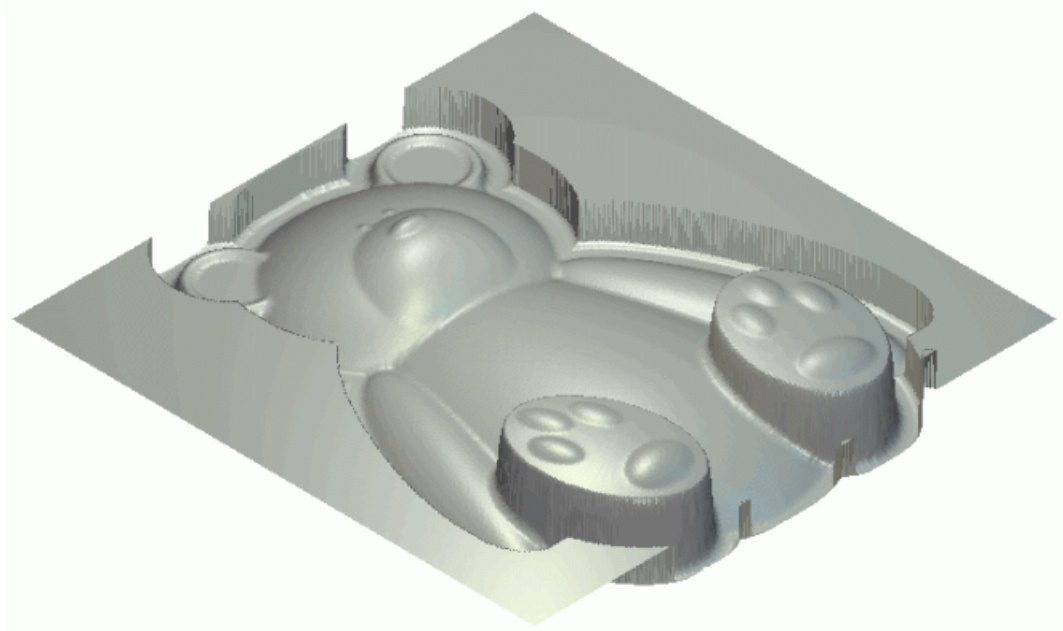
14. Нажмите на траекторию *Обработка рельефа [1]*, указанную в верхней части главной страницы **Траектории**, чтобы выбрать ее. Ее имя будет выделено темно синим цветом. Это траектория, которая обрабатывает всю поверхность комбинированного рельефа, включая плоскую поверхность, окружающую медвежонка.

15. Нажмите на кнопку **Быстрая имитация траекторий**  в разделе **Имитировать траекторию**, чтобы имитировать траекторию *Обработка рельефа [1]* в окне **3D вид**.



16. Нажмите на кнопку **Сброс имитации** , чтобы удалить имитацию траектории из окна **3D вид**.
17. Нажмите на траекторию *Обработка рельефа 1 [1]*, указанную в верхней части главной страницы **Траектории**, чтобы выбрать ее. Ее имя будет выделено темно синим цветом. Это траектория, которая обрабатывает в пределах области комбинированного рельефа, заданной вектором смещения, которая окружает только медвежонка.
18. Нажмите на кнопку **Быстрая имитация траекторий**  в разделе **Имитировать траекторию**, чтобы имитировать траекторию *Обработка рельефа [1]* в окне **3D вид**.

Можно видеть, что траектория не производит обработку на плоской поверхности и по краям медвежонка существуют участки, на которых чистовой инструмент оставляет материал. Это происходит из-за того, что диаметр инструмента был слишком большой для обработки этих участков. Например, ножки медвежонка и кромка заготовки.



# Учебное руководство по созданию декоративной тарелки с изображением Эдинбургского замка

Для создания форм, которые составляют основу декоративной тарелки, будет использоваться **Редактора формы**. При создании этих форм часто будет использоваться **Менеджер слоев**. Для создания форм на разных рельефных слоях, будет использоваться эскиз, созданный на разных векторных слоях. Также будут импортироваться разные детали рельефа шаблона, которые будут добавляться на декоративную тарелку, используя инструменты **Интерактивная деформация рельефа** и **Зеркальное копирование рельефа**, чтобы управлять внешним представлением импортированных деталей.

Этапы учебного руководства:

- **Открытие модели Эдинбургский замок** (на странице 256)

*Этот этап представляет собой открытие файла модели ArtCAM, в котором находится векторный эскиз, необходимый для создания Эдинбургского замка.*

- **Создание основы декоративной тарелки** (на странице 259)

*На этом этапе создается несколько форм на рельефных слоях, используя эскиз, отображенный на разных векторных слоях, и инструмент **Редактор формы**.*

- **Добавление текстуры на основу** (см. "Добавление текстуры в основу" на странице 268)

*На этом этапе создается два варианта одной и той же текстуры в виде клетки на двух рельефных слоях, которые затем применяются к основе декоративной тарелки.*

- **Создание векторного текста** (на странице 274)

*На этой стадии создается векторный текст на новом векторном слое, который будет использоваться для создания трехмерных надписей на декоративной тарелке.*

- **Создание 3D текста** (на странице 281)

*На этой стадии создается трехмерная надпись на декоративной тарелке на новом рельефном слое, используя векторный текст.*

- **Создание чертополоха** (на странице 284)

*На этом этапе элемент шаблона рельефа в форме одного чертополоха импортируется на новый рельефный слой, создавая многочисленные копии чертополоха на одной стороне модели, с помощью инструмента **Интерактивная деформация рельефа**, а затем отражая их на противоположную сторону модели с помощью инструмента **Зеркальное копирование рельефа**.*

- **Создание замка** (на странице 292)

*На этой этапе элемент шаблона рельефа в форме Эдинбургского замка импортируется как новый рельефный слой для окончательной обработки декоративной тарелки.*

---

# Открытие модели Эдинбургский замок

Начнем с открытия модели ArtCAM, которую будем использовать для создания Эдинбургского замка.

1. Щелкните по значку **Открыть существующую модель**



на странице **Помощника Начало**, чтобы отобразить диалог **Открыть**.

2. Нажмите на поле списка **Папка**, а затем выберите в вашем компьютере папку C:\Documents and Settings\All Users\Documents\ArtCAM Files\Примеры\Edinburgh Castle Plaque.



*Если при установке ArtCAM Pro, папка Примеры не была установлена, можно найти эту папку на установочном диске ArtCAM Pro.*

3. Выберите файл *Edinburgh Castle Plaque.art*. Его имя показано в окне **Имя файла**.

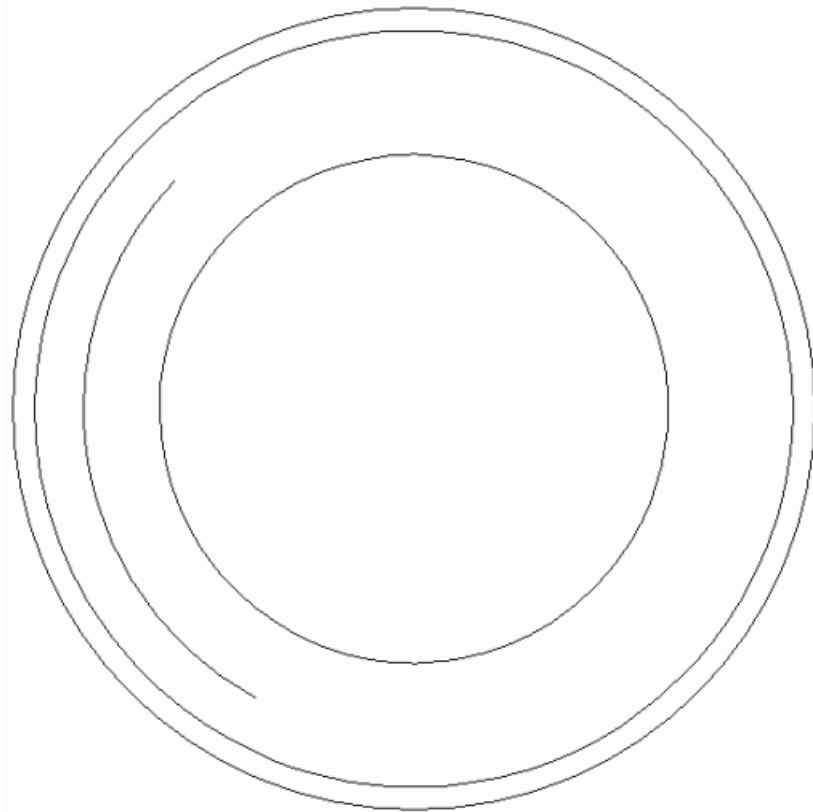


*Индекс \*.art показывает, что выбранный файл является файлом модели ArtCAM.*

4. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы закрыть диалог и открыть файл модели.



В окне **2D вид** появится следующий векторный эскиз:



В разделе **Векторы Менеджера слоев** находится набор векторных слоев. На каждом указанном векторном слое находится эскиз, который представляет разные аспекты основы декоративной тарелки. Каждый векторный слой назван таким образом, чтобы показать назначение эскиза для основы.

В разделе **Рельефы Менеджера слоев** находится один рельефный слой *Рельефный слой 1*. В данный момент этот слой пуст.

Для создания во время обучающего курса приведенного ниже комбинированного рельефа, будут использоваться все вышеуказанные слои:




---

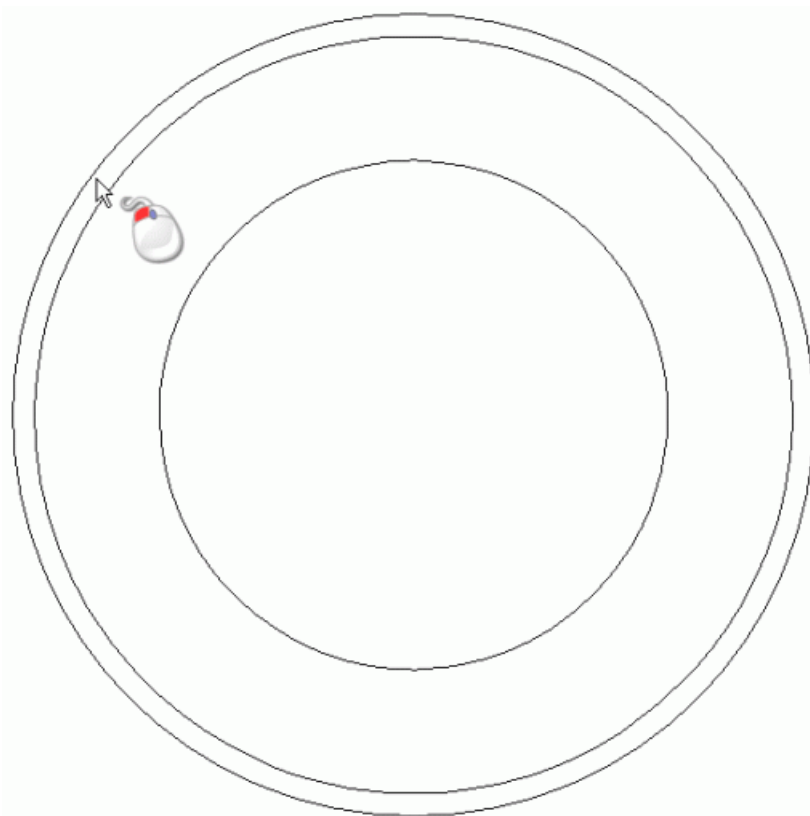
# Создание основы декоративной тарелки

Теперь можно создать основу декоративной тарелки. Будем использовать эскиз, отображенный на векторных слоях *Основа*, *Ободок* и *Углубление*, чтобы создать три разные формы, которые составляют основу. Эти формы будут созданы на отдельных рельефных слоях.

## Создание плоскости

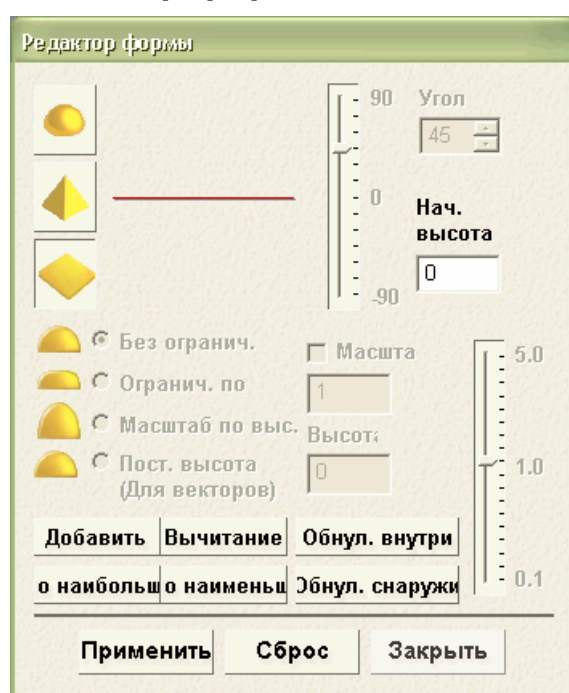
Теперь можно создать первую из тех форм форму, из которых состоит основа декоративной тарелки. Будет использован эскиз, отображенный на векторном слое *Основа*, чтобы создать эту форму на существующем рельефном слое в модели.


1. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Направляющая*, чтобы скрыть эскиз на этом векторном слое в области просмотра окна **2D вид**. На этом этапе этот векторный слой не используется.
2. Выберите вектор окружности на векторном слое *Основа*, показанном в окне **2D вид**:



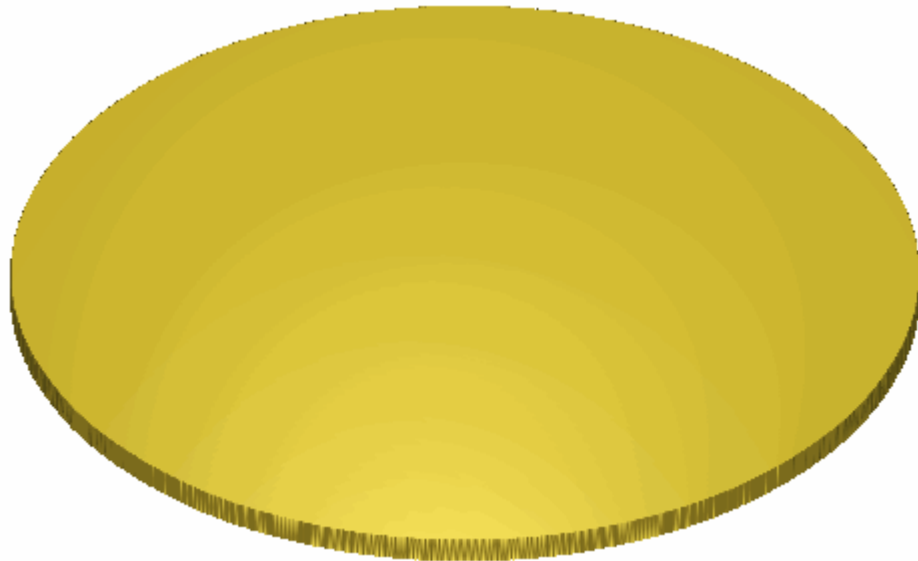
Вектор окрасится малиновым цветом и будет окружен рамкой, указывая, что он выбран.

3. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1* в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы вызвать поле с его именем и соответствующие кнопки.
4. В поле имени наберите *Основа*.
5. Нажмите на кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
6. Нажмите на клавиатуре клавишу **F12**, чтобы вызвать диалог **Редактор формы**:



7. Убедитесь, что кнопка **Плоскость**  выбрана
8. Наберите *10* в поле **Начальная высота**.
9. Наберите кнопку **Добавить**, чтобы создать плоскость вокруг формы на рельефном слое *Основа*, используя окружность на векторном слое *Основа*.
10. Нажмите кнопку **Закреть**, чтобы закрыть диалог **Редактор формы**.



11. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Созданную круглую плоскость можно увидеть на рельефном слое *Основа*:



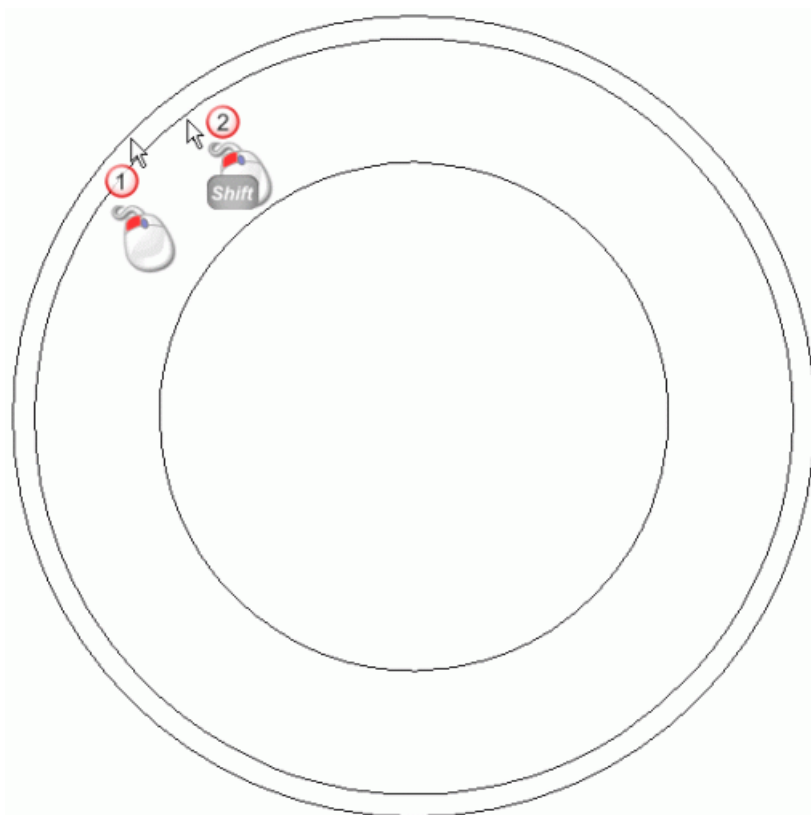
12. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вернуться в окно **2D вид**.

## Создание ободка

Теперь можно создать вторую форму, составляющую основу декоративной тарелки. Будет использован эскиз, отображенный на векторных слоях *Основа* и *Ободок*, чтобы создать эту форму на новом рельефном слое.

1. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Основа*. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
2. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с его именем и соответствующие кнопки.
3. В поле имени наберите *Ободок*.
4. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
5. Щелкните в любом месте на белой области окна **2D вид**, чтобы отменить выбор окружности на векторном слое *Основа*.

- Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, а затем выберите вектор окружности на векторном слое *Основа*, а затем вектор окружности на векторном слое *Ободок*, которые показаны в окне **2D вид**.



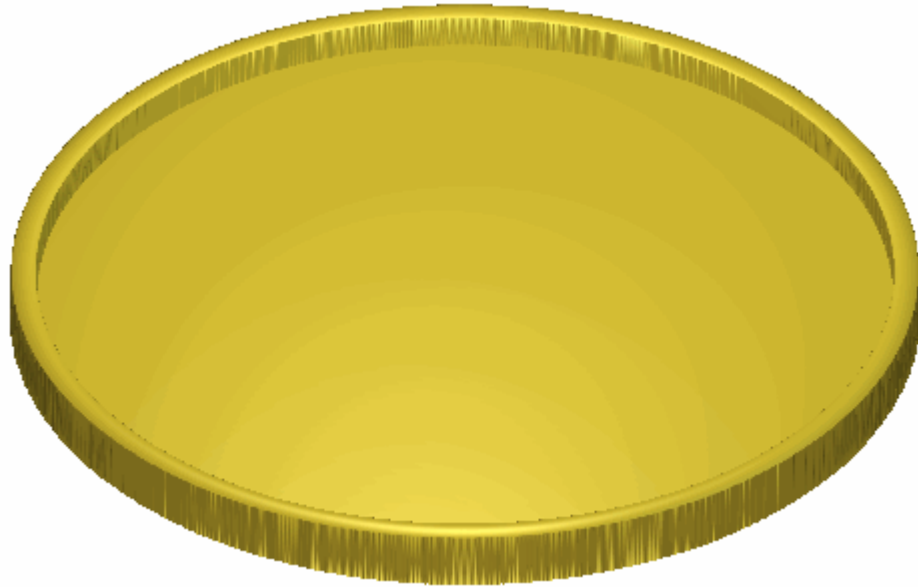
Векторы окрасятся малиновым цветом и будут окружены рамкой, указывая, на то, что они выбраны.

- Нажмите на клавиатуре клавишу **F12**, чтобы вызвать диалог **Редактор формы**.



- Нажмите на кнопку **Круг**.
- Задайте значение *25* в поле **Угол**.
- Наберите *12* в поле **Начальная высота**.
- Нажмите на кнопку **Добавить**, чтобы создать круг на рельефном слое *Ободок* между двумя векторами окружности.
- Нажмите кнопку **Закреть**, чтобы закрыть диалог **Редактор формы**.

13. Убедитесь, что рельефные слои *Основа* и *Ободок* видимы.💡  
Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D ВИД**. Созданную круглую плоскость можно увидеть на рельефном слое *Ободок*:



Чтобы уменьшить высоту ободка по краю декоративной тарелки, необходимо изменить способ, которым он объединялся с круглой поверхностью, которая используется в качестве основы.

14. Дважды щелкните по кнопке Режим объединения, имеющую отношение к рельефному слою *Ободок*, чтобы переключить режим объединения с **Добавить** на **Слить по наибольшей высоте**.





Можно видеть, что способ, которым рельефный слой *Ободок* объединяется с рельефным слоем *Основа*, чтобы образовать комбинированный рельеф, изменился:



15. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

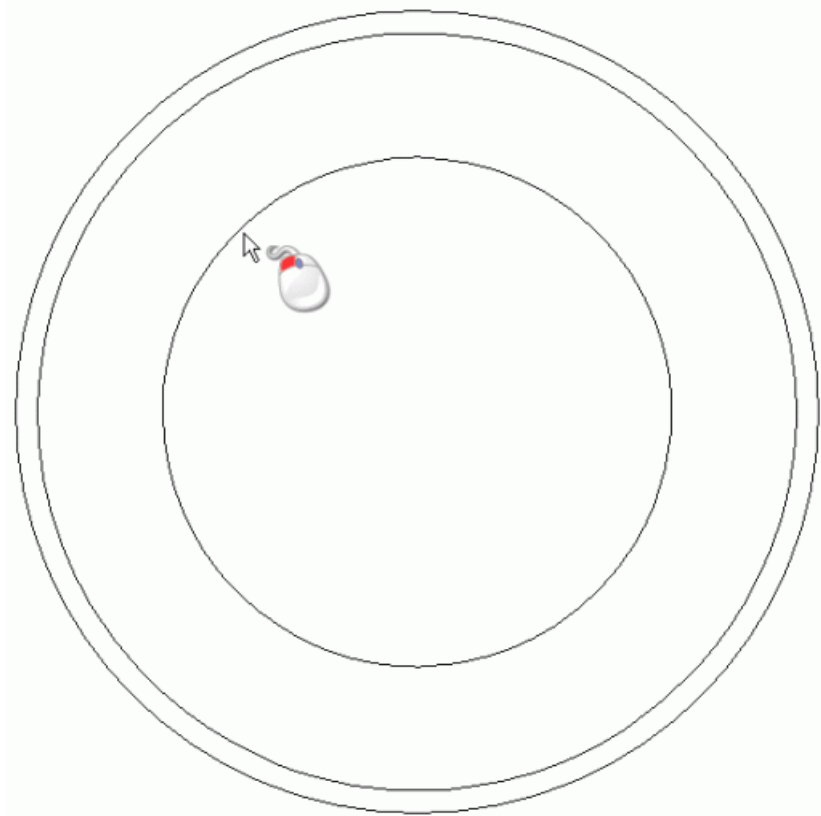
## Создание углубления

Теперь можно создать третью и последнюю форму, составляющую основу декоративной тарелки. Будет использован эскиз, отображенный на векторном слое *Углубление*, чтобы создать эту форму на новом рельефном слое.

1. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Ободок*. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
2. Дважды щелкните по слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.
3. В поле имени наберите *Углубление*.
4. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
5. Щелкните в любом месте на белой области окна **2D вид**, чтобы отменить выбор окружностей на векторных слоях *Основа* и *Ободок*.




6. Выберите вектор окружности на векторном слое *Углубление*, показанном в окне **2D вид**.



Вектор окрасится малиновым цветом и будет окружен рамкой, указывая, что он выбран.

7. Нажмите на клавиатуре клавишу **F12**, чтобы вызвать диалог **Редактор формы**.



8. Нажмите на кнопку **Круг**.
9. Задайте значение 5 в поле **Угол**.
10. Наберите 0 в поле **Начальная высота**.
11. Наберите кнопку **Добавить**, чтобы создать круглую форму на рельефном слое *Углубление*, используя окружность на векторном слое *Углубление*.
12. Нажмите кнопку **Закреть**, чтобы закрыть диалог **Редактор формы**.
13. Убедитесь, что рельефные слои *Основа*, *Ободок* и *Углубление* **ВИДИМЫ** .

14. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D ВИД**. Созданную куполообразную форму можно увидеть на рельефном слое *Углубление*:



чтобы создать эффект углубления на основе декоративной тарелки, необходимо создать куполообразную форму, которая имеет скорее вогнутую поверхность, чем выпуклую.

15. Дважды щелкните по кнопке Режим объединения, имеющую отношение к рельефному слою *Углубление*, чтобы переключить режим объединения с **Добавить** на **Вычесть**.



Можно видеть, что способ, которым рельефный слой *Углубление* объединяется с рельефными слоями *Основа* и *Ободок*, чтобы создать измененный комбинированный рельеф, изменился:





16. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D** **ВИД**.

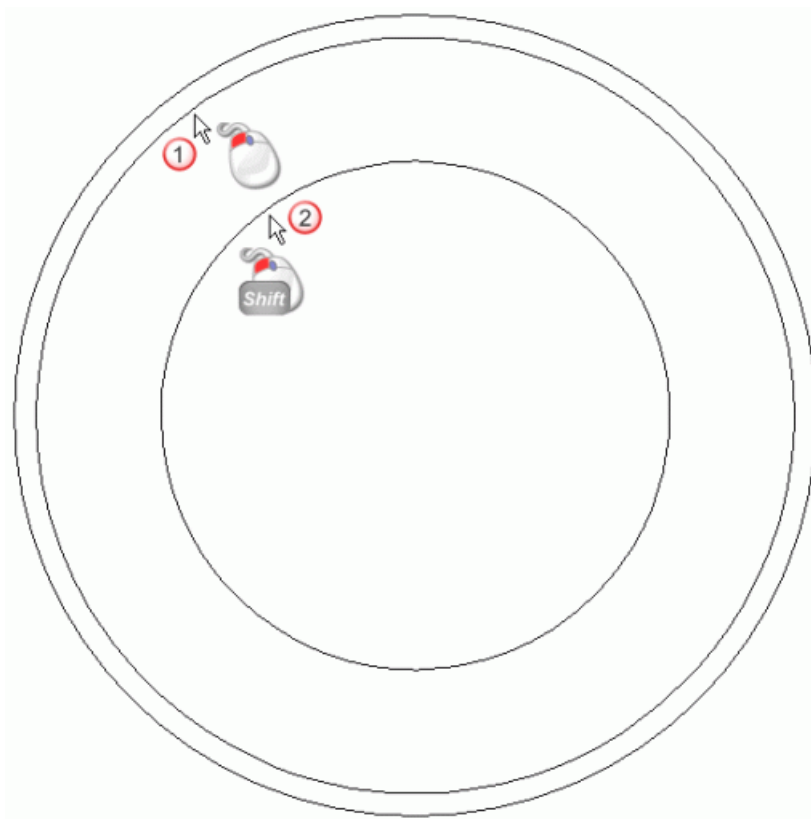
---

## Добавление текстуры в основу


Теперь создадим новый рельефный слой и добавим текстуру в виде клетки к его поверхности в пределах области, заданной двумя выбранными векторами.

1. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Углубление*. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
2. Дважды щелкните по слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.
3. В поле имени наберите *Текстура*.
4. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
5. Щелкните в любом месте на белой области окна **2D вид**, чтобы отменить выбор вектора окружности на векторном слое *Углубление*.
6. Выберите вектор окружности на векторном слое *Ободок*, показанном в окне **2D вид**. Вектор окрасится малиновым цветом и будет окружен рамкой, указывая, что он выбран.

7. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, а затем выберите вектор окружности на векторном слое *Углубление*, показанном в окне **2D вид**.



Векторный эскиз окрашен малиновым цветом и окружен рамкой, указывая, что он теперь выбран.

8. Нажмите на кнопку **Из текстуры**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Из текстуры**:



9. Убедитесь, что опция **Выбранный вектор** выбрана.
10. Нажмите на опцию **Из файла**, чтобы активировать кнопку **Файл...**
11. Нажмите на кнопку **Файл...**, чтобы показать диалог **Вставить рельеф**.
12. Нажмите на поле списка **Тип файла**, а затем на опцию **Файлы растра (\*.bmp, \*.psx, \*.gif, \*.jpg, \*.jpeg, \*.tif, \*.tiff, \*.tga)**. В поле диалога появится файл *Tartan.gif*.
13. В поле диалога выберите файл *Tartan.gif*. Его имя появится в окне поля **Имя файла**.
14. В разделе **Размеры** наберите 75 в поле **Ширина**. Значение в поле **Высота** также изменится на 75. Это поле изменяется благодаря выбору опции **Связать**.
15. Наберите 0,25 в поле **Начальная высота**.
16. Нажмите кнопку **Вычесть**, чтобы применить текстуру к рельефному слою *Текстура*.
17. Нажмите кнопку **Закреть**, чтобы закрыть диалог **Из текстуры**.




18. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Текстуру, созданную на рельефном слое *Текстура*, можно увидеть в области формы между двумя векторами, выбранными на векторных слоях *Ободок* и *Углубление*:




19. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

## Создание другой текстуры

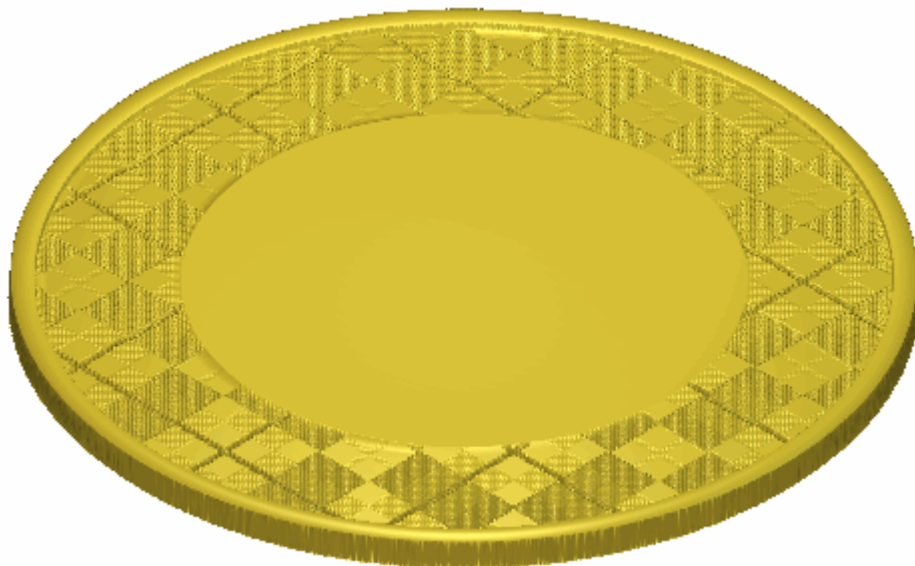
Теперь можно создать другую текстуру в виде клетки на новом рельефном слое. Эта текстура будет более четкой, чем предыдущая текстура, созданная на рельефном слое *Текстура*.


1. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Текстура*, чтобы скрыть ее из области просмотра.
2. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Текстура*. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
3. Дважды щелкните по слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.
4. В поле имени наберите *Текстура 2*.
5. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.


6. Убедитесь, что векторы окружности на векторных слоях *Ободок* и *Углубление*, использованные при создании предыдущей текстуры, все еще выбраны в окне **2D вид**. Оба вектора окрасятся в малиновый цвет и будут окружены рамкой.
7. Нажмите на кнопку **Из текстуры**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Из текстуры**.
8. Убедитесь, что опция **Выбранный вектор** выбрана.
9. Нажмите на опцию **Из файла**, чтобы активировать кнопку **Файл...**
10. Нажмите на кнопку **Файл...**, чтобы открыть диалог **Открыть**.
11. В поле диалога выберите файл *Tartan.gif*. Его имя появится в окне **Имя файла**.
12. В разделе **Размеры** наберите *80* в поле **Ширина**. Значение в поле **Высота** автоматически изменится на *80*.
13. Наберите *2* в поле **Начальная высота**.
14. Выберите опцию **Смешать грани**, а затем наберите *5* в соседнем поле.
15. Нажмите кнопку **Вычесть**, чтобы применить текстуру к рельефному слою *Текстура 2*.
16. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **Из текстуры**.



17.Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Созданную на рельефном слое *Текстура 2* текстуру в виде клетки можно увидеть в области между двумя векторами, выбранными на векторных слоях *Ободок* и *Углубление*. Эта текстура более четкая, чем созданная на рельефном слое *Текстура*:



18.Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Текстура 2*, чтобы скрыть его из области просмотра.






19.Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Текстура*, чтобы отобразить его в области просмотра окна **3D вид**.

20.Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вернуться в окно **2D вид**.

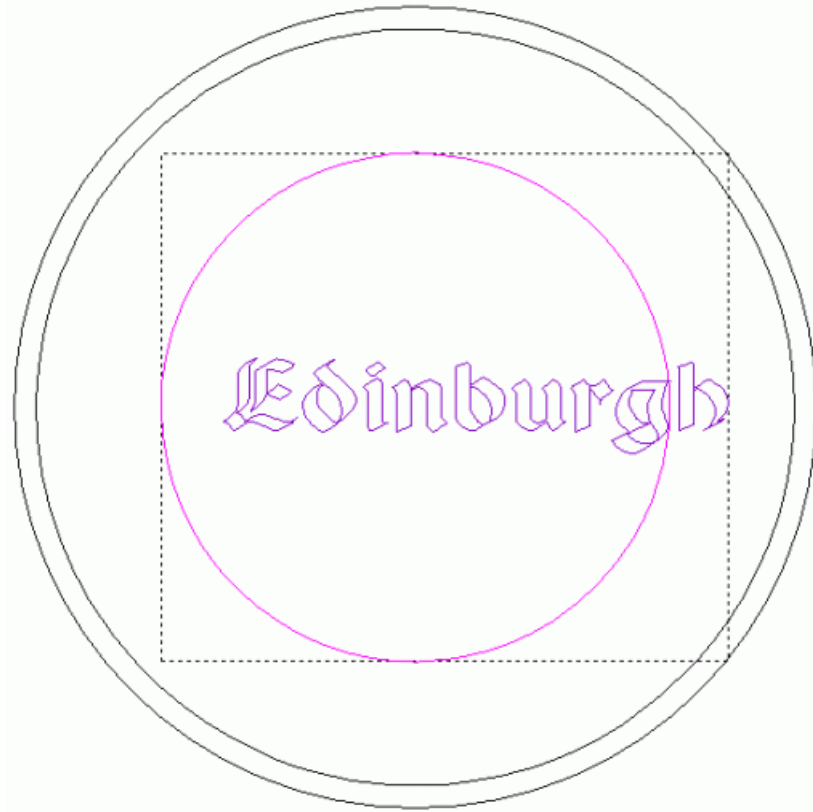
---


## Создание векторного текста

Теперь можно создать векторный текст, необходимый для создания надписи на декоративной тарелке. Создадим этот векторный текст на новом векторном слое.

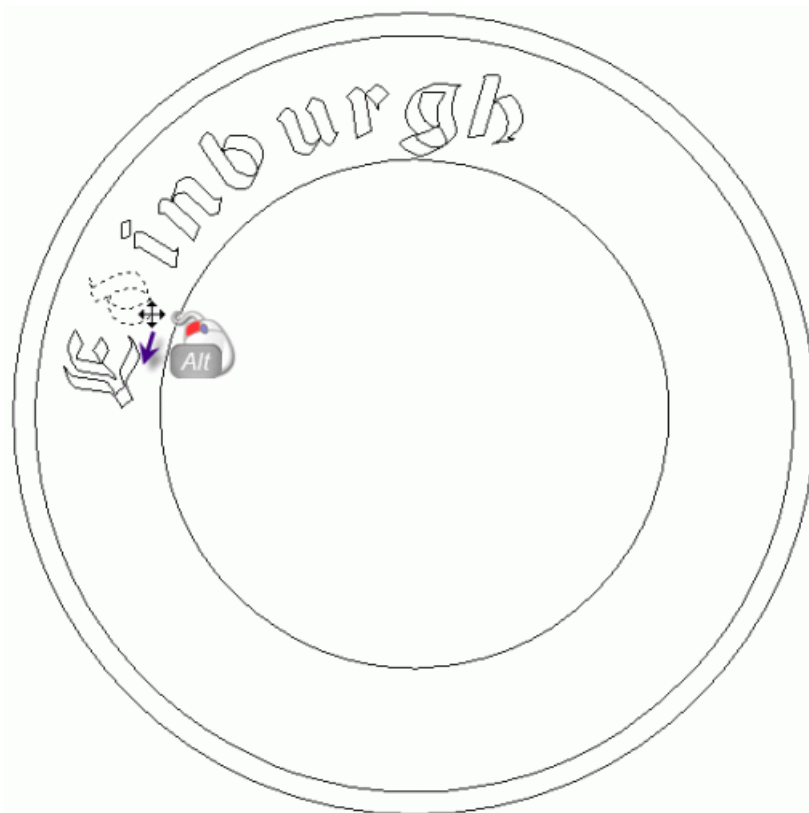
1. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Векторы Менеджера слоев**, чтобы создать новый векторный слой *Векторный слой 1* непосредственно над векторным слоем *Направляющая*. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
2. Дважды щелкните по рельефному слою *Векторный слой 1*, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.
3. В поле имени наберите *Текст*.
4. Нажмите кнопку , чтобы присвоить векторному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
5. Нажмите на кнопку **Создать векторный текст**  в разделе **Редактирование векторов** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Текст**.
6. Нажмите на поле списка **Шрифт**, а затем на опцию шрифта *Arthur*, чтобы выбрать ее.
7. В разделе **Размер**, убедитесь, что единицы измерения заданы как **точки**, а затем наберите в поле *110*.  
Будем использовать остальные настройки по умолчанию на странице **Текст**.
8. Поместите курсор  на окно **2D вид**, а затем щелкните на любом месте белой области модели.  
В окне **2D вид** появится текстовое поле, а курсор мышки изменится на .
9. Наберите слово *Edinburgh*.
10. Нажмите на кнопку **Готово**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**. Векторный эскиз окрашен фиолетовым цветом и окружен рамкой, указывая, что векторный текст сгруппирован и выбран.

11. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, а затем выберите вектор окружности на векторном слое *Углубление*, показанном в окне **2D вид**. Вектор окрасится малиновым цветом и будет окружен рамкой, указывая, что он выбран.



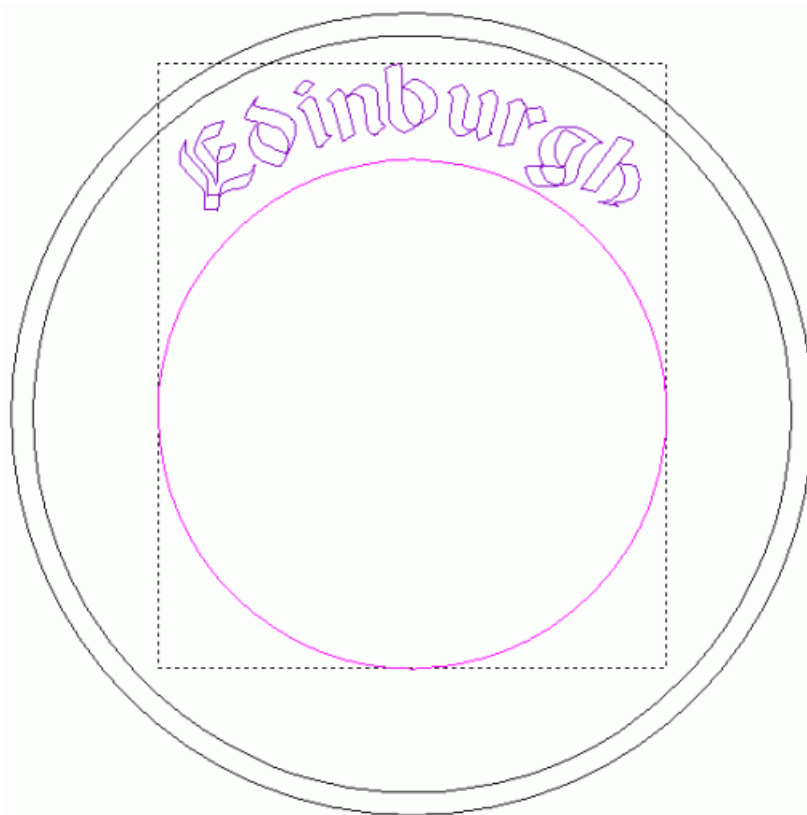
12. Нажмите на кнопку **Наложить текст вокруг кривой**  в разделе **Векторы положения, объединения и обрезки** на главной странице **Помощника**.
13. Нажмите на поле списка **Положение текста**, а затем на опцию **Точно**.
14. Наберите *12* в поле непосредственно под полем списка **Положение текста**.
15. Убедитесь, что в разделе **Выравнивание текста** выбрана опция **По кривой**.


16. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Alt**, а затем щелкните и перетащите букву *d* в векторном тексте к букве *E*, чтобы уменьшить расстояние между ними:



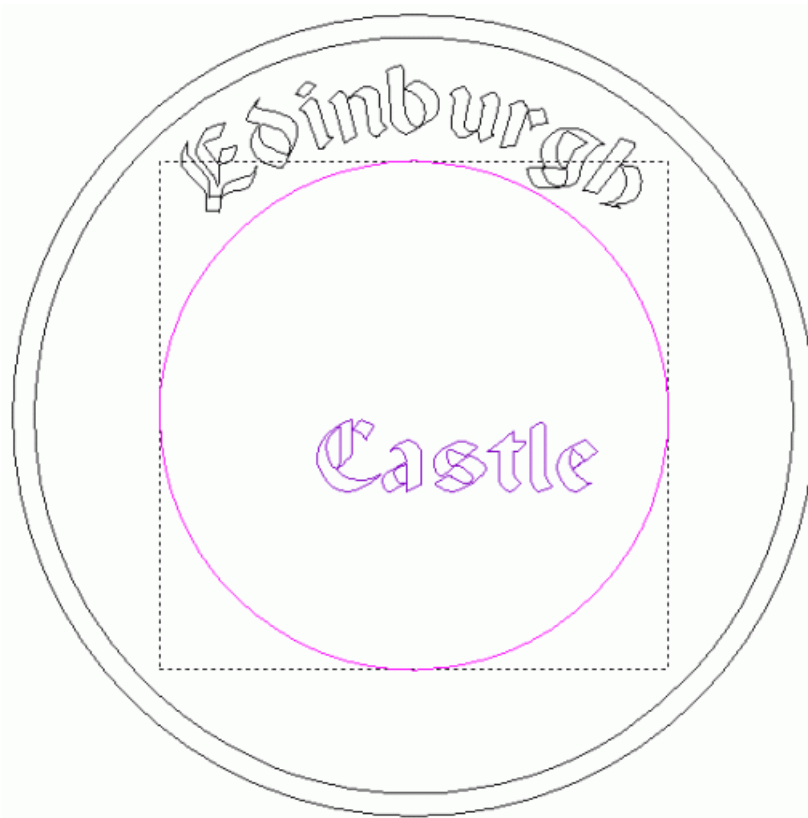
17. Повторите эту операцию для каждой следующей буквы в векторном тексте *Edinburgh*.
18. Убедитесь, что в разделе **Стиль редактирования** выбрана опция **Все предложение**.
19. Щелкните и перетащите векторный текст *Edinburgh* по часовой стрелки вокруг вектора окружности на векторном слое *Углубление*, чтобы поместить его в центре верхнего края модели.


20. Далее нажмите на кнопку **ОК**, чтобы подтвердить положение векторного текста *Edinburgh*, и вернитесь на главную страницу **Помощника**.



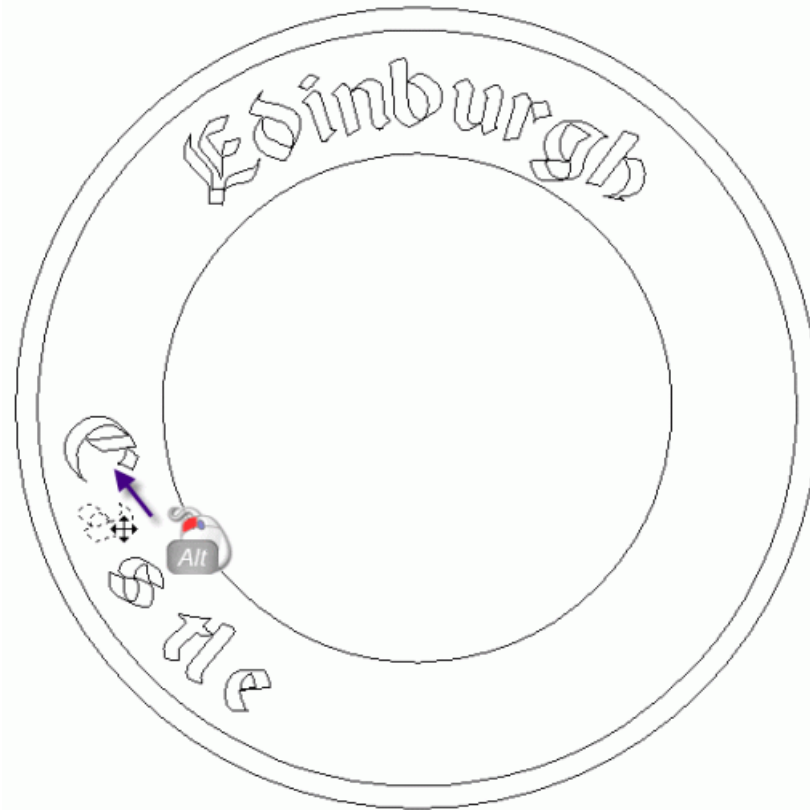
21. Щелкните в любом месте на белой области окна **2D вид**, чтобы отменить выбор векторного текста *Edinburgh* на векторном слое *Текст* и вектор окружности на векторном слое *Углубление*.
22. Нажмите на кнопку **Создать векторный текст**  в разделе **Редактирование векторов** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Текст**.
23. Нажмите на поле списка **Шрифт**, а затем на опцию шрифта **Arthur**, чтобы выбрать ее.
24. В разделе **Размер**, убедитесь, что единицы измерения заданы как **точки**, а затем наберите в поле *110*.  
Будем использовать остальные настройки по умолчанию на странице **Текст**.
25. Щелкните в любом месте белой области модели в окне **2D вид**.
26. Наберите слово *замок*.

27. Нажмите на кнопку **Готово**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**. Векторный эскиз окрашен фиолетовым цветом и окружен рамкой, указывая, что векторный текст сгруппирован и выбран.
28. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, а затем выберите вектор окружности на векторном слое *Углубление*, показанном в окне **2D вид**. Вектор окрасится малиновым цветом и будет окружен рамкой, указывая, что он выбран.



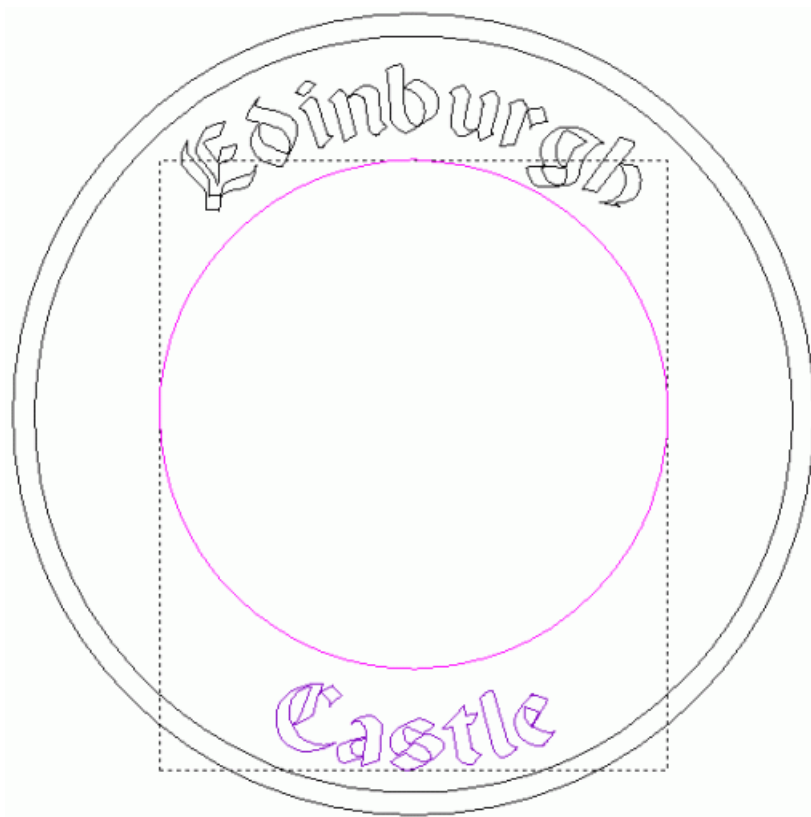
29. Нажмите на кнопку **Наложить текст вокруг кривой**  в разделе **Векторы положения, объединения и обрезки** на главной странице **Помощника**.
30. Нажмите на поле списка **Положение текста**, а затем на опцию **Точно**.
31. Наберите **-44** в поле непосредственно под полем списка **Положение текста**.
32. Выберите опцию **Развернуть направление**.
33. Убедитесь, что в разделе **Выравнивание текста** выбрана опция **По кривой**.

34. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Alt**, а затем щелкните и перетащите букву *a* в векторном тексте к букве *S*, чтобы уменьшить расстояние между ними:



35. Повторите эту операцию для каждой следующей буквы в векторном слое *Castle*.
36. Убедитесь, что в разделе **Стиль редактирования** выбрана опция **Все предложение**.
37. Щелкните и перетащите векторный текст *Castle* против часовой стрелки вокруг нелинейного вектора, чтобы поместить его в центре нижнего края модели.

