

---

ArtCAM 2010

# Руководство пользователя

*Выпуск: SP2 (build 423) Выпущено: 05/05/2010*

Copyright © 1996-2010 Delcam plc. Все права защищены.

Delcam plc. All rights reserved.

Delcam plc has no control over the use made of the software described in this manual and cannot accept responsibility for any loss or damage howsoever caused as a result of using the software. Users are advised that all the results from the software should be checked by a competent person, in accordance with good quality control procedures.

The functionality and user interface in this manual is subject to change without notice in future revisions of software.

The software described in this manual is furnished under licence agreement and may be used or copied solely in accordance with the terms of such licence.

Delcam plc grants permission for licensed users to print copies of this manual or portions of this manual for personal use only. Schools, colleges and universities that are licensed to use the software may make copies of this manual or portions of this manual for students currently registered for classes where the software is used.

### **Acknowledgements**

This documentation references a number of registered trademarks and these are the property of their respective owners. For example, Microsoft and Windows are either registered trademarks or trademarks of Microsoft Corporation in the United States.

### **Патенты**

Функциональность подготовки 3D рельефа профиля человеческого лица по фотографии в ArtCAM Pro находится под защитой патента.

Патент №: GB 2 403 883 "Photo to 3D"

Патент для функциональности 3D слоев, используемая для дизайна и обработки изделий в ArtCAM Pro находится на рассмотрении.

Заявка на патент: GB 0600873.4 "3D Layers"

# Содержание

## Введение 1

## Интерфейс ArtCAM 2

Что такое оболочка программы.....	9
Что такое панель Начало .....	19
Что такое панель Проект .....	20
Что такое панель Параметры инструмента.....	36
Что такое панель Траектории .....	38
Что такое панель Помощник .....	42
Что такое панели Слои .....	48
Что такое окна дизайна.....	50
Использование окон 2D Вида.....	50
Использование окна 3D Вид.....	59
Информация об ArtCAM .....	62

## Создание моделей 64

Создание новой модели .....	65
Создание новой модели из файла .....	69
Создание новой модели с помощью пикселей .....	76
Создание модели с помощью Мастера рельефа лица .....	78
Открытие модели .....	86
Открытие последних моделей .....	91
Установка разрешения модели.....	92
Сохранение модели.....	94
Закрытие модели .....	96

## Создание проектов 99

Создание нового проекта.....	100
Создание нового проекта из файла .....	101
Открытие проекта .....	102
Открытие последних проектов.....	103
Сохранение проекта.....	104
Закрытие проекта .....	106

## Процесс 2D дизайна

107

Использование растровых слоев .....	108
Импорт растрового эскиза .....	108
Выбор активного слоя .....	111
Создание нового слоя .....	112
Переименование слоя .....	113
Просмотр слоя .....	114
Создание и редактирование растрового эскиза .....	115
Сокращение цветов .....	117
Связывание цветов .....	118
Выбор первичного и вторичного цветов .....	121
Использование инструментов "рисования краской" .....	123
Использование инструмента рисования .....	126
Использование инструментов заливки .....	127
Преобразование растрового эскиза в векторный эскиз .....	129
Использование векторных слоев .....	132
Импорт векторного эскиза .....	132
Создание нового слоя .....	136
Выбор векторного эскиза .....	137
Выбор активного слоя .....	140
Переименование слоя .....	141
Присвоение цвета слою .....	141
Блокировка слоя .....	143
Привязка на слое .....	144
Просмотр слоя .....	146
Установка порядка слоев в наборе .....	147
Создание эскиза на векторном слое .....	148
Создание стандартных векторных форм .....	149
Создание произвольных векторных форм .....	154
Преобразование векторного эскиза в растровый .....	158
Редактирование векторного эскиза .....	160
Выбор узлов и контрольных точек .....	162
Преобразование участков .....	165
Перемещение узлов .....	167
Вставка узлов .....	170
Сглаживание узлов .....	173
Выравнивание узлов .....	178
Импорт эскиза из файлов PDF .....	180