38. Далее нажмите на кнопку **ОК**, чтобы подтвердить положение векторного текста и вернитесь на главную страницу **Помощника**.






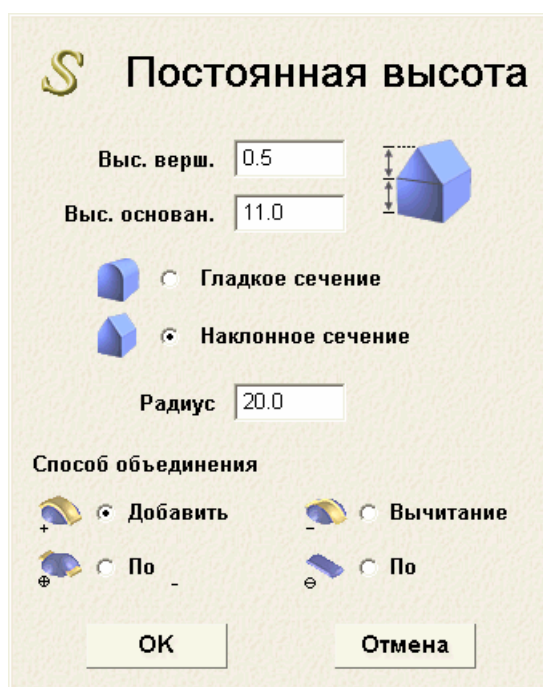
39. Щелкните в любом месте на белой области окна **2D вид**, чтобы отменить выбор векторного текста *Castle* на векторном слое *Текст* и вектор окружности на векторном слое *Углубление*.



## Создание 3D текста

Теперь создадим трехмерную надпись на новом рельефном слое, используя векторный текст, созданный на векторном слое *Текст*.

1. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Текстура 2*. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
2. Дважды щелкните по слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.
3. В поле имени наберите *Текст*.
4. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
5. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, выберите векторный текст *Edinburgh*, а затем *Castle*. Оба слова окрасятся фиолетовым цветом и будут окружены рамкой, указывая, на то, что оба слова сгруппированы и выбраны.
6. Нажмите на кнопку **Буквы ISO-Form**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Постоянная высота**:



7. Наберите *0.5* в поле **Выс. верш.**.
8. Наберите *11.0* в поле **Выс. основан.**.
9. Выберите опцию **Наклонное сечение**.
10. Задайте значение *20* в поле **Радиус скругления**.
11. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог и создать надпись постоянной высоты на рельефном слое *Текст*.
12. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Можно видеть способ, которым рельефный слой *Текст* объединяется с рельефными слоями *Текстура*, *Углубление*, *Ободок* и *Основа*, для формирования комбинированного рельефа:



На этом этапе слова на рельефном слое *Текст* выглядят четко. Чтобы убедиться, что комбинированный рельеф отображается в окне **3D вид** соответствующим образом, необходимо задать способ, которым рельефный слой *Текст* объединяется с рельефными слоями *Текстура*, *Углубление*, *Ободок* и *Основа*.

13. Дважды щелкните по кнопке Режим объединения, имеющую отношение к рельефному слою *Текст*, чтобы переключить режим объединения с **Добавить** на **Слить по наибольшей высоте**.



Можно видеть, что способ, которым рельефный слой *Текст* объединяется с рельефными слоями *Текстура*, *Углубление*, *Ободок* и *Основа*, для формирования комбинированного рельефа, изменился:









14. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D**  
**ВИД**.

---


## Создание чертополоха


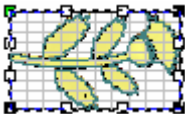

Теперь создадим на тарелке декоративную деталь, используя элемент шаблона рельефа в форме одного цветка чертополоха. Создадим декоративную деталь на новом векторном слое.

1. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Замок*. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
2. Дважды щелкните по слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.
3. В поле имени наберите *Чертополох*.
4. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
5. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Векторы Менеджера слоев**, чтобы создать новый векторный слой *Векторный слой 1* непосредственно над векторным слоем *Текст*. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
6. Дважды щелкните по рельефному слою *Векторный слой 1*, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.
7. В поле имени наберите *Чертополох*.
8. Нажмите кнопку , чтобы присвоить векторному слою имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
9. Нажмите на кнопку **Вставить рельеф из файла**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Вставить рельеф**.
10. В поле диалога выберите файл *Thistle.rlf*. Его имя появится в окне **Имя файла**.
11. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы вызвать диалог **3D Шаблон**. Красный контур файла *Thistle.rlf* показан в окне **2D вид**.
12. Нажмите на закладку **Режим**, чтобы показать параметры.

13. Убедитесь, что выбрана опция **Копир. снаружи.**
14. Нажмите кнопку **Вставить**, чтобы вставить файл *Thistle.rlf* в рельефный слой *Чертополохи*. Копия красного контура файла *Thistle.rlf*, показанного в окне **2D вид** создана на векторном слое *Чертополохи*.
15. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **3D Шаблон**.
16. Нажмите кнопку **Просмотр рельефного слоя**  на панели инструментов **2D вид**, чтобы показать полутоновое изображение рельефного слоя *Чертополохи* в окне **2D вид**.
17. Выберите контур, созданный из файла *Thistle.rlf* на векторном слое *Чертополохи*. Вектор окрашен фиолетовым цветом и окружен рамкой, указывая, что вектор сгруппирован и выбран.



18. Нажмите на кнопку **Вектор(ы) смещения**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Вектор(ы) смещения**.
19. Наберите *0.5* мм (*0.02*" ) в поле **Расст. смещения**.
20. Выберите в разделе **Направление смещения** опцию **Наружу/ Справа**.

21. Выберите в разделе **Смещение углов** опцию **Скругленный**.
22. Выберите опцию **Удалить исходные вектора**. Эти векторы удаляются, так как после создания вектора смещения, исходный векторный контур файла *Thistle.rlf* не нужен.
23. Нажмите на кнопку **Смещение**, чтобы создать вектор смещения из контура файла *Thistle.rlf* на векторном слое *Чертополохи*. Вектор смещения окрасится малиновым цветом и будет окружен рамкой, указывая, что он выбран.
24. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.
25. Нажмите кнопку **Интерактивная деформация рельефа**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Интерактивная деформация рельефа**. Интерактивная деформация окружает вектор смещения, созданный на векторном слое *Чертополохи*:
 
26. Выберите в разделе **Исходный рельеф...** опцию **Заменить исходный рельеф (вырезать)**.
27. Нажмите на поле списка **Масштабировать по Z**, а затем на опцию **Сохранять исходные Z**, чтобы выбрать ее.
28. Выберите опцию **Исп. заданные кривые**, чтобы вызвать ее настройки.
29. Убедитесь, что опция **Вдоль кривой** выбрана, а затем щелкните на поле списка и выберите опцию **По центру**. Это позволит ArtCAM Pro поместить центр интерактивной деформации вдоль выбранного вектора.
30. Нажмите на кнопку **Выбрать кривую...**. На ее месте отобразится кнопка **Отмена**.
31. Нажмите кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Направляющая* в разделе **Векторы Менеджера слоев**. Видно, что на этом слое только один нелинейный вектор.

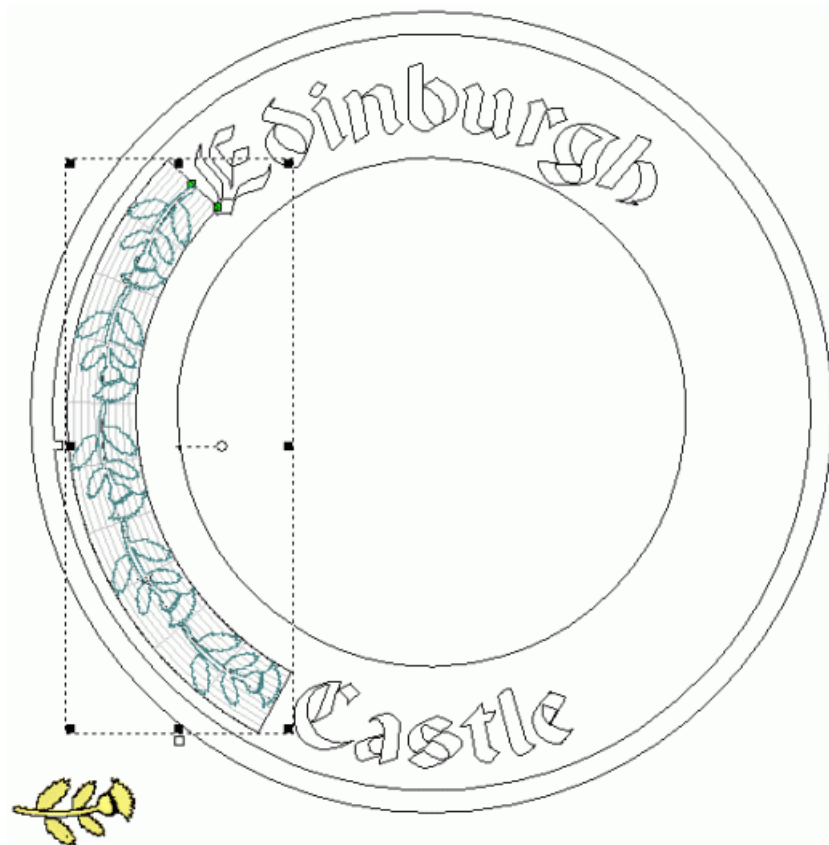
32. Нажмите на нелинейный вектор, отображенный на векторном слое *Направляющая* в окне **2D вид**, чтобы определить его как кривую, на которой будет помещена интерактивная деформация.



Вдоль выбранного вектора появляются стрелки направления, и его начальная точка выделена зеленым. Кнопка **Выбрать кривую...** возвращается на страницу **Интерактивная деформация рельефа**

33. Выберите в разделе **Кол-во копий** опцию **Несколько - Задать кол-во**. Внизу появляется поле **Кол-во**.
34. Наберите 5 в поле **Кол-во**.

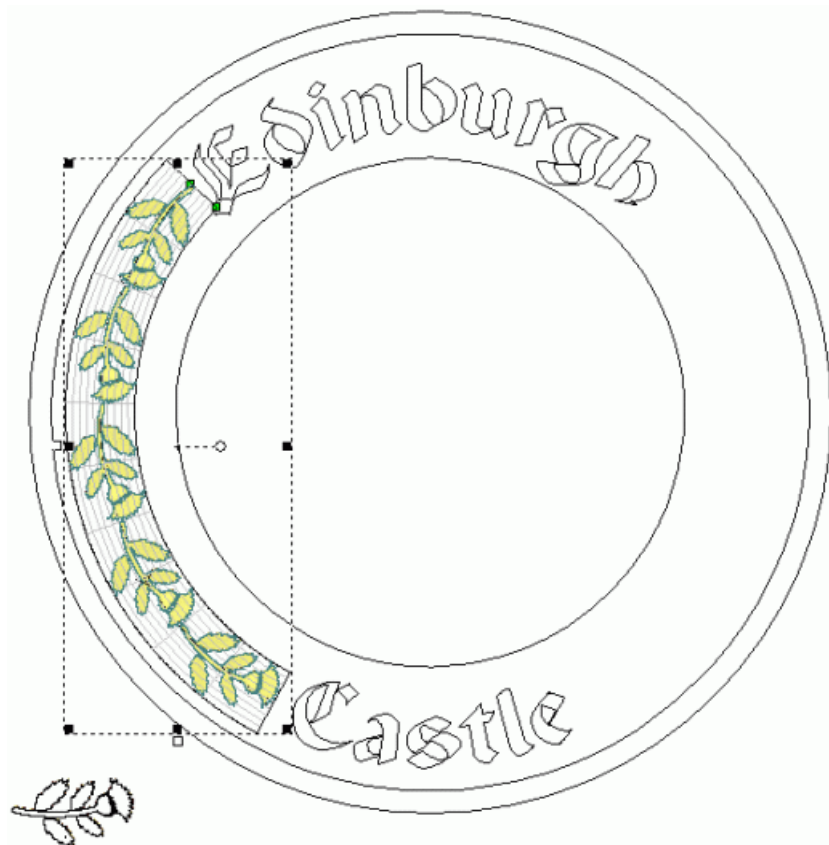
35. Нажмите кнопку **Применить**, чтобы закрепить эти настройки для интерактивной деформации. Интерактивная деформация появляется на нелинейном векторе, на котором видно контур пяти копий одной формы чертополоха на рельефном слое *Чертополохи*:



36. Нажмите на кнопку **Добавить** в разделе **Объединить**.



37. Нажмите на кнопку **Вставить**, чтобы вставить вдоль нелинейного вектора пять копий формы чертополоха. Видно, что пять копий формы чертополоха, созданных на рельефном слое *Чертополохи*, и форма чертополоха, которую вставили первоначально, удалены:



38. Нажмите на кнопку **Завершить**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

39.Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**.



На этом этапе, декоративная деталь чертополоха выделена очень четко на рельефном слое *Чертополохи*. Чтобы убедиться, что комбинированный рельеф отображается в окне **3D вид** соответствующим образом, необходимо задать способ, которым рельефный слой *Чертополохи* объединяется с рельефными слоями *Текст*, *Текстура*, *Углубление*, *Ободок* и *Основа*.

40. Дважды щелкните по кнопке Режим объединения, имеющую отношение к рельефному слою *Чертополохи*, чтобы переключить режим объединения с **Добавить** на **Слить по наибольшей высоте**.




Видно способ, которым рельефный слой *Чертополохи* объединяется с рельефными слоями *Текст*, *Текстура*, *Углубление*, *Ободок* и *Основа*, чтобы создать измененный комбинированный рельеф:



41. Нажмите на кнопку **Зеркальное копирование рельефа**



в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Зеркальное копирование рельефа**.



42. Нажмите на кнопку **Слева направо** , чтобы создать зеркальную копию существующей декоративной детали чертополохов справа на рельефном слое *Чертополохи*:




---



## Создание замка

Теперь создадим новый рельефный слой из файла, в котором находится рельеф шаблона Эдинбургский замок. Применим к файлу режим объединения, чтобы задать способ его взаимодействия с рельефными слоями *Чертополохи*, *Текст*, *Текстура*, *Углубление*, *Ободок* и *Основа*, для создания комбинированного рельефа завершеного проекта декоративной тарелки.

1. Нажмите на кнопку **Открыть**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы вызвать диалог **Загрузить слой рельефа**.
2. Нажмите на поле списка **Тип файла**, затем на опцию **Рельефы ArtCAM(\*.rlf)**, чтобы показать файлы формата рельеф ArtCAM в окне диалога.
3. В окне диалога выберите файл *Castle.rlf*. Его имя появится в окне **Имя файла**.
4. Убедитесь, что выбрана опция **Слить по наибольшей высоте** в поле списка **Режим**.
5. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы создать новый рельефный слой *Замок* непосредственно над рельефным слоем *Чертополохи*. К этому рельефному слою применяется способ объединения *Слить по наибольшей высоте*.
6. Убедитесь, что рельефные слои *Чертополохи*, *Текст*, *Текстура*, *Углубление*, *Ободок* и *Основа* видимы .

7. Нажмите кнопку **Вид вниз по Z**  на панели инструментов **3D вид**, чтобы отобразить комбинированный рельеф, который направлен вниз по оси Z. Видно способ объединения рельефного слоя *Замок* с рельефными слоями *Чертополохи*, *Текст*, *Текстура*, *Углубление*, *Ободок* и *Основа* для формирования комбинированного рельефа:



8. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Текстура*, чтобы скрыть его из области просмотра.
9. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Текстура 2*, чтобы отобразить его в области просмотра окна **2D вид**.

Видно способ, которым рельефный слой *Замок* объединяется с рельефными слоями *Чертоплохи*, *Текст*, *Текстура*, *Углубление*, *Ободок* и *Основа*, для формирования комбинированного рельефа. Клетчатый фон текстуры в этом комбинированном рельефе выглядит значительно более четко:



# Учебное руководство по созданию растительного орнамента

Для создания различных форм, составляющих основу растительного орнамента, будут применяться **Операции с рельефом** и **Редактор формы**. При создании этих форм также будет использоваться **Менеджер слоев**. Для создания форм на разных рельефных слоях, будет использоваться эскиз, созданный на разных векторных слоях. Также будут создаваться растровые слои, а рисунки этих растровых слоев будут использоваться для определения содержимого рельефных слоев, так же как комбинированный рельеф, показанный в окне **3D вид**.

Этапы учебного руководства:

- **Открытие модели растительного орнамента** (на странице 297)

*Этот этап представляет собой открытие файла модели ArtCAM, в котором находится векторный эскиз, необходимый для создания растительного орнамента.*

- **Настройка разрешения модели** (на странице 300)

*Этот этап представляет собой увеличение разрешения модели ArtCAM, использованной для создания растительного орнамента.*

- **Создание растительного орнамента** (на странице 301)

*Этот этап представляет собой создание трех форм, полученных вытягиванием по двум направляющим, и дополнительных форм, полученных с помощью инструмента **Редактор формы**, на двух разных рельефных слоях, объединение рельефных слоев вместе, отражение содержимого, создание дальнейших форм, использование инструмента **Редактор формы**, а затем сглаживание выбранной области рельефного слоя.*

- **Демонстрация растительного орнамента** (на странице 330)

*Этот этап представляет собой проекцию содержимого растрового слоя на поверхность комбинированного рельефа.*



---

# Открытие модели растительного орнамента

Начнем с открытия модели ArtCAM, которую будем использовать для создания растительного орнамента.

1. Щелкните по значку **Открыть существующую модель**



на странице **Помощника Начало**, чтобы отобразить диалог **Открыть**.

2. Нажмите на поле списка **Папка**, а затем выберите в вашем компьютере папку C:\Documents and Settings\All Users\Documents\ArtCAM Files\Примеры\ Растительный орнамент.



*Если при установке ArtCAM Pro, папка Примеры не была установлена, можно найти эту папку на установочном диске ArtCAM Pro.*

3. Выберите файл *Carving.art*. Его имя показано в окне **Имя файла**.



*Индекс \*.art показывает, что выбранный файл является файлом модели ArtCAM.*

4. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы закрыть диалог и открыть файл модели.

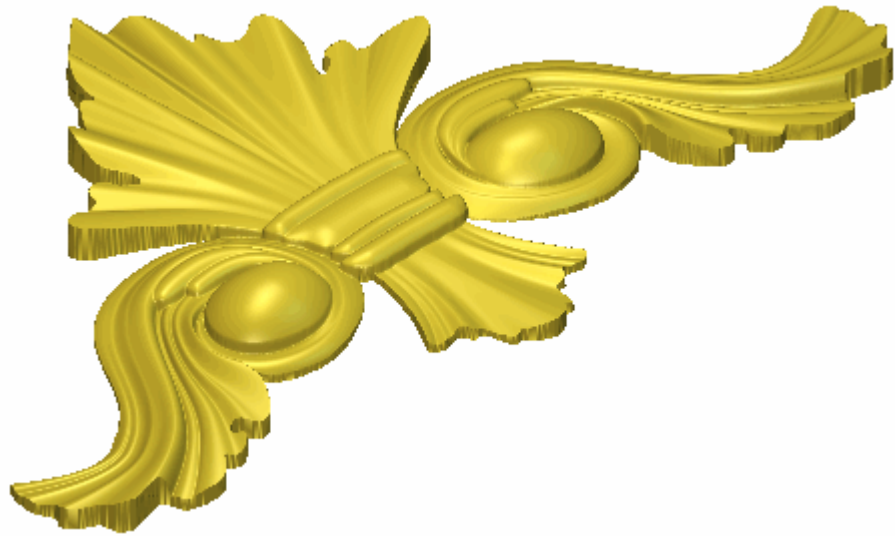
В окне **2D вид** показан следующий растровый рисунок:



Рисунок, показанный в окне **2D вид**, находится на растровом слое *Фото растительного орнамента*, указанном в разделе **Растры Менеджера слоев**. В разделе **Векторы Менеджера слоев** находится набор векторных слоев. На каждом указанном векторном слое находится эскиз, который представляет разные аспекты дизайна растительный орнамент на растровом слое *Фото растительного орнамента*. Каждый векторный слой назван таким образом, чтобы показать назначение эскиза для всего дизайна растительный орнамент.

В разделе **Рельефы Менеджера слоев** находится один рельефный слой *Рельефный слой 1*. В данный момент этот слой пуст.


Во время обучающего курса будут использованы разные слои для создания следующего комбинированного рельефа:



---

## Настройка разрешения модели

Теперь настрои разрешение модели.

1. Нажмите на кнопку **Изменить разрешение модели**  в разделе **Модель** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Изменить разрешение модели**.

Видно, что текущее разрешение модели -  $490 \times 326$  точек.

2. Щелкните и перетащите бегунок вправо, чтобы увеличить разрешение модели до  $1766 \times 1178$  точек.



Новое разрешение модели показано под текущим разрешением.

3. Нажмите на кнопку **Применить**. Появится сообщение, предупреждающее, что настройка разрешения не может быть отменена, и спрашивающее о вашем желании продолжить.
4. Нажмите на кнопку **Да**, чтобы закрыть сообщение, вернуться к странице **Помощника** Начало работы и задать разрешение модели.


---

## Создание растительного орнамента

Половина растительного орнамента состоит из трех форм, полученных вытягиванием по двум направляющим, которые созданы на двух отдельных рельефных слоях. Чтобы изменить полученные вытягиванием по двум направляющим формы и добавить несколько дополнительных деталей используется инструмент **Редактор формы**. Затем объединим эти слои в один рельефный слой и отразим его содержание. Затем добавим несколько дополнительных деталей и сгладим комбинированный рельеф для завершения проекта растительного орнамента.

### Создание первой формы, полученной вытягиванием по двум направляющим


Теперь создадим первую форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Рельефный слой 1*. Также изменим название этого рельефа так, чтобы оно отражало содержание проекта растительного орнамента, созданного на этом рельефе.

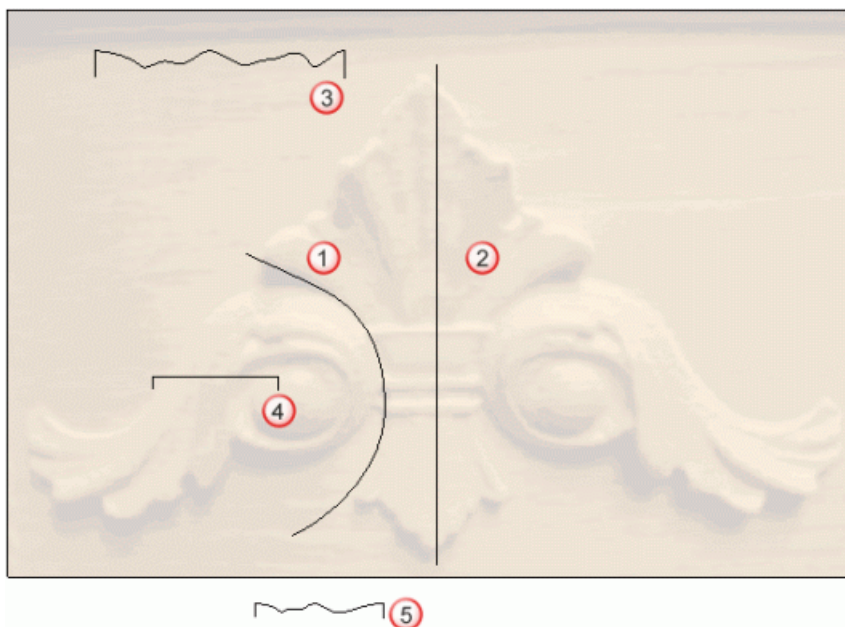
1. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом со слоем *Левая дуга* в разделе **Векторы Менеджера слоев**, чтобы отобразить векторный эскиз на этом конкретном векторном слое в окне **2D вид**.
2. Щелкните по бегунку **Изменение контраста растрового 2D изображения** на панели инструментов **2D вид** и перетащите его влево, чтобы уменьшить контраст рисунка на растровом слое *Фото растительного орнамента*, показанном в окне **2D вид**, примерно на 20%.

Уменьшение контраста в растровом слое *Фото растительного орнамента* облегчает просмотр векторного эскиза, показанного на векторном слое *Левая дуга*. Этот векторный эскиз используется для создания формы, полученной вытягиванием по двум направляющим, показывая деталь в левой части проекта растительного орнамента.


3. Нажмите на рельефный слой *Рельефный слой 1* в разделе **Рельефы Менеджера слоев**. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая, что он выбран.

Это рельефный слой, на котором создается полученная вытягиванием по двум направляющим форма, используя векторный эскиз, показанный на векторном слое *Левая дуга*.

4. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.
5. В поле имени наберите *Дуга*.
6. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
7. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, а затем выберите векторы на векторном слое *Левая дуга*, показанном в окне **2D ВИД** в порядке, перечисленном ниже:




Векторы окрасятся малиновым цветом и будут окружены рамкой, указывая, на то, что они выбраны.

8. Нажмите кнопку **Вытягивание по двум направляющим**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Вытягивание по двум направляющим**.



Если вы не видите эту кнопку, щелкните по значку справа от любой кнопки, показанной в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать набор инструментов создания форм на рельефе:

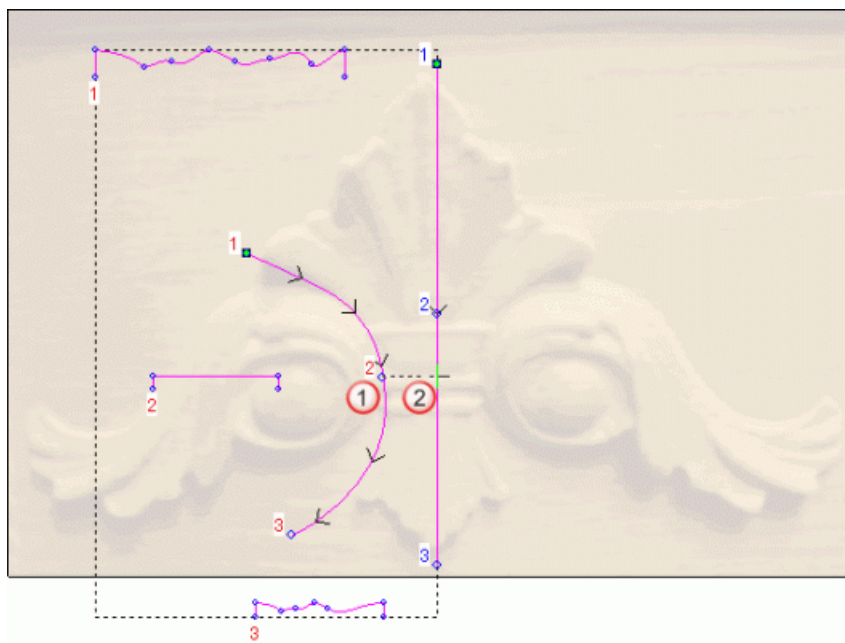


Также Можно щелкнуть по значку  справа от набора инструментов, чтобы "приколоть" (зафиксировать) все кнопки набора инструментов в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**.

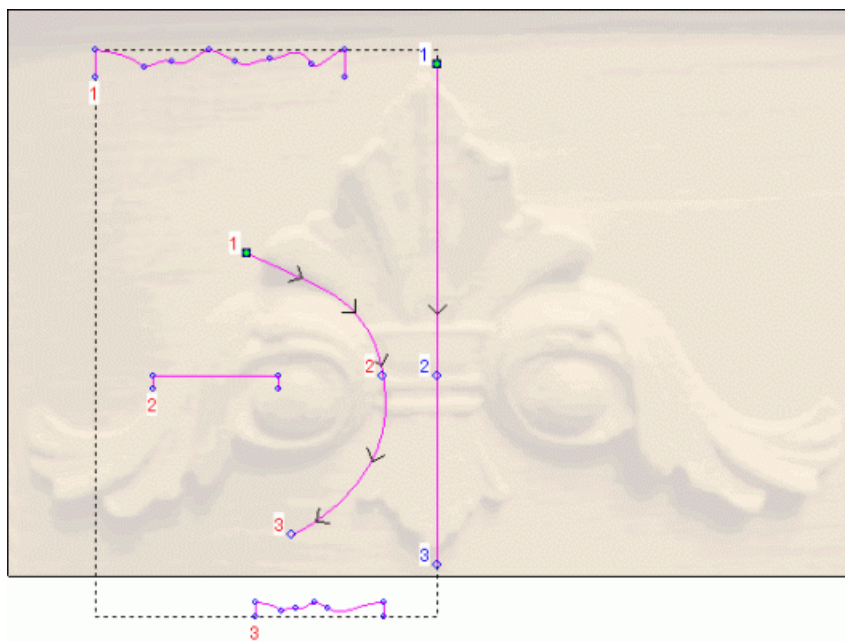
В разделе **Состояние** на странице **Вытягивание по двум направляющим**, статус *Первой* и *Второй* показан как *Корректный*. В окне **2D вид** все три вектора, выбранные в качестве сечений, пронумерованы красным. Красные цифры появляются вдоль вектора, заданного в качестве первой направляющей. Синие цифры появляются вдоль вектора, заданного в качестве второй направляющей. Эти цифры указывают положение каждого сечения относительно каждой направляющей. Вдоль обоих векторов, выбранных в качестве направляющих, также появляются стрелки направления.

9. Нажмите на кнопку **Задать положение**  рядом с надписью *Корректно 2* в разделе **Сечение**. Кнопка изменится на , а надпись черным **Положение** изменится на надпись красным **1-ая направляющая**.



10. Нажмите на первую позицию, показанную ниже вдоль нелинейного вектора, выбранного в качестве первой направляющей, а затем на вторую позицию, показанную ниже вдоль линейного вектора, выбранного в качестве второй направляющей, чтобы выровнять цифры 2 красного и синего цвета с вектором, выбранным в качестве второго поперечного сечения вдоль оси Y.




Появляется векторный эскиз, выбранный для формы, полученной вытягиванием по двум направляющим:






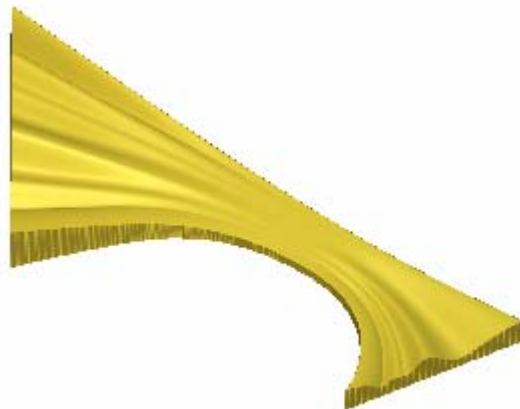
Кнопка **Задать положение**  рядом с надписью *Корректно 2* в разделе **Сечение** меняется на , а красная надпись **1-ая направляющая** меняется на черную надпись **Положение**.


11. Убедитесь, что выбрана опция **Масштабировать высоту по ширине**.
12. Убедитесь, что опция **Добавить** выбрана в разделе **Объединить**.
13. Нажмите кнопку **Вычислить**, чтобы создать форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Дуга*.
14. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.
15. Нажмите кнопку **3D вид**  на панели инструментов **2D Вид**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Видно форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, которая создана на рельефном слое *Дуга* и нулевую плоскость.



*Также можно нажать на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**.*

16. Нажмите на кнопку **Показать нулевую плоскость** , чтобы скрыть из области просмотра нулевую плоскость. Четко видно форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, которая создана на рельефном слое *Дуга* в окне **3D вид**:





17. Нажмите кнопку **2D вид**  на панели инструментов **3D вид**, чтобы вызвать окно **2D вид**.



Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

## Регулирование контура формы

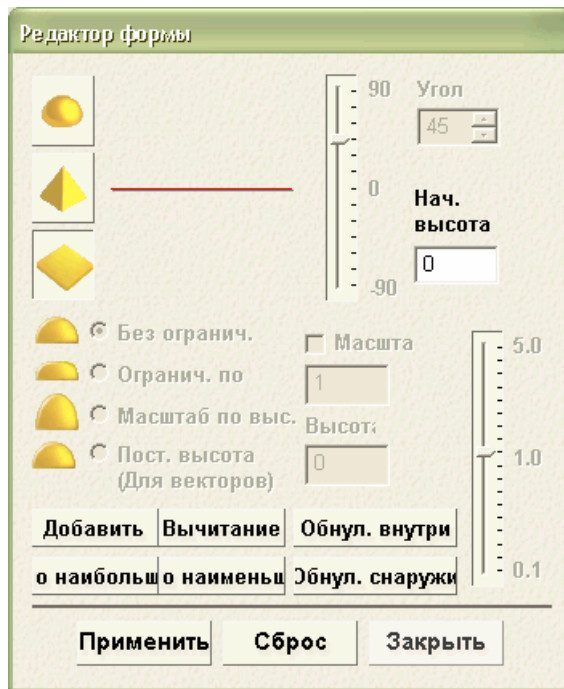
Теперь отредактируем форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, созданную на рельефном слое *Дуга*, чтобы она совпала с формой завитка.

1. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Левая дуга*, чтобы скрыть векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**. В окне **2D вид** не показано ни одного векторного эскиза.
2. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Контур*, чтобы отобразить векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**.
3. Выберите вектор, представляющий левую сторону дуги, которая показана на векторном слое *Контур* в окне **2D вид**:



Вектор окрасится малиновым цветом и будет окружен рамкой, указывая, что он выбран.

4. Нажмите на клавиатуре клавишу **F12**, чтобы вызвать окно **Редактор формы**:







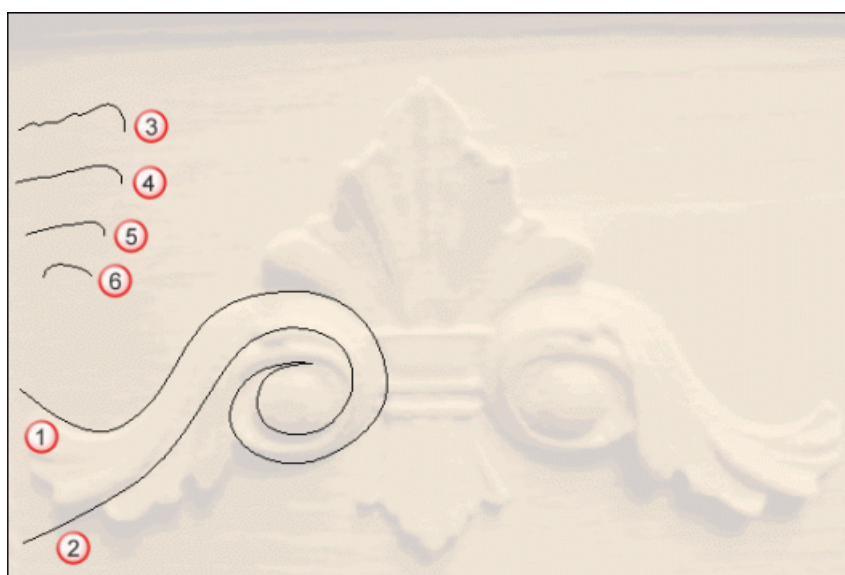
5. Нажмите на кнопку **Обнулить снаружи**, чтобы обнулить все области рельефного слоя *Дуга* снаружи выбранного вектора на векторном слое *Контуры*.
6. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Видно как изменилась форма исходной формы, полученной вытягиванием по двум направляющим, созданной на рельефном слое *Дуга*:



## Создание второй формы, полученной вытягиванием по двум направляющим

Теперь можно создать вторую форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на новом рельефном слое. Также установим способ объединения этого нового рельефного слоя с рельефным слоем *Дуга*.

1. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.
2. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Дуга*. Его имя выделится темно-серым цветом, чтобы указать на то, что он выбран.
3. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.
4. В поле имени наберите *Завиток*.
5. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются. По умолчанию способом объединения рельефа, относящегося к рельефному слою *Завиток*, является **Добавить**.
6. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Контуры*, чтобы скрыть векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**. В окне **2D вид** не показано ни одного векторного эскиза.
7. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Верхний левый завиток*, чтобы показать векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**.
8. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, а затем выберите векторы на векторном слое *Верхний левый завиток*, показанном в окне **2D вид** в порядке, перечисленном ниже:





Векторы окрасятся малиновым цветом и будут окружены рамкой, указывая, на то, что они выбраны.

9. Нажмите кнопку **Вытягивание по двум направляющим**

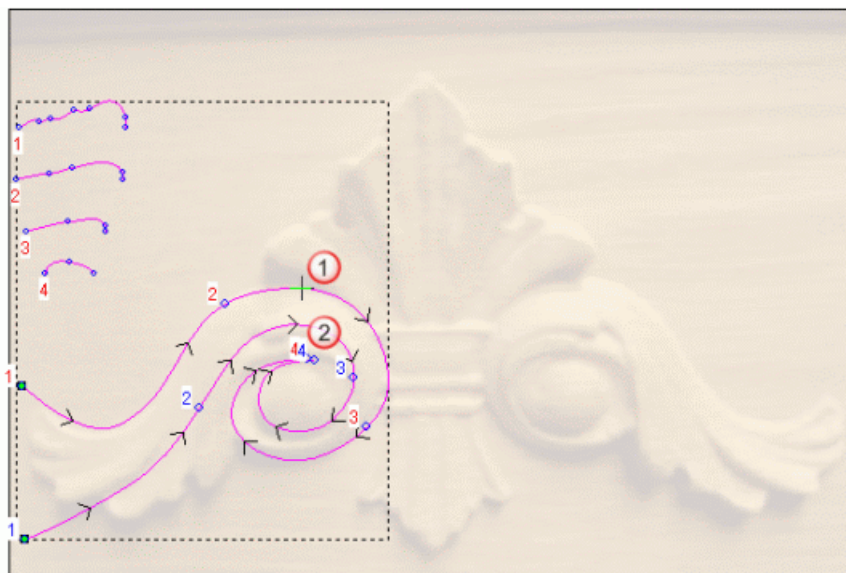


в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Вытягивание по двум направляющим**.

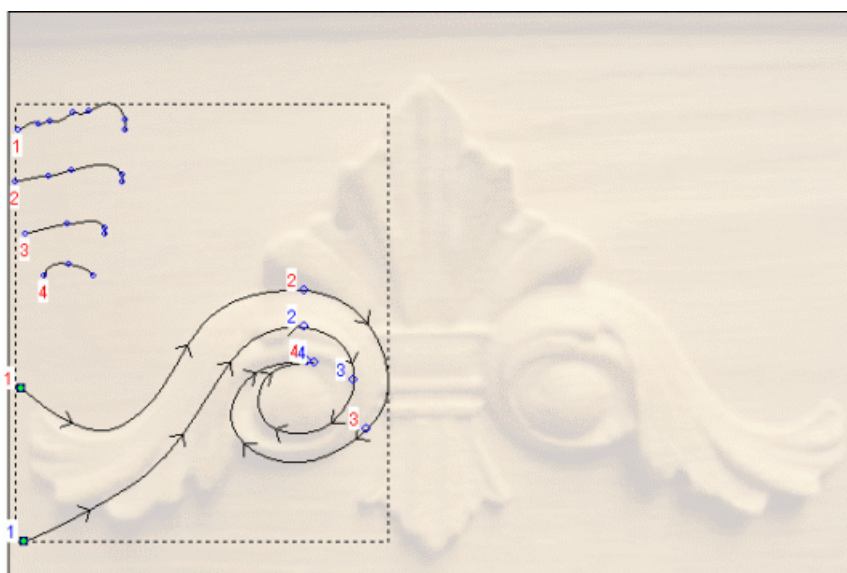
В разделе **Состояние** на странице **Вытягивание по двум направляющим**, статус *Первой* и *Второй* показан как *Корректный*. В окне **2D вид** каждый из четырех векторов, выбранный в качестве поперечного сечения, пронумерован красным. Красные цифры появляются вдоль вектора, заданного в качестве первой направляющей. Синие цифры появляются вдоль вектора, заданного в качестве второй направляющей. Эти цифры указывают положение каждого поперечного сечения относительно каждой направляющей. Вдоль обоих векторов, выбранных в качестве направляющих, также появляются стрелки направления.



10. Нажмите на кнопку **Задать положение**  рядом с надписью *Корректно 2* в разделе **Сечение**. Кнопка изменится на , а надпись черным **Положение** изменится на надпись красным **1-ая направляющая**.



11. Нажмите на первую позицию, показанную ниже вдоль нелинейного вектора, выбранного в качестве первой направляющей, а затем на вторую позицию, показанную ниже вдоль линейного вектора, выбранного в качестве второй направляющей, чтобы выровнять цифры 2 красного и синего цвета с вектором, выбранным в качестве второго поперечного сечения вдоль оси Y.

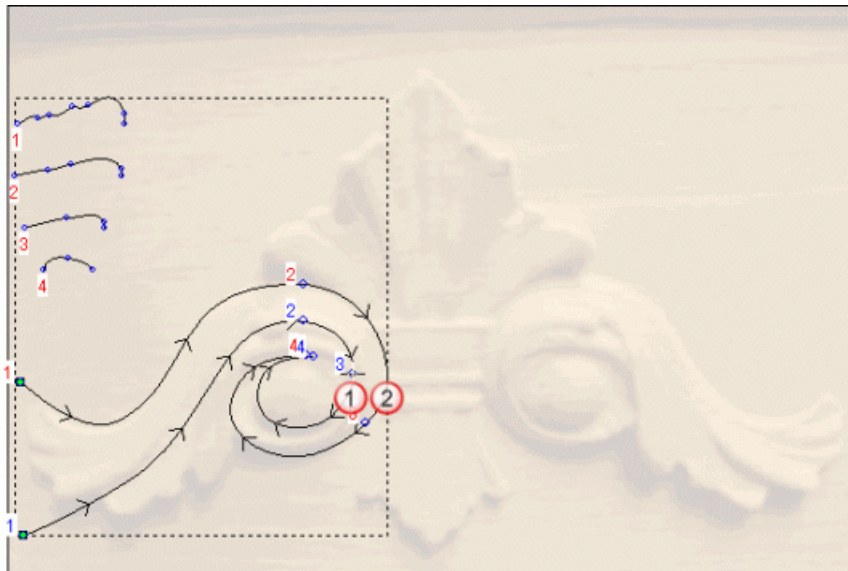


Появляется векторный эскиз, выбранный для формы, полученной вытягиванием по двум направляющим:

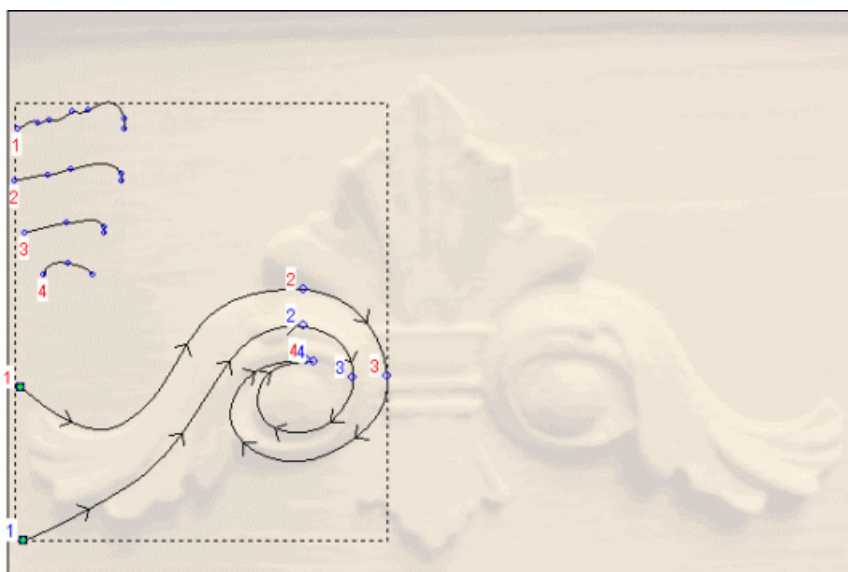


Кнопка **Задать положение**  рядом с надписью *Корректно 2* в разделе **Сечение** меняется на , а красная надпись **1-ая направляющая** меняется на черную надпись **Положение**.



12. Нажмите на кнопку **Задать положение**  рядом с надписью *Корректно 3* в разделе **Сечение**. Кнопка изменится на , а надпись черным **Положение** изменится на надпись красным **1-ая направляющая**.
13. Нажмите на первую позицию, показанную ниже вдоль нелинейного вектора, выбранного в качестве первой направляющей, а затем на вторую позицию, показанную ниже вдоль линейного вектора, выбранного в качестве второй направляющей, чтобы выровнять цифры 3 красного и синего цвета с положением третьего сечения вдоль оси X.



Появляется векторный эскиз, выбранный для формы, полученной вытягиванием по двум направляющим:



14. Отмените выбор опции **Масштабировать высоту по ширине**.

15. Убедитесь, что опция **Добавить** выбрана в разделе **Объединить**.
16. Нажмите кнопку **Вычислить**, чтобы создать форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Дуга*.
17. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.
18. Убедитесь, что рельефные слои *Дуга* и *Завиток* видимы .
19. Нажмите кнопку **3D вид**  на панели инструментов **2D вид**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Видно способ, которым рельефный слой *Завиток* объединяется с рельефным слоем *Дуга*, чтобы образовать комбинированный рельеф:



20. Дважды щелкните по кнопке Режим редактирования, относящуюся к рельефному слою *Добавить*, чтобы переключить режим объединения с **Добавить** на **Слить по наибольшей высоте**.







21. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Видно, что способ, которым рельефный слой *Завиток* объединяется с рельефным слоем *Дуга*, чтобы образовать комбинированный рельеф, немного изменился:



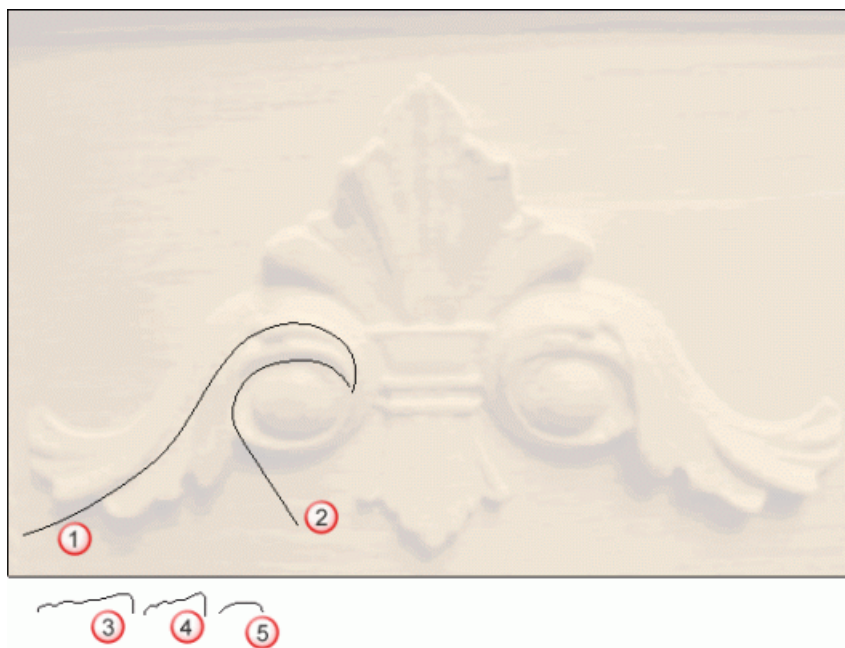
22. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

## Создание третьей формы, полученной вытягиванием по двум направляющим


Теперь объединим третью форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, с формой, полученной вытягиванием по двум направляющим, которая уже находится на рельефном слое *Завиток*.

1. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Верхний левый завиток*, чтобы скрыть векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**. В окне **2D вид** не показано ни одного векторного эскиза.
2. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Нижний левый завиток*, чтобы показать векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**.

3. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, а затем выберите векторы на векторном слое *Нижний левый завиток*, показанном в окне **2D вид** в порядке, перечисленном ниже:




Векторы окрасятся малиновым цветом и будут окружены рамкой, указывая, на то, что они выбраны.

4. Нажмите кнопку **Вытягивание по двум направляющим**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Вытягивание по двум направляющим**.

В разделе **Состояние** на странице **Вытягивание по двум направляющим**, статус *Первой направляющей* и *Второй направляющей* показан как *Корректный*. В окне **2D вид** каждый из трех векторов, выбранный в качестве сечения, пронумерован красным. Красные цифры появляются вдоль вектора, заданного в качестве первой направляющей. Синие цифры появляются вдоль вектора, заданного в качестве второй направляющей. Эти цифры указывают положение каждого сечения относительно каждой направляющей. Вдоль обоих векторов, выбранных в качестве направляющих, также появляются стрелки направления.

5. Убедитесь, что опция **По наибольшему** выбрана в разделе **Объединить**.
6. Нажмите кнопку **Вычислить**, чтобы создать форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Завиток*.



7. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.
8. Убедитесь, что рельефные слои *Дуга* и *Завиток* видимы .
9. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Видно способ, которым форма, полученная вытягиванием по двум направляющим, объединилась с рельефным слоем *Завиток*, и как этот рельефный слой объединился с рельефным слоем *Дуга*, чтобы образовать комбинированный рельеф:



10. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

## Регулирование контура формы

Теперь отредактируем форму рельефного слоя *Завиток*, чтобы она совпала с формой дуги.

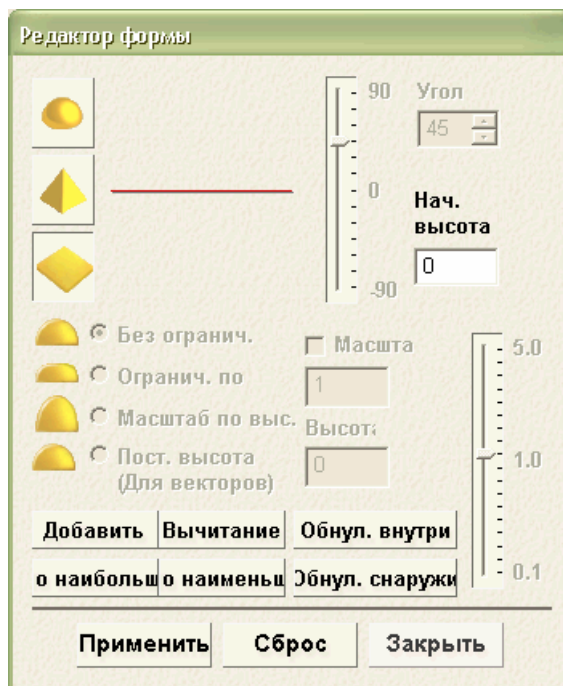
1. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Нижний левый завиток*, чтобы скрыть векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**. В окне **2D вид** не показано ни одного векторного эскиза.
2. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Контуры*, чтобы отобразить векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**.

3. Выберите вектор, представляющий левый завиток, показанный на векторном слое *Контуры* в окне **2D вид**:



Вектор окрасится малиновым цветом и будет окружен рамкой, указывая, что он выбран.

4. Нажмите на клавиатуре клавишу **F12**, чтобы вызвать окно **Редактор формы**:





5. Нажмите на кнопку **Обнулить снаружи**, чтобы обнулить область рельефного слоя *Завиток* снаружи выбранного вектора на векторном слое *Контуры*.

6. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Видно как изменилась форма обеих исходных форм, полученных вытягиванием по двум направляющим, созданных на рельефном слое *Завиток*:

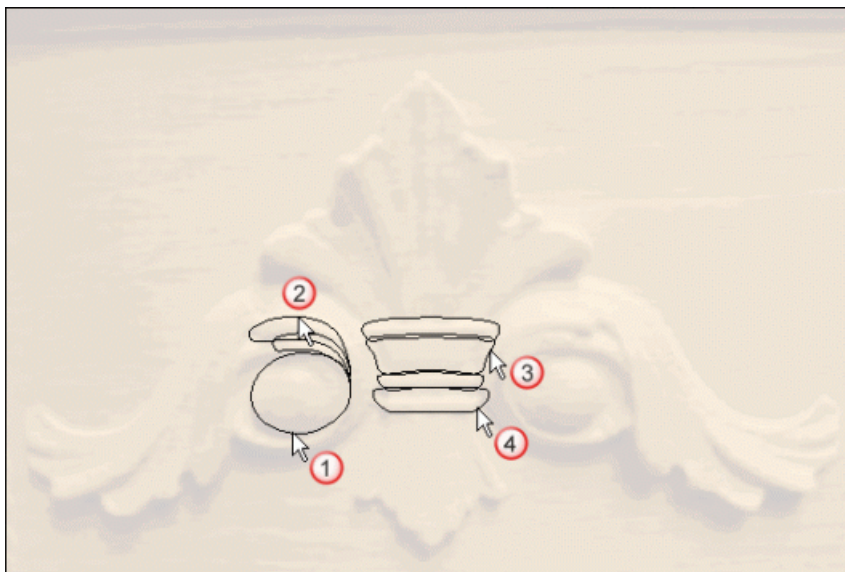


## Создание изогнутой детали

Теперь добавим деталь в закругленную форму на рельефном слое *Завиток*.

1. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.
2. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Контуры*, чтобы скрыть векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**. В окне **2D вид** не показано ни одного векторного эскиза.
3. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Деталь*, чтобы показать векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**.

4. Выберите первый вектор на векторном слое *Деталь*, показанном в окне **2D вид**:




Вектор окрасится малиновым цветом и будет окружен рамкой, указывая, что он выбран.

5. Нажмите на клавиатуре клавишу **F12**, чтобы вызвать окно **Редактор формы**.

6. Нажмите на кнопку **Круглый** , наберите **45** в поле **Угол** и убедитесь, что в поле **Начальная высота** задано значение **0.2** дюйма.

7. Выберите опцию **Масштаб по выс.**, а затем наберите *0.3* в поле **Высота**. Диалог **Редактор формы** будет выглядеть следующим образом:



8. Нажмите на кнопку **Слить по наибольшей высоте**, чтобы объединить круглую форму с нижней кривой в растительном орнаменте на рельефном слое *Завиток*.
9. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **Редактор формы**.
10. Выберите второй вектор на векторном слое *Деталь*, показанном в окне **2D вид**.
11. Нажмите на клавиатуре клавишу **F12**, чтобы вызвать окно **Редактор формы**.
12. Нажмите на кнопку **Круглый** , а затем наберите *60* в поле **Угол**.

13. Убедитесь, что **Начальная высота** задана как *0.2* дюйма и выбрана опция **Без огранич.** Диалог **Редактор формы** будет выглядеть следующим образом:



14. Нажмите на кнопку **Слить по наибольшей высоте**, чтобы объединить форму с нижней кривой в растительном орнаменте на рельефном слое *Завиток*.
15. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Видно способ, которым круглая форма объединяется с рельефным слоем *Завиток*, чтобы образовать комбинированный рельеф:










## Объединение рельефных слоев

Теперь объединим разные формы, полученные вытягиванием по двум направляющим, которые созданы на отдельных рельефных слоях одного нового рельефного слоя.

1. Убедитесь, что оба рельефных слоя в разделе **Рельефы Менеджера слоев** видимы.



Должна появиться кнопка **Вкл/выкл видимость**  рядом с каждым рельефным слоем набора.



2. Нажмите на кнопку **Объединить видимые**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Объединенный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Завиток*. Этот объединенный слой содержит копию содержимого всех рельефных слоев, расположенных в разделе **Рельефы Менеджера слоев**.
3. Дважды щелкните по рельефному слою *Объединенный слой 1*, чтобы вызвать поле с его именем и соответствующие кнопки.
4. В поле имени наберите *Растительный орнамент*.
5. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
6. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость всех**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы скрыть из области просмотра окна **3D вид** все слои.
7. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Растительный орнамент*, чтобы отобразить его содержимое в окне **3D вид**.

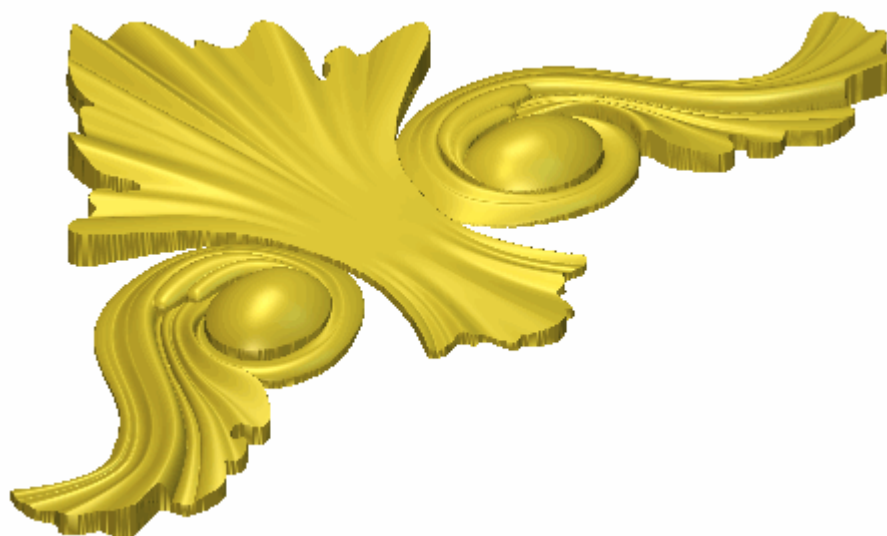
Видно содержимое рельефного слоя *Растительный орнамент*.



## Отражение объединенного рельефа

Теперь отразим содержимое рельефного слоя *Растительный орнамент*.

1. Нажмите на кнопку **Зеркальное копирование рельефа**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Зеркальное копирование рельефа**.
2. Нажмите на кнопку **Слева направо** , чтобы создать копию существующей половины растительного орнамента на правой стороне рельефного слоя *Растительный орнамент*:

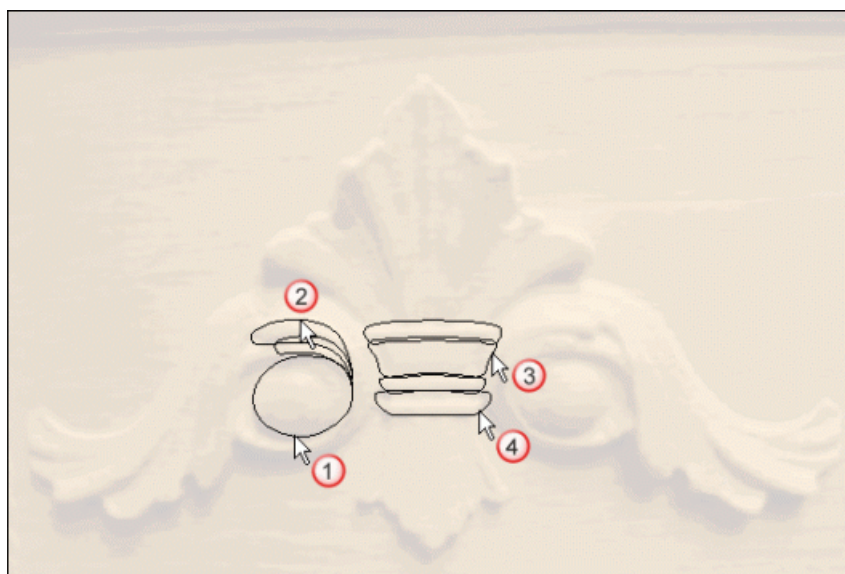


3. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

## Создание средней части


Теперь создадим несколько дополнительных деталей на рельефном слое *Растительный орнамент*, используя векторный эскиз на векторном слое *Деталь* и инструмент **Редактор формы**. Эти формы завершают проект растительного орнамента.

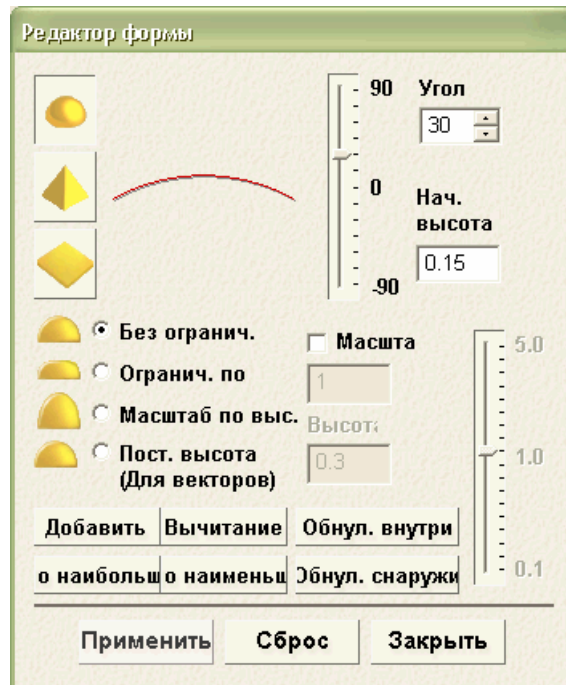
1. Выберите третий вектор на векторном слое *Деталь*, показанном в окне **2D вид**:




Вектор окрасится малиновым цветом и будет окружен рамкой, указывая, что он выбран.

2. Нажмите на клавиатуре клавишу **F12**, чтобы вызвать окно **Редактор формы**.

3. Нажмите на кнопку **Круглый** , наберите 30 в поле **Угол** и убедитесь, что в поле **Начальная высота** задано значение 0.2 дюйма. Диалог **Редактор формы** будет выглядеть следующим образом:



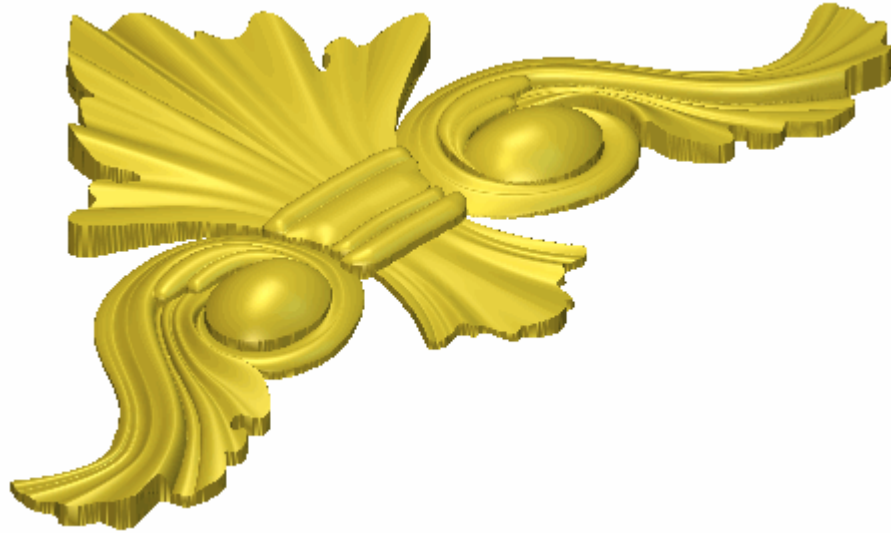
4. Нажмите на кнопку **Слить по наибольшей высоте**, чтобы объединить круглую форму с отраженным растительным орнаментом на рельефном слое *Растительный орнамент*.
5. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **Редактор формы**.
6. Выберите четвертый вектор на векторном слое *Деталь*, показанном в окне **2D вид**. Векторы окрасятся фиолетовым цветом и будут окружены рамкой, указывая, на то, что они выбраны.
7. Нажмите на клавиатуре клавишу **F12**, чтобы вызвать окно **Редактор формы**.

8. Нажмите на кнопку **Круглый** , наберите 60 в поле **Угол** и убедитесь, что в поле **Начальная высота** задано значение 0.2 дюйма. Диалог **Редактор формы** будет выглядеть следующим образом:





9. Нажмите на кнопку **Слить по наибольшей высоте**, чтобы объединить круглую форму с растительным орнаментом на рельефном слое *Растительный орнамент*.
10. Нажмите кнопку **Закреть**, чтобы закрыть диалог **Редактор формы**.

11. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Видно способ, которым круглые формы объединяются с рельефным слоем *Растительный орнамент*, чтобы образовать комбинированный рельеф:

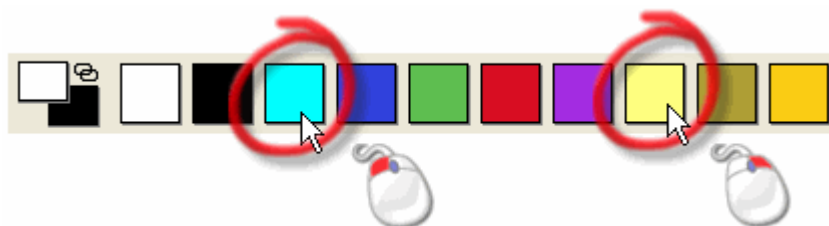


## Сглаживание комбинированного рельефа


Теперь обрабатываем поверхность комбинированного рельефа. Создадим на новом растровом слое полутоновое изображение комбинированного рельефа, а затем изменим его, чтобы использовать цвета для определения области комбинированного рельефа, которую мы хотим сгладить.

1. Нажмите кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом со слоем *Деталь* в разделе **Векторы Менеджера слоев**. В окне **2D вид** не показано ни одного векторного эскиза.
2. Нажмите на кнопку **Оттенки из комбинированного рельефа**  в разделе **Растры** на главной странице **Помощника**, чтобы создать полутоновое изображение комбинированного рельефа, изображенного в окне **3D вид** на новом растровом слое *Оттенки* непосредственно над растровым слоем *Фото растительного орнамента*.
3. Щелкните по бегунку **Изменение контраста растрового 2D изображения** на панели инструментов **2D вид** и перетащите его в крайне правое положение, чтобы увеличить контрастность до 100%.

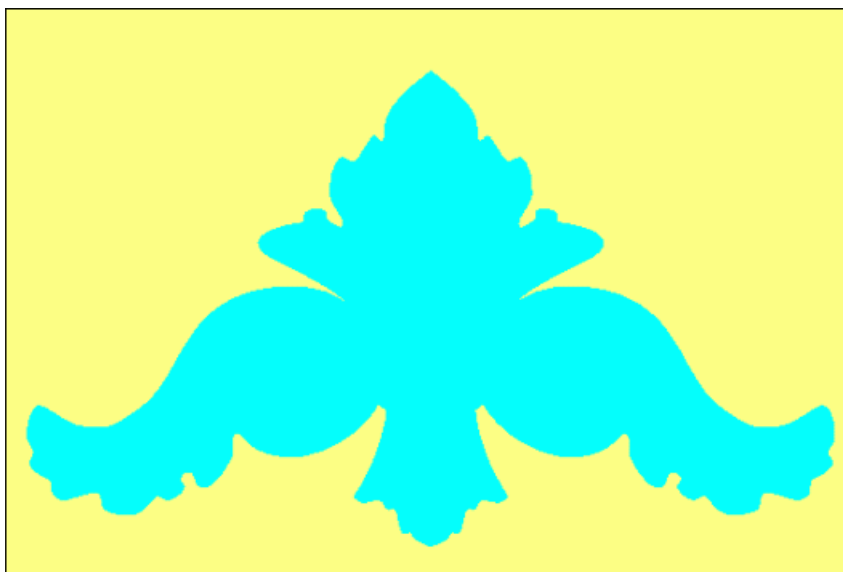
4. Нажмите на светло-голубой цвет в цветовой палитре внизу окна **2D вид**, чтобы выбрать его в качестве первичного цвета.




5. Нажмите на желтый цвет в цветовой палитре внизу окна **2D вид**, чтобы выбрать его в качестве вторичного цвета.

6. Нажмите на кнопку **Залить по вторичному цвету**  в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**.

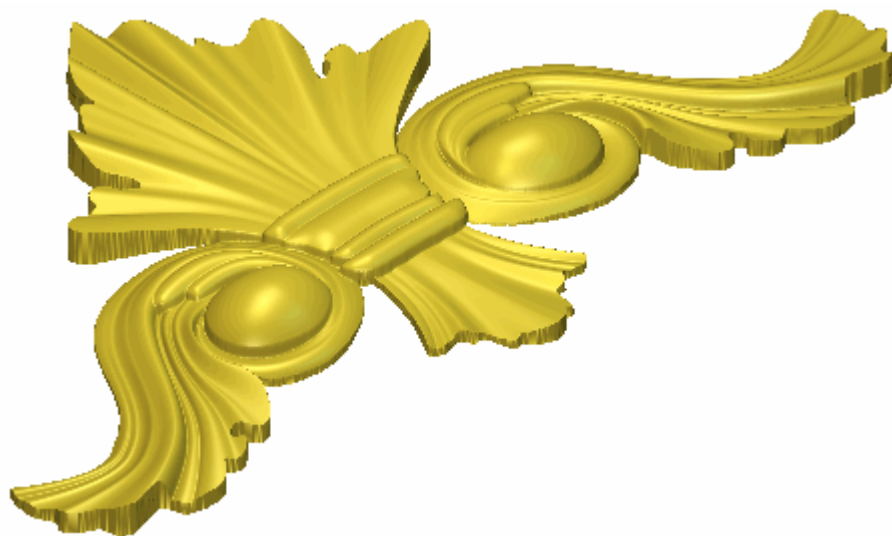
7. Щелкните в любом месте в области серого цвета растрового слоя *Оттенки*, который показан в окне **2D вид**. Область изображения в форме комбинированного рельефа растительного орнамента окрашивается светло-голубым цветом:



8. Нажмите на кнопку **Сглаживание рельефа**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Сглаживание рельефа**:



9. Сначала выберите опцию **Выбранный цвет**. Цвет, выбранный в качестве первичного, отображается в диалоге.
10. Наберите 3 в поле **Проходы сглаживания**.
11. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы сгладить область рельефного слоя *Растительный орнамент* под цветом, который выбран в качестве первичного.
12. Нажмите на кнопку **Отменить**, чтобы закрыть диалог **Сглаживание рельефа**.
13. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Теперь комбинированный рельеф будет выглядеть следующим образом:






14.Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D  
ВИД**.

---

## Демонстрация растительного орнамента

Теперь настроим параметры окна **3D вид**, чтобы комбинированный рельеф имел большее сходство с завитушкой при обработке.

1. Нажмите на растровый слой *Фото растительного орнамента* в разделе **Растры Менеджера слоя**, чтобы отобразить его содержание в окне **2D вид**. Его имя выделится темно-серым цветом.
2. Нажмите на кнопку **Освещение и материал**  в разделе **Модель** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Освещение и материал**.
3. Нажмите на поле списка **Цвет** в разделе **Материал**, а затем выберите **2D вид**.
4. Нажмите на кнопку **Применить**. Растровый слой *Фото растительного орнамента*, показанный в окне **2D вид**, проецируется на рельефный слой, показанный в окне **3D вид**.
5. Нажмите на кнопку **Готово**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.
6. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Теперь комбинированный рельеф будет выглядеть следующим образом:



# Учебное руководство по созданию подвески

Для создания основы подвески будет использоваться инструмент **Гладкая стыковка**, а для создания форм, из которых формируется ленточка на подвеске, будет использоваться инструмент **Вытягивание по двум направляющим**. При создании этих форм будет применяться **Менеджер слоев**. Также будет использоваться эскиз, импортированный в качестве разных векторных слоев, чтобы создать эти разные формы на отдельных рельефных слоях. Также будет импортирован элемент шаблона рельефа, чтобы завершить лицевую поверхность подвески. Создадим инвертированную копию комбинированного рельефа, представляющую лицевую поверхность подвески, и используем два рельефа, чтобы создать триангулированную поверхность законченной подвески.

Этапы учебного руководства:

- **Создание модели** (на странице 333)

*Этот этап включает создание файла модели ArtCAM, в котором будет создана подвеска.*

- **Подготовка векторного эскиза** (на странице 335)

*Этот этап включает импортирование файлов векторного эскиза в качестве векторных слоев и создание вектора смещения.*

- **Создание основы подвески** (на странице 340)

*Этот этап включает создание сглаженной формы сердца на рельефном слое по умолчанию, используя ранее импортированный векторный эскиз.*

- **Создание ленточки** (на странице 343)

*Этот этап представляет собой создание разных элементов формы половины ленточки на трех новых рельефных слоях, используя векторный эскиз в модели, объединение этих рельефных слоев на одном слое и зеркальное отражение содержания для создания формы ленточки.*

- **Создания текста** (см. "Создание текста" на странице 367)

*Этот этап включает создание блока текста, его размещение по кривой, повторяющей форму ленточки, а затем его использование для создания на новом рельефном слое трехмерной надписи фиксированной высоты.*

- **Создание декоративной детали** (на странице 377)

*На этом этапе элемент шаблона рельефа в форме сердца, украшенного голубями, импортируется как новый рельефный слой.*

- **Создание обратного рельефа** (на странице 381)

*Этот этап включает создание копии рельефного слоя, содержащего сглаженную форму сердца, перемещение этой копии в набор слоев, связанный с противоположной стороной модели, а затем отображение её содержания.*

- **Создание триангулированной поверхности** (на странице 384)

*На этом этапе создается триангулированная модель из комбинированных рельефов, имеющих отношение к обеим рельефным сторонам модели.*

- **Сохранение триангулированной поверхности** (на странице 386)


*На этом этапе триангулированная модель сохраняется как файл замкнутой триангулированной модели для быстрого прототипирования.*

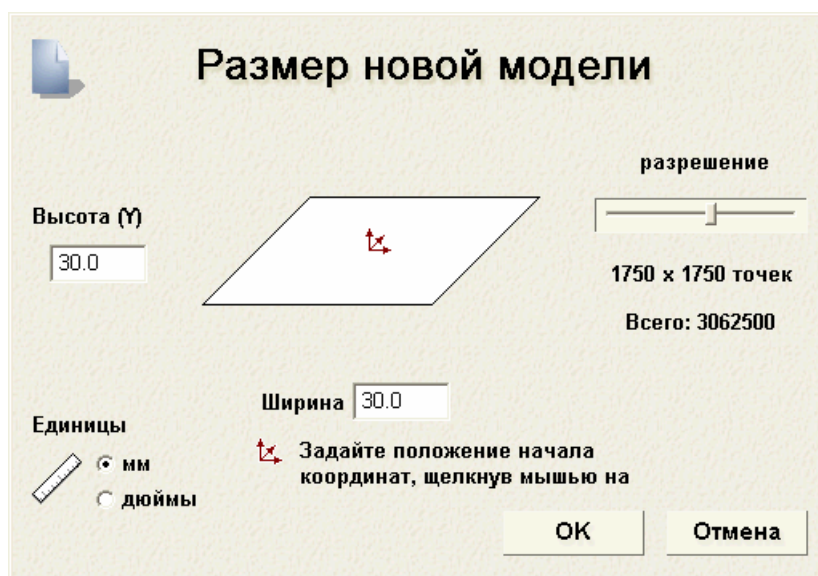
- **Сохранение модели подвески** (на странице 387)

*На этом последнем этапе происходит сохранение модели ArtCAM, которая содержит окончательный дизайн подвески.*

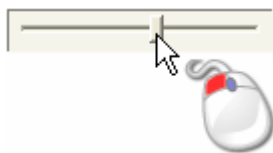
# Создание модели

Начнем с создания модели ArtCAM, которую будем использовать для создания подвески.

1. Нажмите на значок **Создать новую модель**  на странице **Помощника Начало работы**, чтобы вызвать диалог **Размер новой модели**.



2. Убедитесь, что выбрана опция **мм** в разделе **Единицы измерения**.
3. Наберите *30* в полях **Высота (Y)** и **Ширина (X)**.
4. Щелкните и перетащите бегунок в разделе **Разрешение**, чтобы установить разрешение модели *1750 x 1750 точек*; всего *3062500 точек*.



5. Убедитесь, что нулевая точка задана по центру, нажав на середину прямоугольной формы в окне диалога.



6. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог и создать модель, согласно этим размерам.


Окно **2D вид** закрашивает ранее пустую рабочую область.  
Это окно представляет заготовку, когда просматривается вниз по оси Z.

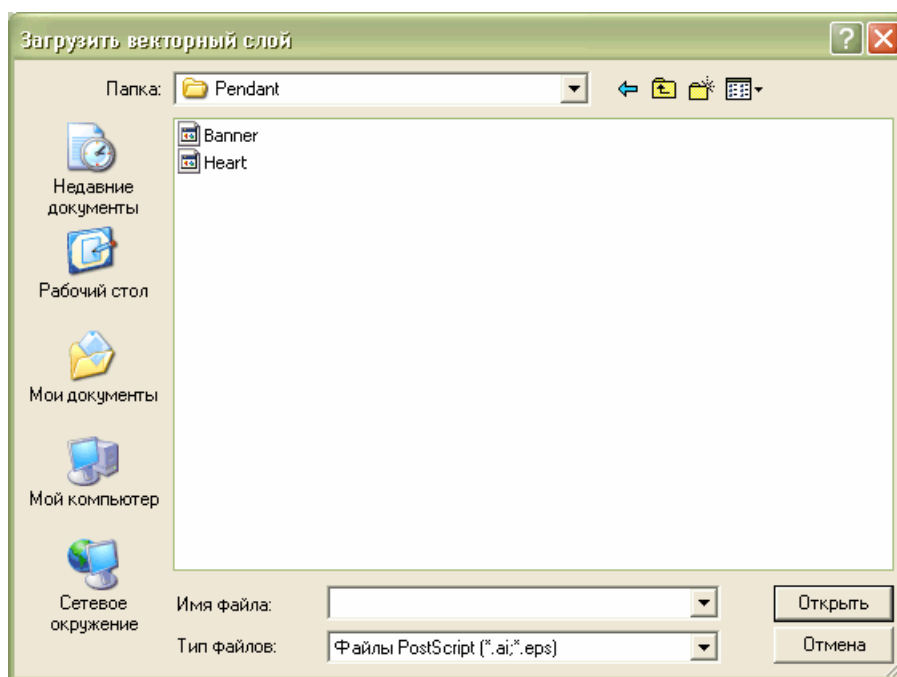
## Подготовка векторного эскиза


Теперь, когда создана новая модель ArtCAM, импортируем векторный эскиз, необходимый для создания подвески. Импортируем два отдельных файла PostScript Encapsulated (\*.eps) в качестве новых векторных слоев, и создадим вектор смещения, используя эскиз на одном из векторных слоев.

### Импортирование векторного эскиза сердца

Теперь импортируем первый элемент векторного эскиза, необходимый для создания нашей подвески.

1. Нажмите на кнопку **Открыть**  в разделе **Векторы Менеджера слоев**, чтобы вызвать диалог **Загрузить векторный слой**:

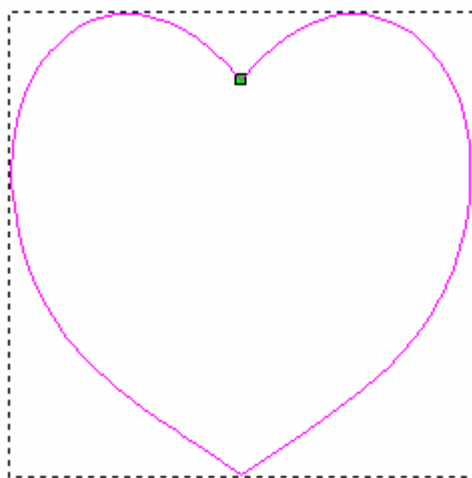


2. Используйте окно списка **Папка** и кнопку **На один уровень вверх** , чтобы перейти к папке в вашем компьютера *C:\Program Files\ArtCAM Pro 9\Examples\Pendant*.
3. Нажмите на поле списка **Тип файла**, а затем на опцию **Файлы векторов (\*.ai; \*.eps)**. Будет видно два файла EPS, показанных в окне диалога: *Banner.eps* и *Heart.eps*.
4. Выберите файл *Heart.eps*. Это имя появится в окне **Имя файла**.

5. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы закрыть диалог **Загрузить векторный слой** и импортировать векторный эскиз файла *Heart.eps* в качестве нового векторного слоя.


Векторный слой *Сердце* создается непосредственно над слоем *По умолчанию* в наборе слоев, показанном в разделе **Векторы Менеджера слоев**. Векторному слою *Сердце* присваивается черный цвет, и по умолчанию он видим.

Векторный эскиз на векторном слое *Сердце* появляется в центре белой области модели, показанной в окне **2D вид**, следующим образом:



## Создание вектора смещения

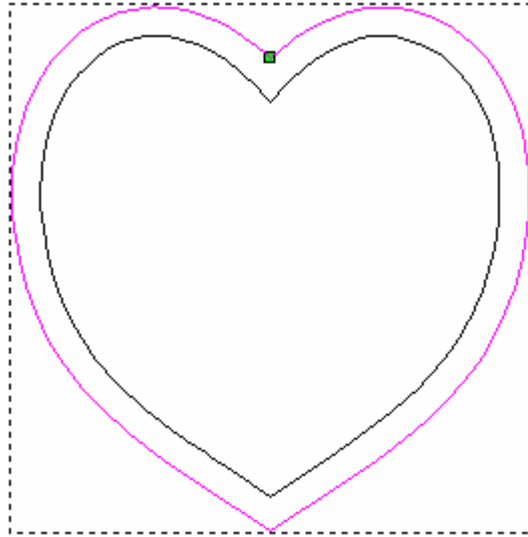
Теперь создадим вектор смещения, используя вектор в форме сердца на векторном слое *Сердце*. Используем это вектор смещения при создании основы подвески.

1. Нажмите на кнопку **Вектор(ы) смещения**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Вектор(ы) смещения**.
2. Наберите *l* в поле **Расст. смещения**.
3. Убедитесь, что опция **Наружу/Справа** выбрана в разделе **Направление смещения**.
4. Убедитесь, что опция **Остроконечный** выбрана в разделе **Смещение углов**.
5. Убедитесь, что **Макс. длина угла** установлена *100%*.
6. Убедитесь, что опция **Удалить исходные вектора** выключена.



7. Нажмите на кнопку **Смещение**, чтобы сместить выбранный вектор в форме сердца.


Векторный эскиз на векторном слое *Сердце*, показанный в окне **2D вид**, теперь выглядит следующим образом:

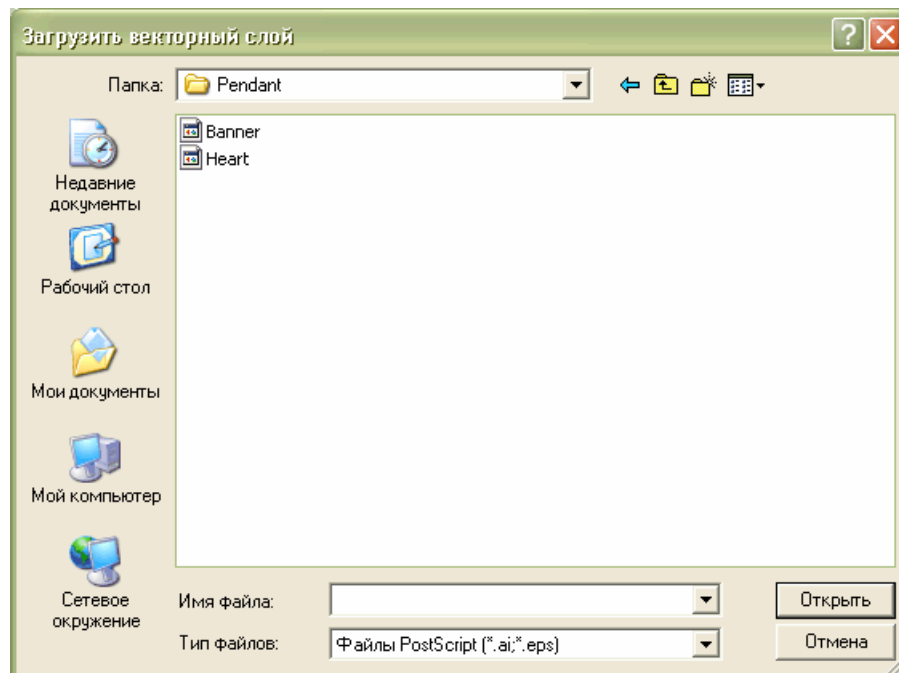



8. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

## Импортирование векторного эскиза ленточки

Перед созданием трехмерных форм, из которых состоит подвеска, необходимо импортировать дополнительный вектор в качестве нового векторного слоя. Этот эскиз необходим для создания ленточки подвески.

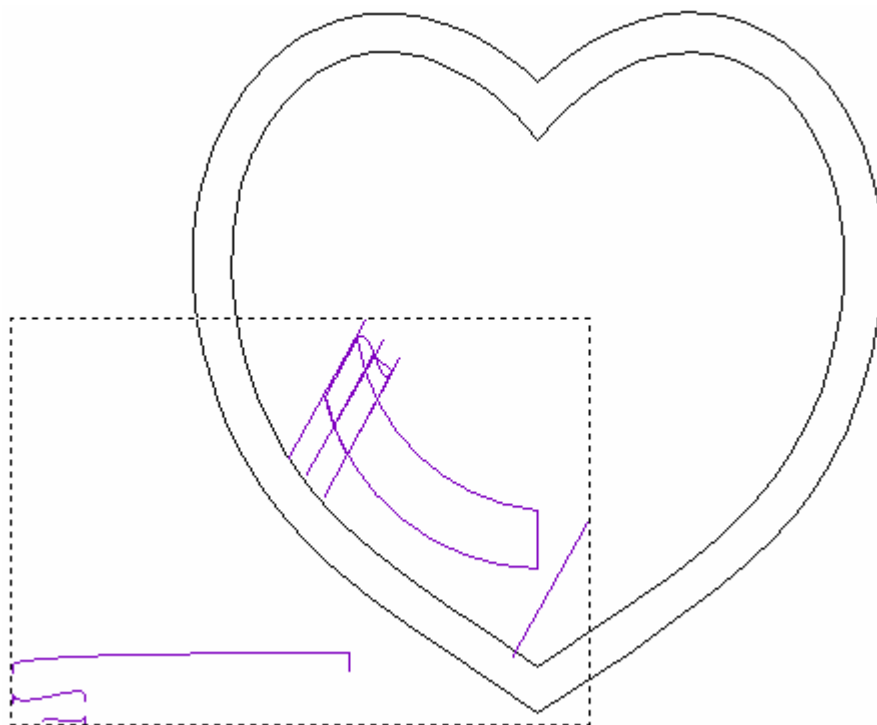
1. Нажмите на кнопку **Открыть**  в разделе **Векторы Менеджера слоев**, чтобы вызвать диалог **Загрузить векторный слой**:



2. Используйте окно списка **Папка** и кнопку **На один уровень вверх** , чтобы перейти к папке в вашем компьютере *C:\Program Files\ArtCAM Pro 9\Examples\Pendant*.
3. Нажмите на поле списка **Тип файла**, а затем на опцию **Файлы векторов (\*.ai; \*.eps)**. Будет видно два файла EPS, показанных в окне диалога: *Banner.eps* и *Heart.eps*.
4. Выберите файл *Banner.eps*. Это имя появится в окне **Имя файла**.
5. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы закрыть диалог **Загрузить векторный слой** и импортировать векторный эскиз файла *Banner.eps* в качестве нового векторного слоя.

Векторный слой *Ленточка* создается в наборе слоев непосредственно над слоем *Сердце*, показанном в разделе **Векторы Менеджера слоев**. Векторному слою *Ленточка* присваивается черный цвет и по умолчанию он видим.

Векторный эскиз на векторном слое *Ленточка* выглядит в центре модели следующим образом:



Векторный эскиз показан фиолетовым и окружен рамкой, указывая, что он выбран.

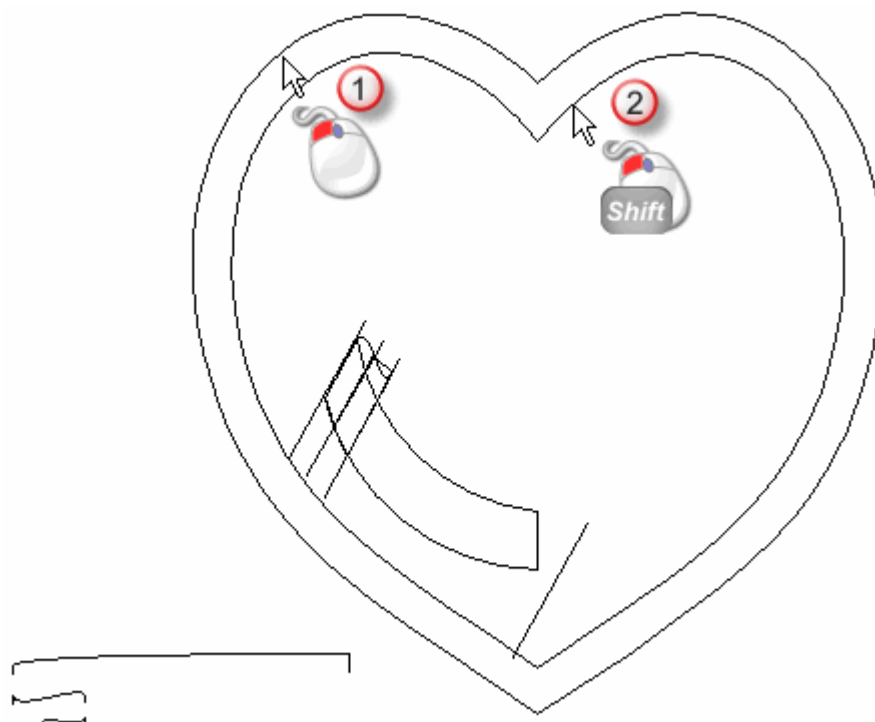
## Создание основы подвески

Теперь начнем создание основы подвески, используя эскиз на векторном слое *Сердце* из раздела **Векторы Менеджера слоев**. Основа подвески состоит из одной сглаженной формы, созданной на одном рельефном слое.

### Создание сглаженной формы сердца

Теперь создадим трехмерную сглаженную форму сердца на рельефном слое по умолчанию *Рельефный слой 1*. Для этого используем эскиз на векторном слое *Сердце*.

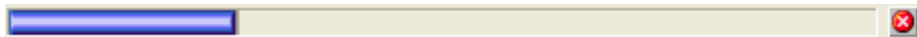
1. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift** и выберите вектор смещения сердца, а затем исходный импортированный вектор сердца на векторном слое *Сердце*.




Оба вектора окрасятся малиновым цветом и будут окружены рамкой, указывая, на то, что они выбраны. Теперь создадим сглаженную форму между этими двумя wybranными векторами.


2. Нажмите на кнопку **Создать гладкую стыковку**  в разделе **Операции с рельефом** на странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Гладкая стыковка**.

3. Убедитесь, что опция **Выпукло** в разделе **Обработка по профилю**, выбрана.
4. Убедитесь, что значение в поле **Граница** в разделе **Высоты**, равно  $0$ .
5. Наберите  $1$  в поле **Внутри** в разделе **Высоты**.
6. Убедитесь, что опция **Внутри вектора** в разделе **Стыковка от границы до:** выбрана.
7. Убедитесь, что выбрана опция **Заполнить внутри вектора**.
8. Убедитесь, что значение в поле **Соразмерно**, равно  $100\%$ .
9. Убедитесь, что опция **Добавить** в разделе **Объединить**, выбрана.
10. Нажмите на кнопку **Создать стыковку**, чтобы создать сглаженную форму на рельефном слое *Рельефный слой 1*.  
Во время стыковки под Цветовой палитрой показан индикатор процента выполнения операции.




11. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.
12. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать сглаженную форму сердца на рельефном слое *Рельефный слой 1* в окне **3D вид**.
13. Нажмите кнопку **Показать нулевую плоскость**  на панели инструментов **3D вид**, чтобы скрыть нулевую плоскость из области просмотра в окне **3D вид**. Сглаженная форма сердца на векторном слое *Рельефный слой 1* теперь выглядит следующим образом:



14. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Сердце* в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы скрыть сглаженную форму сердца из области просмотра окна **3D вид**.
15. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вернуться в окно **2D вид**.

### Переименование рельефного слоя

Теперь изменим имя рельефного слоя, на котором была создана сглаженная форма сердца, чтобы показать элемент подвески, который был создан.

1. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.
2. В поле имени наберите *Сердце*.
3. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.

---

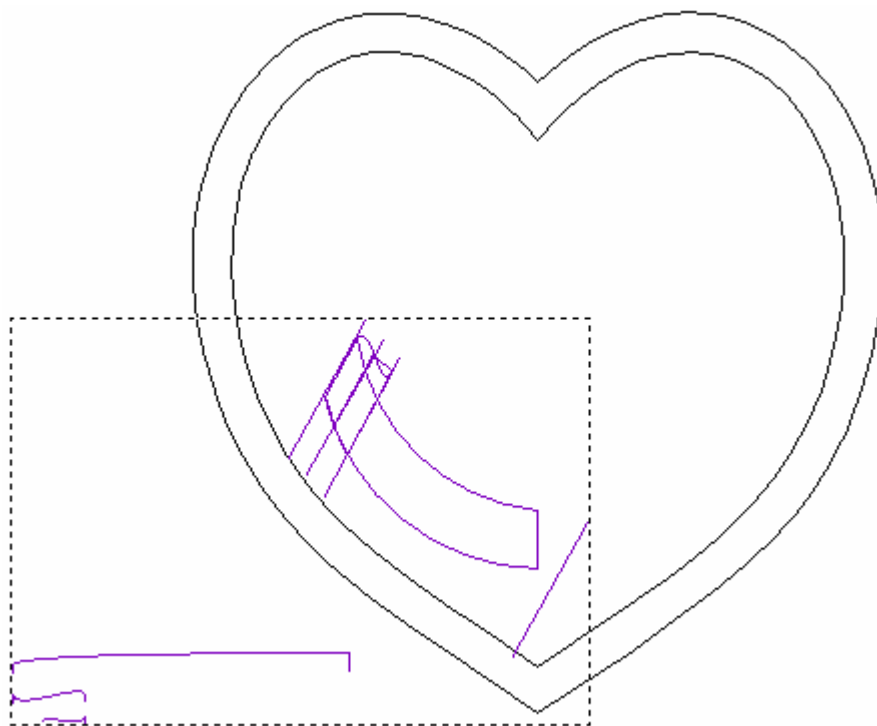
## Создание ленточки

Теперь начнем создание основы ленточки на подвеске, используя эскиз на векторном слое *Ленточка* из раздела **Векторы Менеджера слоев**. Половина ленточки состоит из трех отдельных форм, полученных вытягиванием по двум направляющим, каждая из которых создана на отдельном слое. Затем эти рельефные слои объединяются в один рельефный слой, который затем отражается, чтобы создать завершённую форму ленточки.

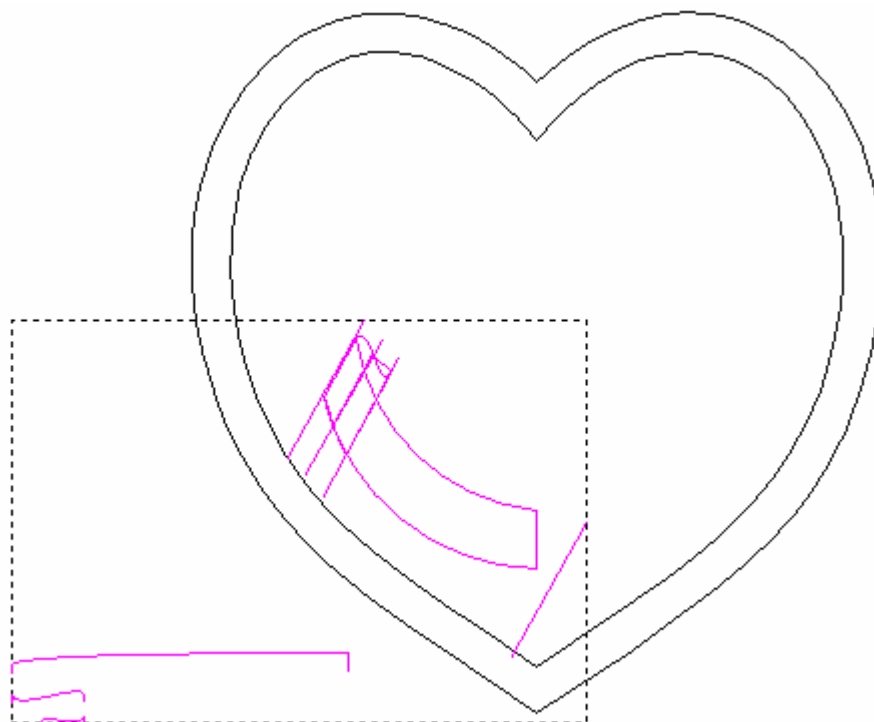
### Разгруппирование векторного эскиза ленточки

Перед созданием форм, из которых состоит ленточка, сначала необходимо разгруппировать векторный эскиз на векторном слое *Ленточка*.

1. Щелкните в любом месте на белой области окна **2D вид**, чтобы отменить выбор вектора смещения сердца и исходного импортированного вектора сердца.
2. Щелкните по любому вектору на векторном слое *Ленточка*. Все векторы окрасятся фиолетовым цветом и будут окружены рамкой, указывая, что они сгруппированы и выбраны.





3. Нажмите **Ctrl + U** на клавиатуре, чтобы разгруппировать выбранные векторы. Векторы окрасятся малиновым, показывая, что они больше не сгруппированы.



## Создание нового рельефного слоя

Теперь создадим новый рельефный слой, который будет содержать первую из трехмерных форм, из которых состоит ленточка.

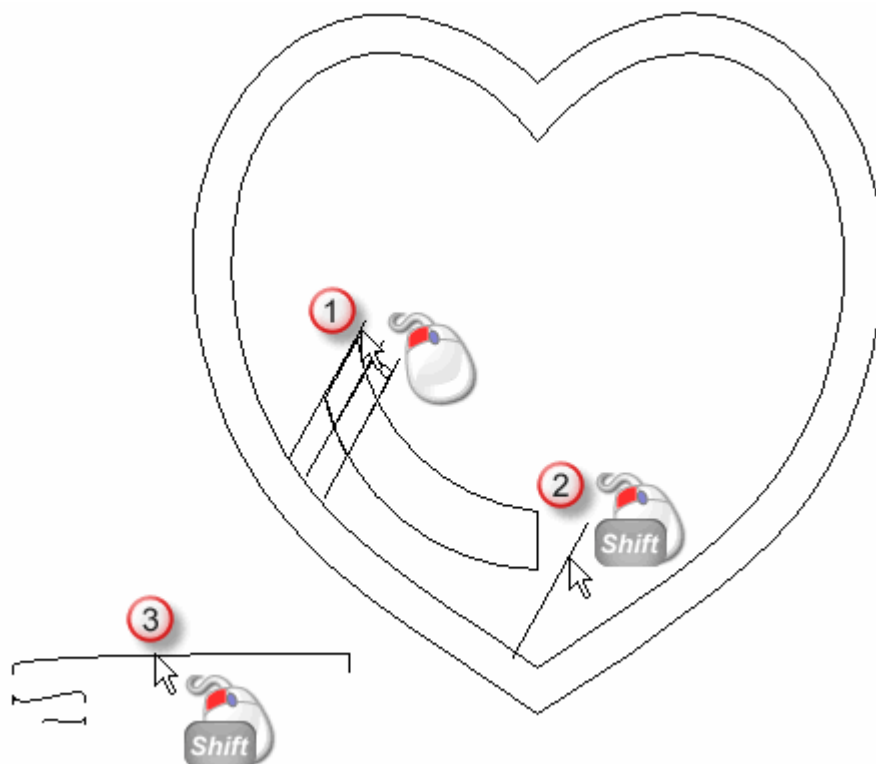
1. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Сердце*.
2. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.
3. В поле имени наберите *Изгиб 1*.
4. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.



## Создание первой формы, полученной вытягиванием по двум направляющим

Теперь создадим первую форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Изгиб 1*, используя векторный эскиз на векторном слое *Ленточка*.

1. Убедитесь, что рельефный слой *Изгиб 1* выбран, щелкнув по его имени в наборе слоев в разделе **Рельефы Менеджера слоев**. Его имя выделится темно-серым цветом.
2. Щелкните в любом месте на белой области окна **2D вид**, чтобы отменить выбор векторного эскиза на векторном слое *Ленточка*.
3. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, а затем выберите следующие векторы на векторном слое *Ленточка*, показанном в окне **2D вид**:
  - крайний левый диагональный вектор
  - крайний правый диагональный вектор; и
  - самые длинные векторы нижней левой области модели.



4. Нажмите кнопку **Вытягивание по двум направляющим**




в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Вытягивание по двум направляющим**.