## Процесс 3D дизайна

185

Использование рельефных слоев .....	187
Выбор активного слоя .....	187

Создание нового слоя .....	188
Установка режима объединения .....	189
Переименование слоя .....	191
Создание растрового слоя из рельефного слоя .....	191
Просмотр слоя .....	192
Просмотр содержимого рельефного слоя .....	193
Перемещение рельефных слоев между наборами .....	194
Создание рельефного слоя из растрового эскиза .....	196
Использование редактора формы .....	198
Создание простых форм с помощью цветов растра .....	198
Создание простых форм с помощью замкнутых векторов .....	203
Вычисление рельефа .....	208
Замена рельефа .....	208
Добавление к рельефу .....	209
Вычитание из рельефа .....	212
Слияние с рельефом .....	214
Создание сложных форм с помощью векторов .....	218
Создание формы выдавливанием .....	218
Создание формы вращения .....	224
Создание формы с поворотом .....	230
Создание вытягивания по двум направляющим .....	234
Создание кольца вытягиванием по двум направляющим .....	241
Создание тисненого рельефа .....	250
Импорт триангулированной модели или модели поверхности .....	254
Скульптурирование рельефа .....	260
Импорт из библиотеки компонентов .....	267

## **Создание траекторий** **270**

Использование базы инструмента .....	270
Сохранение траекторий .....	274

## **Имитация траекторий** **280**

Сброс имитации .....	291
Удаление имитации .....	292
Сохранение имитации траектории .....	293
Загрузка имитации траектории из рельефа .....	294
Создание рельефного слоя из имитации .....	297
Закраска имитации траектории .....	298
Переключение отображения имитации .....	300

## **Настройка интерфейса** **303**

Открепление зафиксированной панели .....	303
Закрепление плавающей панели .....	305
Автоматическое скрытие прикрепленных панелей .....	308
Отображение и скрытие панелей .....	311
Встраивание панелей .....	314
Изменение размера панелей .....	315
Открепление прикрепленной панели инструментов.....	317
Прикрепление плавающей панели инструментов .....	318
Отображение и скрытие панелей инструментов .....	319
Создание пользовательской панели инструментов.....	321
Удаление пользовательской панели инструментов .....	323
Переименование пользовательской панели инструментов .....	324
Добавление кнопок на панель инструментов .....	327
Задание свойств кнопок панели инструментов .....	329
Добавление специального меню к панели инструментов или меню ..	331
Назначение или изменение клавиш быстрого доступа .....	333
Использование клавиатуры .....	336
Изменение темы .....	342
Сброс и изменение компоновки элементов.....	344
Выбор избранного .....	349

## **Использование мыши** **353**

## **Алфавитный указатель** **357**

# Введение

ArtCAM является уникальным программным обеспечением, позволяющим создавать выразительные высококачественные трехмерные продукты из двумерных растровых или векторных эскизов. ArtCAM преобразует идеи в готовые продукты намного быстрее, чем это происходит при использовании традиционных методов. Даже в тех случаях, когда нужно добиться эффекта ручной доводки, ArtCAM значительно ускоряет производство. Использование ArtCAM и станка или ротационного режущего устройства для обработки большинства изделий дает вам больше времени для того, чтобы сосредоточиться на оригинальном дизайне и мелких деталях, что способствует тому, что ваш продукт будет выгодно отличаться от других на сегодняшнем конкурентном рынке.