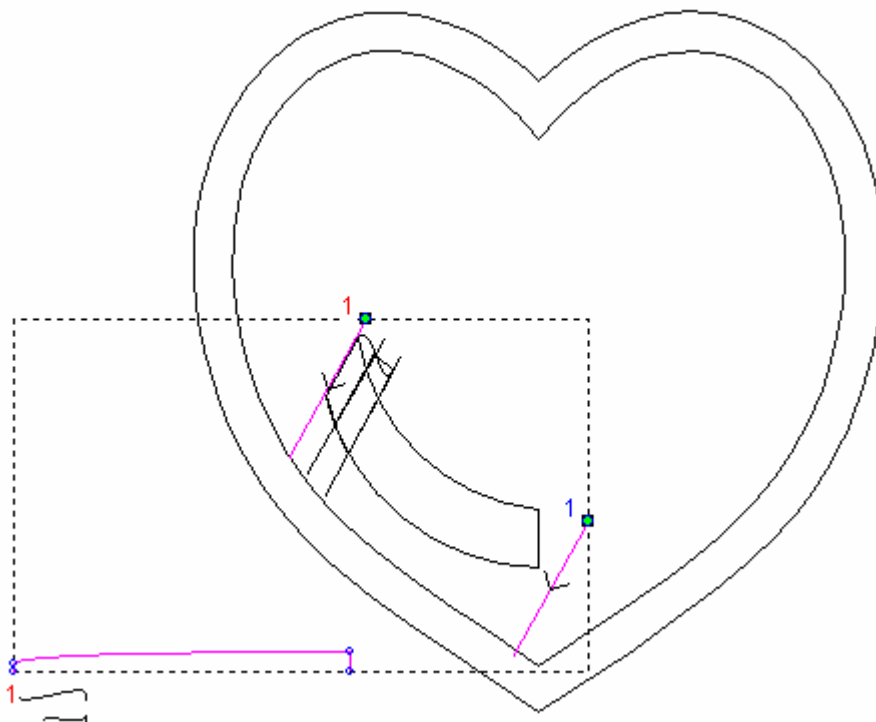
Если эту кнопку не видно, щелкните по значку справа от любой кнопки, показанной в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать набор инструментов создания форм на рельефе:



Также Можно щелкнуть по значку  справа от набора инструментов, чтобы "приколоть" (зафиксировать) все кнопки набора инструментов в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**.

В разделе **Состояние** на странице **Вытягивание по двум направляющим**, статус *Первой направляющей* и *Второй направляющей* показан как *Корректный*. В окне **2D вид**, вектор, выбранный как наше сечение, пронумерован красной цифрой *1*. Рядом с вектором, заданным в качестве первой направляющей, появляется красная цифра *1*. Вдоль вектора, заданного в качестве второй направляющей, появляется синяя цифра *1*. Эти цифры указывают положение сечения относительно каждой направляющей. Вдоль обоих векторов, выбранных в качестве направляющих, также появляются стрелки направления.

Векторный эскиз на векторном слое *Ленточка*, показанный в окне **2D вид** выглядит следующим образом:



5. Убедитесь, что на странице выбраны только опции **Переход между сечениями** и **Масштабировать высоту по ширине**.



Опция **Масштабировать конечную высоту** должна быть отключена, **Начальная высота** должна быть задана как 0 и ни одна из опций **Развернуть направляющие** не должна быть выбрана.

6. Убедитесь, что опция **Добавить** в разделе **Объединить**, выбрана. Благодаря этому ArtCAM Pro добавляет форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, в рельефный слой *Изгиб 1*.
7. Нажмите кнопку **Вычислить**, чтобы создать форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Изгиб 1*.
8. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

9. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы показать форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Изгиб 1* в окне **3D вид**.



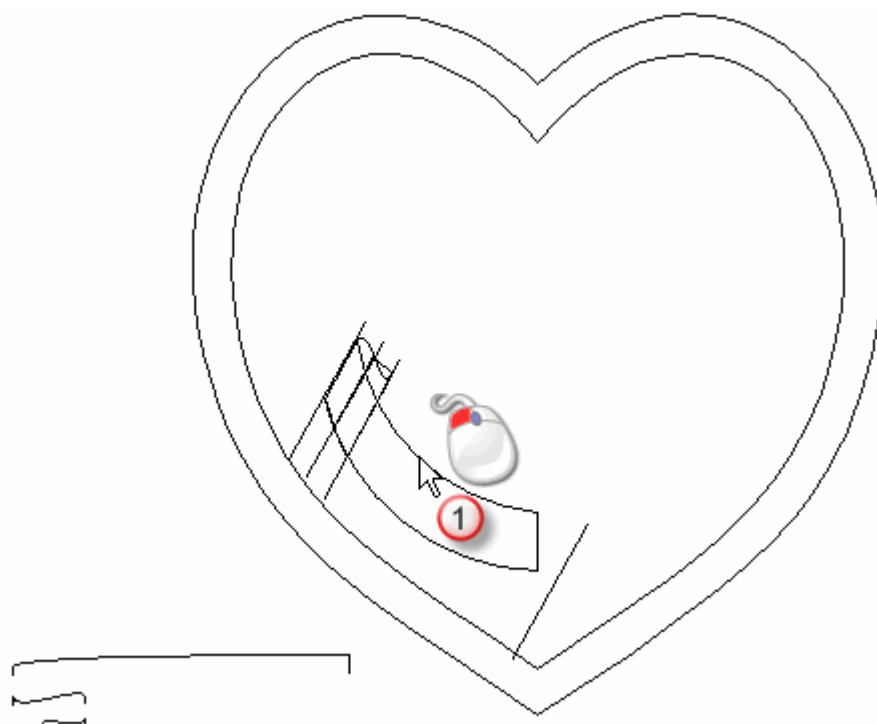
10. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

### Редактирование первой формы, полученной вытягиванием по двум направляющим

Теперь изменим форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Изгиб 1*, используя вектор на векторном слое *Ленточка* и инструмент **Редактор формы**, чтобы во время объединения с двумя другими формами, составляющими половину ленточки, она выглядела корректно.

1. Убедитесь, что рельефный слой *Изгиб 1* выбран наборе слоев, в разделе **Рельефы Менеджера слоев**. Его имя выделится темно-серым цветом.
2. Щелкните в любом месте на белой области окна **2D вид**, чтобы отменить выбор векторного эскиза на векторном слое *Ленточка*.

3. Выберите нелинейный вектор на векторном слое *Ленточка*, который представляет основную форму ленточки, как показано ниже:



Вектор окрасится малиновым цветом и будет окружен рамкой, указывая, что он выбран.

4. Нажмите на клавиатуре клавишу **F12**, чтобы вызвать окно **Редактор формы**.

5. Нажмите на кнопку **Обнулить снаружи**, чтобы обнулить все области рельефного слоя *Изгиб 1* снаружи выбранного вектора.





6. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **Редактор формы**.
7. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы отобразить новую форму на рельефном слое *Изгиб 1* в окне **3D вид**.



## Создание другого нового рельефного слоя


Теперь создадим другой новый рельефный слой, который будет содержать вторую трехмерную форму, которая используется для создания половины ленточки.

1. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Изгиб 1*.
2. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.
3. В поле имени наберите *Изгиб 2*.

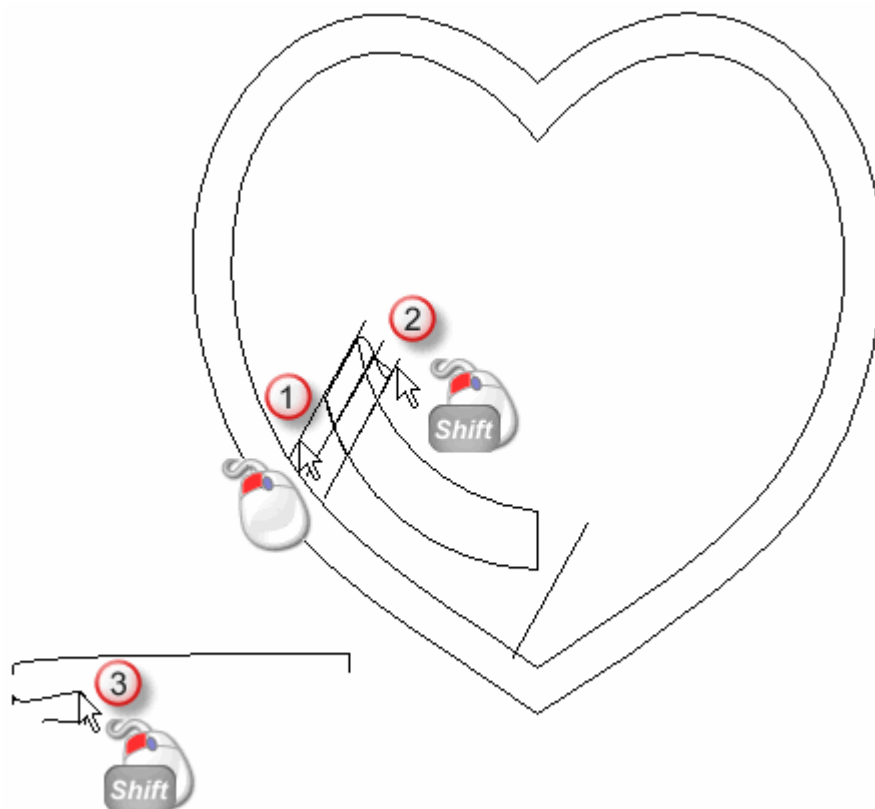
4. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.


## Создание второй формы, полученной вытягиванием по двум направляющим

Теперь создадим вторую форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Изгиб 2*, используя векторный эскиз на векторном слое *Ленточка*.

1. Убедитесь, что рельефный слой *Изгиб 2* выбран, щелкнув по его имени в наборе слоев в разделе **Рельефы Менеджера слоев**. Его имя выделится темно-серым цветом.
2. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Изгиб 1*, чтобы скрыть его из области просмотра в окне **3D вид**.
3. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вернуться в окно **2D вид**.
4. Щелкните в любом месте на белой области окна **2D вид**, чтобы отменить выбор векторного эскиза на векторном слое *Ленточка*.
5. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, а затем выберите следующие векторы на векторном слое *Ленточка*, показанном в окне **2D вид**:
  - крайний левый диагональный вектор
  - третий диагональный вектор слева; и

- второй самый длинный вектор в нижней левой области модели.

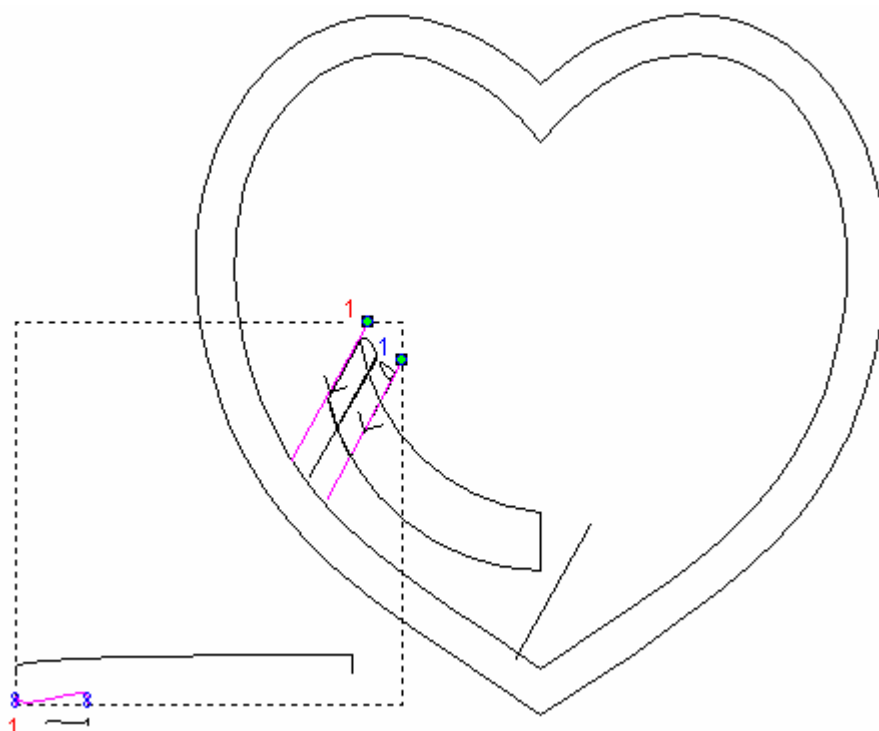


6. Нажмите кнопку **Вытягивание по двум направляющим**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Вытягивание по двум направляющим**.

В разделе **Состояние** на странице **Вытягивание по двум направляющим**, статус *Первой направляющей* и *Второй направляющей* показан как *Корректный*. В окне **2D вид**, вектор, выбранный как наше сечение, пронумерован красной цифрой 1. Рядом с вектором, заданным в качестве первой направляющей, появляется красная цифра 1. Вдоль вектора, заданного в качестве второй направляющей, появляется синяя цифра 1. Эти цифры указывают положение сечения относительно каждой направляющей. Вдоль обоих векторов, выбранных в качестве направляющих, также появляются стрелки направления.



Векторный эскиз на векторном слое *Ленточка*, показанный в окне **2D вид** выглядит следующим образом:



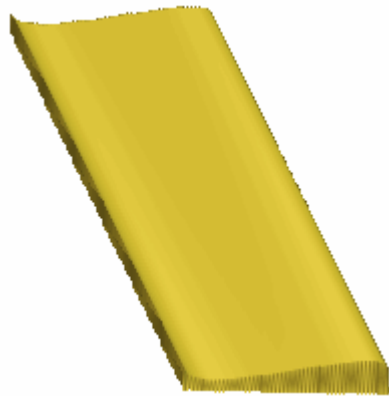
7. Убедитесь, что на странице выбраны только опции **Переход между сечениями** и **Масштабировать высоту по ширине**.



Опция **Масштабировать конечную высоту** должна быть отключена, **Начальная высота** должна быть задана как 0 и ни одна из опций **Развернуть направляющие** не должна быть выбрана.

8. Убедитесь, что опция **Добавить** в разделе **Объединить** выбрана.
9. Нажмите кнопку **Вычислить**, чтобы создать форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Изгиб 2*.
10. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

11. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы отобразить форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Изгиб 2* в окне **3D вид**.

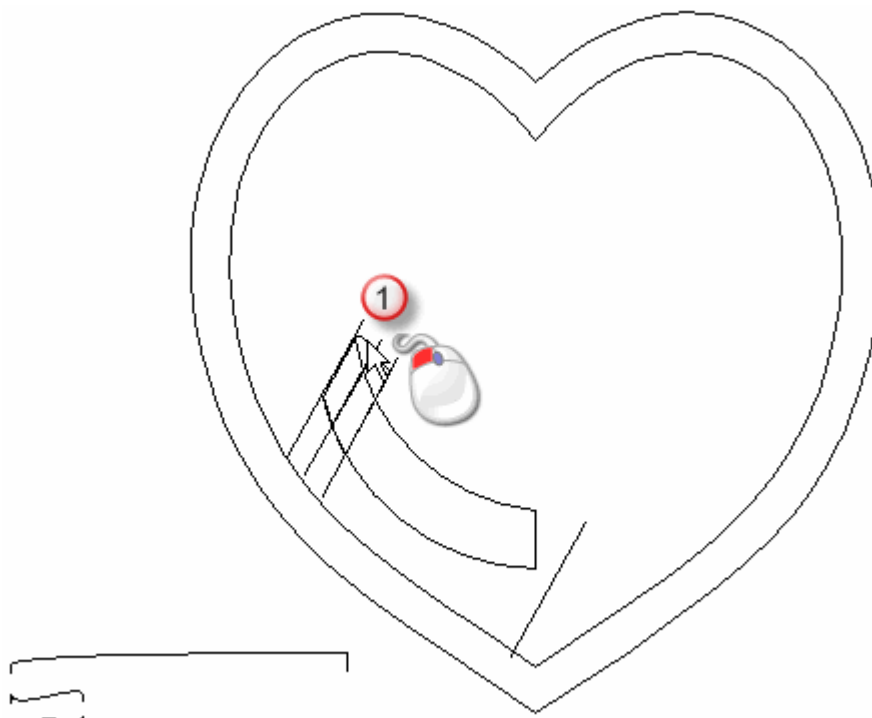


### Редактирование второй формы, полученной вытягиванием по двум направляющим

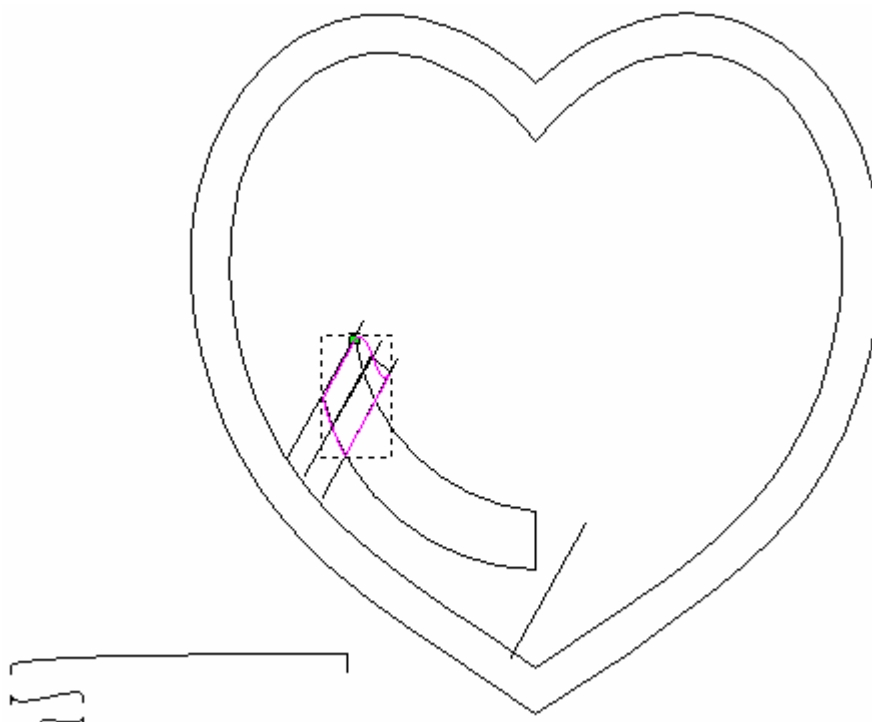
Теперь изменим форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Изгиб 2*, используя вектор на векторном слое *Ленточка*, и инструмент **Редактор формы**, чтобы во время объединения с двумя другими формами, составляющими половину ленточки, она выглядела корректно.

1. Убедитесь, что рельефный слой *Изгиб 2* выбран наборе слоев, в разделе **Рельефы Менеджера слоев**. Его имя выделится темно-серым цветом.
2. Щелкните в любом месте на белой области окна **2D вид**, чтобы отменить выбор векторного эскиза на векторном слое *Ленточка*.

3. Выберите нелинейный вектор на векторном слое *Ленточка*, расположенный между первым и вторым диагональными векторами слева, как показано ниже:



Вектор окрасится малиновым цветом и будет окружен рамкой, указывая, что он выбран:



4. Нажмите на клавиатуре клавишу **F12**, чтобы вызвать окно **Редактор формы**.

5. Нажмите на кнопку **Обнулить снаружи**, чтобы обнулить все области рельефного слоя *Изгиб 2* снаружи выбранного вектора.





6. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **Редактор формы**.
7. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы отобразить новую форму на рельефном слое *Изгиб 2* в окне **3D вид**.



## Создание другого нового рельефного слоя


Теперь создадим другой новый рельефный слой, который будет содержать третью трехмерную форму, которая используется для создания половины ленточки.

1. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Изгиб 2*.
2. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.

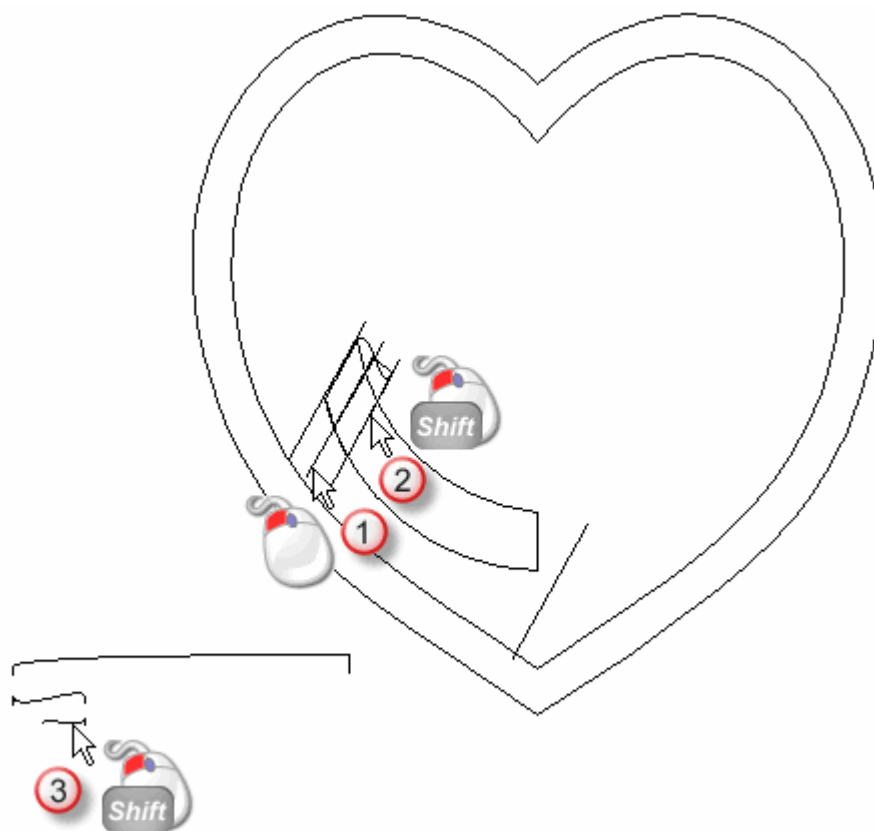
3. В поле имени наберите *Изгиб 3*.
4. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.


## Создание третьей формы, полученной вытягиванием по двум направляющим

Теперь создадим третью и последнюю форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Изгиб 3*, используя векторный эскиз на векторном слое *Ленточка*.

1. Убедитесь, что рельефный слой *Изгиб 3* выбран, щелкнув по его имени в наборе слоев в разделе **Рельефы Менеджера слоев**. Его имя выделится темно-серым цветом.
2. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Изгиб 2*, чтобы скрыть его из области просмотра в окне **3D вид**.
3. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.
4. Щелкните в любом месте на белой области окна **2D вид**, чтобы отменить выбор векторного эскиза на векторном слое *Ленточка*.

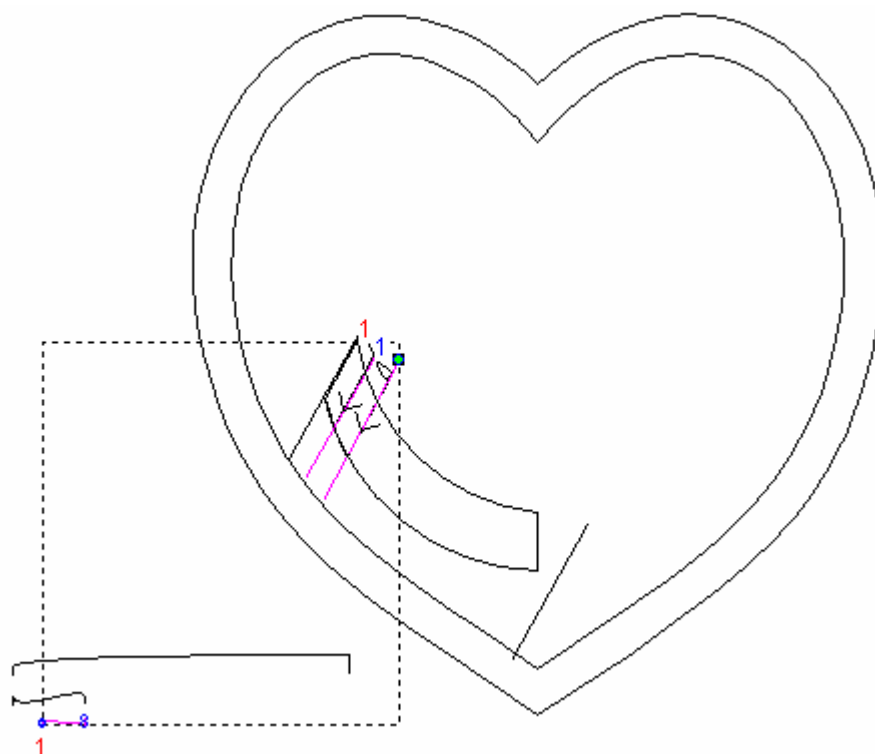
5. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, а затем выберите векторы на векторном слое *Ленточка*, показанном в окне **2D вид** в порядке, перечисленном ниже:



6. Нажмите кнопку **Вытягивание по двум направляющим**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Вытягивание по двум направляющим**.

В разделе **Состояние** на странице **Вытягивание по двум направляющим**, статус *Первой направляющей* и *Второй направляющей* показан как *Корректный*. В окне **2D вид**, вектор, выбранный как наше сечение, пронумерован красной цифрой 1. Рядом с вектором, заданным в качестве первой направляющей, появляется красная цифра 1. Вдоль вектора, заданного в качестве второй направляющей, появляется синяя цифра 1. Эти цифры указывают положение сечения относительно каждой направляющей. Вдоль обоих векторов, выбранных в качестве направляющих, также появляются стрелки направления.

Векторный эскиз на векторном слое *Ленточка*, показанный в окне **2D вид** выглядит следующим образом:



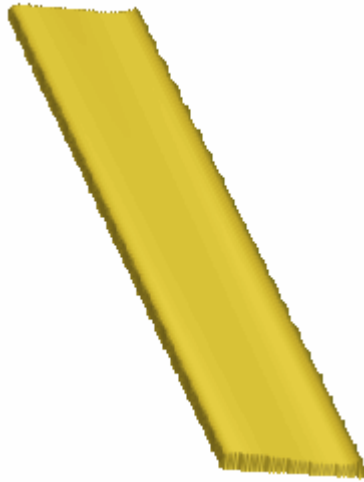
7. Убедитесь, что на странице выбраны только опции **Переход между сечениями** и **Масштабировать высоту по ширине**.



*Опция **Масштабировать конечную высоту** должна быть отключена, **Начальная высота** должна быть задана как 0 и ни одна из опций **Развернуть направляющие** не должна быть выбрана.*

8. Убедитесь, что опция **Добавить** в разделе **Объединить**, выбрана.
9. Нажмите кнопку **Вычислить**, чтобы создать форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Изгиб 3*.
10. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

11. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы отобразить форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Изгиб 3* в окне **3D вид**.



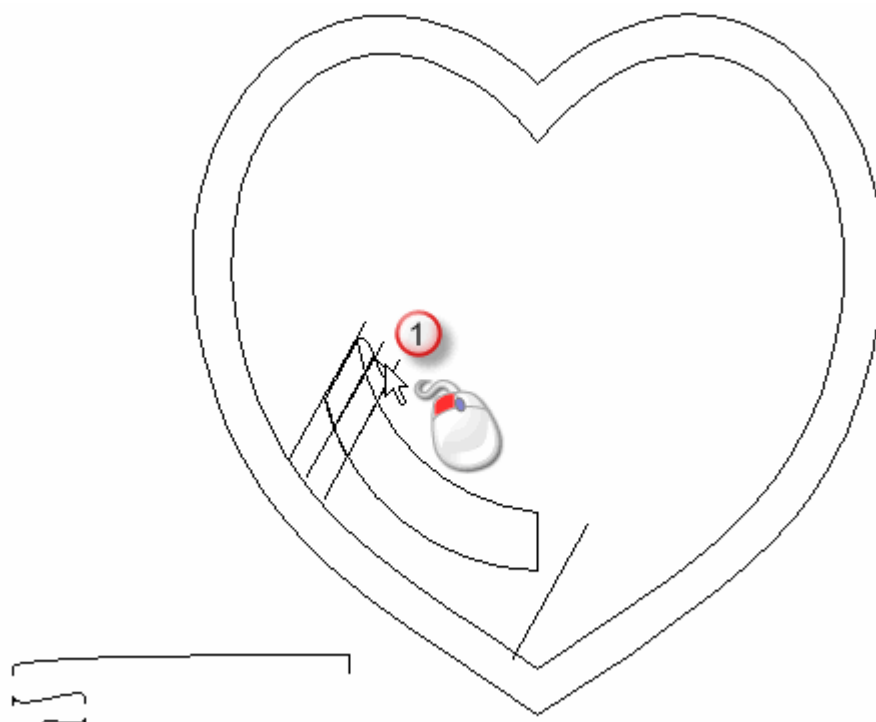
### Редактирование третьей формы, полученной вытягиванием по двум направляющим

Теперь изменим форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Изгиб 3*, используя вектор на векторном слое *Ленточка* и инструмент **Редактор формы**, чтобы во время объединения с двумя другими формами, составляющими половину ленточки, она выглядела корректно.

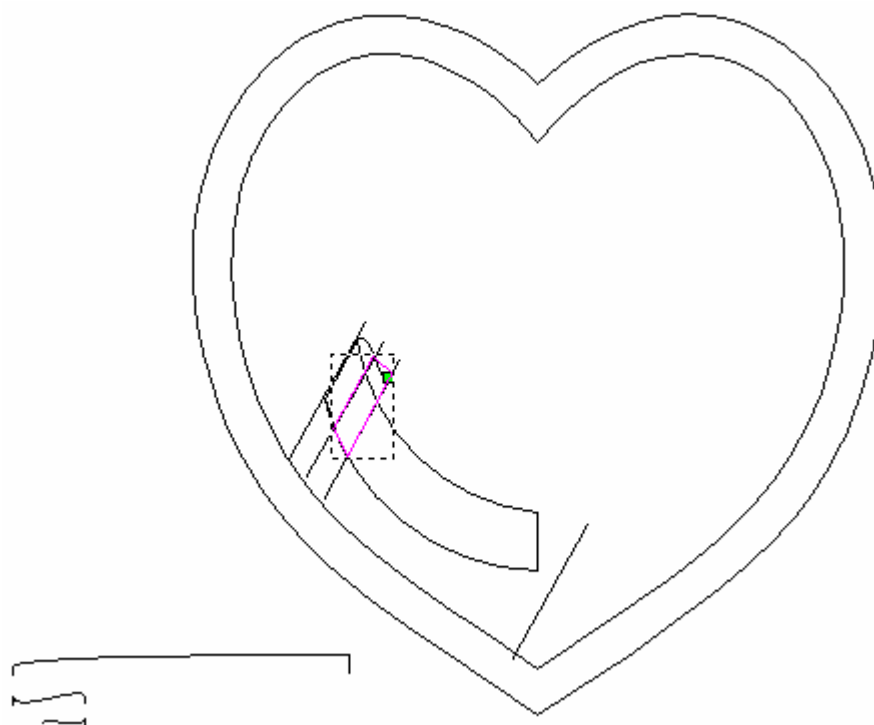
1. Убедитесь, что рельефный слой *Изгиб 3* выбран наборе слоев, в разделе **Рельефы Менеджера слоев**. Его имя выделится темно-серым цветом.
2. Щелкните в любом месте на белой области окна **2D вид**, чтобы отменить выбор векторного эскиза на векторном слое *Ленточка*.



3. Выберите нелинейный вектор на векторном слое *Ленточка*, расположенный между вторым и третьим диагональными векторами слева, как показано ниже:



Вектор окрасится малиновым цветом и будет окружен рамкой, указывая, что он выбран:



4. Нажмите на клавиатуре клавишу **F12**, чтобы вызвать окно **Редактор формы**.

5. Нажмите на кнопку **Обнулить снаружи**, чтобы обнулить все области рельефного слоя *Изгиб 3* снаружи выбранного вектора.




6. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **Редактор формы**.
7. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы отобразить новую форму на рельефном слое *Изгиб 3* в окне **3D вид**.



## Установка способа объединения рельефов

Теперь зададим способ объединения рельефов, связанных с каждым рельефным слоем, на которых созданы формы, так чтобы они взаимодействовали одна с другой для создания требуемой формы половины ленточки.

1. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефными слоями *Изгиб1* и *Изгиб2*, чтобы отобразить их содержимое в окне **3D вид**. Теперь видно форму, созданную на всех рельефных слоях, кроме рельефного слоя *Сердце* в окне **3D вид**. Он рассматривается в качестве комбинированного рельефа.





2. Дважды щелкните по кнопке Способ объединения, имеющую отношение к рельефным слоям *Изгиб 3* и *Изгиб 2*, находящимся в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы переключить способ объединения с **Добавить** на **Слить по наибольшей высоте**.



Благодаря этому, ArtCAM Pro объединяет наивысшие точки в рельефном слое *Изгиб 2* с точками рельефного слоя *Изгиб 1*, наивысшие точки в рельефном слое *Изгиб 3* с точками рельефного слоя *Изгиб 2*.

Видно, что способ, которым рельефные слои *Изгиб 3* и *Изгиб 2* объединяются с рельефным слоем *Изгиб 1*, чтобы образовать комбинированный рельеф в окне **3D вид**, изменился:



3. Нажмите кнопку **Вид вниз по Z**  на панели инструментов **3D вид**, чтобы отобразить комбинированный рельеф, который направлен от оси Z. Теперь четко видно изгибы на ленточке.
4. Нажмите кнопку **Изометрия**  на панели инструментов **3D вид**, чтобы показать изометрию комбинированного рельефа.



## Объединение рельефных слоев

Теперь, когда закончено создание половины ленточки на подвеске на слоях *Изгиб 1*, *Изгиб 2* и *Изгиб 3*, можно объединить все эти рельефные слои в один новый рельефный слой.



1. Убедитесь, что рельефные слои *Изгиб 1*, *Изгиб 2* и *Изгиб 3* в разделе **Рельефы Менеджера слоев** видимы.



Должна появиться кнопка **Вкл/выкл видимость**  рядом с каждым рельефным слоем набора.

2. Нажмите на кнопку **Объединить видимые**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Объединенный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Изгиб 3*. Этот объединенный слой содержит копию содержимого всех видимых рельефных слоев *Изгиб 1*, *Изгиб 2* и *Изгиб 3*, расположенных в разделе **Рельефы Менеджера слоев**.
3. Дважды щелкните по рельефному слою *Объединенный слой 1*, чтобы вызвать поле с его именем и соответствующие кнопки.
4. В поле имени наберите *Ленточка*.
5. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
6. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Видно комбинированный рельеф, состоящий из рельефных слоев *Изгиб 1*, *Изгиб 2*, *Изгиб 3* и *Ленточка*:





7. Дважды щелкните по кнопке **Вкл/выкл видимость всех**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы скрыть сразу все слои. Теперь в окне **3D вид** не видно ни одного слоя.
8. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Ленточка*, чтобы отобразить только этот слой.

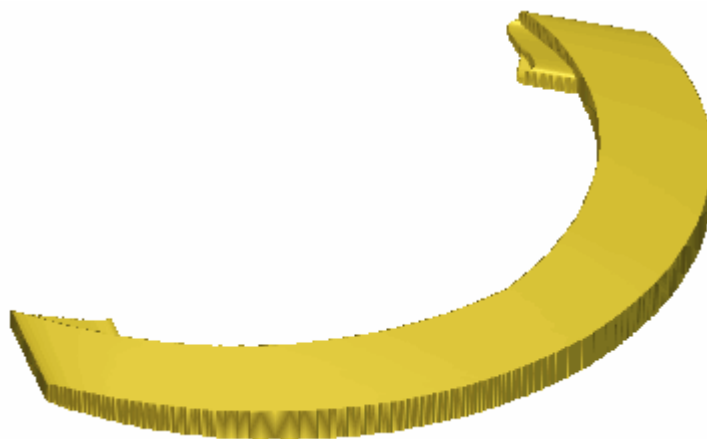
Можно видеть, что содержимое рельефных слоев *Изгиб 1*, *Изгиб 2* и *Изгиб 3* теперь объединено на рельефном слое *Ленточка*. Теперь комбинированный рельеф состоит только из рельефного слоя *Ленточка*.

## Отражение объединенного рельефного слоя

Теперь отразим содержимое рельефного слоя *Ленточка*, чтобы завершить ленточку на подвеске.

1. Убедитесь, что рельефный слой *Ленточка* выбран в разделе **Рельефы Менеджера слоев**. Его имя выделится темно-серым цветом.
2. Нажмите на кнопку **Зеркальное копирование рельефа**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Зеркальное копирование рельефа**.
3. Нажмите на кнопку **Слева направо** , чтобы отразить половину формы на левой стороне рельефного слоя *Ленточка* на правую сторону.

Завершенная форма ленточки на рельефном слое *Ленточка* образует теперь комбинированный рельеф, показанный в окне **3D вид**:



4. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.
5. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.




---

## Создание текста

Теперь можно создавать на ленточке текст. Создадим блоковый текст на векторном слое *Ленточка* и поместим его относительно нового нелинейного вектора, который будет создан из окружности, отображенной на векторном слое *Ленточка*. Затем используем векторный текст, чтобы создать на новом рельефном слое трехмерную надпись одной высоты.



### Создание окружности

Создадим окружность на векторном слое *Ленточка*. Этот вектор будет использоваться для размещения блока векторного текста на ленточке подвески.

1. Щелкните в любом месте на белой области окна **2D вид**, чтобы отменить выбор векторного эскиза на векторном слое *Ленточка*.
2. Нажмите на кнопку **Создать окружность**  в разделе **Редактирование векторов** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Создание окружности**.
3. Убедитесь, что значение в полях **X** и **Y** в разделе **Центр окружности** равно *0*.
4. Выберите опцию **Диаметр** в разделе **Размер окружности**.
5. В поле ниже наберите *10*.
6. Нажмите на кнопку **Создать**, чтобы создать вектор окружности на векторном слое *Ленточка*.
7. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

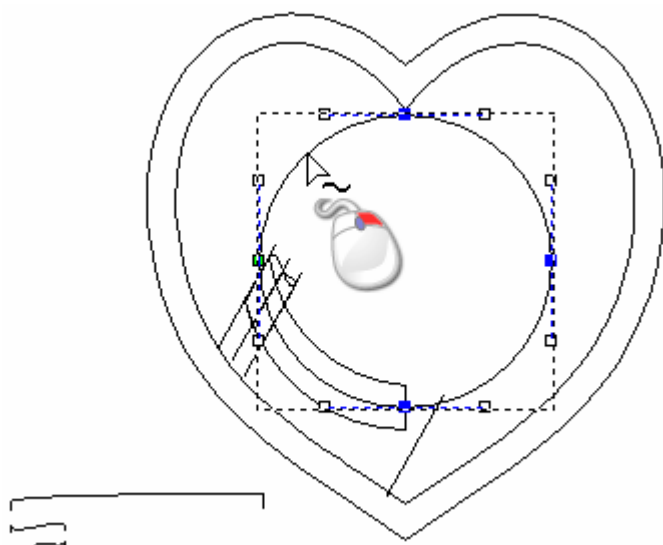
### Редактирование окружности



Теперь изменим вектор окружности, созданный на векторном слое *Ленточка*, чтобы превратить ее в полукруг. Теперь используем полукруг, чтобы поместить блок векторного текста на ленточку подвески.

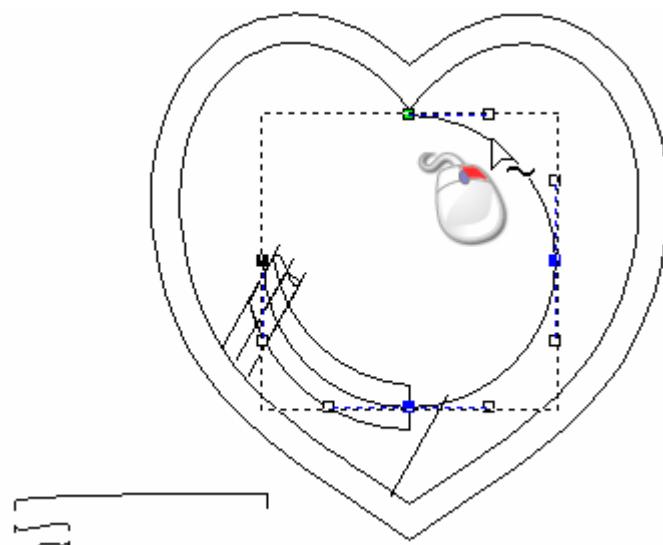
1. Нажмите на клавиатуре клавишу **N**, чтобы войти в режим редактирования узла.
2. Переместите курсор мышки на верхний левый отрезок вектора окружности. Курсор изменится с  на .
3. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы вызвать контекстное меню, а затем нажмите на опцию **Удалить участок**, чтобы удалить отрезок.



*Можно также нажать на клавишу **R** на клавиатуре, чтобы удалить отрезок под курсором мышки.*



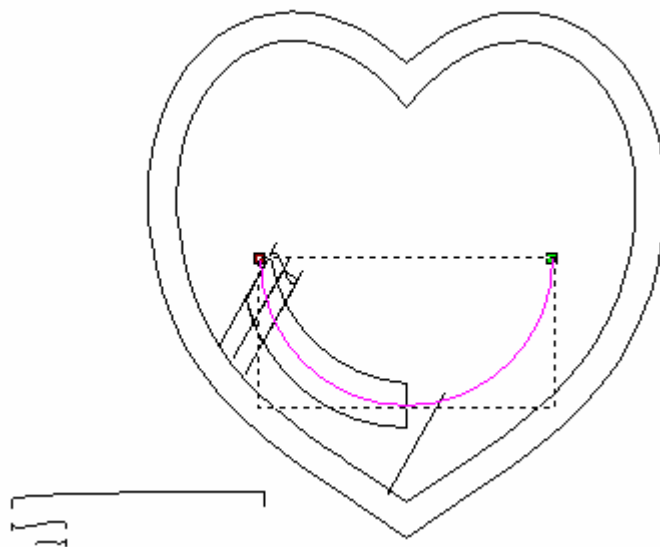
4. Поместите курсор мышки над верхним правым отрезком вектора окружности. Курсор изменится с  на .
5. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы вызвать контекстное меню, а затем нажмите на опцию **Удалить участок**, чтобы удалить отрезок.





Теперь видно, что осталось только два отрезка из исходного вектора окружности. Теперь используем этот полукруг, чтобы поместить блок векторного текста на ленточку подвески.

6. Нажмите на клавиатуре клавишу **N**, чтобы вернуться к режиму Выбор векторов.






Вектор полукруга окрасится малиновым цветом и будет окружен рамкой, указывая, что он выбран. Также на векторе видно начальную точку (зеленую) и конечную точку (красную).

## Создание векторного текста

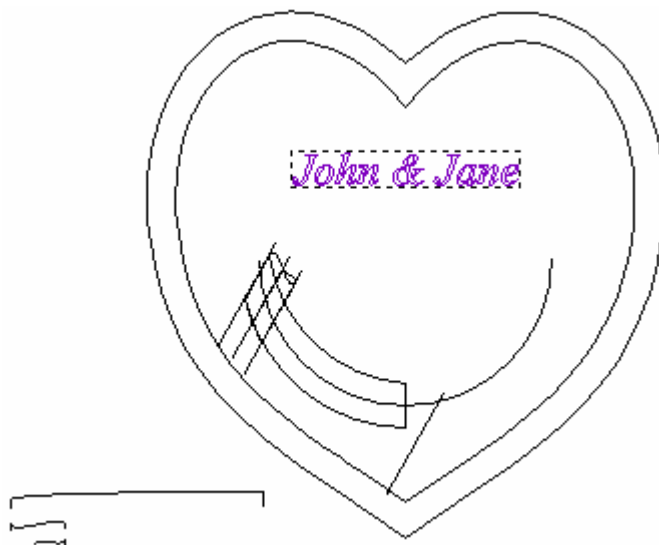
Теперь можно создать блок векторного текста на векторном слое *Ленточка*. Затем поместить этот блок векторного текста на ленточку подвески.

1. Нажмите на кнопку **Создать векторный текст**  в разделе **Редактирование векторов** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Текст**.
2. Нажмите на кнопку **Курсив**  в разделе **Стиль**, чтобы включить курсивный шрифт.
3. Нажмите на поле списка **Шрифт**, а затем выберите шрифт **Times New Roman**.

 Убедитесь, что в поле списка шрифт *Times New Roman* выбран *True Type*. Он обозначен значком .

4. Нажмите на поле списка справа от области **Размер**, затем выберите опцию **мм**, и наберите в поле слева *1*.
5. Поместите курсор  в любое место в белой области модели в окне **2D вид**, затем щелкните и наберите *John & Jane*.
6. Нажмите на кнопку **Готово**, чтобы создать векторный текст на векторном слое *Ленточка* и вернуться на главную страницу **Помощника**.

Векторный текст *John & Jane* показан фиолетовым и окружен рамкой, указывая, что он сгруппирован и выбран:

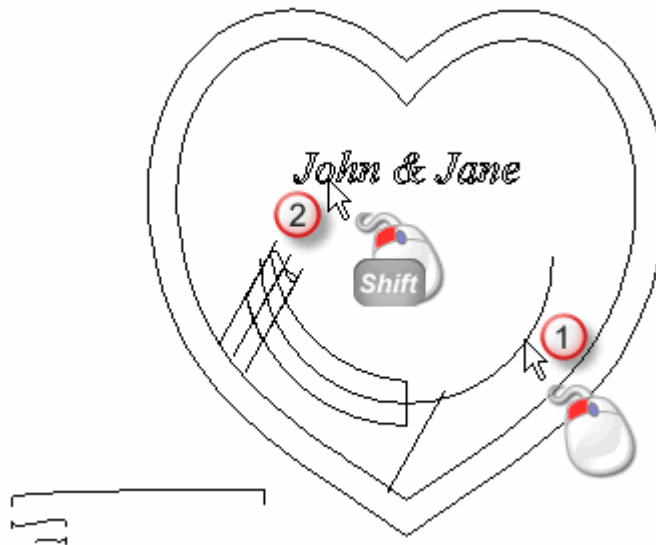


## Размещение векторного текста


Теперь поместим векторный текст *John & Jane*, созданный на векторном слое *Ленточка*, на ленточку, используя вектор полукруг, также отображенный на векторном слое *Ленточка*.

1. Щелкните в любом месте на белой области окна **2D вид**, чтобы отменить выбор векторного текста на векторном слое *Ленточка*.
2. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, а затем выберите следующие векторы на векторном слое *Ленточка*, показанном в окне **2D вид**:
  - вектор полукруга; затем

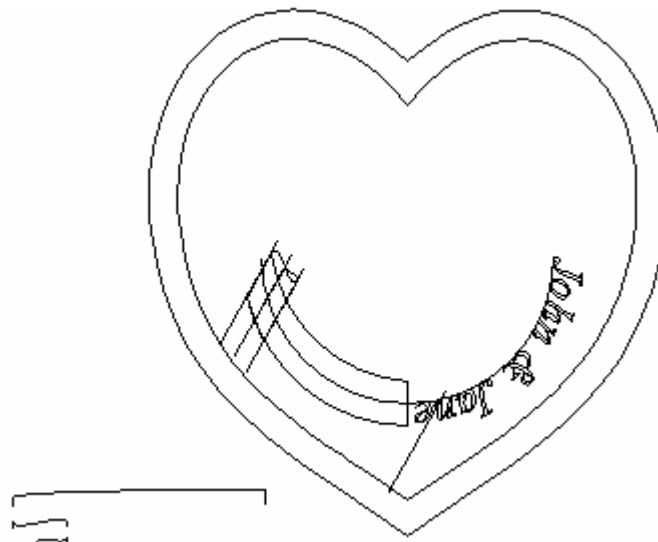
- векторный текст *John & Jane*



Рамка окружает вектор полукруга и векторный текст *John & Jane*. Полукруг малиновый, показывая, что он несгруппирован, в то время как векторный текст *John & Jane* фиолетового цвета, показывая, что он сгруппирован.

3. Нажмите на кнопку **Наложить текст вокруг кривой**  в разделе **Векторы положения, объединения и обрезки** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Текст вдоль кривой**.

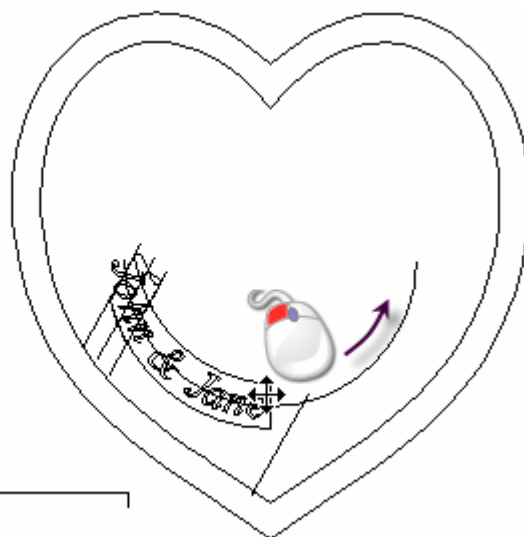
Векторный текст *John & Jane* накладывается на вектор полукруга, как показано ниже:



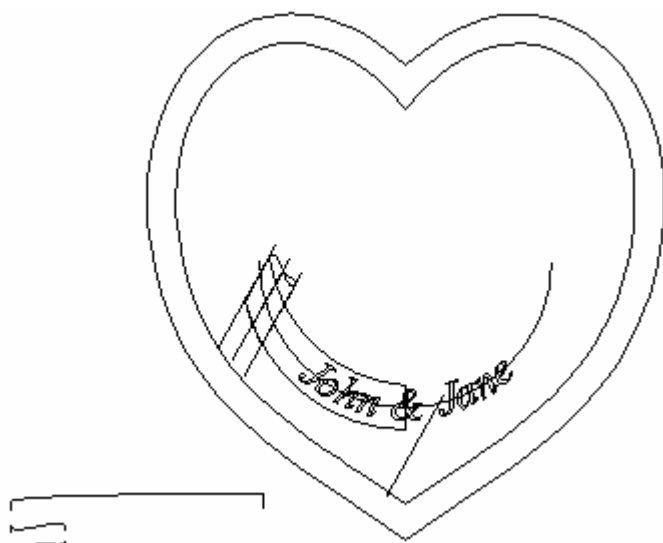
Так как векторный текст *John & Jane* в этом положении оставаться не будет, используем настройки на странице **Текст вдоль кривой**, чтобы изменить его положение.

4. Выберите опцию **Развернуть направление**.
5. Убедитесь, что опция **Точно** выбрана в поле списка, показанного в разделе **Положение текста**.
6. Сразу под списком наберите в поле  $-0,4$ .
7. Убедитесь, что опция **По кривой** выбрана в поле списка, показанного в разделе **Выравнивание Текста**.
8. Убедитесь, что опция **Все предложение** выбрана в разделе **Редактирование текста**.
9. Поместите курсор мышки на векторный текст *John & Jane*, а затем щелкните и передвигайте его по полукругу против часовой стрелки до тех пор, пока символ & не окажется в середине полукруга.

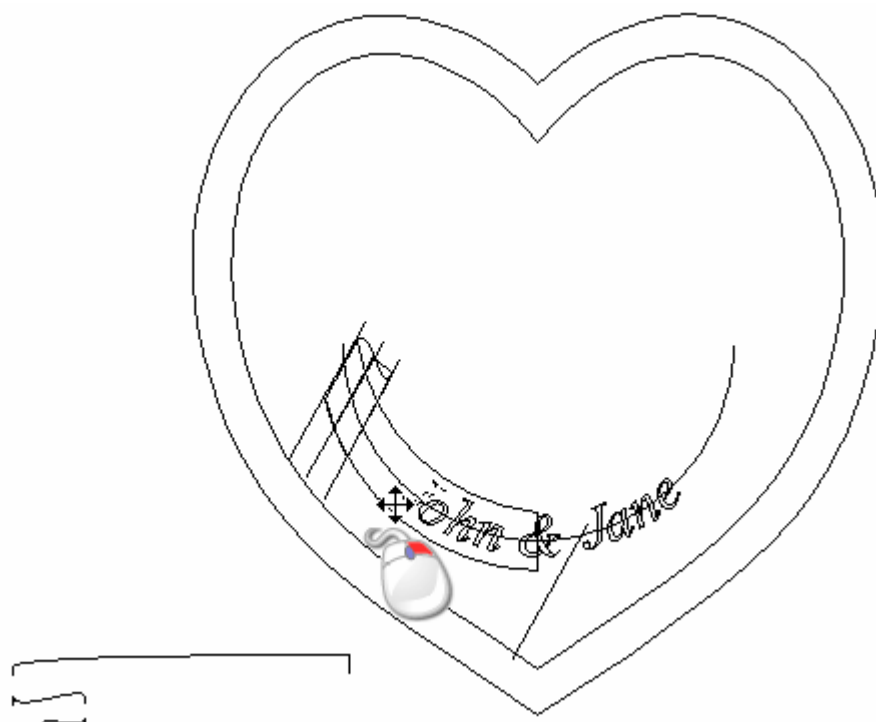
До...



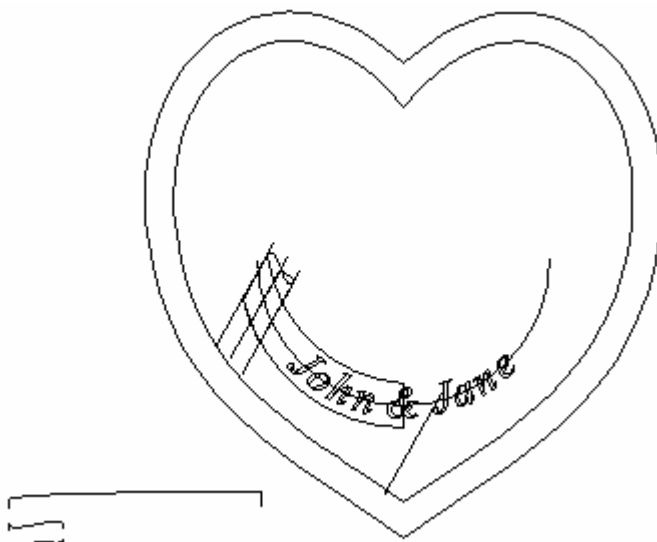
После...



10. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Alt**, а затем щелкните и передвигайте по очереди буквы, из которых состоят слова *John* и *Jane*, чтобы выровнять между ними расстояние.





Векторный текст должен выглядеть примерно таким образом:



11. Далее нажмите на кнопку **OK**, чтобы установить положение текста и вернуться на главную страницу **Помощника**.

## Создание нового рельефного слоя

Теперь создадим новый рельефный слой, который будет содержать текст подвески.

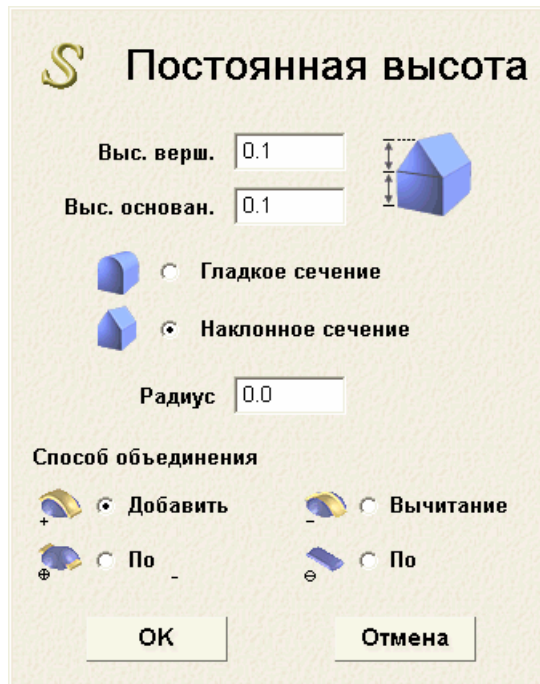
1. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Ленточка*.
2. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.
3. В поле имени наберите *Текст*.
4. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.

## Создание текста постоянной высоты

Теперь создадим трехмерный текст на рельефном слое *Текст*, используя векторный текст, созданный на векторном слое *Ленточка*.

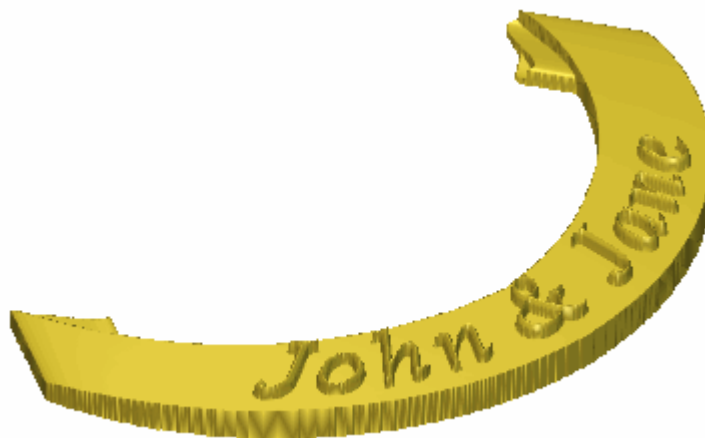
1. Убедитесь, что рельефный слой *Текст* выбран в разделе **Рельефы Менеджера слоев**. Его имя выделится темно-серым цветом.
2. Щелкните в любом месте на белой области окна **2D вид**, чтобы отменить выбор векторного текста и вектора полукруга на векторном слое *Ленточка*.
3. Выберите векторный текст *John & Jane*. Векторный эскиз показан фиолетовым и окружен рамкой, указывая, что он выбран.

4. Нажмите на кнопку **Буквы ISO-Form**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Постоянная высота**:



5. Наберите  $0,1$  в полях **Выс. верш.** и **Выс. основан.**.
6. Выберите опцию **Наклонное сечение**.
7. Убедитесь, что опция **Добавить** в разделе **Объединить** выбрана.
8. Нажмите **ОК**, чтобы создать надпись фиксированной высоты на рельефном слое *Текст*.
9. Нажмите кнопку **Закреть**, чтобы закрыть диалог **Постоянная высота**.

10. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы показать на рельефном слое *Текст* в окне **3D вид** надпись фиксированной высоты:






---


## Создание декоративной детали

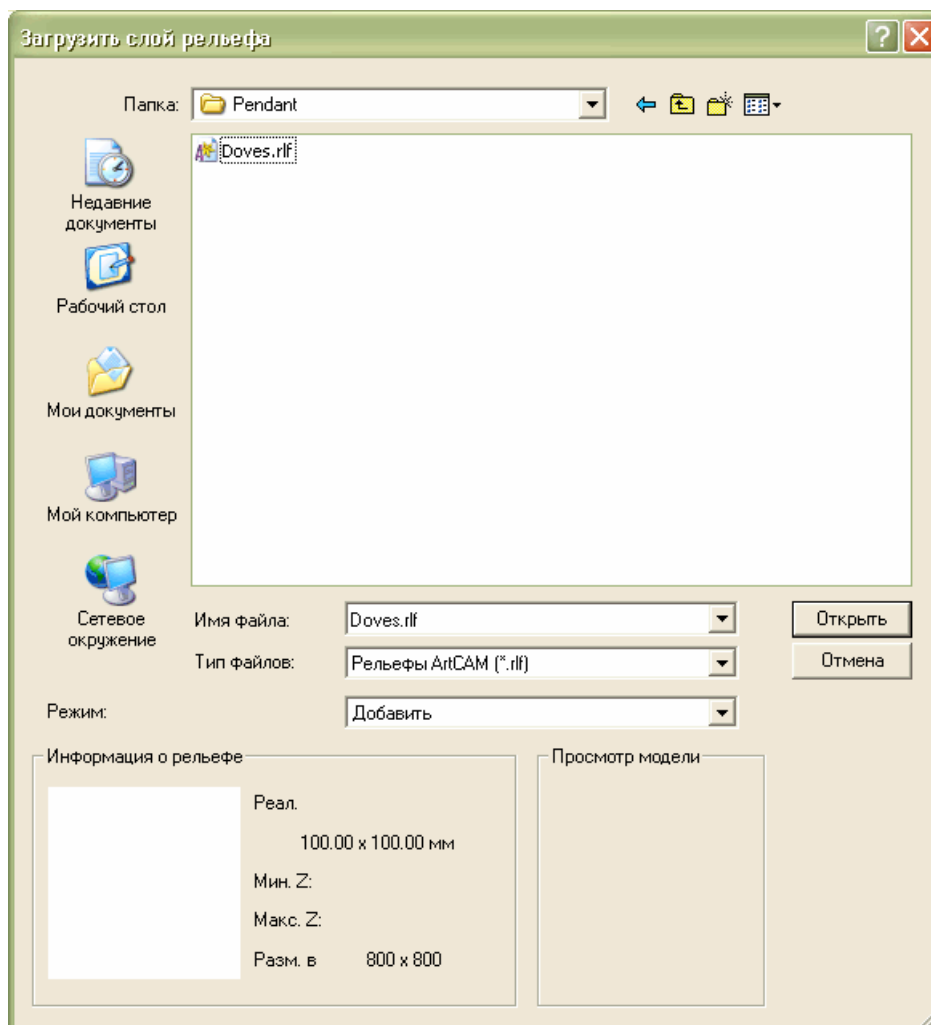
Теперь добавим декоративную деталь. Импортируем элемент шаблона рельефа, содержащий рисунок голубя, в качестве нового рельефного слоя. Этот рельефный слой будет взаимодействовать с другими слоями набора, для формирования комбинированного рельефа, представляя лицевую поверхность подвески.


### Импортирование графического элемента голубя

Импортируем элемент шаблона рельефа в качестве нового рельефного слоя. Этот рельеф шаблона используется как декоративная деталь подвески.

1. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефными слоями *Текст* и *Ленточка* в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы скрыть их из области просмотра окна **3D вид**.

- Нажмите на кнопку **Открыть**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы вызвать диалог **Загрузить слой рельефа**:



- Используйте окно списка **Папка** или кнопку **На один уровень вверх** , чтобы перейти к папке в вашем компьютере *C:\Program Files\ArtCAM Pro 9\Examples\Pendant*.
- Выберите файл *Doves.rlf*. Это имя появится в окне **Имя файла**.

В разделе **Информация о рельефе** показано полутоновое изображение выбранного файла шаблона рельефа и его размеры в пикселях.



При импортировании шаблона рельефа в качестве нового слоя, полутоновое изображение в разделе **Информация о рельефе** показывает, как будет выглядеть поверхность на слое рельефа. Самые светлые области изображения в серых тонах показывают самые высокие области полученного рельефа, а самые темные - показывают самые низкие.

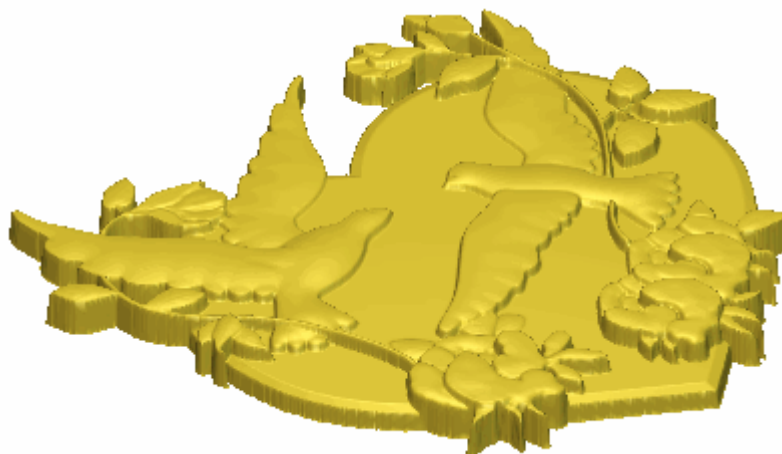
5. Убедитесь, что выбрана опция **Добавить** в поле списка **Режим**. Эта опция определяет способ взаимодействия рельефа шаблона с другими рельефными слоями в наборе.
6. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы закрыть диалог **Загрузить векторный слой** и импортировать рельеф шаблона.


Рельефный слой *Голуби* создается непосредственно над рельефным слоем *Текст*, который показан в разделе **Рельефы Менеджера слоев**.



Кнопка **Вкл/выкл видимость** , рядом с рельефным слоем *Голуби* включена по умолчанию.

Теперь видно рельеф шаблона голубя на рельефном слое *Голуби* в окне **3D вид**:



7. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефными слоями *Текст*, *Ленточка* и *Сердце* в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы отобразить их в окне **3D вид**. Теперь видно комбинированный рельеф, представляющий лицевую поверхность подвески:




---

## Создание обратного рельефа

Теперь создадим комбинированный рельеф, представляющий обратную сторону подвески. Начнем с создания копии рельефного слоя *Сердце*, относящегося к лицевому рельефу в модели. Этот рельефный слой содержит сглаженную форму сердца, представляющую основу подвески. Затем переместим копию слоя в набор, который относится к обратному рельефу в модели. И, наконец, инвертируем сглаженную форму сердца на копию рельефного слоя, чтобы образовать обратную сторону подвески.

### Копирование основы подвески


Теперь создадим копию рельефного слоя *Сердце*. Этот рельефный слой представляет только основу подвески.

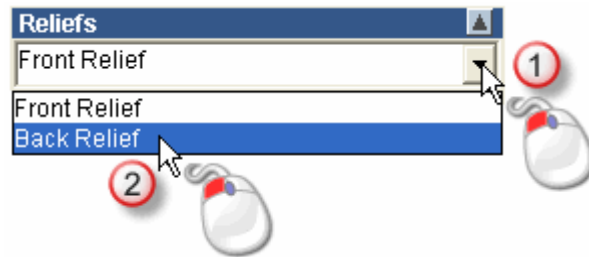
1. Убедитесь, что рельефный слой *Сердце* выбран из набора слоев в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, нажав на его имя. Его имя выделится темно-серым цветом.
2. Нажмите на кнопку **Создать копию**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать копию рельефного слоя *Сердце*. Новый рельефный слой *Сердце копия* создается непосредственно над рельефным слоем *Сердце*.

### Перенос копии рельефного слоя в набор, расположенный напротив

Теперь перенесем рельефный слой *Сердце копия*, содержащий копию основы подвески в набор слоя, относящегося к обратному рельефу модели.


1. Убедитесь, что рельефный слой *Сердце копия* выбран в разделе **Рельефы Менеджера слоев**. Его имя выделится темно-серым цветом.

2. Нажмите на кнопку **Перенести противоположную сторону**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы перенести рельефный слой *Сердце копия* в рельефный набор, относящийся к обратному рельефу в модели.
3. Нажмите на поле списка в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, затем на опцию **Обратный рельеф**, чтобы отобразить рельефный набор, относящийся к обратному рельефу:



Можно видеть рельефный слой по умолчанию *Рельефный слой 1* внизу набора слоя и рельефный слой *Сердце копия* вверху набора слоя. Рельефный слой *Рельефный слой 1* выбран по умолчанию.


Этот рельефный слой по умолчанию нам не нужен, поэтому удалим его перед тем, как двигаться дальше.

4. Нажмите на кнопку **Удалить**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы удалить *Рельефный слой 1*. Теперь рельефный слой *Сердце копия* выбран и видим.

Сглаженная форма сердца на рельефном слое *Сердце копия*, показанном в окне **3D вид**, содержит комбинированный рельеф, относящийся к обратному рельефу в модели.

## Инвертирование копии рельефного слоя

Теперь инвертируем сглаженную форму сердца на рельефный слой *Сердце копия*, чтобы она представила обратную сторону подвески.

1. Убедитесь, что рельефный слой *Сердце копия* выбран в разделе **Рельефы Менеджера слоев**. Его имя выделится темно-серым цветом.
2. Нажмите на кнопку **Инвертировать рельеф -Только по Z**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы инвертировать сглаженную форму сердца на рельефный слой *Сердце копия*.

Теперь видно комбинированный рельеф, представляющий обратную поверхность подвески в окне **3D вид**:



## Переименование копии рельефного слоя


Теперь, когда сглаженная форма сердца инвертирована на рельефный слой *Сердце копия*, в наборе слоев, который относится к лицевому рельефу, нельзя найти точную копию рельефного слоя *Сердце*. Поэтому переименуем рельефный слой так, чтобы в будущем можно было легко определить его назначение.

1. Дважды щелкните по рельефному слою *Сердце копия*, чтобы вызвать поле с его именем и соответствующие кнопки.
2. В поле имени наберите *Обратная сторона подвески*.
3. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.

---

# Создание триангулированной поверхности

Теперь создадим триангулированную поверхность законченной подвески, используя комбинированный рельеф, относящийся к лицевому рельефу и обратному рельефу модели.

1. Нажмите кнопку **Создать STL - модель**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Создание STL модели**.
2. Задайте значение *0,001* в поле **Точность**.
3. Выберите опцию **Использовать обратный рельеф**. Благодаря этой опции ArtCAM Pro закроет триангулированную поверхность, используя комбинированный рельеф, полученный из набора слоев, относящегося к обратному рельефу модели.

Используем оставшиеся установки по умолчанию на странице **Создание STL Модели**.



*Опция **Ограничить треугольники** не выбрана, **Усадка** установлена на 0,0 %, опция **Серебро** выбрана в поле списка **Вес** и опция **Тонировано** выбрана в поле списка **Отображение триангулированной модели**.*

4. Нажмите на кнопку **Создать триангулируемую модель**, чтобы создать триангулированную поверхность, используя рельефный слой *Лицевая сторона подвески* на стороне лицевого рельефа модели и рельефный слой *Обратная сторона подвески* на стороне обратного рельефа модели.

При создании триангулированной поверхности под Цветовой палитрой показан индикатор процента выполнения операции.





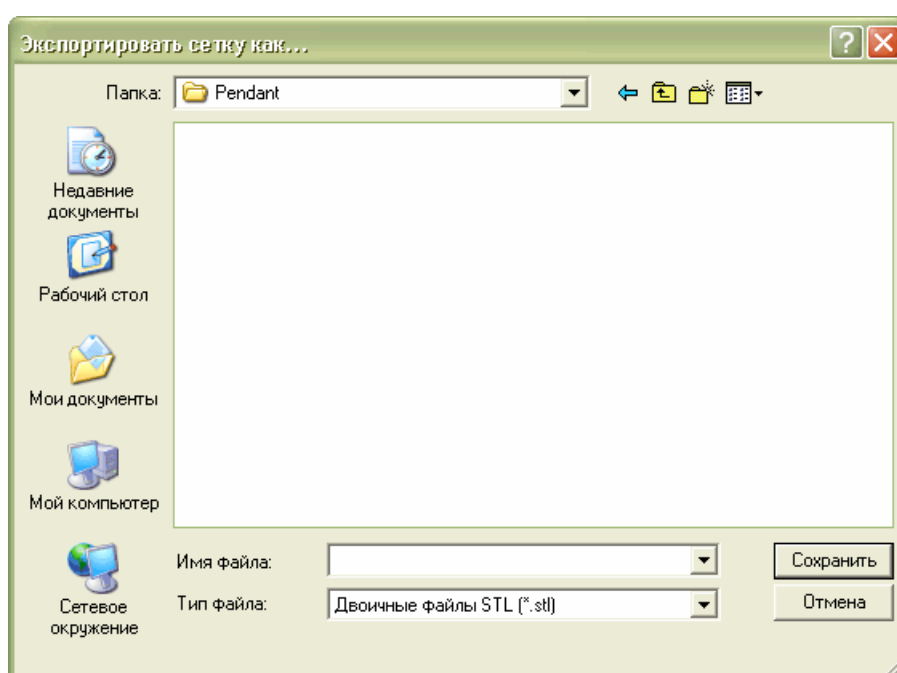
Вычисленная триангулированная поверхность показана в окне **3D вид**. Видно, что обе стороны подвески видимы:




## Сохранение триангулированной поверхности

Теперь сохраним триангулированную поверхность, полученную из лицевого рельефа и обратного рельефа модели, в качестве триангулированной модели, которая может использоваться для быстрого изготовления моделей.

1. Нажмите на кнопку **Сохранить STL Модель...**, чтобы отобразить диалог **Сохранить триангулированную модель**:

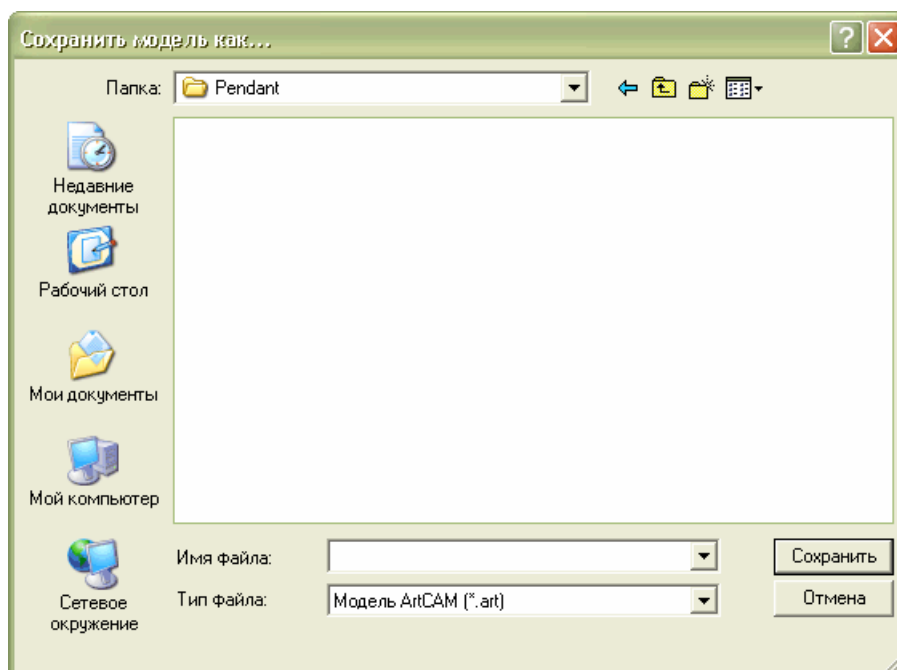



2. Используйте поле списка **Папка** или кнопку **На один уровень вверх** , чтобы перейти к папке в вашем компьютере *C:\Program Files\ArtCAM Pro 9\Examples\Pendant*.
3. Наберите *Подвеска* в поле **Имя файла**.
4. Нажмите **Сохранить**, чтобы закрыть диалог и сохранить триангулированную модель подвески, показанной в окне **3D вид**. Для последующего использования файл называется *Pendant.stl*.
5. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

## Сохранение модели подвески

Наконец, сохраним модель ArtCAM, чтобы ее можно было использовать в будущем опять.

1. Нажмите на опцию главного меню **Файл > Сохранить как...**, чтобы отобразить диалог **Сохранить как**:



2. Наберите *Подвеска* в поле **Имя файла**.
3. Используйте поле списка **Папка** или кнопку **На один уровень вверх** , чтобы перейти к папке в вашем компьютере *C:\Program Files\ArtCAM Pro 9\Examples\Pendant*.
4. Убедитесь, что выбрана опция **Файл ArtCAM (\*.art;)** в поле **Тип файла**.
5. Нажмите **Сохранить**, чтобы закрыть диалог и сохранить файл модели.
6. Нажмите в строке главного меню на кнопку **Файл > Закреть**, чтобы закрыть модель *Подвеска* и вернуться на страницу **Помощника Начало работы**.

# Учебное руководство по созданию рукоятки ножа

Используем **Операции с рельефом** и **Редактор формы**, чтобы создать разные формы, которые образуют основу рукоятки ножа и ее декоративные детали. При создании этих форм часто будет использоваться **Менеджер слоев**. Для создания форм на разных рельефных слоях, будет использоваться эскиз, созданный на разных векторных слоях. Также будут создаваться растровые слои, а рисунки этих растровых слоев будут использоваться для определения содержимого рельефных слоев, так же как комбинированный рельеф, показанный в окне **3D вид**. На обеих сторонах модели будут созданы рельефные слои, которые будут использоваться для создания триангулированной модели всей рукоятки ножа.

Этапы учебного руководства:

- **Открытие модели ножа** (на странице 391)  
*Этот этап представляет собой открытие файла модели ArtCAM, в котором находится векторный эскиз, необходимый для создания рукоятки ножа.*
- **Создание декоративной детали** (на странице 393)

*На этом этапе создается несколько форм на рельефных слоях, используя эскиз, отображенный на разных векторных слоях, и инструменты **Вытягивание по двум направляющим** и **Редактор формы**. Формы, созданные на нескольких рельефных слоях, объединены в один рельефный слой, на котором находится вся декоративная деталь рукоятки ножа.*

- **Создание основы рукоятки** (см. "Создание основы рукоятки ножа" на странице 440)

*На этом этапе на рельефном слое с помощью эскиза, показанного на разных векторных слоях и инструмента **Мастер поворота**, создается форма. Полученная форма частично блекнет с помощью инструмента **Вырождение рельефа**, чтобы создать основу рукоятки ножа, а затем к ее поверхности применяется текстура.*

- **Создание детали рукоятки ножа** (на странице 450)

*На этом этапе создается несколько форм на рельефном слое, используя эскиз, отображенный на разных векторных слоях, и инструмент **Мастер поворота**. Чтобы закончить деталь на рукоятке ножа, на эти формы накладывается рельеф шаблона.*

- **Демонстрация модели ножа** (см. "Представление модели ножа" на странице 456)

*Этот этап представляет собой проекцию содержимого растрового слоя на поверхность комбинированного рельефа для отделения декоративной детали от остальной рукоятки ножа.*

- **Создание обратного рельефа** (на странице 459)

*Этот этап представляет собой создание копии рельефного слоя, содержащей комбинированный рельеф, перемещение ее на противоположную сторону рельефа модели, а затем ее инвертирование.*

- **Создание триангулированной поверхности** (на странице 462)

*На этом этапе создается триангулированная модель из рельефных слоев на обеих сторонах модели.*

- **Сохранение модели рукоятки ножа** (на странице 464)

*На этом этапе сохраняется законченная модель рукоятки ножа.*



## Открытие модели ножа

Начнем с открытия модели ArtCAM, которую будем использовать для создания рукоятки ножа.

1. Щелкните по значку **Открыть существующую модель**



на странице **Помощника Начало**, чтобы вызвать диалог **Открыть**.

2. Нажмите на поле списка **Папка**, а затем выберите в вашем компьютере папку C:\Documents and Settings\All Users\Documents\ArtCAM Files\Примеры\Рукоятка ножа.



*Если при установке ArtCAM Pro, папка Примеры не была установлена, можно найти эту папку на установочном диске ArtCAM Pro.*

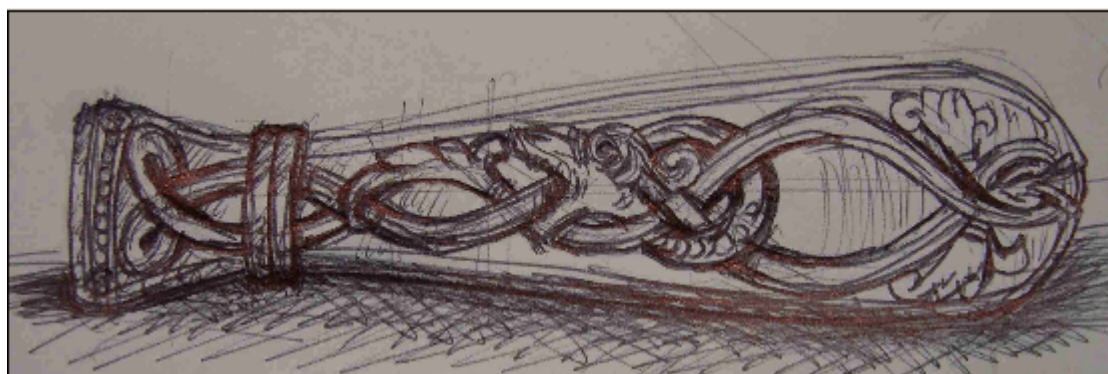
3. Выберите файл *Knife Handle.art*. Его имя показано в окне **Имя файла**.



*Индекс \*.art показывает, что выбранный файл является файлом модели ArtCAM.*

4. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы закрыть диалог и открыть файл модели.

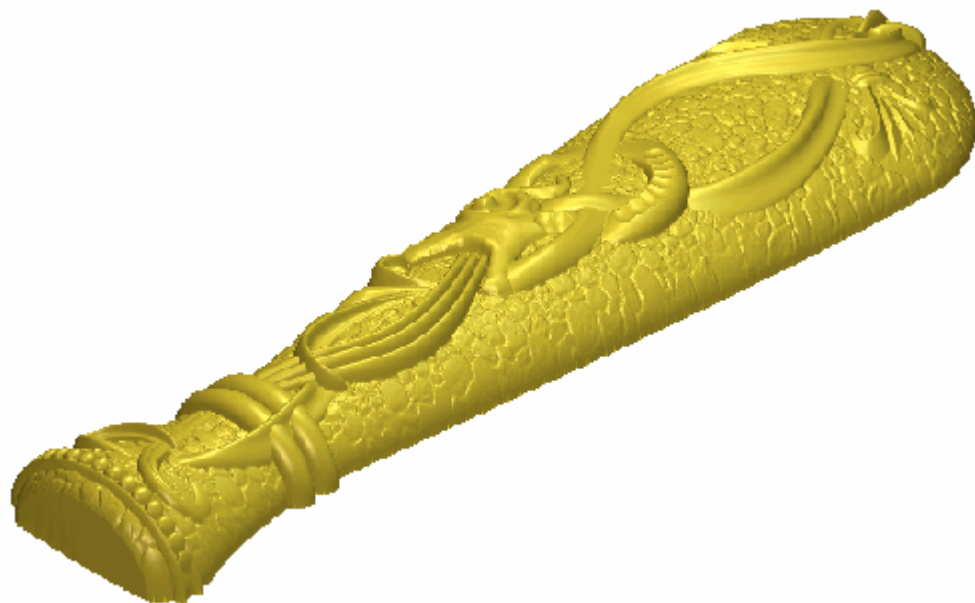
Полученная имитация траектории показана в окне **2D вид**:



Рисунок, показанный в окне **2D вид**, находится на растровом слое *Эскиз ножа*, указанном в разделе **Растры Менеджера слоев**. В разделе **Векторы Менеджера слоев** находится набор векторных слоев. На каждом указанном векторном слое находится эскиз, который представляет разные аспекты проекта ножа на растровом слое *Эскиз ножа*. Каждый векторный слой назван таким образом, чтобы показать назначение эскиза для всего проекта ножа.

В разделе **Рельефы Менеджера слоев** находится один рельефный слой *Рельефный слой 1*. В данный момент этот слой пуст.

Во время обучающего курса будут использованы все эти разные слои для создания следующего комбинированного рельефа:






---

## Создание декоративной детали

Теперь начнем создание ножа, используя эскиз на векторных слоях из раздела **Векторы Менеджера слоев**. Создадим несколько форм на рельефных слоях модели, используя инструмент **Вытягивание по двум направляющим**. Эти формы объединены для создания основной детали проекта ножа.

### Создание первой формы, полученной вытягиванием по двум направляющим


Теперь создадим первую форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Рельефный слой 1*. Также изменим название этого рельефа таким образом, чтобы оно отображало содержание той части проекта рукоятки ножа, которая создана на этом рельефе.

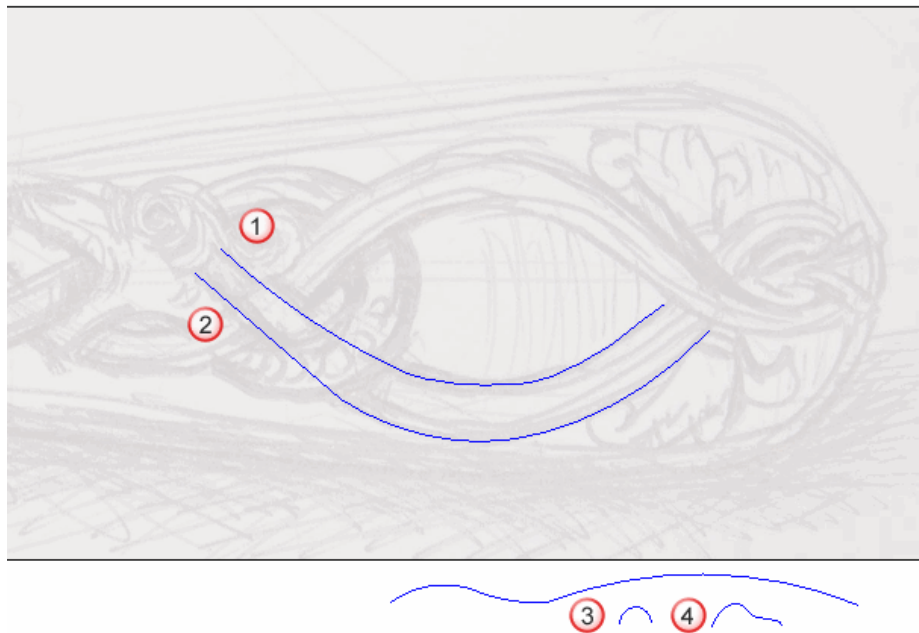
1. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом со слоем *Верхняя правая изогнутая деталь* в разделе **Векторы Менеджера слоев**, чтобы отобразить векторный эскиз на этом векторном слое в окне **2D вид**.
2. Щелкните по бегунку **Изменение контраста растрового 2D изображения** на панели инструментов **2D вид** и перетащите его влево, чтобы уменьшить контраст рисунка на растровом слое *Эскиз ножа*, показанном в окне **2D вид**, примерно на 20%.

Уменьшение контраста в растровом слое *Эскиз ножа* облегчает просмотр векторного эскиза, показанного на векторном слое *Верхняя правая изогнутая деталь*. Этот векторный эскиз будет использоваться для создания формы, полученной вытягиванием по двум направляющим, показывая деталь в верхней правой части проекта ножа.


3. Нажмите на рельефный слой *Рельефный слой 1* в разделе **Рельефы Менеджера слоев**. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.


Это рельефный слой, на котором создается полученная вытягиванием по двум направляющим форма, используя векторный эскиз, показанный на векторном слое *Верхняя правая изогнутая деталь*.

4. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.
5. В поле имени наберите *Деталь ножа*.
6. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
7. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, а затем выберите векторы на векторном слое *Верхняя правая изогнутая деталь*, показанном в окне **2D вид** в порядке, перечисленном ниже:




Векторы окрасятся малиновым цветом и будут окружены рамкой, указывая, на то, что они выбраны.

8. Нажмите кнопку **Вытягивание по двум направляющим**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Вытягивание по двум направляющим**.

 Если эту кнопку не видно, щелкните по значку справа от любой кнопки, показанной в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать набор инструментов создания форм на рельефе:



Также можно щелкнуть по значку  справа от набора инструментов, чтобы "приколоть" (зафиксировать) все кнопки набора инструментов в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**.

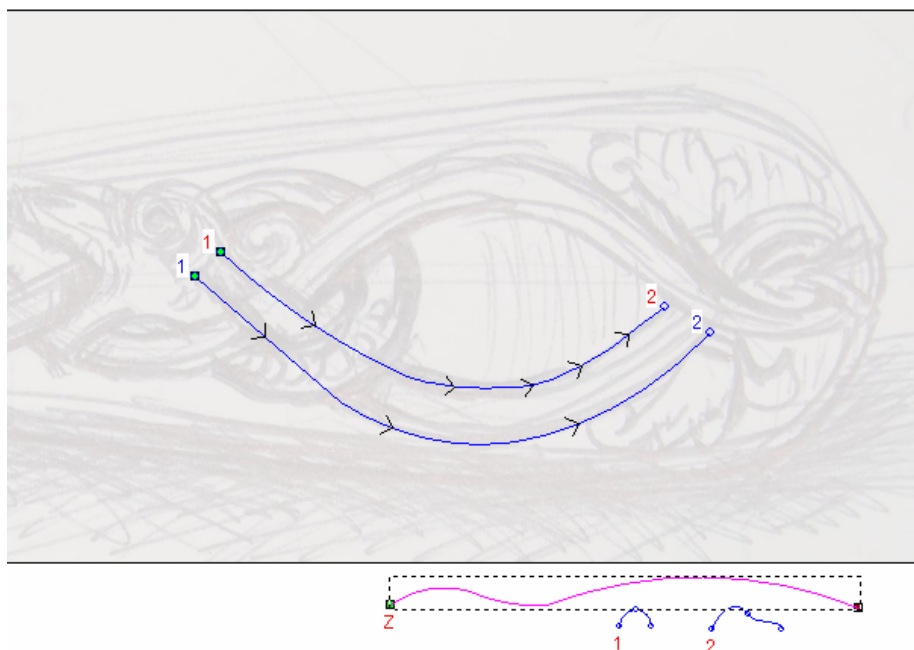
В разделе **Состояние** на странице **Вытягивание по двум направляющим**, статус *Первой направляющей* и *Второй направляющей* показан как *Корректный*. В окне **2D вид** оба вектора, выбранных в качестве сечения, пронумерованы красным. Красные цифры появляются вдоль вектора, заданного в качестве первой направляющей. Синие цифры появляются вдоль вектора, заданного в качестве второй направляющей. Эти цифры указывают положение каждого сечения относительно каждой направляющей. Вдоль обоих векторов, выбранных в качестве направляющих, также появляются стрелки направления.


Теперь выберем вектор, который будет использоваться для определения высоты по *Z* формы, полученной вытягиванием по двум направляющим.

9. Выберите оставшийся вектор на векторном слое *Верхняя правая изогнутая деталь*. Вектор окрасится малиновым цветом, чтобы показать, что он выбран. Его начальная точка окрасится зеленым, а его конечная точка - красным.
10. Нажмите на кнопку **Выбрать** в разделе **Граница по Z**, чтобы задать выбранный вектор, который будет использоваться для изменения масштаба полученной вытягиванием по двум направляющим формы на оси *Z*, по ее длине.

В разделе **Состояние** статус *Границы по Z* меняется с *Не выбрано* на *Корректно*. Рядом с начальной точкой на выбранном векторе появляется красная буква 'Z'.


Векторный эскиз на векторном слое *Верхняя правая изогнутая деталь*, показанный в окне **2D вид**, выглядит следующим образом:



11. Выберите опцию **Кривая изменения высоты по Z**. Опции **Масштабировать высоту по ширине** и **Масштабировать конечную высоту** недоступны.
12. Убедитесь, что опция **Добавить** выбрана в разделе **Объединить**.
13. Нажмите кнопку **Вычислить**, чтобы создать форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Деталь ножа*.
14. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.
15. Нажмите кнопку **3D Вид**  на панели инструментов **2D вид**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Видно форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, которая создана на рельефном слое *Деталь ножа* и нулевую плоскость.




Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**.

16. Нажмите на кнопку **Показать нулевую плоскость** , чтобы скрыть из области просмотра нулевую плоскость.

Четко видно форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, которая создана на рельефном слое *Деталь ножа* в окне **3D вид**:





17. Нажмите кнопку **2D вид**  на панели инструментов **3D вид**, чтобы вызвать окно **2D вид**.



Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

## Создание второй формы, полученной вытягиванием по двум направляющим


Теперь создадим вторую форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Деталь ножа*, объединяя ее с первой.

1. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Верхняя правая изогнутая деталь*, чтобы скрыть векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**. В окне **2D вид** не показано ни одного векторного эскиза.
2. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Верхняя левая изогнутая деталь*, чтобы скрыть векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**.

3. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, а затем выберите векторы на векторном слое *Верхняя левая изогнутая деталь*, показанном в окне **2D вид** в порядке, перечисленном ниже:



Векторы окрасятся малиновым цветом и будут окружены рамкой, указывая, на то, что они выбраны.

4. Нажмите кнопку **Вытягивание по двум направляющим**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Вытягивание по двум направляющим**.

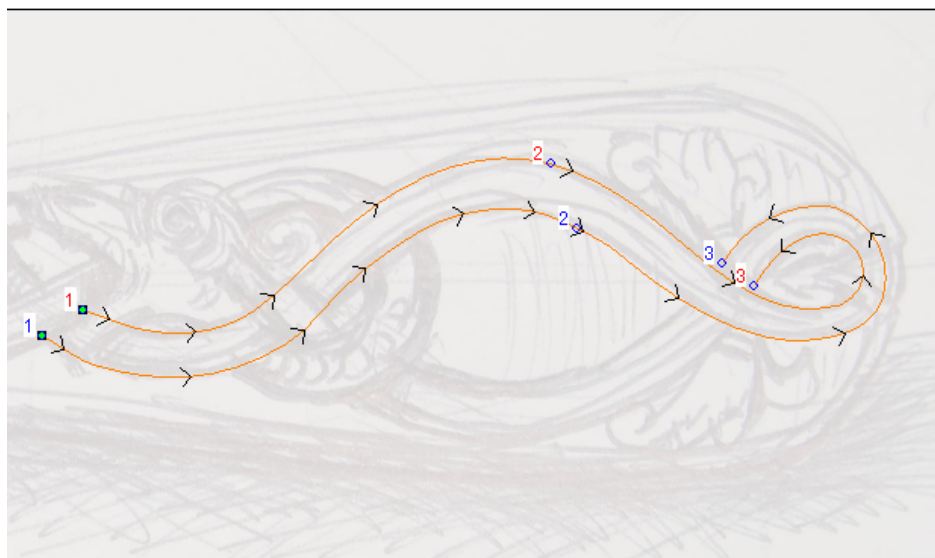
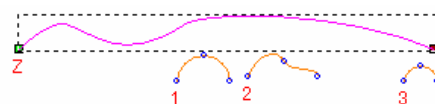
В разделе **Состояние** на странице **Вытягивание по двум направляющим**, статус *Первой направляющей* и *Второй направляющей* показан как *Корректный*. В окне **2D вид** каждый из трех векторов, выбранных в качестве сечения, пронумерован красным. Красные цифры появляются вдоль вектора, заданного в качестве первой направляющей. Синие цифры появляются вдоль вектора, заданного в качестве второй направляющей. Эти цифры указывают положение каждого сечения относительно каждой направляющей. Вдоль обоих векторов, выбранных в качестве направляющих, также появляются стрелки направления.

Теперь выберем вектор, который будет использоваться для определения высоты по Z формы, полученной вытягиванием по двум направляющим.

5. Выберите оставшийся вектор на векторном слое *Верхняя левая изогнутая деталь*. Вектор окрасится малиновым цветом, чтобы показать, что он выбран. Его начальная точка окрасится зеленым, а его конечная точка - красным.
6. Нажмите на кнопку **Выбрать** в разделе **Граница по Z**, чтобы задать выбранный вектор, который будет использоваться для изменения масштаба полученной вытягиванием по двум направляющим формы на оси Z, по ее длине.

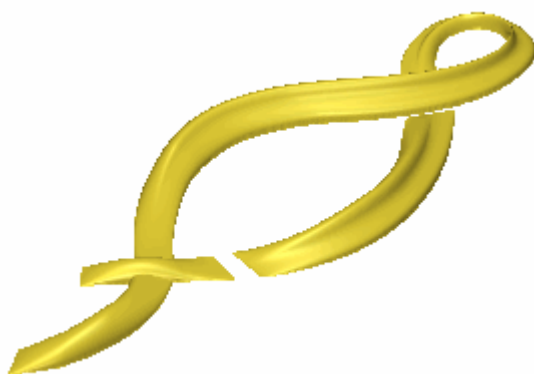
В разделе **Состояние** статус *Границы по Z* меняется с *Не выбрано* на *Корректно*. Рядом с начальной точкой на выбранном векторе появляется красная буква 'Z'.

Векторный эскиз на векторном слое *Верхняя левая изогнутая деталь*, видимый в окне **2D вид**, выглядит следующим образом:



7. Выберите опцию **Кривая изменения высоты по Z**. Опции **Масштабировать высоту по ширине** и **Масштабировать конечную высоту** недоступны.
8. Убедитесь, что опция **По наибольшему** выбрана в разделе **Объединить**. Благодаря этому ArtCAM Pro объединяет эту форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, с существующей формой, полученной вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Деталь ножа*, чтобы показать только наивысшие точки.



9. Нажмите кнопку **Вычислить**, чтобы создать форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Деталь ножа*.
10. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.
11. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Видно обе формы, полученные вытягиванием по двум направляющим, которые созданы на рельефном слое *Деталь ножа*.



12. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

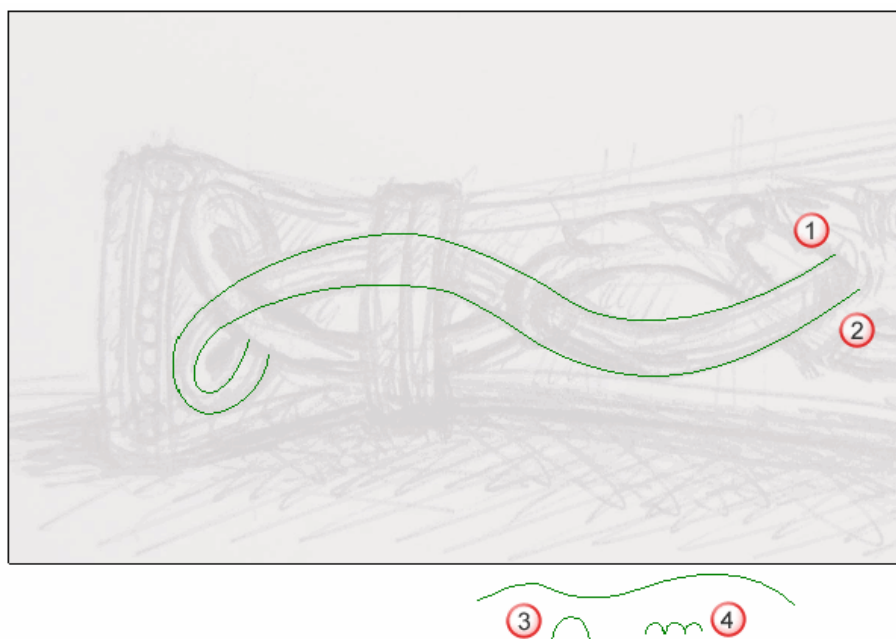
## Создание третьей формы, полученной вытягиванием по двум направляющим

Теперь создадим третью форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Деталь ножа*, объединяя ее с первой и второй.


1. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Верхняя левая изогнутая деталь*, чтобы скрыть векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**. В окне **2D вид** не показано ни одного векторного эскиза.
2. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Изогнутая деталь по центру*, чтобы показать векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**.



3. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, а затем выберите векторы на векторном слое *Изогнутая деталь по центру*, показанные в окне **2D вид** в порядке, перечисленном ниже:



Векторы окрасятся малиновым цветом и будут окружены рамкой, указывая, на то, что они выбраны.

4. Нажмите кнопку **Вытягивание по двум направляющим**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Вытягивание по двум направляющим**.

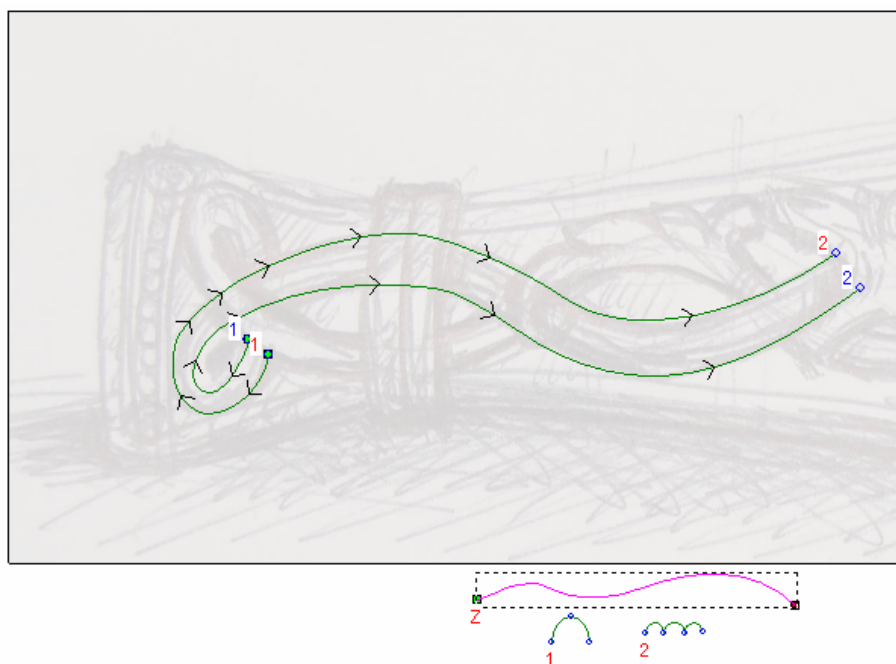
В разделе **Состояние** на странице **Вытягивание по двум направляющим**, статус *Первой направляющей* и *Второй направляющей* показан как *Корректный*. В окне **2D вид** каждый из двух векторов, выбранных в качестве сечения, пронумерован красным. Красные цифры появляются вдоль вектора, заданного в качестве первой направляющей. Синие цифры появляются вдоль вектора, заданного в качестве второй направляющей. Эти цифры указывают положение каждого сечения относительно каждой направляющей. Вдоль обоих векторов, выбранных в качестве направляющих, также появляются стрелки направления.

Теперь выберем вектор, который будет использоваться для определения высоты по Z формы, полученной вытягиванием по двум направляющим.

5. Выберите оставшийся вектор на векторном слое *Изогнутая деталь по центру*. Вектор окрасится малиновым цветом, чтобы показать, что он выбран. Его начальная точка окрасится зеленым, а его конечная точка - красным.
6. Нажмите на кнопку **Выбрать** в разделе **Граница по Z**, чтобы задать выбранный вектор, который будет использоваться для изменения масштаба полученной вытягиванием по двум направляющим формы на оси Z, по ее длине.

В разделе **Состояние** статус *Границы по Z* меняется с *Не выбрано* на *Корректно*. Рядом с начальной точкой на выбранном векторе появляется красная буква 'Z'.

Векторный эскиз на векторном слое *Изогнутая деталь по центру*, показанный в окне **2D вид**, выглядит следующим образом:



7. Выберите опцию **Кривая изменения высоты по Z**. Опции **Масштабировать высоту по ширине** и **Масштабировать конечную высоту** недоступны.
8. Убедитесь, что опция **По наибольшему** выбрана в разделе **Объединить**. Благодаря этому ArtCAM Pro объединяет эту форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, с существующими формами, полученными вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Деталь ножа*, чтобы показать только наивысшие точки.



9. Нажмите кнопку **Вычислить**, чтобы создать форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Деталь ножа*.
10. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.
11. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Видно все три формы, полученные вытягиванием по двум направляющим, которые созданы на рельефном слое *Деталь ножа*:



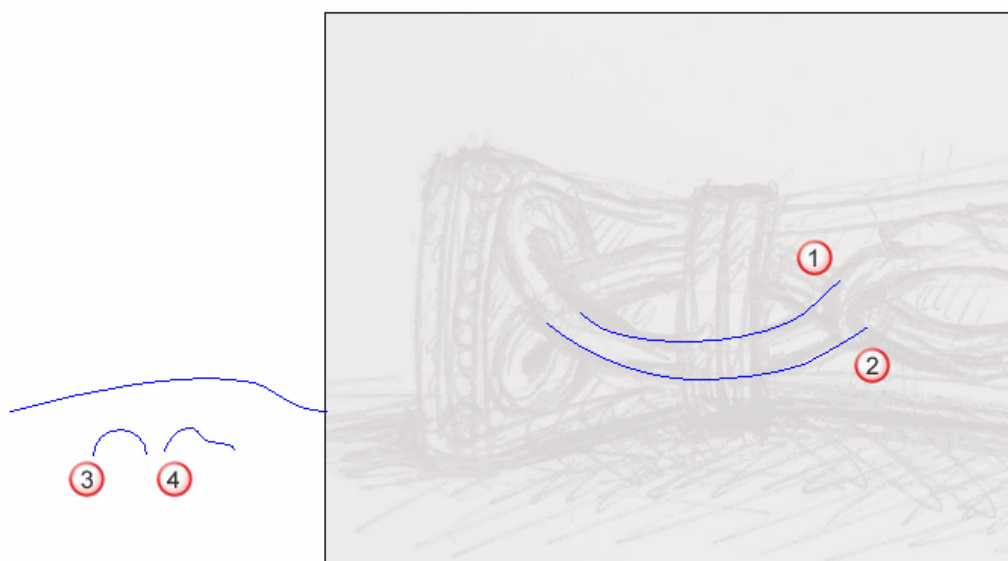
12. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

## Создание четвертой формы, полученной вытягиванием по двум направляющим


Теперь создадим четвертую форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Деталь ножа*, объединяя ее с первой, второй и третьей формами.

1. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Изогнутая деталь по центру*, чтобы скрыть векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**. В окне **2D вид** не показано ни одного векторного эскиза.
2. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Нижняя правая изогнутая деталь*, чтобы показать векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**.

3. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, а затем выберите векторы на векторном слое *Нижняя правая изогнутая деталь*, показанном в окне **2D вид** в порядке, перечисленном ниже:



Векторы окрасятся малиновым цветом и будут окружены рамкой, указывая, на то, что они выбраны.

4. Нажмите кнопку **Вытягивание по двум направляющим**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Вытягивание по двум направляющим**.

В разделе **Состояние** на странице **Вытягивание по двум направляющим**, статус *Первой направляющей* и *Второй направляющей* показан как *Корректный*. В окне **2D вид** каждый из двух векторов, выбранных в качестве сечения, пронумерован красным. Красные цифры появляются вдоль вектора, заданного в качестве первой направляющей. Синие цифры появляются вдоль вектора, заданного в качестве второй направляющей. Эти цифры указывают положение каждого сечения относительно каждой направляющей. Вдоль обоих векторов, выбранных в качестве направляющих, также появляются стрелки направления.

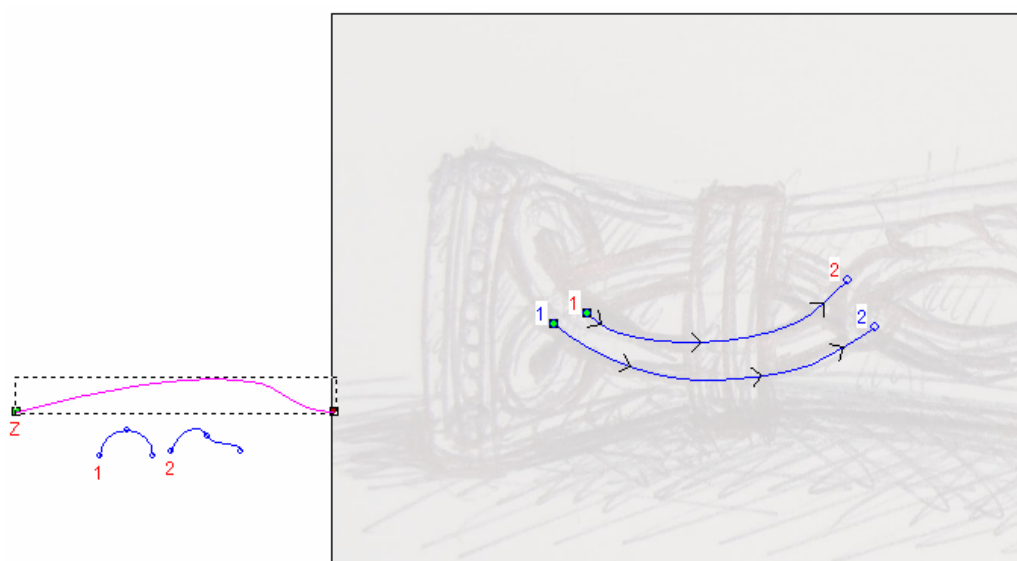
Теперь выберем вектор, который будет использоваться для определения высоты по Z формы, полученной вытягиванием по двум направляющим.

5. Выберите оставшийся вектор на векторном слое *Нижняя правая изогнутая деталь*. Вектор окрасится малиновым цветом, чтобы показать, что он выбран. Его начальная точка окрасится зеленым, а его конечная точка - красным.

6. Нажмите на кнопку **Выбрать** в разделе **Граница по Z**, чтобы задать выбранный вектор, который будет использоваться для изменения масштаба полученной вытягиванием по двум направляющим формы на оси Z, по ее длине.

В разделе **Состояние** статус *Границы по Z* меняется с *Не выбрано* на *Корректно*. Рядом с начальной точкой на выбранном векторе появляется красная буква 'Z'.

Векторный эскиз на векторном слое *Нижняя правая изогнутая деталь*, показанный в окне **2D вид**, выглядит следующим образом:



7. Выберите опцию **Кривая изменения высоты по Z**. Опции **Масштабировать высоту по ширине** и **Масштабировать конечную высоту** недоступны.
8. Убедитесь, что опция **По наибольшему** выбрана в разделе **Объединить**. Благодаря этой опции ArtCAM Pro объединяет эту форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, с существующими формами, полученными вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Деталь ножа*, чтобы показать только наивысшие точки.
9. Нажмите кнопку **Вычислить**, чтобы создать форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Деталь ножа*.
10. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.



11. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Видно все четыре формы, полученные вытягиванием по двум направляющим, которые созданы на рельефном слое *Деталь ножа*:



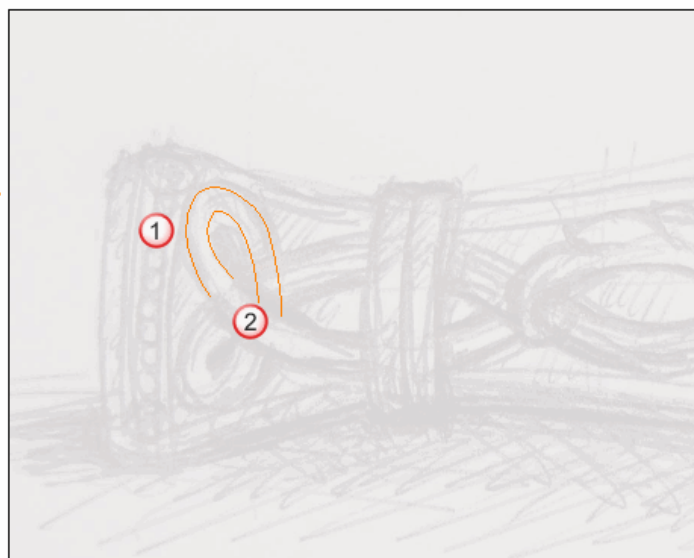
12. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

## Создание пятой формы, полученной вытягиванием по двум направляющим


Теперь создадим пятую форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Деталь ножа*, объединяя ее с первой, второй, третьей и четвертой формами.

1. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Нижняя правая изогнутая деталь*, чтобы скрыть векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**. В окне **2D вид** не показано ни одного векторного эскиза.
2. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Нижняя левая изогнутая деталь*, чтобы показать векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**.

3. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, а затем выберите векторы на векторном слое *Нижняя левая изогнутая деталь*, показанном в окне **2D вид** в порядке, перечисленном ниже:



Векторы окрасятся малиновым цветом и будут окружены рамкой, указывая, на то, что они выбраны.

4. Нажмите кнопку **Вытягивание по двум направляющим**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Вытягивание по двум направляющим**.

В разделе **Состояние** на странице **Вытягивание по двум направляющим**, статус *Первой направляющей* и *Второй направляющей* показан как *Корректный*. В окне **2D вид** каждый из двух векторов, выбранных в качестве сечения, пронумерован красным. Красные цифры появляются вдоль вектора, заданного в качестве первой направляющей. Синие цифры появляются вдоль вектора, заданного в качестве второй направляющей. Эти цифры указывают положение каждого сечения относительно каждой направляющей. Вдоль обоих векторов, выбранных в качестве направляющих, также появляются стрелки направления.

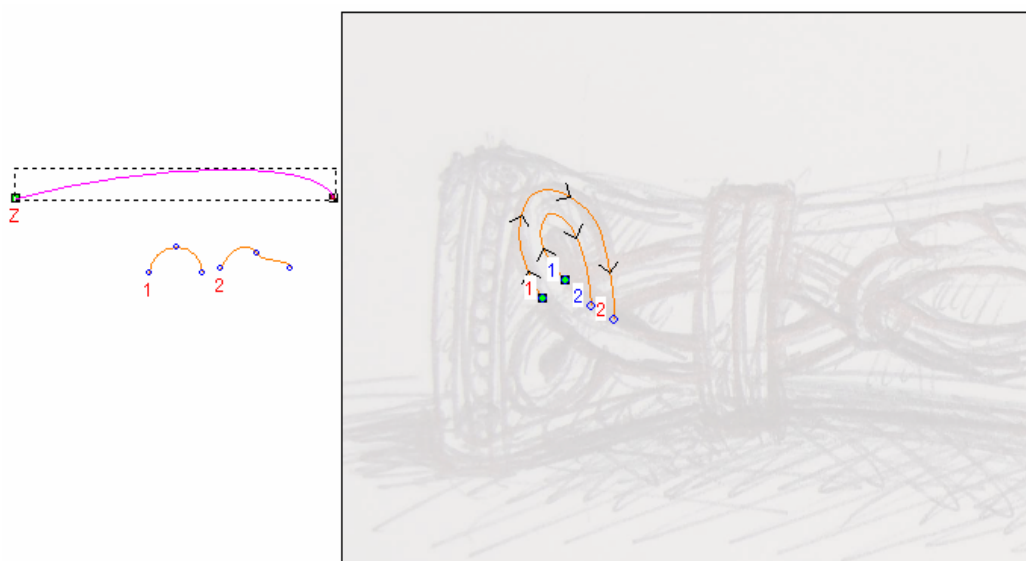
Теперь выберем вектор, который будет использоваться для определения высоты по *Z* формы, полученной вытягиванием по двум направляющим.

5. Выберите оставшийся вектор на векторном слое *Нижняя левая изогнутая деталь*. Вектор окрасится малиновым цветом, чтобы показать, что он выбран. Его начальная точка окрасится зеленым, а его конечная точка - красным.

6. Нажмите на кнопку **Выбрать** в разделе **Граница по Z**, чтобы задать выбранный вектор, который будет использоваться для изменения масштаба полученной вытягиванием по двум направляющим формы на оси Z, по ее длине.

В разделе **Состояние** статус *Границы по Z* меняется с *Не выбрано* на *Корректно*. Рядом с начальной точкой на выбранном векторе появляется красная буква 'Z'.

Векторный эскиз на векторном слое *Нижняя левая изогнутая деталь*, показанный в окне **2D вид**, выглядит следующим образом:



7. Выберите опцию **Кривая изменения высоты по Z**. Опции **Масштабировать высоту по ширине** и **Масштабировать конечную высоту** недоступны.
8. Убедитесь, что опция **По наибольшему** выбрана в разделе **Объединить**. Благодаря этому ArtCAM Pro объединяет эту форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, с существующими формами, полученными вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Деталь ножа*, чтобы показать только наивысшие точки.
9. Нажмите кнопку **Вычислить**, чтобы создать форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Деталь ножа*.
10. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.





11. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Видно все пять форм, полученных вытягиванием по двум направляющим, которые созданы на рельефном слое *Деталь ножа*:



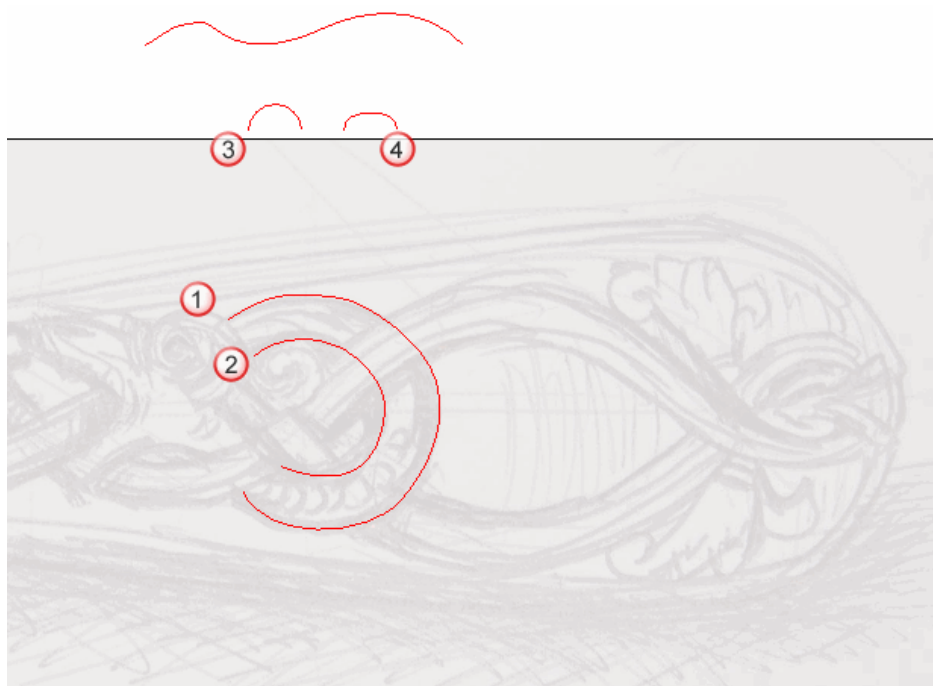
12. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

## Создание туловища змеи


Теперь создадим шестую форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Деталь ножа*. Эта форма представляет собой туловище змеи в проекте ножа. Объединим ее с формами, полученными вытягиванием по двум направляющим, которые созданы на рельефном слое *Деталь ножа*.

1. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Нижняя правая изогнутая деталь*, чтобы скрыть векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**. В окне **2D вид** не показано ни одного векторного эскиза.
2. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Туловище змеи*, чтобы показать векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**.

3. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, а затем выберите векторы на векторном слое *Туловище змеи*, показанном в окне **2D вид** в порядке, перечисленном ниже:



Векторы окрасятся малиновым цветом и будут окружены рамкой, указывая, на то, что они выбраны.

4. Нажмите кнопку **Вытягивание по двум направляющим**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Вытягивание по двум направляющим**.

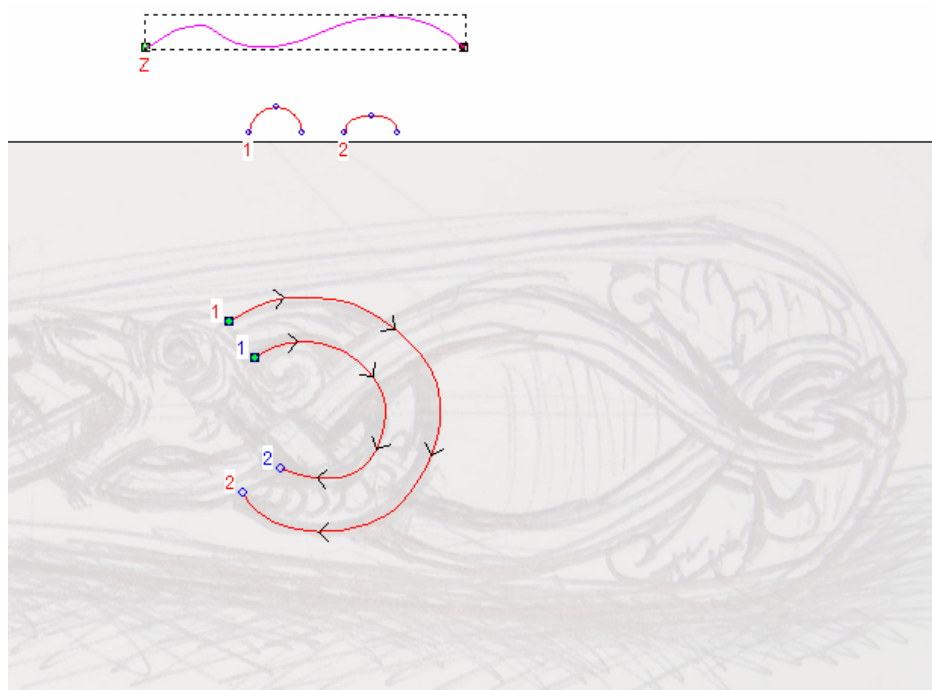
В разделе **Состояние** на странице **Вытягивание по двум направляющим**, статус *Первой направляющей* и *Второй направляющей* показан как *Корректный*. В окне **2D вид** каждый из двух векторов, выбранных в качестве сечения, пронумерован красным. Красные цифры появляются вдоль вектора, заданного в качестве первой направляющей. Синие цифры появляются вдоль вектора, заданного в качестве второй направляющей. Эти цифры указывают положение каждого сечения относительно каждой направляющей. Вдоль обоих векторов, выбранных в качестве направляющих, также появляются стрелки направления.

Теперь выберем вектор, который будет использоваться для определения высоты по Z формы, полученной вытягиванием по двум направляющим.

5. Выберите оставшийся вектор на векторном слое *Туловище змеи*. Вектор окрасится малиновым цветом, чтобы показать, что он выбран. Его начальная точка окрасится зеленым, а его конечная точка - красным.
6. Нажмите на кнопку **Выбрать** в разделе **Граница по Z**, чтобы задать выбранный вектор, который будет использоваться для изменения масштаба полученной вытягиванием по двум направляющим формы на оси Z, по ее длине.

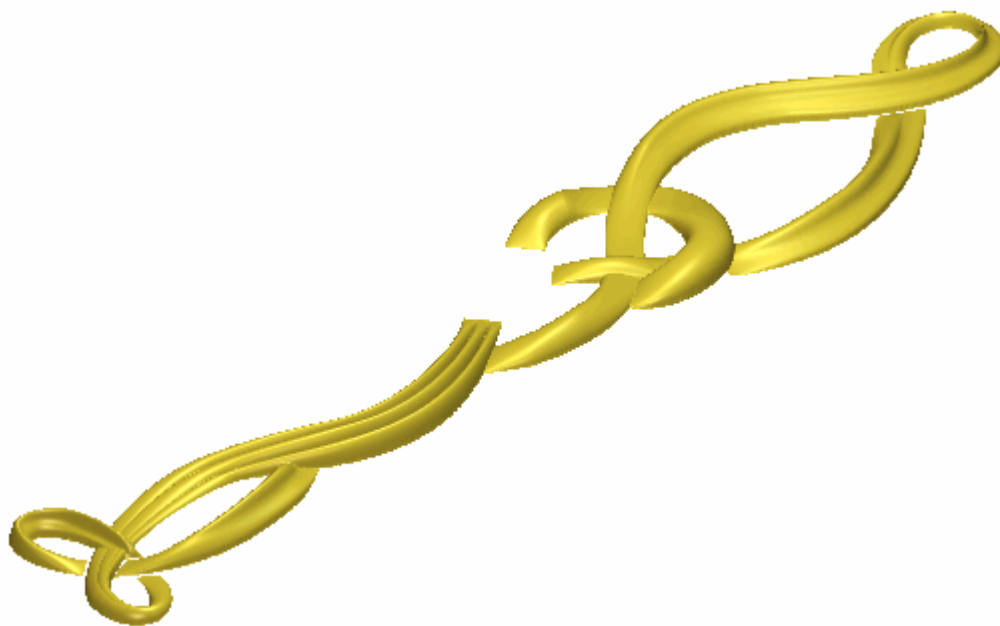
В разделе **Состояние** статус *Границы по Z* меняется с *Не выбрано* на *Корректно*. Рядом с начальной точкой на выбранном векторе появляется красная буква 'Z'.

Векторный эскиз на векторном слое *Туловище змеи*, показанный в окне **2D вид** выглядит следующим образом:



7. Выберите опцию **Кривая изменения высоты по Z**. Опции **Масштабировать высоту по ширине** и **Масштабировать конечную высоту** недоступны.
8. Убедитесь, что опция **По наибольшему** выбрана в разделе **Объединить**. Благодаря этому ArtCAM Pro объединяет эту форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, с существующими формами, полученными вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Деталь ножа*, чтобы показать только наивысшие точки.


9. Нажмите кнопку **Вычислить**, чтобы создать форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Деталь ножа*.
10. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.
11. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Видно все шесть форм, полученных вытягиванием по двум направляющим, которые созданы на рельефном слое *Деталь ножа*:





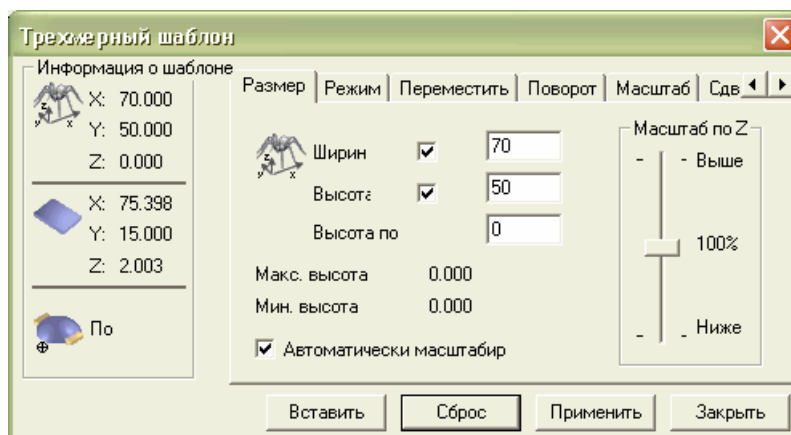
12. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

## Создание головы змеи

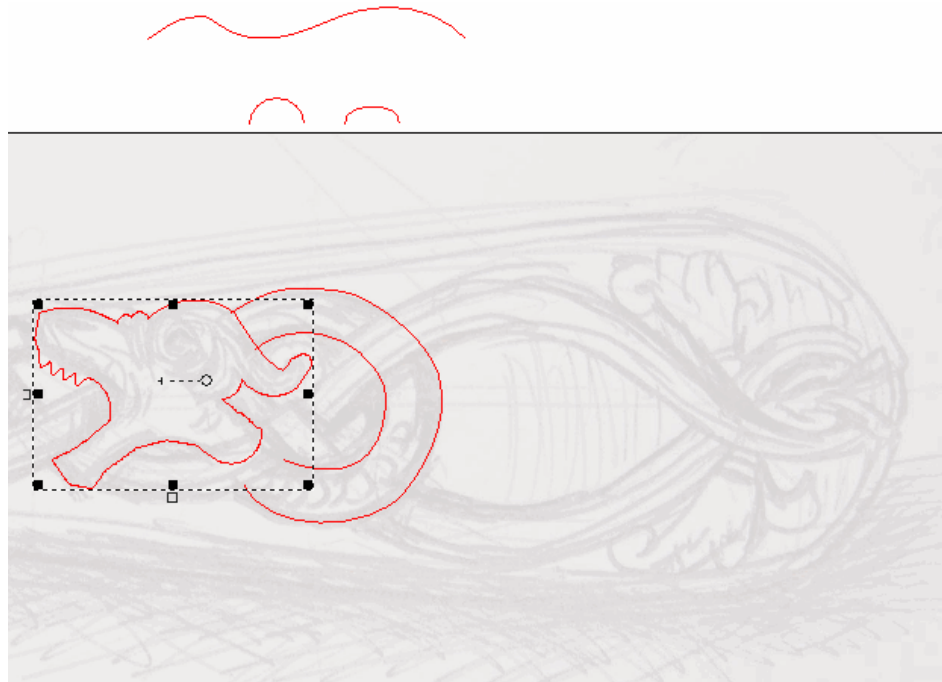
Теперь создадим новый рельефный слой и добавьте голову змеи на этот слой, используя сохраненный ранее файл рельефа ArtCAM. Зададим способ объединения рельефов для этого нового рельефа, чтобы задать способ его взаимодействия с рельефным слоем *Деталь ножа*, для формирования комбинированного рельефа.


1. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Деталь ножа*. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
2. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.

3. В поле имени наберите *Змея*.
4. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
5. Убедитесь, что рельефный слой *Туловище змеи* выбран в разделе **Векторы Менеджера слоев**. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
6. Нажмите на кнопку **Вставить рельеф из файла**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалог **Открыть**.
7. В окне диалога выберите файл *Serpent.rlf*. Его имя появится в окне **Имя файла**.
8. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы вызвать диалог **3D Шаблон**:

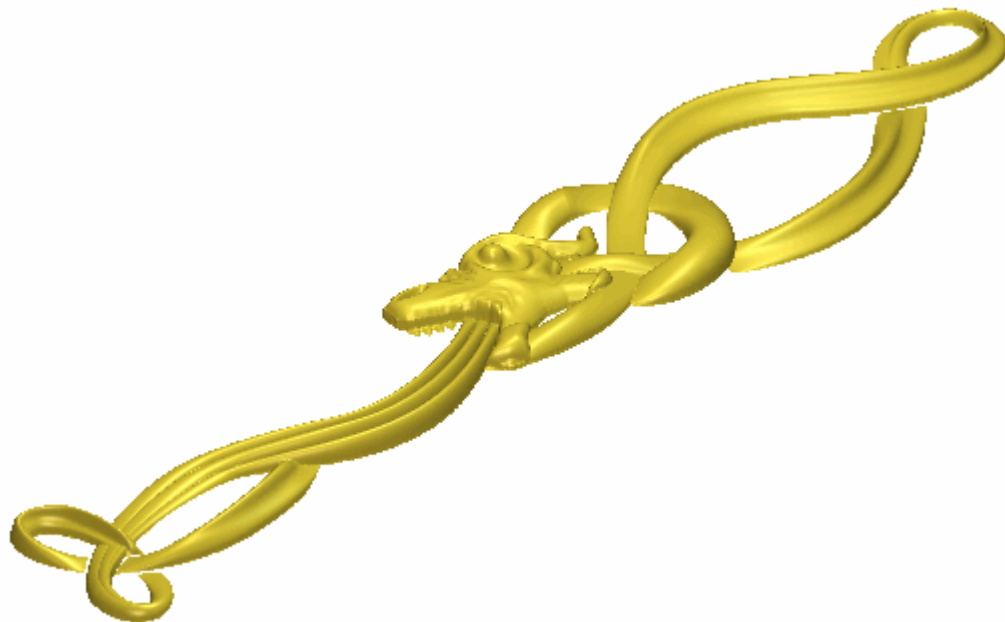


Красный контур файла *Serpent.rlf* показан в окне **2D вид**:



9. Нажмите на закладку **Режим**, чтобы показать ее настройки. Убедитесь, что опция **Добавить** выбрана в разделе **Тип вставки**, а опция **Копир. снаружи** выбрана в разделе **Настройки**.
10. Нажмите кнопку **Вставить**, чтобы вставить файл *Serpent.rlf* в рельефный слой *Змея*.
11. Нажмите кнопку **Закреть**, чтобы закрыть диалог **3D Шаблон**. Копия красного контура файла *Serpent.rlf* вставляется на векторный слой *Туловище змеи*.
12. Убедитесь, что оба рельефных слоя *Деталь ножа* и *Змея* видимы .

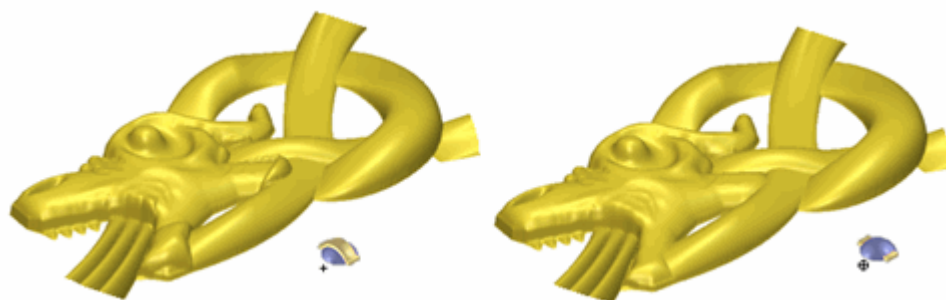
13. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D ВИД**. Теперь можно видеть содержимое файла *Serpent.rlf*, который вставлен на рельефный слой *Змея*, и разные формы, полученные вытягиванием по двум направляющим, созданные ранее на рельефном слое *Деталь ножа*. Оба эти рельефных слоя объединены для создания комбинированного рельефа:



14. Дважды щелкните по кнопке Режим объединения, которая относится к рельефному слою *Змея*, чтобы переключить режим объединения с **Добавить** на **Слить по наибольшей высоте**.







Можно видеть, что способ, которым рельефный слой *Змея* объединяется с рельефным слоем *Деталь ножа*, для формирования комбинированного рельефа изменился:



15. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

## Создание чешуек на коже змеи

Теперь создадим новый рельефный слой и добавим на него одиннадцать куполообразных форм, представляющих чешуйки на туловище змеи. Зададим способ объединения рельефов для этого нового рельефа, чтобы задать способ его взаимодействия со слоями *Деталь ножа* и *Змея*, для формирования комбинированного рельефа.


1. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Туловище змеи*, чтобы скрыть векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**. В окне **2D вид** не показано ни одного векторного эскиза.
2. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Чешуйки змеи*, чтобы показать векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**.
3. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Змея*. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
4. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.
5. В поле имени наберите *Чешуйки змеи*.
6. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
7. Выберите любую окружность на векторном слое *Чешуйки змеи*, показанном в окне **2D вид**. Все векторы на векторном слое *Чешуйки змеи* окрасятся фиолетовым цветом и будут окружены рамкой, указывая, что они сгруппированы.



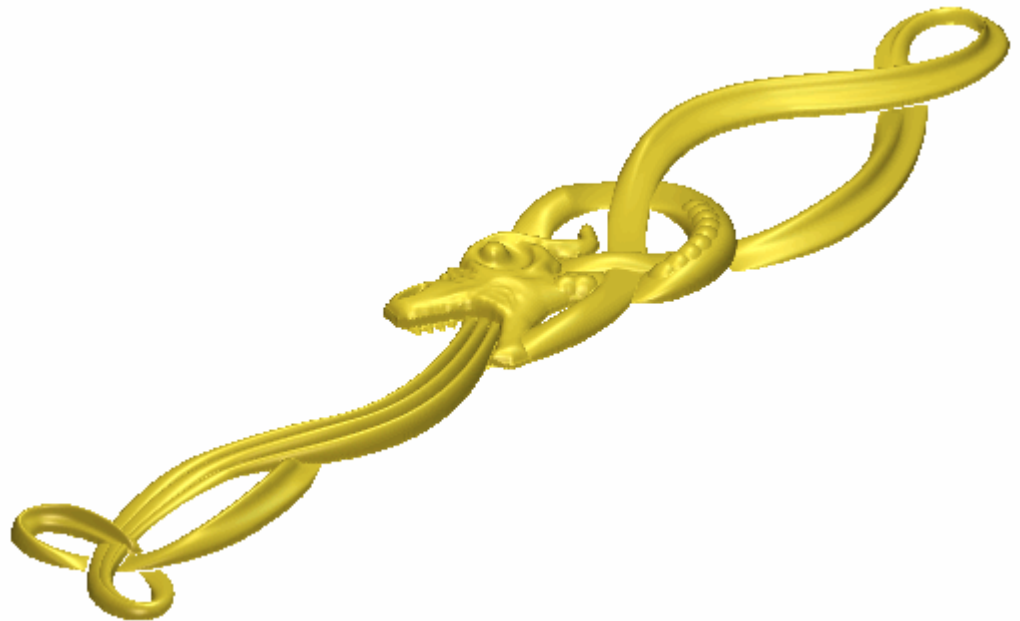
8. Нажмите на клавиатуре клавишу **F12**, чтобы вызвать диалог **Редактор формы**:



Теперь можно видеть, что к группированному вектору применена куполообразная форма с углом 45 градусов.

9. Наберите кнопку **Добавить**, чтобы создать одиннадцать куполообразных форм на рельефном слое *Чешуйки змеи*, используя сгруппированные окружности на векторном слое *Чешуйки змеи*.
10. Нажмите кнопку **Закреть**, чтобы закрыть диалог.
11. Убедитесь, что рельефные слои *Деталь ножа*, *Змея* и *Чешуйки змеи* видимы .

12. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D Вид**. Созданные одиннадцать куполообразных форм можно увидеть на рельефном слое *Чешуйки змеи*.

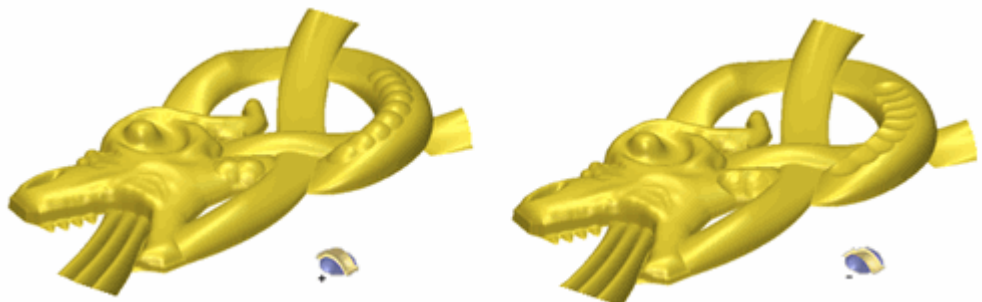


Чтобы создать эффект чешуек на туловище змеи, необходимо создать одиннадцать куполообразных форм более вогнутых, чем выпуклых.

13. Дважды щелкните по кнопке Режим объединения, имеющую отношение к рельефному слою *Чешуйки змеи*, чтобы переключить режим объединения с **Добавить** на **Вычесть**.





Можно видеть, что способ, которым рельефный слой *Чешуйки змеи* объединяется с рельефными слоями *Деталь ножа* и *Змея*, для формирования комбинированного рельефа, изменился:



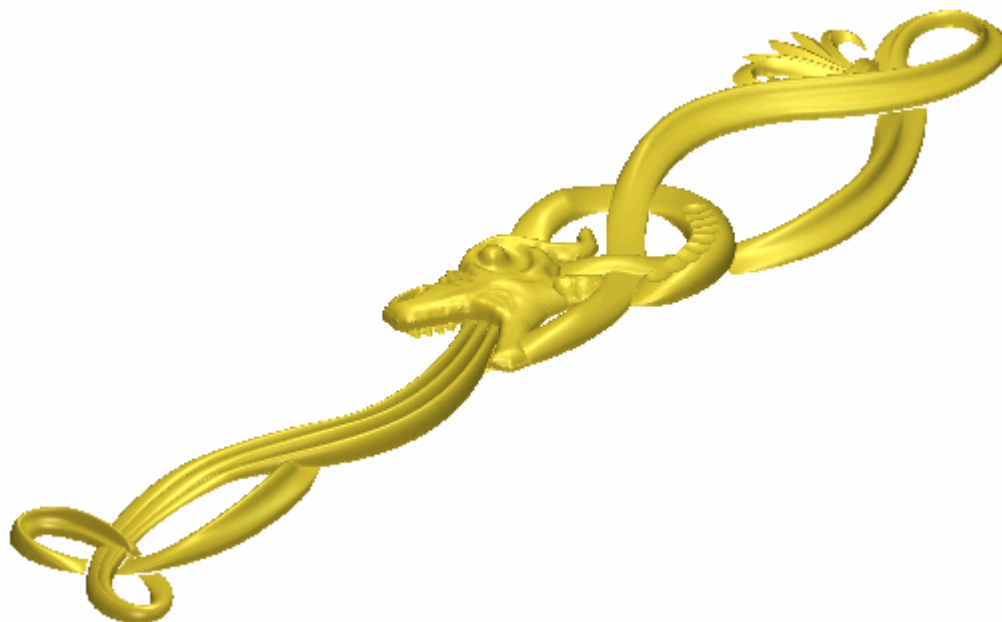
14. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

## Создание первого геральдического цветка

Теперь создадим новый рельефный слой из файла рельефа, в котором находится проект геральдического цветка. Применим способ объединения рельефов к файлу, чтобы задать способ его взаимодействия со слоями *Деталь ножа*, *Змея* и *Чешуйки змеи*, для формирования комбинированного рельефа.

1. Нажмите на кнопку **Открыть**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы вызвать диалог **Загрузить слой рельефа**.
2. Нажмите на поле списка **Тип файла**, затем на опцию **Рельефы ArtCAM (\*.rlf)**, чтобы внести файлы Рельефы ArtCAM в папку в окне диалога.
3. В окне диалога выберите файл *Fleur Top Left.rlf*. Его имя появится в окне **Имя файла**.
4. Убедитесь, что выбрана опция **Слить по наибольшей высоте** в поле списка **Режим**.
5. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы создать новый рельефный слой *Верхний левый геральдический цветок* непосредственно над рельефным слоем *Чешуйки змеи*. К этому рельефному слою применяется способ объединения **Слить по наибольшей высоте**.
6. Убедитесь, что рельефные слои *Деталь ножа*, *Змея*, *Чешуйки змеи* и *Верхний левый геральдический цветок* видимы .


7. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Можно видеть способ, которым рельефный слой *Верхний левый геральдический цветок* объединяется с рельефными слоями *Деталь ножа*, и *Змея* и *Чешуйки змеи*, для формирования комбинированного рельефа:




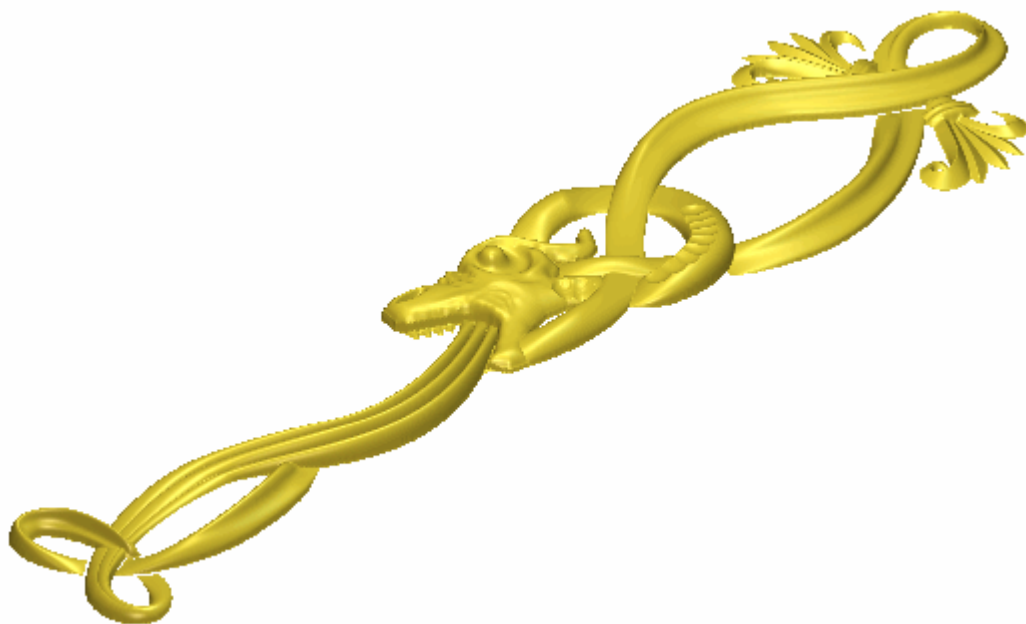
8. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

## Создание второго геральдического цветка

Теперь создадим новый рельефный слой из файла рельефа, в котором находится другой геральдический цветок. Зададим способ объединения рельефов для файла, чтобы задать способ его взаимодействия со слоями *Деталь ножа*, *Змея*, *Чешуйки змеи* и *Верхний левый геральдический цветок*, для формирования комбинированного рельефа.

1. Нажмите на кнопку **Открыть**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы вызвать диалог **Загрузить слой рельефа**.
2. Нажмите на поле списка **Тип файла**, затем на опцию **Рельефы ArtCAM (\*.rlf)**, чтобы внести файлы Рельефы ArtCAM в папку в окне диалога.
3. В окне диалога выберите файл *Fleur Top Right.rlf*. Его имя появится в окне **Имя файла**.





4. Убедитесь, что выбрана опция **Слить по наибольшей высоте** в поле списка **Режим**.
5. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы создать новый рельефный слой *Верхний правый геральдический цветок* непосредственно над рельефным слоем *Верхний левый геральдический цветок*. К этому рельефному слою применяется способ объединения **Слить по наибольшей высоте**.
6. Убедитесь, что рельефные слои *Деталь ножа*, *Змея*, *Чешуйки змеи*, *Верхний левый геральдический цветок* и *Верхний правый геральдический цветок* видимы .
7. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Можно видеть способ, которым рельефный слой *Верхний правый геральдический цветок* объединяется с рельефными слоями *Деталь ножа*, *Змея*, *Чешуйки змеи* и *Верхний левый геральдический цветок*, для формирования комбинированного рельефа:



8. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

## Создание детали геральдического цветка


Создадим на новом рельефном слое две отдельные формы, полученные вытягиванием по двум направляющим. Эти формы соединяют два геральдических цветка, созданных на рельефных слоях *Верхний левый геральдический цветок* и *Верхний правый геральдический цветок*.

1. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Чешуйки змеи*, чтобы скрыть векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**. В окне **2D вид** не показано ни одного векторного эскиза.
2. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Верхняя деталь геральдического цветка*, чтобы показать эскиз на этом слое в окне **2D вид**.
3. Выберите рельефный слой *Верхний правый геральдический цветок* в разделе **Рельефы Менеджера слоев**. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
4. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Верхний правый геральдический цветок*. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
5. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.
6. В поле имени наберите *Верхняя деталь геральдического цветка*.
7. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.

8. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, а затем выберите векторы на векторном слое *Верхняя деталь геральдического цветка*, показанные в окне **2D вид** в порядке, перечисленном ниже:



Векторы окрасятся малиновым цветом и будут окружены рамкой, указывая, на то, что они выбраны.

9. Нажмите кнопку **Вытягивание по двум направляющим**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Вытягивание по двум направляющим**.

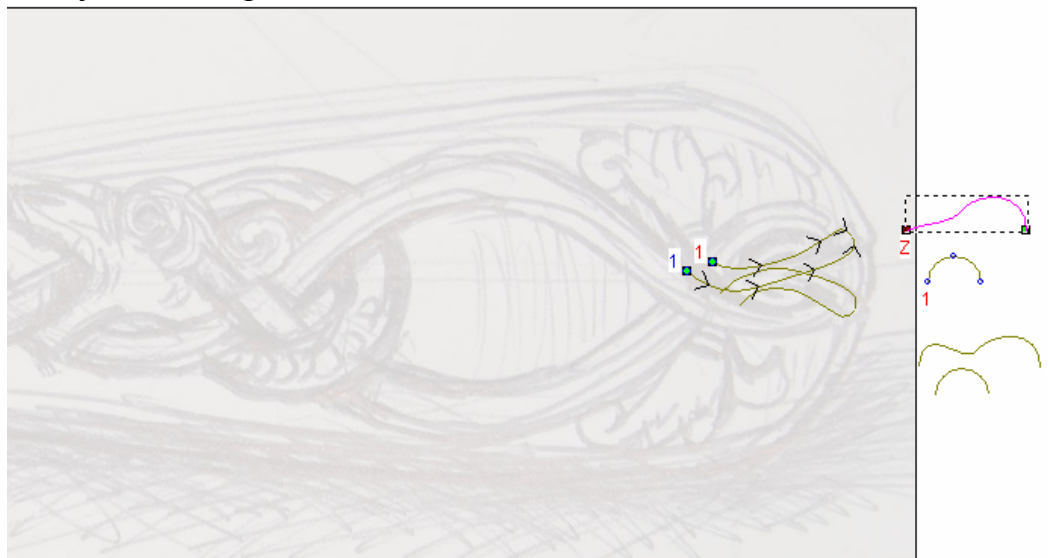
В разделе **Состояние** на странице **Вытягивание по двум направляющим**, статус *Первой направляющей* и *Второй направляющей* показан как *Корректный*. В окне **2D вид**, вектор, выбранный как сечение, пронумерован красной цифрой. Красная цифра появляется рядом с начальной точкой вектора, заданного в качестве первой направляющей. Вдоль вектора, заданного в качестве второй направляющей, появляется синяя цифра 1. Эти цифры указывают положение сечения относительно каждой направляющей. Вдоль обоих векторов, выбранных в качестве направляющих, также появляются стрелки направления.

Теперь выберем вектор, который будет использоваться для определения высоты по Z формы, полученной вытягиванием по двум направляющим.

10. Выберите вектор на векторном слое *Верхняя деталь геральдического цветка* непосредственно над вектором, уже выбранным в качестве сечения. Вектор окрасится малиновым цветом, чтобы показать, что он выбран. Его начальная точка окрасится зеленым, а его конечная точка - красным.
11. Нажмите на кнопку **Выбрать** в разделе **Граница по Z**, чтобы задать выбранный вектор, который будет использоваться для изменения масштаба полученной вытягиванием по двум направляющим формы на оси Z, по ее длине.

В разделе **Состояние** статус *Границы по Z* меняется с *Не выбрано* на *Корректно*. Рядом с начальной точкой на выбранном векторе появляется красная буква 'Z'.

Векторный эскиз на векторном слое *Верхняя деталь геральдического цветка*, показанный в окне **2D вид**, выглядит следующим образом:




12. Выберите опцию **Кривая изменения высоты по Z**. Опции **Масштабировать высоту по ширине** и **Масштабировать конечную высоту** недоступны.
13. Убедитесь, что опция **Добавить** выбрана в разделе **Объединить**.
14. Нажмите кнопку **Вычислить**, чтобы создать форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Верхняя деталь геральдического цветка*.
15. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.



16. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, а затем выберите векторы на векторном слое *Верхняя деталь геральдического цветка*, показанные в окне **2D вид** в порядке, перечисленном ниже:



Векторы окрасятся малиновым цветом и будут окружены рамкой, указывая, на то, что они выбраны.

17. Нажмите кнопку **Вытягивание по двум направляющим**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Вытягивание по двум направляющим**.

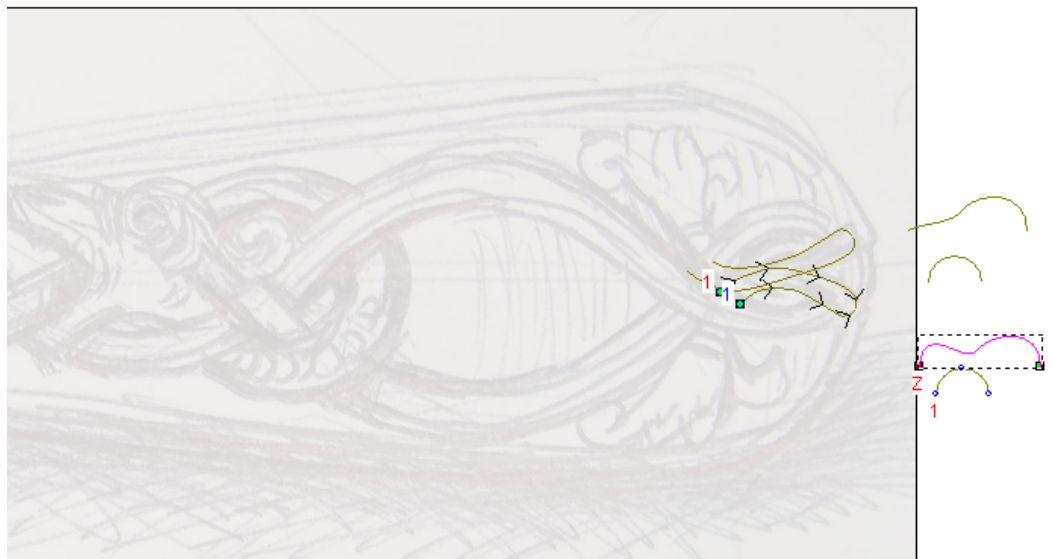
В разделе **Состояние** на странице **Вытягивание по двум направляющим**, статус *Первой направляющей* и *Второй направляющей* показан как *Корректный*. В окне **2D вид**, вектор, выбранный как сечение, пронумерован красной цифрой. Красная цифра появляется рядом с начальной точкой вектора, заданного в качестве первой направляющей. Вдоль вектора, заданного в качестве второй направляющей, появляется синяя цифра 1. Эти цифры указывают положение сечения относительно каждой направляющей. Вдоль обоих векторов, выбранных в качестве направляющих, также появляются стрелки направления.

Теперь выберем вектор, который будет использоваться для определения высоты по Z формы, полученной вытягиванием по двум направляющим.


18. Выберите вектор на векторном слое *Верхняя деталь геральдического цветка* непосредственно над вектором, уже выбранным в качестве сечения. Вектор окрасится малиновым цветом, чтобы показать, что он выбран. Его начальная точка окрасится зеленым, а его конечная точка - красным.
19. Нажмите на кнопку **Выбрать** в разделе **Граница по Z**, чтобы задать выбранный вектор, который будет использоваться для изменения масштаба полученной вытягиванием по двум направляющим формы на оси Z, по ее длине.

В разделе **Состояние** статус *Границы по Z* меняется с *Не выбрано* на *Корректно*. Рядом с начальной точкой на выбранном векторе появляется красная буква 'Z'.

Векторный эскиз на векторном слое *Верхняя деталь геральдического цветка*, показанный в окне **2D вид**, выглядит следующим образом:



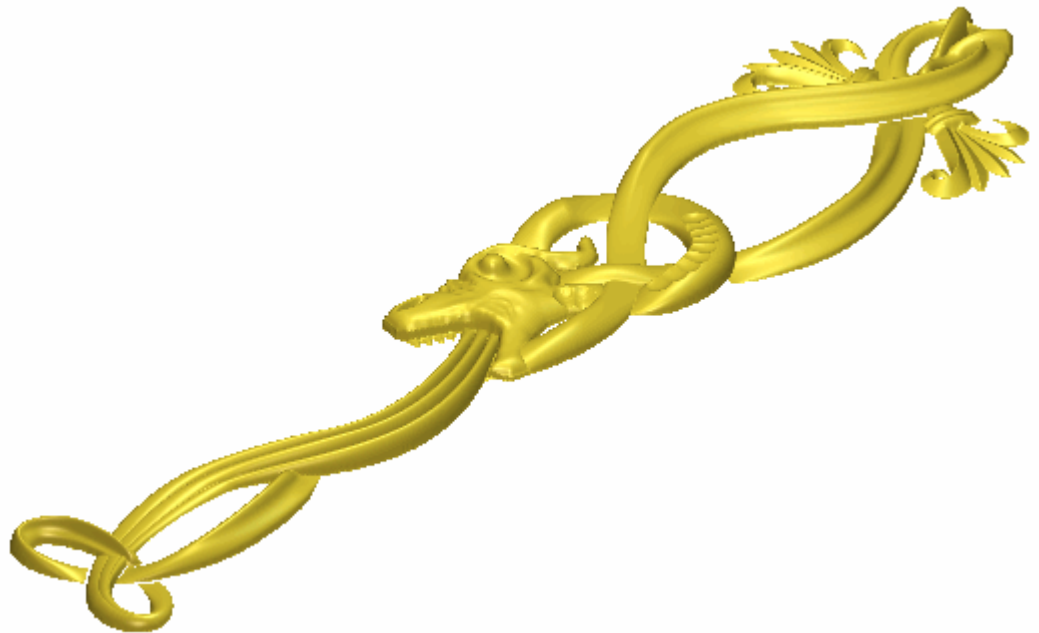
20. Выберите опцию **Кривая изменения высоты по Z**. Опции **Масштабировать высоту по ширине** и **Масштабировать конечную высоту** недоступны.
21. Убедитесь, что опция **По наибольшему** выбрана в разделе **Объединить**.
22. Нажмите кнопку **Вычислить**, чтобы создать форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Верхняя деталь геральдического цветка*.
23. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

24. Убедитесь, что все рельефные слои *Деталь ножа*, *Змея*, *Чешуйки змеи*, *Верхний левый геральдический цветок*, *Верхний правый геральдический цветок* и *Верхняя деталь геральдического цветка* видимы .

25. Дважды щелкните по кнопке Режим объединения, имеющую отношение к рельефному слою *Верхняя деталь геральдического цветка*, чтобы переключить режим объединения с **Добавить** на **Слить по наибольшей высоте**.








26. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Можно видеть способ, которым рельефный слой *Верхняя деталь геральдического цветка* объединяется с другими рельефными слоями (*Деталь ножа*, *Змея*, *Чешуйки змеи*, *Верхний левый геральдический цветок*, *Верхний правый геральдический цветок* и *Верхняя деталь геральдического цветка*), для формирования комбинированного рельефа:



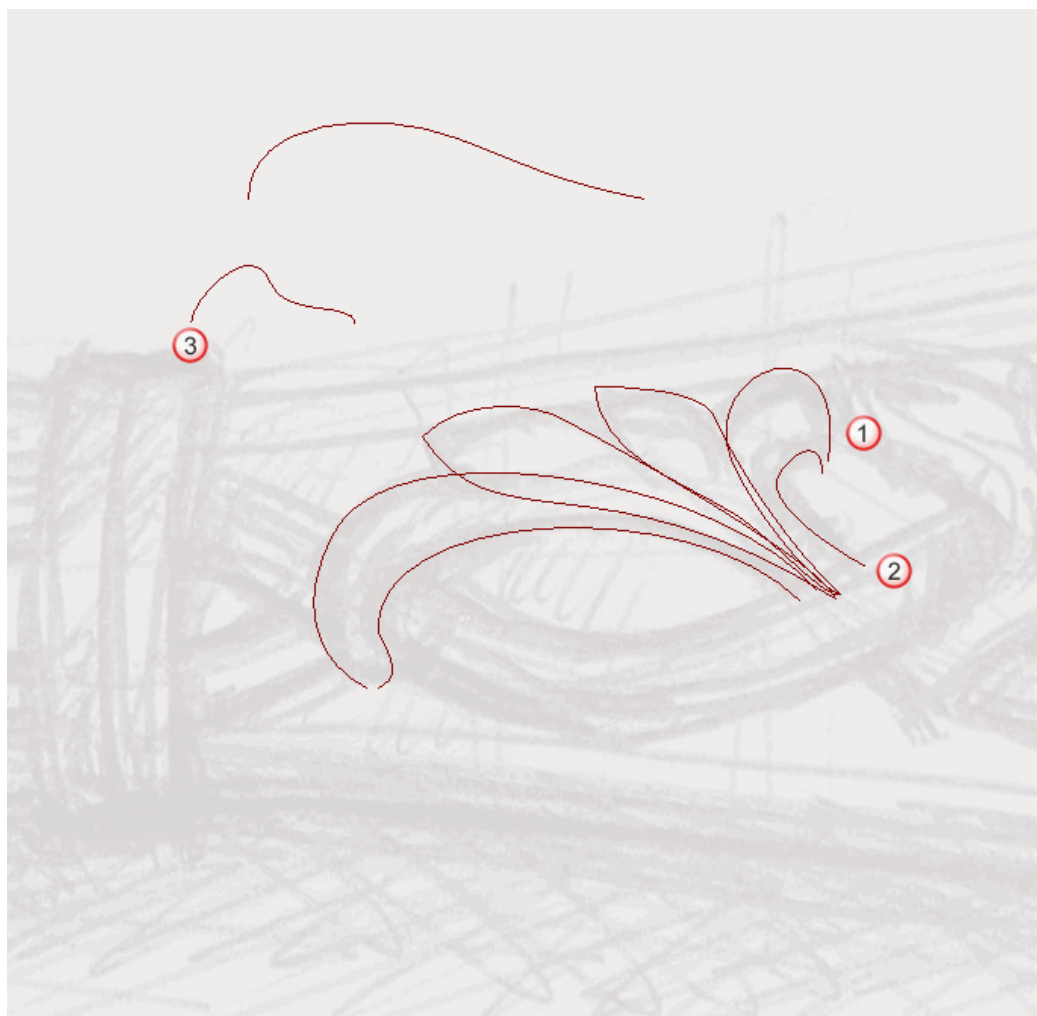
27. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

## Создание третьего геральдического цветка

Теперь можно создать третий и последний геральдический цветок на новом рельефном слое. В отличие от геральдического цветка на рельефных слоях *Верхний правый геральдический цветок* и *Верхний левый геральдический цветок*, создадим этот геральдический цветок с помощью эскиза на векторном слое *Геральдический цветок по центру*. Используя векторы этого векторного слоя, создадим две формы с помощью инструмента **Вытягивание по двум направляющим** и, две другие с помощью инструмента **Редактор формы**.

1. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Верхняя деталь геральдического цветка*, чтобы скрыть эскиз на этом слое в окне **2D вид**. В окне **2D вид** не показано ни одного векторного эскиза.
2. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Геральдический цветок по центру*, чтобы показать эскиз на этом слое в окне **2D вид**.
3. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Верхняя деталь геральдического цветка*. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
4. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.
5. В поле имени наберите *Геральдический цветок по центру*.
6. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
7. Нажмите на клавиатуре клавиши **Ctrl + A**, чтобы выбрать весь векторный эскиз, отображенный на векторном слое *Геральдический цветок по центру*.
8. Нажмите кнопку **Показать объект**  на панели инструментов **2D вид**, чтобы сфокусироваться на выбранных векторах.
9. Щелкните в любом месте на поверхности модели, чтобы отменить выбор векторов.

10. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, а затем выберите векторы на векторном слое *Геральдический цветок по центру*, показанные в окне **2D вид** в порядке, перечисленном ниже:



Векторы окрасятся малиновым цветом и будут окружены рамкой, указывая, на то, что они выбраны.

11. Нажмите кнопку **Вытягивание по двум направляющим**



в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Вытягивание по двум направляющим**.

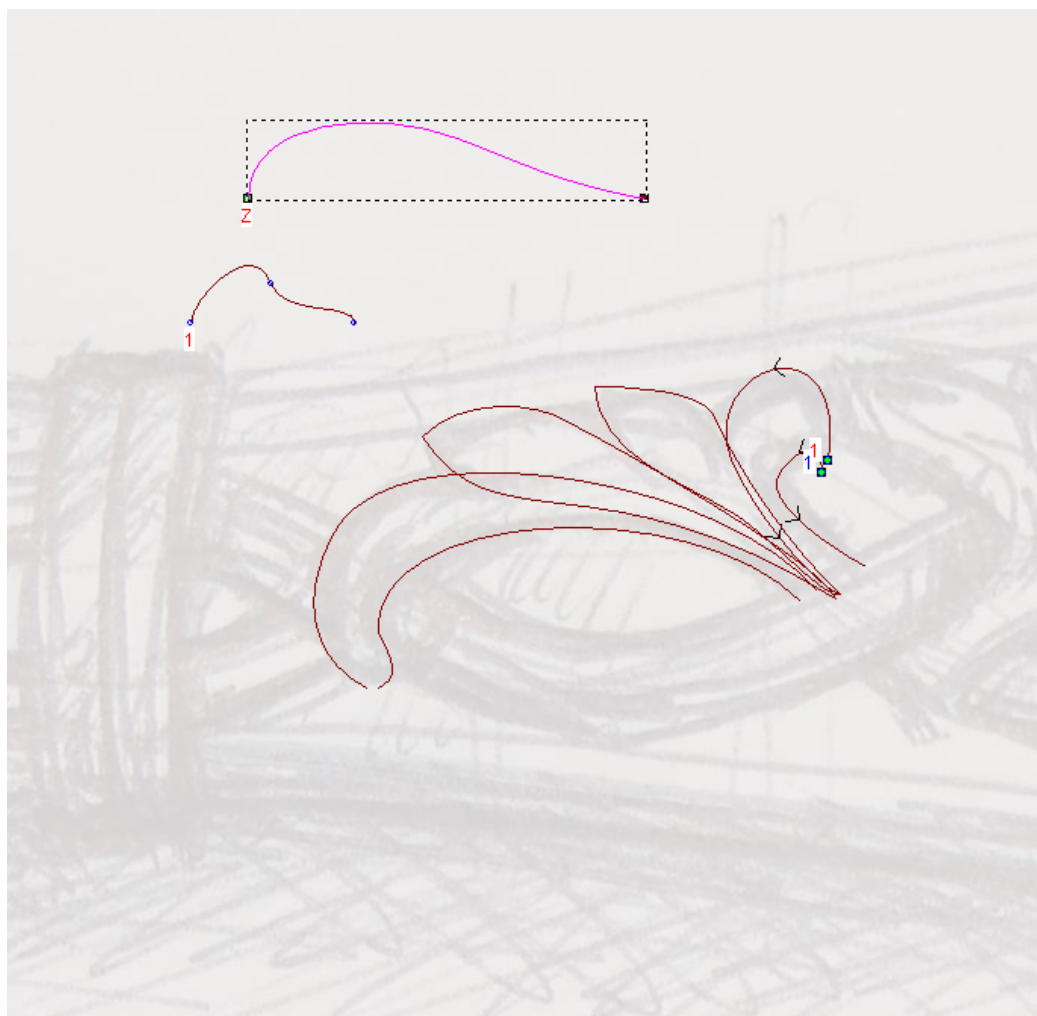
В разделе **Состояние** на странице **Вытягивание по двум направляющим**, статус *Первой направляющей* и *Второй направляющей* показан как *Корректный*. В окне **2D вид** каждый из двух векторов, выбранных в качестве сечения, пронумерован красным. Красные цифры появляются вдоль вектора, заданного в качестве первой направляющей. Синие цифры появляются вдоль вектора, заданного в качестве второй направляющей. Эти цифры указывают положение каждого сечения относительно каждой направляющей. Вдоль обоих векторов, выбранных в качестве направляющих, также появляются стрелки направления.

Теперь выберем вектор, который будет использоваться для определения высоты по *Z* формы, полученной вытягиванием по двум направляющим.

12. Выберите вектор на векторном слое *Геральдический цветок по центру* непосредственно над вектором, уже выбранным в качестве сечения. Вектор окрасится малиновым цветом, чтобы показать, что он выбран. Его начальная точка окрасится зеленым, а его конечная точка - красным.
13. Нажмите на кнопку **Выбрать** в разделе **Граница по Z**, чтобы задать выбранный вектор, который будет использоваться для изменения масштаба полученной вытягиванием по двум направляющим формы на оси *Z*, по ее длине.

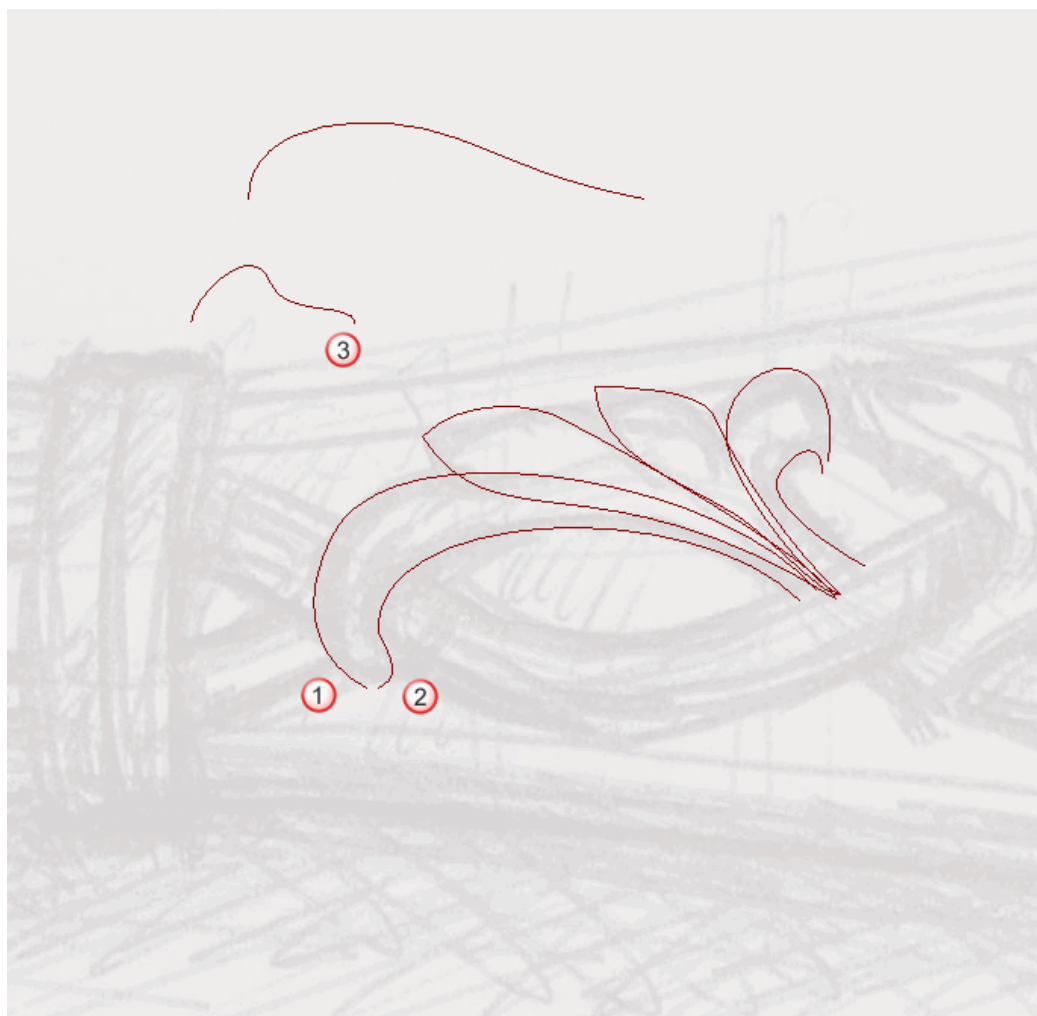
В разделе **Состояние** статус *Границы по Z* меняется с *Не выбрано* на *Корректно*. Рядом с начальной точкой на выбранном векторе появляется красная буква '*Z*'.

Векторный эскиз на векторном слое *Геральдический цветок по центру*, показанный в окне **2D вид** выглядит следующим образом:




14. Выберите опцию **Кривая изменения высоты по Z**. Опции **Масштабировать высоту по ширине** и **Масштабировать конечную высоту** недоступны.
15. Убедитесь, что опция **Добавить** выбрана в разделе **Объединить**.
16. Нажмите кнопку **Вычислить**, чтобы создать форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Геральдический цветок по центру*.
17. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.
18. Щелкните в любом месте на белой области модели, отображенной в окне **2D вид**, чтобы отменить выбор векторов.

19. Удерживайте на клавиатуре клавишу **Shift**, а затем выберите векторы на векторном слое *Геральдический цветок по центру*, показанные в окне **2D вид** в порядке, перечисленном ниже:



Векторы окрасятся малиновым цветом и будут окружены рамкой, указывая, на то, что они выбраны.

20. Нажмите на кнопку **Вытягивание по двум**

**направляющим**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Вытягивание по двум направляющим**.



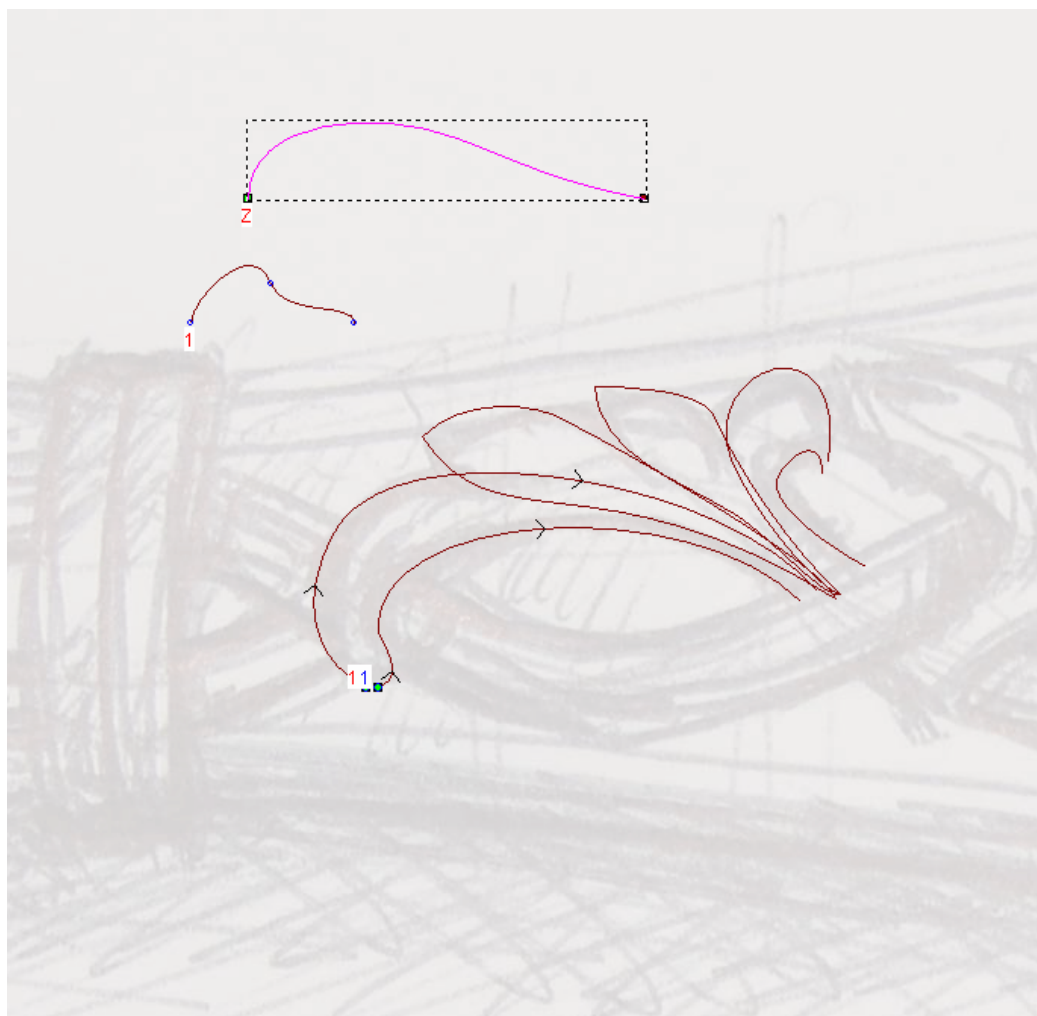
В разделе **Состояние** на странице **Вытягивание по двум направляющим**, статус *Первой направляющей* и *Второй направляющей* показан как *Корректный*. В окне **2D вид** каждый из двух векторов, выбранных в качестве сечения, пронумерован красным. Красные цифры появляются вдоль вектора, заданного в качестве первой направляющей. Синие цифры появляются вдоль вектора, заданного в качестве второй направляющей. Эти цифры указывают положение каждого сечения относительно каждой направляющей. Вдоль обоих векторов, выбранных в качестве направляющих, также появляются стрелки направления.

Теперь выберем вектор, который будет использоваться для определения высоты по *Z* формы, полученной вытягиванием по двум направляющим.

21. Выберите вектор на векторном слое *Геральдический цветок по центру* непосредственно над вектором, уже выбранным в качестве сечения. Вектор окрасится малиновым цветом, чтобы показать, что он выбран. Его начальная точка окрасится зеленым, а его конечная точка - красным.
22. Нажмите на кнопку **Выбрать** в разделе **Граница по Z**, чтобы задать выбранный вектор, который будет использоваться для изменения масштаба полученной вытягиванием по двум направляющим формы на оси *Z*, по ее длине.

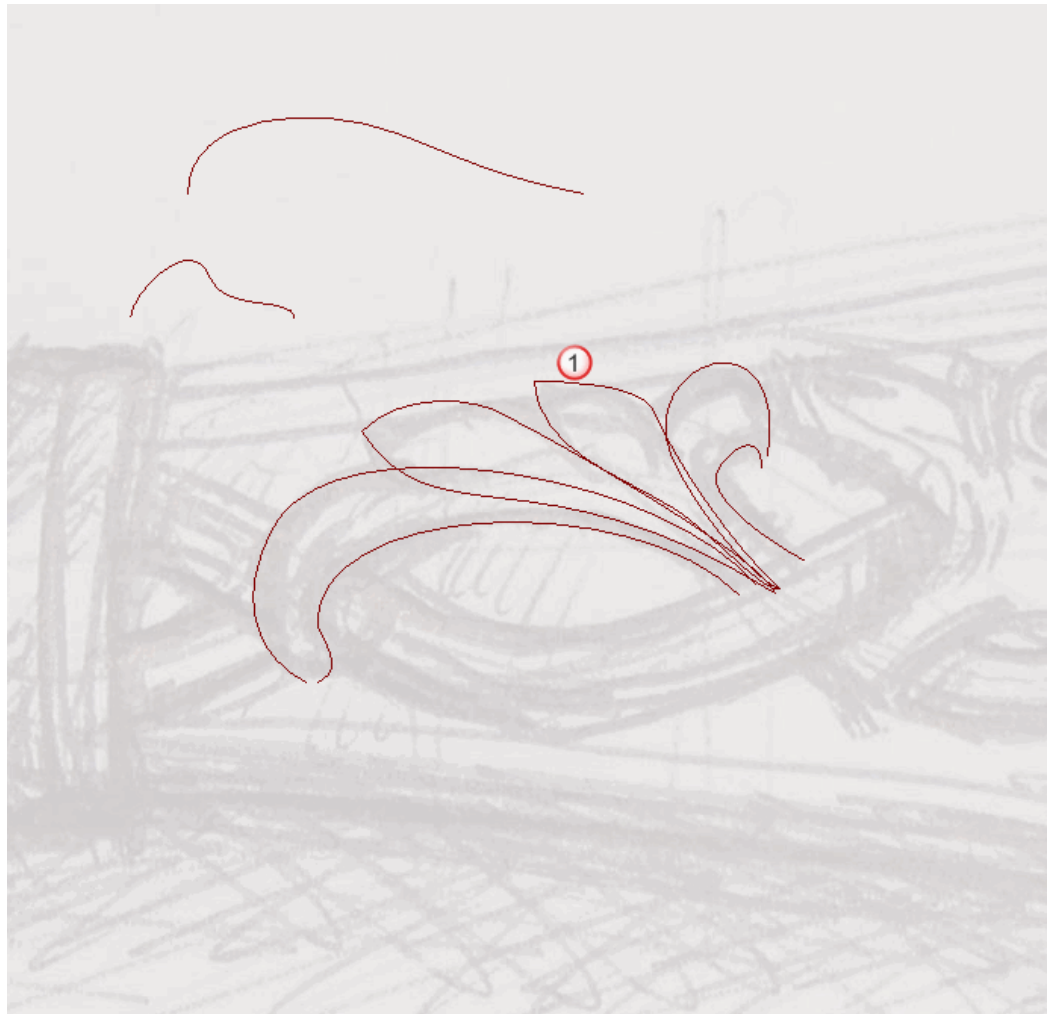
В разделе **Состояние** статус *Границы по Z* меняется с *Не выбрано* на *Корректно*. Рядом с начальной точкой на выбранном векторе появляется красная буква '*Z*'.

Векторный эскиз на векторном слое *Геральдический цветок по центру*, показанный в окне **2D вид** выглядит следующим образом:



23. Выберите опцию **Кривая изменения высоты по Z**. Опции **Масштабировать высоту по ширине** и **Масштабировать конечную высоту** недоступны.
24. Убедитесь, что опция **По наибольшему** выбрана в разделе **Объединить**.
25. Нажмите кнопку **Вычислить**, чтобы создать форму, полученную вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Геральдический цветок по центру*.
26. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

27. Выберите вектор, показанный ниже:



Вектор окрасится малиновым цветом и будет окружен рамкой, чтобы указать, что он выбран.

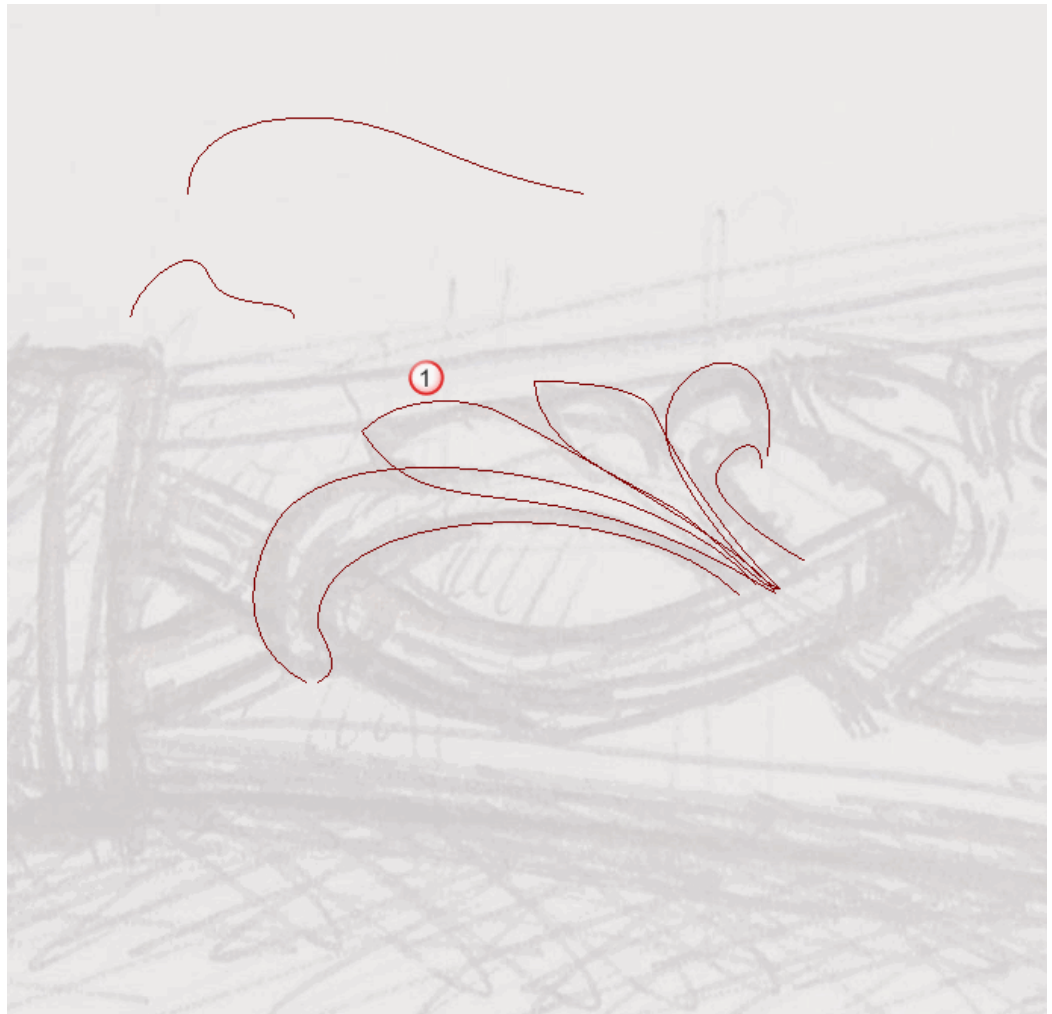
28. Нажмите на клавиатуре клавишу **F12**, чтобы вызвать диалог **Редактор формы**:



Теперь можно видеть, что к выбранному вектору применена куполообразная форма с углом 90 градусов.

29. Нажмите на кнопку **Слить по наибольшей высоте**, чтобы объединить куполообразные формы с двумя существующими формами, полученными вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Геральдический цветок по центру*.
30. Нажмите кнопку **Закреть**, чтобы закрыть диалог.

31. Выберите вектор, показанный ниже:




Вектор окрасится малиновым цветом и будет окружен рамкой, чтобы указать, что он выбран.

32. Нажмите на клавиатуре клавишу **F12**, чтобы вызвать окно **Редактор формы**.

Теперь можно видеть, что к выбранному вектору уже применена куполообразная форма с углом 90 градусов.

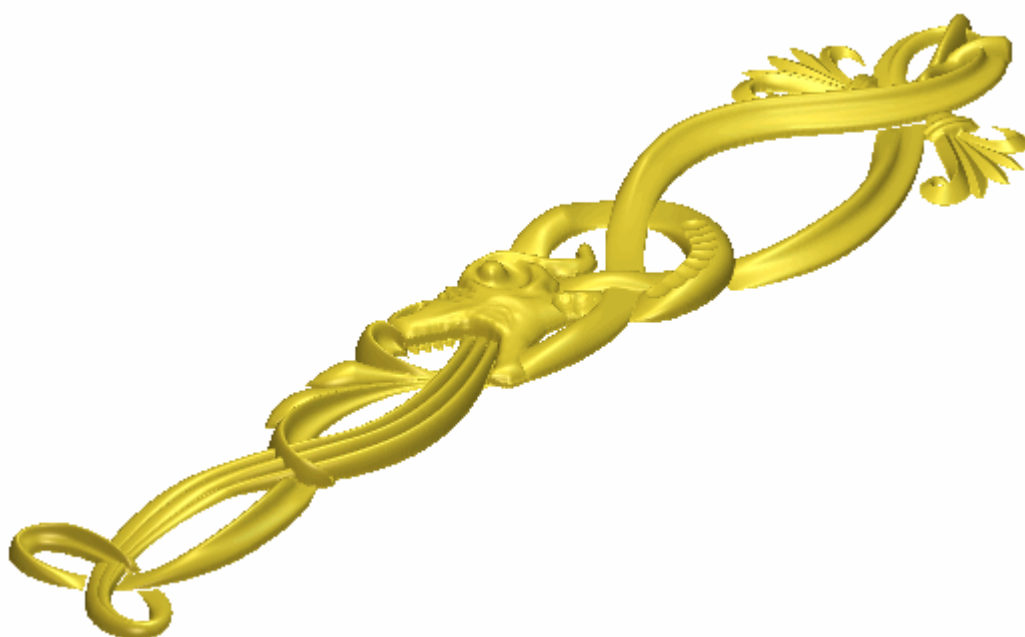
33. Нажмите на кнопку **Слить по наибольшей высоте**, чтобы объединить куполообразные формы с двумя существующими формами, полученными вытягиванием по двум направляющим, на рельефном слое *Геральдический цветок по центру*.

34. Нажмите кнопку **Закреть**, чтобы закрыть диалог.

35. Убедитесь, что рельефные слои *Деталь ножа*, *Змея*, *Чешуйки змеи*, *Верхний левый геральдический цветок*, *Верхний правый геральдический цветок*, *Верхняя деталь геральдического цветка* и *Геральдический цветок по центру* видимы .

36. Дважды щелкните по кнопке Режим объединения, имеющую отношение к рельефному слою *Геральдический цветок по центру*, чтобы переключить режим объединения с **Добавить** на **Слить по наибольшей высоте**.

37. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Можно видеть, что способ, которым рельефный слой *Геральдический цветок по центру* объединяется с рельефными слоями *Деталь ножа*, *Змея*, *Чешуйки змеи*, *Верхний левый геральдический цветок*, *Верхний правый геральдический цветок* и *Верхняя деталь геральдического цветка*, для формирования комбинированного рельефа:




38. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.





## Объединение рельефных слоев

Теперь, когда закончено создание всех аспектов декоративного оформления ножа на слоях *Деталь ножа*, *Змея*, *Чешуйки змеи*, *Верхний левый геральдический цветок*, *Верхний правый геральдический цветок*, *Верхняя деталь геральдического цветка* и *Геральдический цветок по центру*, объединим все эти рельефные слои на одном новом рельефном слое.

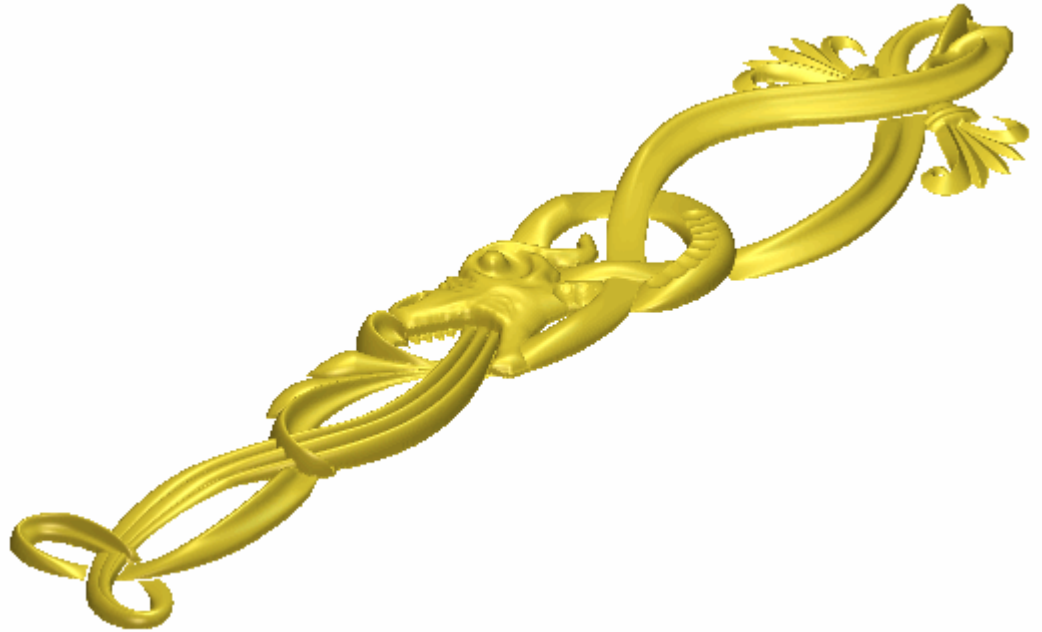
1. Убедитесь, что все рельефные слои в разделе **Рельефы Менеджера слоев** видимы.




Должна появиться кнопка **Вкл/выкл видимость**  рядом с каждым рельефным слоем набора.

2. Нажмите на кнопку **Объединить видимые**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Объединенный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Геральдический цветок по центру*. Этот объединенный слой содержит копию содержимого всех рельефных слоев, расположенных в разделе **Рельефы Менеджера слоев**.
3. Дважды щелкните по рельефному слою *Объединенный слой 1*, чтобы вызвать поле с его именем и соответствующие кнопки.
4. В поле имени наберите *Все декоративные детали ножа*.
5. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
6. Дважды щелкните по кнопке Режим объединения, имеющую отношение к рельефному слою *Все декоративные детали ножа*, чтобы переключить режим объединения с **Добавить** на **Слить по наибольшей высоте**.
7. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Теперь видно содержание рельефных слоев *Деталь ножа*, *Змея*, *Чешуйки змеи*, *Верхний левый геральдический цветок*, *Верхний правый геральдический цветок*, *Верхняя деталь геральдического цветка*, *Геральдический цветок по центру* и *Все декоративные детали ножа*.
8. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость всех**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы скрыть сразу все слои. Теперь в окне **3D вид** не видно ни одного слоя.
9. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Все декоративные детали ножа*, чтобы отобразить только этот слой.

Теперь видно, что содержание рельефных слоев *Деталь ножа*, *Змея*, *Чешуйки змеи*, *Верхний левый геральдический цветок*, *Верхний правый геральдический цветок*, *Верхняя деталь геральдического цветка*, *Геральдический цветок по центру* объединено на рельефном слое *Все декоративные детали ножа*:



Теперь рельефный слой образует комбинированный рельеф *Все декоративные детали ножа*

10. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Все декоративные детали ножа*, чтобы отобразить только этот слой. Теперь в окне **3D вид** не видно ни одного слоя.
11. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

---





## Создание основы рукоятки ножа

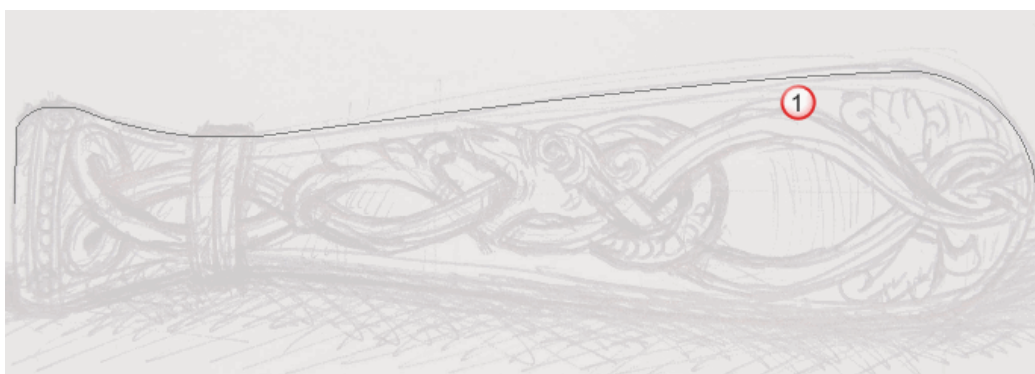
Теперь начнем создание основы рукоятки ножа, используя эскиз на векторных слоях из раздела **Векторы Менеджера слоев**. Основа рукоятки состоит из одной формы с поворотом с текстурой, примененной к ее поверхности. Форма и текстура основы создается на отдельных рельефных слоях.



## Создание формы с поворотом

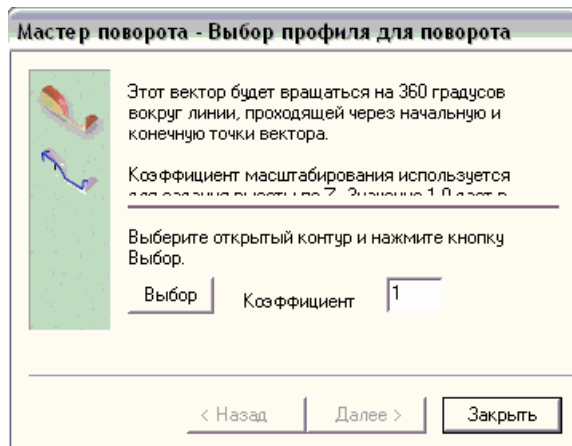
Начнем с создания формы с поворотом на новом рельефном слое. Эта форма используется в качестве основы для законченного проекта ножа.

1. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Все декоративные детали ножа*. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
2. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.
3. В поле имени наберите *Основа рукоятки*.
4. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются. По умолчанию способом объединения рельефа, относящегося к рельефному слою *Основа рукоятки*, является **Добавить**. Нет необходимости его менять.
5. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Геральдический цветок по центру*, чтобы скрыть эскиз на этом слое в окне **2D вид**. В окне **2D вид** не показано ни одного векторного эскиза.
6. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Основа рукоятки*, чтобы показать векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**.
7. Выберите вектор, показанный ниже:



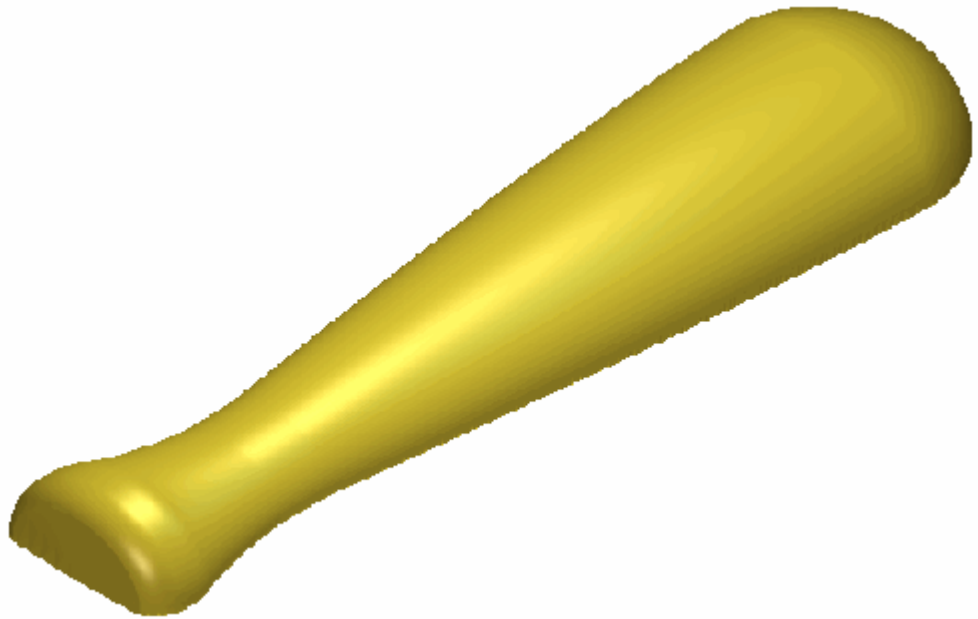
Вектор окрасится малиновым цветом и будет окружен рамкой, чтобы указать, что он выбран.

8. Нажмите на кнопку **Поворот**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Мастер поворота**:



9. Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы задать эскиз на векторном слое *Основа рукоятки*, который будет использоваться для создания сечения формы с поворотом. На выбранном векторе появятся стрелки, указывая на то, с какой стороны будет проходить сечение формы с поворотом.
10. Наберите  $0,8$  в поле **Кoeffициент масштабирования по Z**. Это коoeffициент масштабирования, примененный к форме с поворотом по оси Z.
11. Нажмите на кнопку **Далее**, чтобы отобразить страницу **Выбор способа объединения рельефа Мастера поворота**. Выбранный вектор окрасится синим.
12. Убедитесь, что опция **Добавить** выбрана.
13. Нажмите кнопку **Поворот**, чтобы создать форму с поворотом на рельефном слое *Основа рукоятки*.
14. Нажмите кнопку **Закреть**, чтобы закрыть диалог **Мастер поворота**.


15. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Форму с поворотом можно увидеть на рельефном слое *Основа рукоятки*:



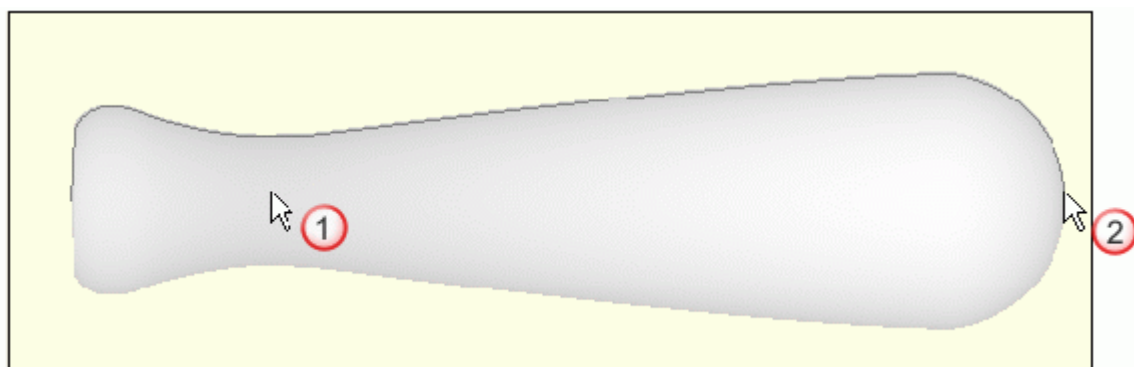
16. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

## Вырождение рельефа

Сейчас видно, что форма с поворотом, созданная на рельефном слое *Основа рукоятки*, шире рукоятки ножа. Теперь обесцветим область формы с поворотом, чтобы придать эффект сужения. Теперь выполненная форма подойдет для рукоятки ножа.

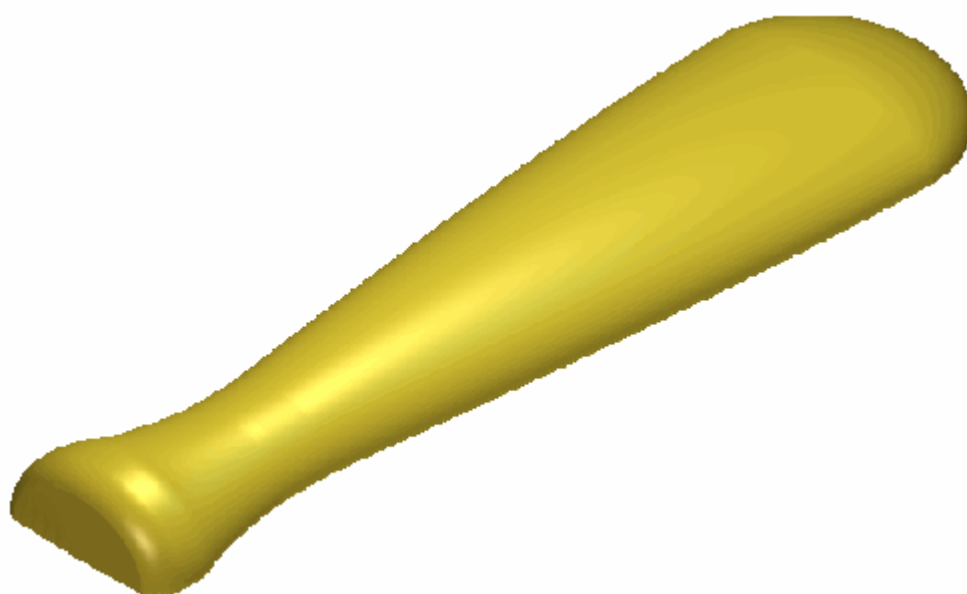
1. Убедитесь, что рельефный слой *Основа рукоятки* выбран в разделе **Рельефы Менеджера слоев**.
2. Нажмите на кнопку **Вырождение рельефа**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Вырождение рельефа**.
3. Наберите *50* в поле **Степень вырождения**.
4. Убедитесь, что опция **Линейно** выбрана в разделе **Тип вырождения**.
5. Нажмите на кнопку **Начальная точка** в разделе **Задайте точки курсором**.

6. Передвиньте курсор мыши на исходное положение, показанное на рисунке ниже, а затем щелкните левой кнопкой мыши.



Координаты X и Y положения курсора мыши показаны в разделе **Нач. точка**.

7. Передвиньте курсор мыши во второе положение, показанное на рисунке выше, а затем щелкните левой кнопкой мыши. Координаты X и Y положения курсора мыши показаны в разделе **Конечн. точка**.
8. Нажмите кнопку **Создать**, чтобы обесцветить форму с поворотом на рельефном слое *Основа рукоятки*.
9. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.
10. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Обесцвеченную форму с поворотом можно увидеть на рельефном слое *Основа рукоятки*.



До (Вид вдоль оси Y)...





После (Вид вдоль оси Y)...




11. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

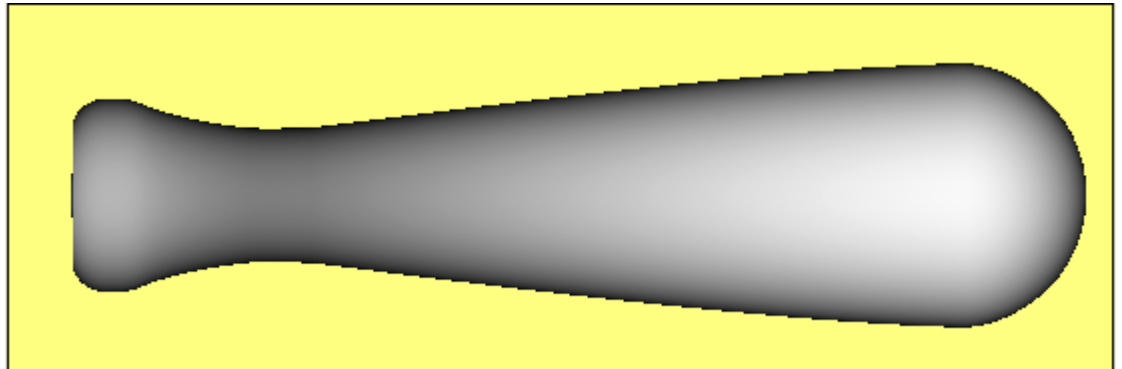
## Создание текстуры


Создадим изображение в серых тонах рельефного слоя *Основа рукоятки* на новом растровом слое и используем его для определения области, на которой будет применена текстура. Создадим существующую текстуру на новом рельефном слое, используя ранее сохраненный файл рельефа. Затем установим порядок, в котором рельефные слои указываются в наборе, и зададим способ, которым они объединяются, чтобы текстура применялась к поверхности формы с поворотом на рельефном слое *Основа рукоятки*, но не затрагивала деталь на рельефном слое *Все декоративные детали ножа*.

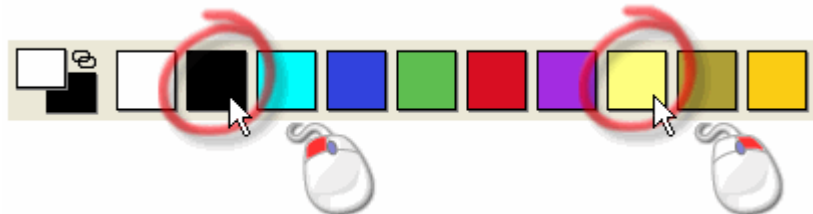
1. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Основа рукоятки*. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
2. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.
3. В поле имени наберите *Текстура*.
4. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
5. Нажмите на рельефный слой *Основа рукоятки* в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы выбрать его. Его имя выделится темно-серым цветом.
6. Щелкните по бегунку **Изменение контраста растрового 2D изображения** на панели инструментов **2D вид** и перетащите его в крайне правое положение, чтобы увеличить контрастность до 100%.

7. Нажмите на кнопку **Создать растр в оттенках**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать полутоновое изображение рельефного слоя *Основа рукоятки* на новом растровом слое *Основа рукоятки*, в разделе **Растры Менеджера слоев**.

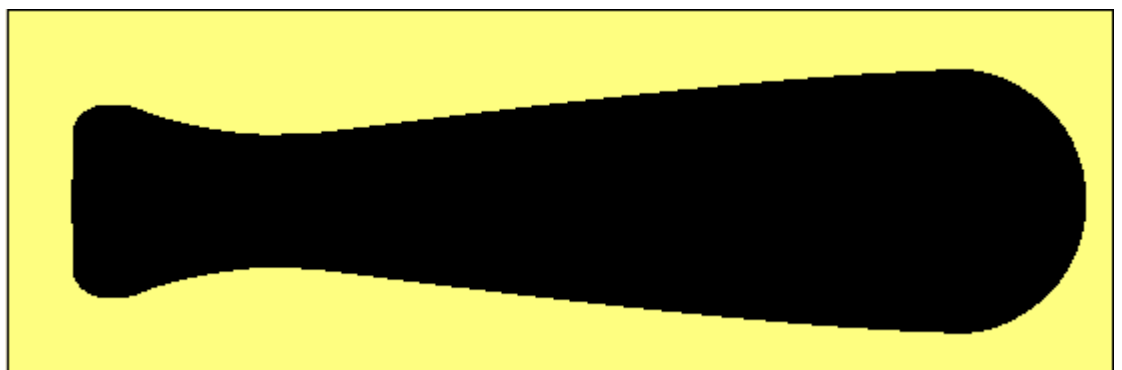
Можно видеть изображение в серых тонах рельефного слоя *Основа рукоятки* на растровом слое *Основа рукоятки* в окне **2D вид**.




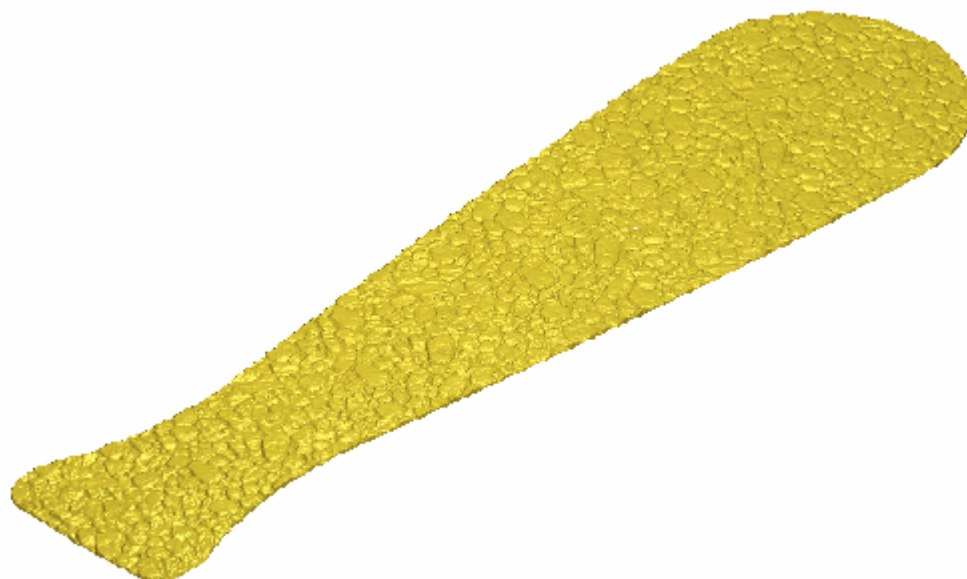
8. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Основа рукоятки*.
9. Щелкните левой кнопкой мышки на черный цвет в цветовой палитре внизу окна **2D вид**, чтобы выбрать его в качестве первичного цвета, затем щелкните правой кнопкой мыши на желтый цвет, чтобы выбрать его в качестве вторичного цвета:




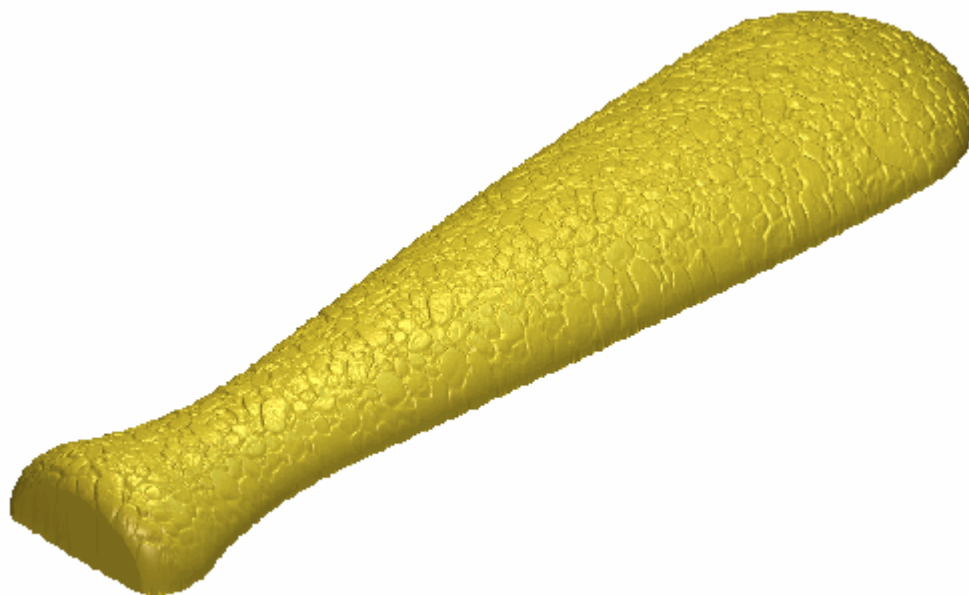
10. Нажмите на клавиатуре на клавиши **Ctrl + K**, чтобы связать все цвета цветовой палитры, кроме вторичного цвета, с первичным цветом. Растровый слой *Основа рукоятки* будет выглядеть в окне **2D вид** следующим образом:




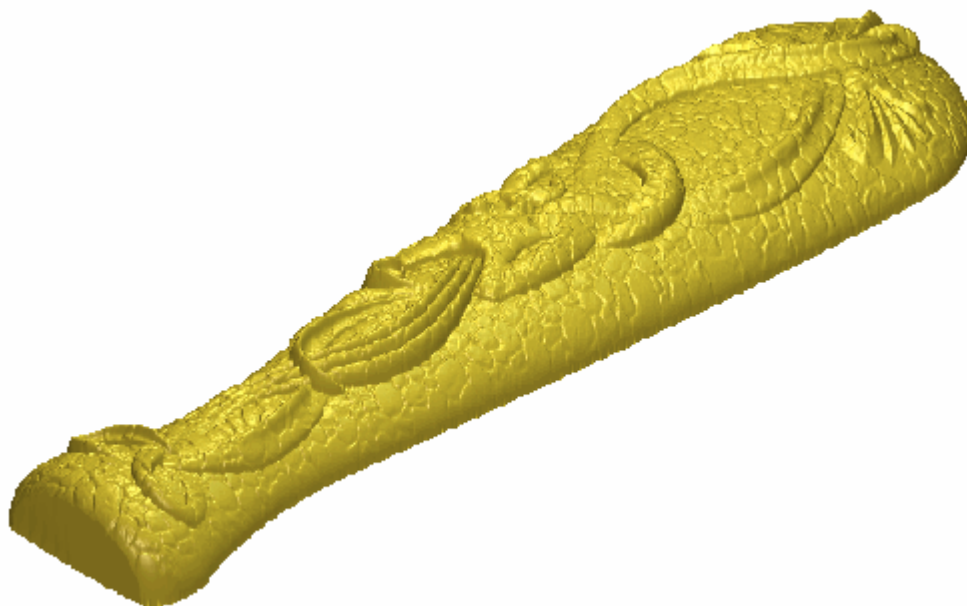
11. Щелкните по рельефному слою *Текстура* в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы выбрать этот рельефный слой. Его имя выделится темно-серым цветом.
12. Нажмите на кнопку **Из текстуры**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Из текстуры**:
13. Убедитесь, что опция **Выбранный цвет** выбрана.
14. Нажмите на опцию **Из файла**, чтобы активировать кнопку **Файл...**
15. Нажмите на кнопку **Файл...**, чтобы отобразить диалог **Вставить рельеф**.
16. В поле окна диалога выберите файл *Rocks.rlf*. Его имя появится в окне **Имя файла**.
17. Нажмите кнопку **Открыть**, чтобы открыть файл *Rocks.rlf* в качестве текстуры и закрыть диалог **Вставить рельеф**.
18. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы применить текстуру к рельефному слою *Текстура*.
19. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог.
20. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Созданную на рельефном слое *Текстура* текстуру можно увидеть в области черного цвета на растровом слое *Основа рукоятки*:



21. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Основа рукоятки*. Теперь рельефные слои *Основа рукоятки* и *Текстура* видимы в окне **3D вид**. Видно, что текстура на рельефном слое *Текстура* применяется к поверхности формы с поворотом на рельефном слое *Основа рукоятки*.




22. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Все декоративные детали ножа*. Теперь рельефные слои *Все декоративные детали ножа*, *Основа рукоятки* и *Текстура* видимы в окне **3D вид**.



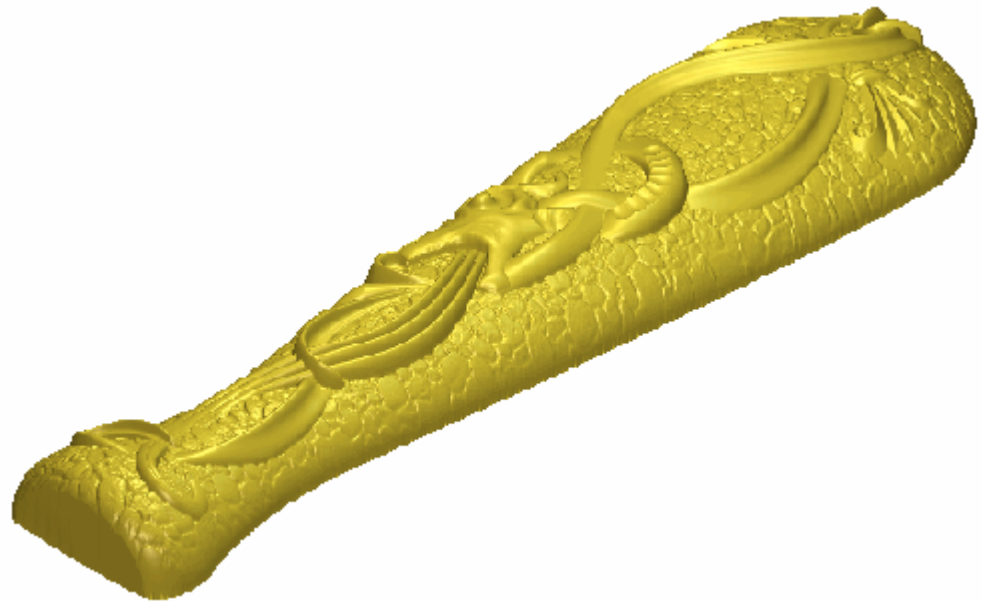


Сейчас, текстура, созданная на рельефном слое *Текстура*, применяется к детали ножа на рельефном слое *Все декоративные детали ножа*. Комбинированный рельеф должен выглядеть другим образом. Необходимо поместить рельефный слой *Текстура* в порядке размещения в наборе ниже и переключить его режим объединения.

23. Нажмите один раз на кнопку **Переместить слой вниз**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы поместить рельефный слой *Текстура* непосредственно под рельефный слой *Основа рукоятки*.

24. Дважды щелкните по кнопке Режим редактирования, относящуюся к рельефному слою *Текстура*, чтобы переключить режим объединения с **Добавить** на **Слить по наибольшей высоте**.

Текстура, созданная на рельефном слое *Текстура* больше не применяется к детали ножа на рельефном слое *Все декоративные детали ножа*. Теперь комбинированный рельеф выгядим согласно требованиям:







25. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

---

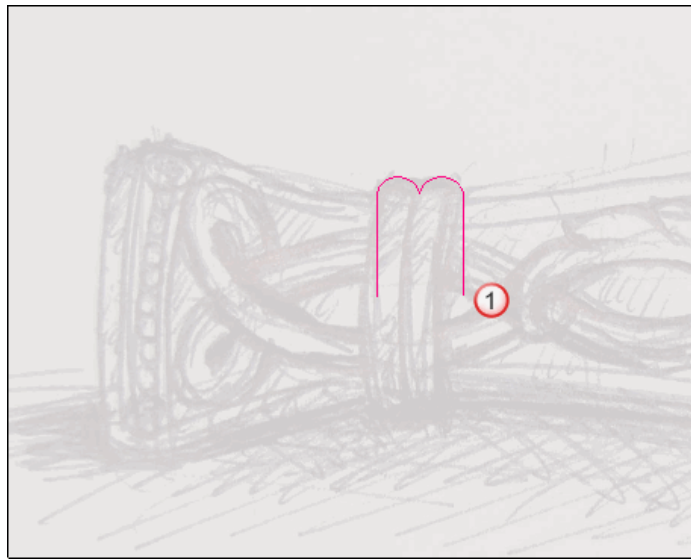
# Создание детали рукоятки ножа


Теперь начнем создание детали рукоятки ножа, используя эскиз на векторных слоях из раздела **Векторы Менеджера слоев**.

## Создание первой формы с поворотом



1. Нажмите на растровый слой *Эскиз ножа* в разделе **Растры Менеджера слоев**, чтобы отобразить его содержание в окне **2D вид**.
2. Щелкните по бегунку **Изменение контраста растрового 2D изображения** на панели инструментов **2D вид** и перетащите его влево, чтобы уменьшить контраст рисунка на растровом слое *Эскиз ножа*, показанном в окне **2D вид**, примерно на 20%.
3. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Основа рукоятки*, чтобы скрыть векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**. В окне **2D вид** не показано ни одного векторного эскиза.
4. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Выступы в середине рукоятки*, чтобы показать векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**.
5. Нажмите на рельефный слой *Основа рукоятки* в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы выбрать его. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
6. Нажмите на кнопку **Новый**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Рельефный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *Основа рукоятки*. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
7. Дважды щелкните по рельефному слою *Рельефный слой 1*, чтобы вызвать поле с именем и соответствующие кнопки.
8. В поле имени наберите *Деталь ножа*.
9. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.

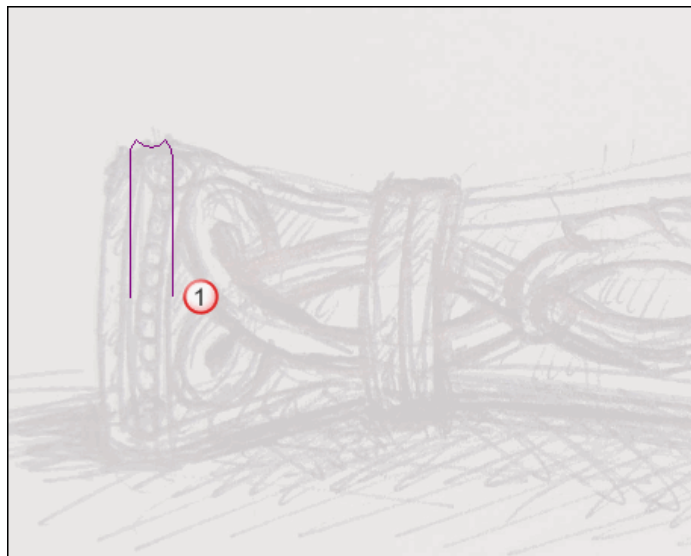
10. Выберите вектор на векторном слое *Выступы в середине рукоятки*.




11. Нажмите на кнопку **Поворот**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Мастер поворота**.
12. Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы задать вектор на векторном слое *Выступы в середине рукоятки*, который будет использоваться для создания сечения формы с поворотом. На выбранном векторе появятся стрелки, указывая на то, с какой стороны будет проходить сечение формы с поворотом.
13. Наберите *0,9* в поле **Коэффициент масштабирования по Z**. Это коэффициент масштабирования, примененный к форме с поворотом по оси Z.
14. Нажмите на кнопку **Далее**, чтобы отобразить страницу **Выбор способа объединения рельефа Мастера поворота**. Выбранный вектор окрасится синим.
15. Убедитесь, что опция **Добавить** выбрана.
16. Нажмите кнопку **Поворот**, чтобы создать форму с поворотом на рельефном слое *Деталь рукоятки*.
17. Нажмите кнопку **Закреть**, чтобы закрыть диалог **Мастер поворота**.

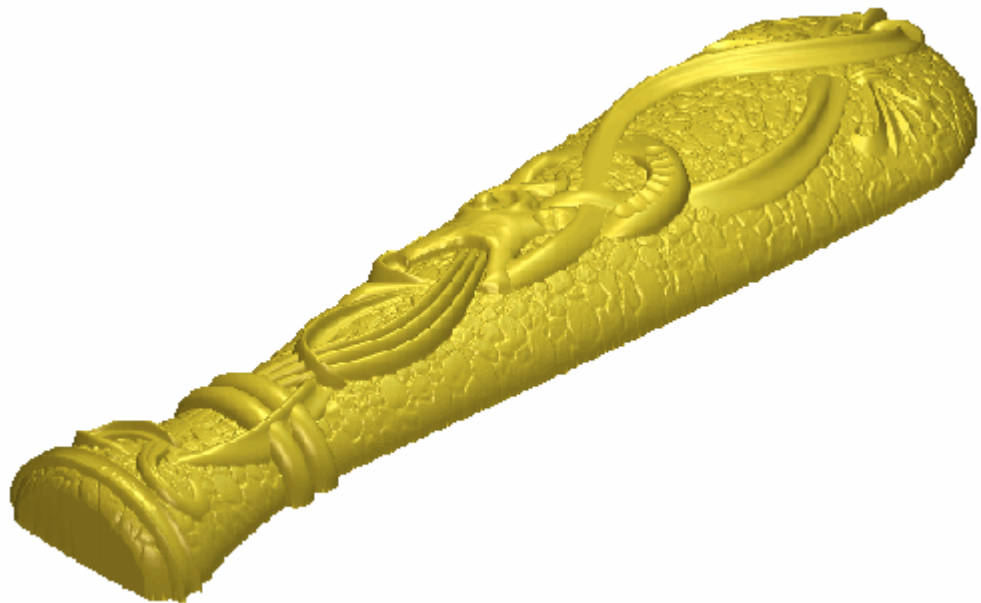
## Создание второй формы с поворотом

1. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Выступы в середине рукоятки*, чтобы скрыть векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**. В окне **2D вид** не показано ни одного векторного эскиза.
2. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Выступы по нижнему краю рукоятки*, чтобы показать векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**.
3. Выберите вектор на векторном слое *Выступы по нижнему краю рукоятки*:



4. Нажмите на кнопку **Поворот**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Мастер поворота**.
5. Нажмите кнопку **Выбрать**, чтобы задать вектор на векторном слое *Выступы по нижнему краю рукоятки*, который будет использоваться для создания сечения формы с поворотом. На выбранном векторе появятся стрелки, указывая на то, с какой стороны будет проходить сечение.
6. Наберите  $0,8$  в поле **Коэффициент масштабирования по Z**. Это коэффициент масштабирования, примененный к форме с поворотом по оси Z.
7. Нажмите на кнопку **Далее**, чтобы отобразить страницу **Выбор способа объединения рельефа Мастера поворота**. Выбранный вектор окрасится синим.
8. Убедитесь, что опция **Добавить** выбрана.
9. Нажмите кнопку **Поворот**, чтобы создать вторую форму с поворотом на рельефном слое *Деталь рукоятки*.


10. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **Мастер поворота**.
11. Дважды щелкните по кнопке Режим объединения, имеющую отношение к рельефному слою *Деталь рукоятки*, чтобы переключить режим объединения с **Добавить** на **Слить по наибольшей высоте**.
12. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Формы с поворотом можно увидеть на рельефном слое *Выступы рукоятки*.



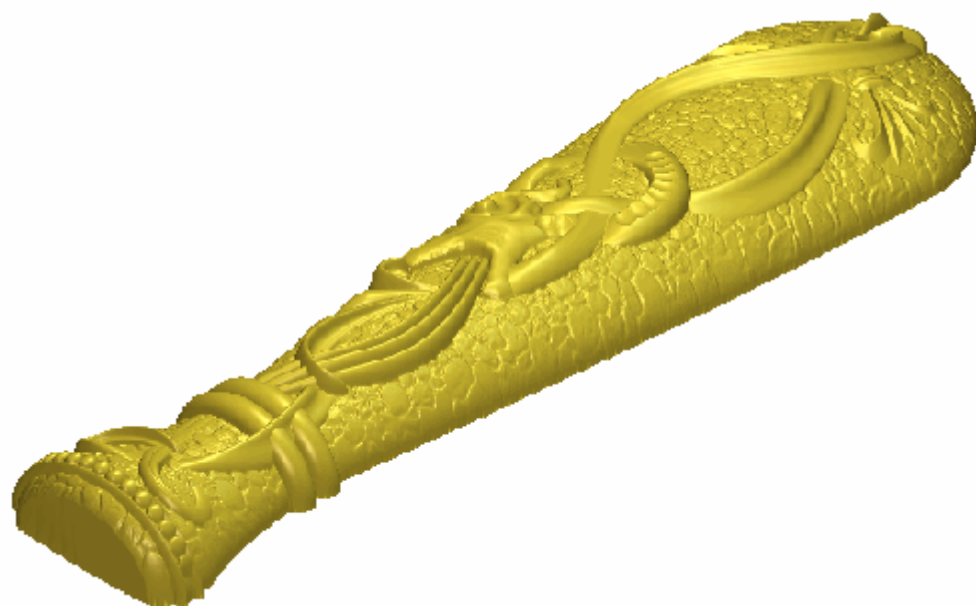
13. Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

## Создания бусин

Теперь по нижнему выступу рукоятки ножа создадим бусины. Наложим бусины, сохраненные как файл рельефа вокруг оси Y формы с поворотом, на рельефном слое *Деталь рукоятки*.

1. Нажмите на кнопку **Вставить рельеф из файла**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалог **Открыть**.
2. В окне диалога выберите файл *Handle Beads.rlf*. Его имя появится в окне **Имя файла**.

3. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы вызвать диалог **3D Шаблон**.
4. Нажмите на закладку **Режим**, чтобы показать ее настройки.
5. Убедитесь, что опция **Добавить** выбрана в разделе **Тип вставки**.
6. Убедитесь, что опция **Копир. снаружи** в разделе **Настройки** отключена. Эту опцию необходимо отключить, так как в нашем примере векторный контур рельефа *Бусины рукоятки* на векторном слое *Выступы по нижнему краю рукоятки* создаваться не будет.
7. Нажмите на закладку **Наложить**, чтобы показать ее настройки.
8. Нажмите на опцию **По Y** в разделе **Способ наложения**:. Благодаря этой опции ArtCAM Pro наложит файл рельефа *Бусины рукоятки* вокруг оси Y нижней формы с поворотом на рельефном слое *Деталь рукоятки*.
9. Убедитесь, что в разделе **Исходная точка** выбрана средняя опция. Она является нулевой точкой, вокруг которой накладывается файл рельефа *Бусины рукоятки*.
10. Нажмите на кнопку **Вставить**, чтобы наложить файл *Бусины рукоятки* на рельефный слой *Деталь рукоятки*.
11. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог.
12. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D вид**. Теперь видно содержимое рельефных слоев *Все декоративные детали ножа*, *Текстура*, *Основа рукоятки* и *Деталь рукоятки*. Комбинированный рельеф рукоятки ножа состоит из этих четырех слоев:

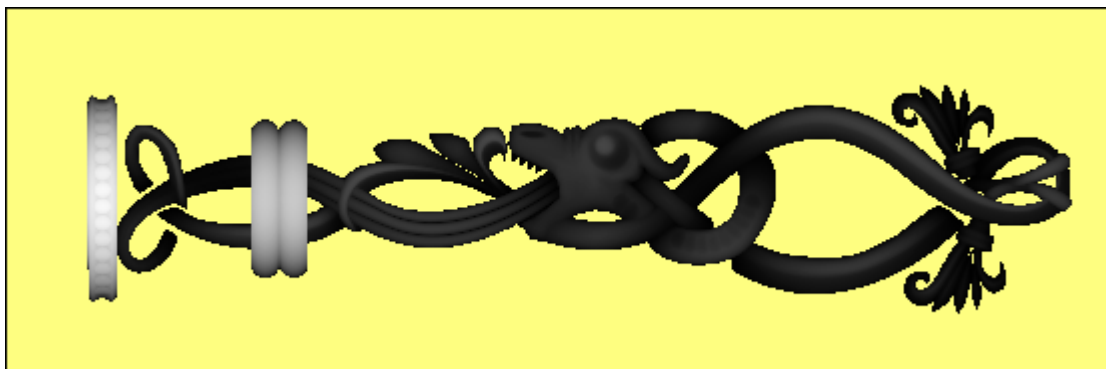


13.Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D**  
**ВИД.**

## Представление модели ножа

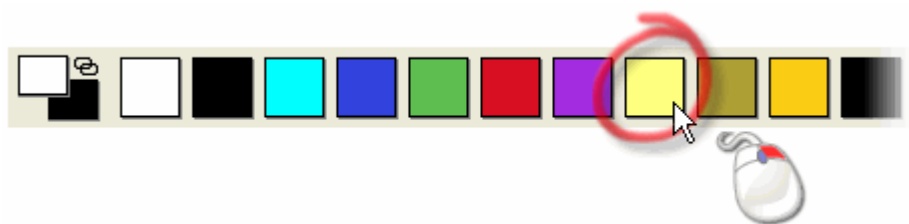
Теперь настроим параметры окна **3D вид**, чтобы окомбинированный рельеф имел большее сходство с рукояткой ножа при обработке.

1. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с векторным слоем *Выступы по нижнему краю рукоятки*, чтобы скрыть векторный эскиз на этом слое в окне **2D вид**. В окне **2D вид** не показано ни одного векторного эскиза.
2. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефными слоями *Текстура* и *Основа рукоятки*, чтобы скрыть ее из области просмотра. Сейчас видимы только *Все декоративные детали ножа* и *Деталь рукоятки*. Теперь комбинированный рельеф состоит из этих двух рельефных слоев.
3. Нажмите на рельефный слой *Основа рукоятки* в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы выбрать его. Его имя выделится темно-серым цветом.
4. Щелкните по бегунку **Изменение контраста растрового 2D изображения** на панели инструментов **2D вид** и перетащите его в крайне правое положение, чтобы увеличить контрастность до 100%.
5. Нажмите на кнопку **Оттенки из комбинированного рельеф**  в разделе **Модель** на главной странице **Помощника**. Новый растровый слой *Оттенки* создается непосредственно над растровым слоем *Основа рукоятки* в разделе **Растр Менеджера слоев**. Он показан в окне **2D вид**:







6. Нажмите на желтый цвет в цветовой палитре внизу окна **2D вид**, чтобы выбрать его в качестве вторичного цвета. Белый цвет уже выбран в качестве первичного.

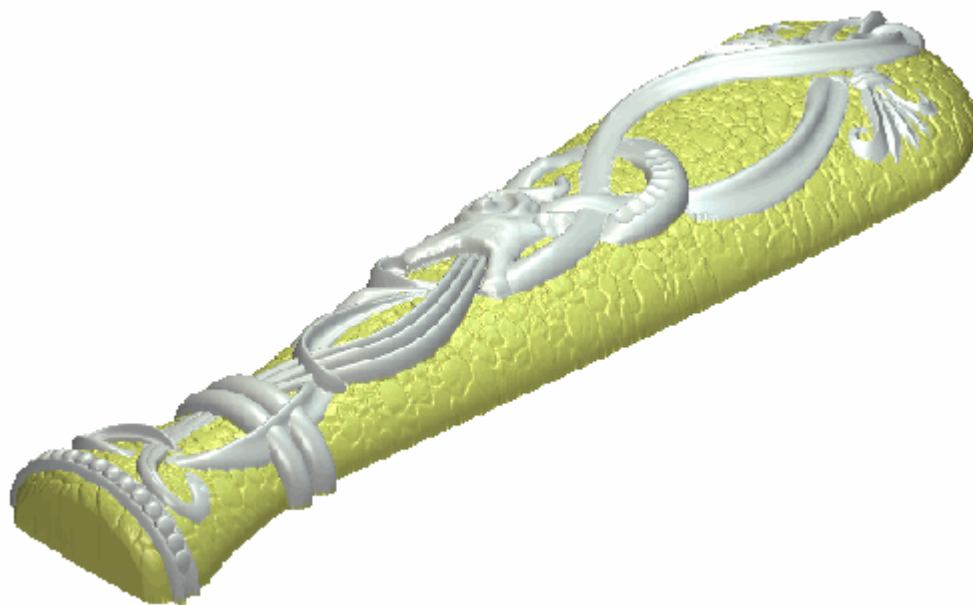


7. Нажмите на клавиатуре на клавиши **Ctrl + K**, чтобы связать все цвета цветовой палитры, кроме вторичного цвета, с первичным цветом. Растровый слой *Оттенки* будет выглядеть в окне **2D вид** следующим образом:



8. Нажмите на кнопку **Освещение и материал**  в разделе **Модель** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Освещение и материал**.
9. Нажмите на поле списка **Цвет** в разделе **материал**, а затем на опцию **2D вид**.
10. Нажмите на кнопку **Применить**. Растровый слой *Оттенки*, показанный в окне **2D вид**, проецируется на рельефный слой, показанный в окне **3D вид**.
11. Нажмите на кнопку **Готово**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.
12. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефными слоями *Текстура* и *Основа рукоятки*, чтобы отобразить их в области просмотра. Теперь видимы рельефные слои *Все декоративные детали ножа*, *Текстура*, *Основа рукоятки* и *Деталь рукоятки*. Теперь комбинированный рельеф состоит из этих четырех рельефных слоев.






13. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы вызвать окно **3D ВИД**. Теперь комбинированный рельеф будет выглядеть следующим образом:





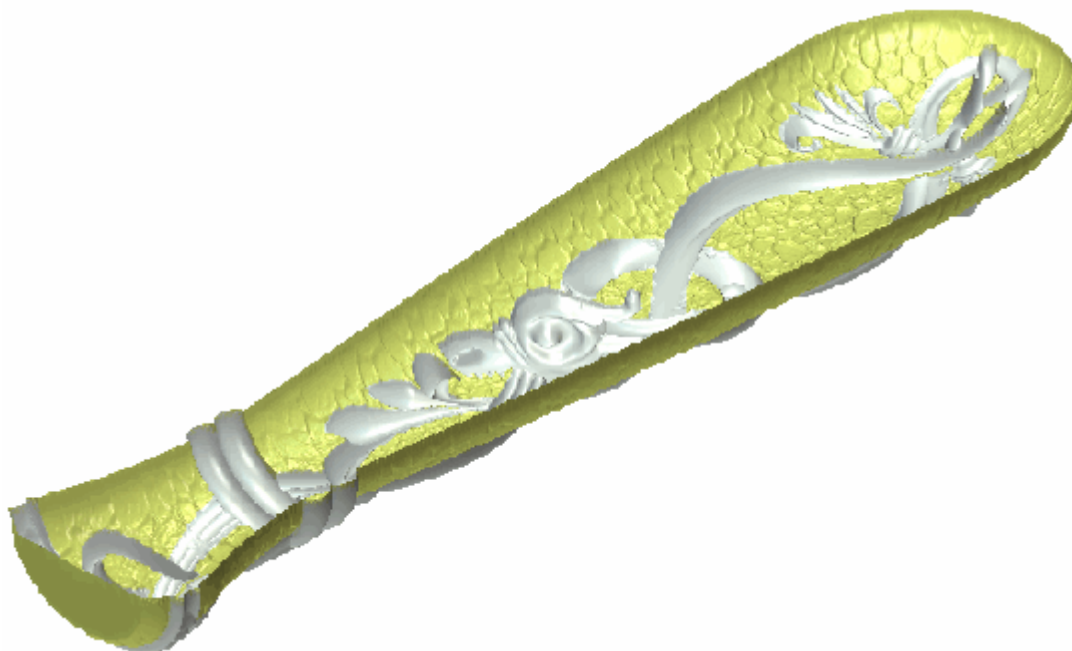
---


## Создание обратного рельефа

Теперь создадим инвертированную копию комбинированного рельефа, состоящего из рельефных слоев *Деталь рукоятки*, *Основа рукоятки*, *Текстура* и *Все декоративные детали ножа* на противоположной стороне модели. Затем эта инвертированная копия рельефа будет использована для создания триангулированной модели все рукоятки ножа.

1. Нажмите на кнопку **Объединить видимые**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Объединенный слой 1* непосредственно над рельефным слоем *рельеф рукоятки*. Этот объединенный слой содержит копию содержимого всех видимых рельефных слоев, расположенных в разделе **Рельефы Менеджера слоев**.
2. Дважды щелкните по рельефному слою *Объединенный слой 1*, чтобы вызвать поле с его именем и соответствующие кнопки.
3. В поле имени наберите *Лицевая сторона ножа*.
4. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.
5. Дважды щелкните по кнопке **Вкл/выкл видимость всех**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы скрыть все слои. Теперь окно **3D вид** пустое.
6. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость**  рядом с рельефным слоем *Лицевая сторона ножа*, чтобы сделать видимым только этот слой. Можно видеть, что содержимое рельефных слоев *Деталь рукоятки*, *Основа рукоятки*, *Текстура* и *Все декоративные детали ножа* теперь объединено на рельефном слое *Лицевая сторона ножа*.
7. Убедитесь, что выбрана опция *Лицевая сторона ножа*. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
8. Нажмите на кнопку **Создать копию слоя**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы создать новый рельефный слой *Копия лицевой стороны ножа* непосредственно над рельефным слоем *Лицевая сторона ножа*. Содержимое этих двух рельефных слоев одинаково.

9. Убедитесь, что рельефный слой *Копия лицевой стороны ножа* выбран. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
10. Нажмите на кнопку **Перенести противоположную сторону**  в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, чтобы перенести рельефный слой *Копия лицевой стороны ножа* на сторону обратного рельефа модели.
11. Нажмите на поле списка в разделе **Рельефы Менеджера слоев**, затем на опцию **Обратный рельеф**, чтобы отобразить рельефный набор, относящийся к стороне обратного рельефа модели. В наборе находятся два рельефа: *Рельефный слой 1* и *Копия лицевой стороны ножа*.
12. Убедитесь, что рельефный слой *Копия лицевой стороны ножа* выбран. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
13. Нажмите на кнопку **Инвертировать рельеф -Только по Z**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы инвертировать рельефный слой *Копия лицевой стороны ножа*. Рельефный слой *Копия лицевой стороны ножа* будет выглядеть в окне **3D вид** следующим образом:




14. Дважды щелкните по рельефному слою *Лицевая сторона ножа копия*, чтобы вызвать поле с его именем и соответствующие кнопки.
15. В поле имени наберите *Обратная сторона ножа*.
16. Нажмите кнопку , чтобы присвоить рельефному слою новое имя. Поле с именем и соответствующие кнопки больше не отображаются.

---


## Создание триангулированной поверхности

Теперь создадим триангулируемую модель (\*.stl), используя рельефный слой *Лицевая сторона ножа* на стороне лицевого рельефа модели, и рельефный слой *Обратная сторона ножа* на стороне обратного рельефа модели. Перед созданием триангулированной поверхности необходимо восстановить исходные параметры материала в модели, так как невозможно проецировать растровый слой *Оттенки*, показанный в окне **2D вид**, на триангулированную поверхность.


1. Нажмите на кнопку **Освещение и материал**  в разделе **Модель** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Освещение и материал**.
2. Нажмите на поле списка **Цвет** в разделе **Материал**, а затем на опцию **Выбранный цвет**.
3. Нажмите на кнопку **Применить**. Видно, что растровый слой *Оттенки*, показанный в окне **2D вид**, больше не проецируется на рельефный слой *Обратная сторона ножа*, показанный в окне **3D вид**:




4. Нажмите на кнопку **Готово**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

5. Убедитесь, что рельефный слой *Обратная сторона ножа* выбран. Его имя выделится темно-серым цветом, указывая на то, что он выбран.
6. Убедитесь, что видим только рельефный слой *Обратная сторона ножа* .




Напомним, что рельефный слой *Лицевая сторона ножа* также видим  на стороне модели *лицевой рельеф*. Не выключайте видимость этого слоя.

7. Нажмите кнопку **Создать STL - модель**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать страницу **Создание STL модели**.
8. Выберите опцию **Использовать обратный рельеф**.  
Используем оставшиеся установки по умолчанию на странице **Создание STL Модели**.
9. Нажмите на кнопку **Создать триангулируемую модель**, чтобы создать триангулированную поверхность, используя рельефный слой *Лицевая сторона ножа* на стороне модели *лицевой рельеф* и рельефный слой *Обратная сторона ножа* на стороне модели *обратный рельеф*.  
При создании триангулированной поверхности под Цветовой палитрой показан индикатор процента выполнения операции. Затем вычисленная триангулированная поверхность показана в окне **3D вид**.
10. Нажмите на кнопку **Сохранить STL Модель...**, чтобы отобразить диалог **Сохранить триангулированную модель**.
11. Наберите *Рукоятка ножа* в поле **Имя файла**.
12. Нажмите **Сохранить**, чтобы закрыть диалог и сохранить триангулированную модель выполненной рукоятки ножа. Для последующего использования файл называется *Knife Handle.stl*.
13. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

---

## Сохранение модели рукоятки ножа

Теперь сохраним файл модели ArtCAM.

1. Нажмите на опцию главного меню **Файл > Сохранить как...**, чтобы отобразить диалог **Сохранить как**.
2. Наберите *Рукоятка ножа* в поле **Имя файла**.
3. Используйте окно списка **Папка** и кнопку **На один уровень вверх** , чтобы перейти к каталогу или папке, в которой вы хотите сохранить модель.
4. Убедитесь, что выбрана опция **Файл ArtCAM (\*.art)** в поле **Тип файла**.
5. Нажмите **Сохранить**, чтобы закрыть диалог и сохранить файл модели.



# Алфавитный указатель

## Б

Блокировка векторного слоя - 31,  
51

## В

Введение - 1

Вращение формы - 133, 140

Выбор векторного эскиза - 84, 88,  
89, 90, 93, 96, 98, 99, 100, 101, 102,  
104, 105, 108, 128, 172, 178

Выбор слоя - 33, 42, 43, 45, 46, 48,  
50, 51, 55, 56, 59, 77, 81, 83, 109,  
113, 114, 116, 117, 118, 120, 123,  
127, 128, 132, 134, 141, 147, 150,  
157, 163

Выбор точек и контрольных точек -  
90, 100, 101, 104, 108

Выдавливание формы - 133, 134

Выравнивание точек - 107

Вырождение рельефа - 443

Вычисление траекторий - 243

## Д

Демонстрация растительного  
орнамента - 296, 330

Добавление текстуры в основу -  
255, 268

Добавление точек - 95

## З

Загрузка слоя - 34, 44, 111

## И

Изменение порядка слоев - 45, 55

Имитация всех траекторий - 247

Импортирование векторного эскиза  
ленточки - 337

Импортирование векторного эскиза  
сердца - 335

Импортирование графического  
элемента голубя - 377

Инвертирование копии рельефного  
слоя - 382

Интерфейс ArtCAM Pro - 21

Информация о ArtCAM Pro. - 1

Использование базы инструмента - 174, 180  
Использование библиотеки рельефов - 162  
Использование инструмента рисования - 115  
Использование инструментов заливки - 117  
Использование кисти - 112  
Использование клавиатуры - 190  
Использование меню управления - 62  
Использование мыши - 196  
Использование окна 2D вид - 61  
Использование окна 3D вид - 68

## К

Копирование основы подвески - 381

## Н

Наименование окна 2D вид - 65  
Наложение текстуры на рельефный слой - 157  
Настройка вида окна. - 64  
Настройка разрешения модели - 295, 300

## О

Обработка рельефов - 202, 239  
Объединение рельефных слоев - 227, 321, 364, 438  
Объединение слоев - 33, 45, 58  
Открытие модели медвежонка - 201, 203  
Открытие модели ножа - 388, 391  
Открытие модели растительного орнамента - 295, 297  
Открытие модели Эдинбургский замок - 255, 256  
Открытие нового окна 2D вид - 65

Открытие существующей модели - 15, 168  
Отражение объединенного рельефа - 322  
Отражение объединенного рельефного слоя - 365  
Очистка растрового слоя - 55

## П

Переименование копии рельефного слоя - 383  
Переименование рельефного слоя - 342  
Перемещение слоев рельефа - 46, 58  
Перемещение точек - 99, 178  
Перенос копии рельефного слоя в набор, расположенный напротив - 381  
Переход векторов между слоями - 53  
Подготовка векторного эскиза - 331, 335  
Представление модели ножа - 389, 456  
Преобразование векторного эскиза в растровый эскиз - 89, 109  
Преобразование отрезков - 93  
Преобразование растрового эскиза в векторный эскиз - 76, 120  
Привязка на векторном слое - 31, 52  
Присвоение имени слою - 9, 31  
Присвоение способа объединения слою рельефа - 30, 31, 42, 43, 46, 50, 55, 127, 132, 139, 145, 148, 155, 161  
Присвоение цвета векторному слою - 9, 30, 31, 33, 52, 70, 71, 74, 86  
Просмотр слоя - 10, 12, 31, 33, 46, 47, 77, 81, 83, 84, 85, 109, 110, 113, 114, 116, 117, 118, 120, 122, 124, 128, 140, 145, 149, 156, 159, 172

## Р

- Разгруппирование векторного эскиза ленточки - 343
- Размещение векторного текста - 370
- Регулирование контура формы - 306, 315
- Регулирование размера модели - 202, 234
- Редактирование векторных эскизов. - 87
- Редактирование второй формы, полученной вытягиванием по двум направляющим - 354
- Редактирование окружности - 367
- Редактирование первой формы, полученной вытягиванием по двум направляющим - 348
- Редактирование третьей формы, полученной вытягиванием по двум направляющим - 360

## С

- Связывание цветов - 118, 120
- Сглаживание комбинированного рельефа - 326
- Сглаживание объединенных рельефных слоев - 230
- Сглаживание точек - 101
- Создание 3D текста - 255, 281
- Создание вектора смещения - 202, 235, 336
- Создание векторного текста - 255, 274, 369
- Создание векторных форм свободного формата - 81, 89, 97, 178
- Создание второго геральдического цветка - 420
- Создание второй формы с поворотом - 451

- Создание второй формы, полученной вытягиванием по двум направляющим - 307, 351, 397
- Создание глазок и носика медвежонка - 225
- Создание головы змеи - 412
- Создание головы и ручек - 211
- Создание декоративной детали - 332, 377, 388, 393
- Создание детали геральдического цветка - 422
- Создание детали рукоятки ножа - 389, 450
- Создание другого нового рельефного слоя - 350, 356
- Создание другой текстуры - 271
- Создание животика медвежонка - 215
- Создание замка - 255, 292
- Создание изогнутой детали - 317
- Создание копии слоя - 45, 59
- Создание лапок медвежонка - 223
- Создание ленточки - 332, 343
- Создание медвежонка - 202, 203
- Создание модели - 3, 331, 333
- Создание модели из рисунка - 5
- Создание модели с помощью Мастера рельефа лица - 6
- Создание мордочки медвежонка - 221
- Создание нового рельефного слоя - 344, 373
- Создание нового слоя - 30, 44
- Создание новой модели - 3
- Создание ножек медвежонка - 217
- Создание ободка - 261
- Создание обратного рельефа - 332, 381, 389, 459
- Создание окружности - 367
- Создание основы декоративной тарелки - 255, 259

- Создание основы подвески - 331, 340
- Создание основы рукоятки ножа - 389, 440
- Создание первого геральдического цветка - 419
- Создание первой формы с поворотом - 450
- Создание первой формы, полученной вытягиванием по двум направляющим - 301, 345, 393
- Создание плоскости - 259
- Создание простых форм из замкнутых векторов - 76, 128
- Создание простых форм, используя цвета растра - 113, 115, 117, 123
- Создание пятой формы, полученной вытягиванием по двум направляющим - 406
- Создание растительного орнамента - 296, 301
- Создание растрового слоя из рельефного слоя - 56
- Создание рельефного слоя из растрового слоя - 56
- Создание сглаженной формы сердца - 340
- Создание сложных форм с помощью векторов - 76, 133
- Создание средней части - 323
- Создание стандартных векторных форм - 77, 87, 88
- Создание текста - 332, 367
- Создание текста постоянной высоты - 374
- Создание текстуры - 445
- Создание траектории для обработки поверхности рельефа - 241
- Создание траектории для обработки только медвежонка - 242
- Создание траекторий - 169
- Создание третьего геральдического цветка - 428
- Создание третьей формы, полученной вытягиванием по двум направляющим - 313, 357, 400
- Создание триангулированной поверхности - 332, 384, 389, 462
- Создание туловища - 205
- Создание туловища змеи - 409
- Создание углубления - 264
- Создание ушек - 208
- Создание форм на рельефном слое - 123
- Создание формы с поворотом - 134, 146, 441
- Создание черновой траектории - 239
- Создание чертополоха - 255, 284
- Создание четвертой формы, полученной вытягиванием по двум направляющим - 403
- Создание чешуек на коже змеи - 416
- Создание шаблона траектории - 243
- Создание эскиза на векторном слое - 76, 123
- Создание эскиза на растровом слое - 111, 123
- Создания бусин - 453
- Сохранение комбинированного рельефа - 167
- Сохранение модели - 8, 16, 19, 67, 184
- Сохранение модели подвески - 332, 387
- Сохранение модели рукоятки ножа - 389, 464
- Сохранение слоя - 48
- Сохранение траектории - 184
- Сохранение триангулированной поверхности - 332, 386

## У

- Удаление окна 2D вид - 66
- Удаление слоя - 50
- Управление параметрами ArtCAM Pro - 69, 86, 87, 109
- Установка разрешение модели - 17
- Установка способа объединения рельефов - 362
- Учебное руководство по созданию декоративной тарелки с изображением Эдинбургского замка - 254
- Учебное руководство по созданию медвежонка - 201
- Учебное руководство по созданию подвески - 331
- Учебное руководство по созданию растительного орнамента - 295
- Учебное руководство по созданию рукоятки ножа - 388
- Учебные руководства - 200

## Ф

- Форма, полученная вытягиванием по двум направляющим - 134, 150

## Ч

- Что такое закладка  
Инструментарий ArtCAM Pro - 60
- Что такое закладка Проект - 23, 67
- Что такое закладка Траектории - 26, 169, 181, 185, 188
- Что такое Менеджер слоев? - 5, 29, 31, 32, 42, 43, 46, 48, 50, 51, 54, 59, 111, 167
- Что такое Окно проекта? - 61
- Что такое Помощник? - 21, 76, 77, 82, 84, 85, 88, 90, 93, 96, 97, 99, 100, 102, 103, 105, 107, 110, 113, 114, 116, 117, 118, 121, 133, 135, 168