# Интерфейс ArtCAM

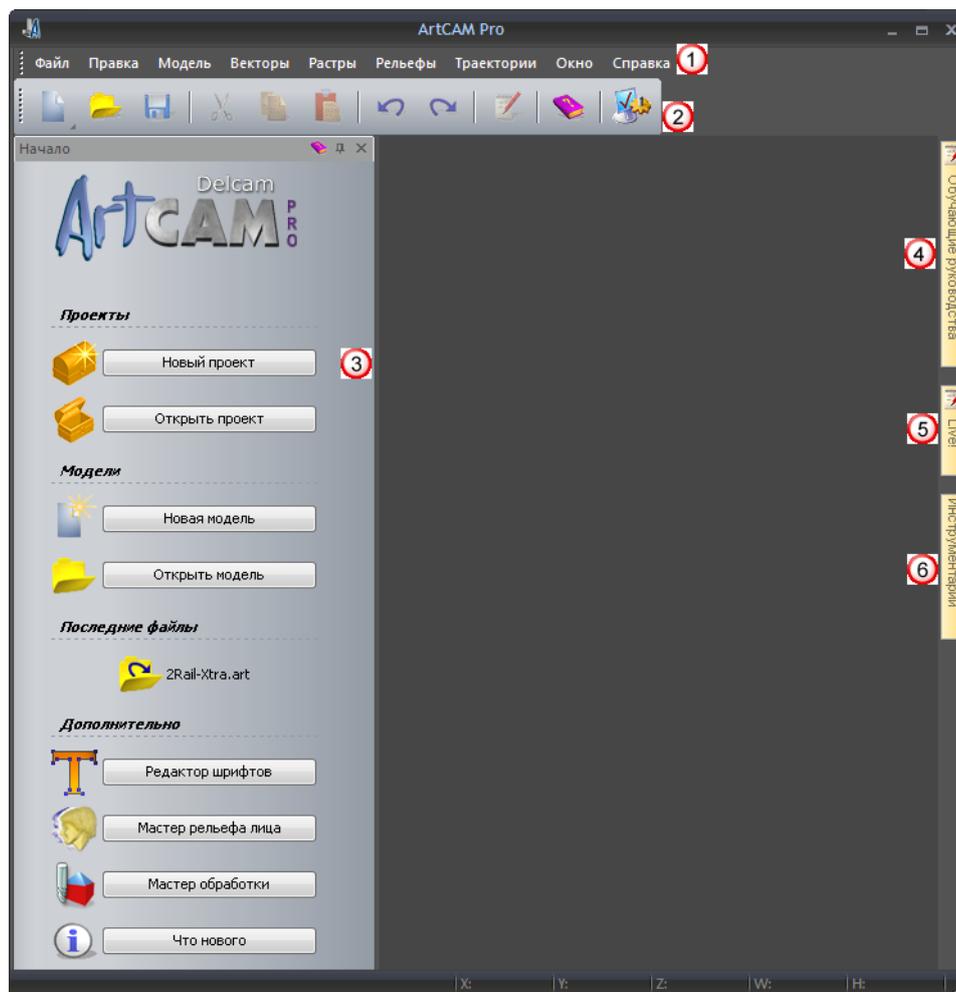
То что вы видите на экране зависит от того что у открыта или не открыта модель или проект.



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то вы не можете создавать или открывать проекты.*

## Исходный вид экрана

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



- 1 Меню** - Выберите пункт меню, связанный с определенной частью процесса создания дизайна в ArtCAM, чтобы открыть выпадающее меню, содержащее под-меню и команды. Большинство из них неактивны пока не будет создана модель или проект.
- 2 Верхняя область прикрепления панелей инструментов** - Панель инструментов **Файл** прикреплена в ней горизонтально. Она позволяет создать новый проект или независимую модель или открыть ранее сохраненный проект или модель. Также вы можете установить свои параметры и открыть Справочное руководство.

- ③ **Начало** - Эта панель позволяет создать новый проект или модель или открыть ранее сохраненный проект или модель. Здесь перечисляются последние открывавшиеся файлы. Также вы можете запустить инструменты **Редактор шрифтов** и **Мастер обработки** или воспользоваться **Мастером рельефа лица**, чтобы создать новую модель их фотографии, содержащей профиль человеческого лица и шеи.



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

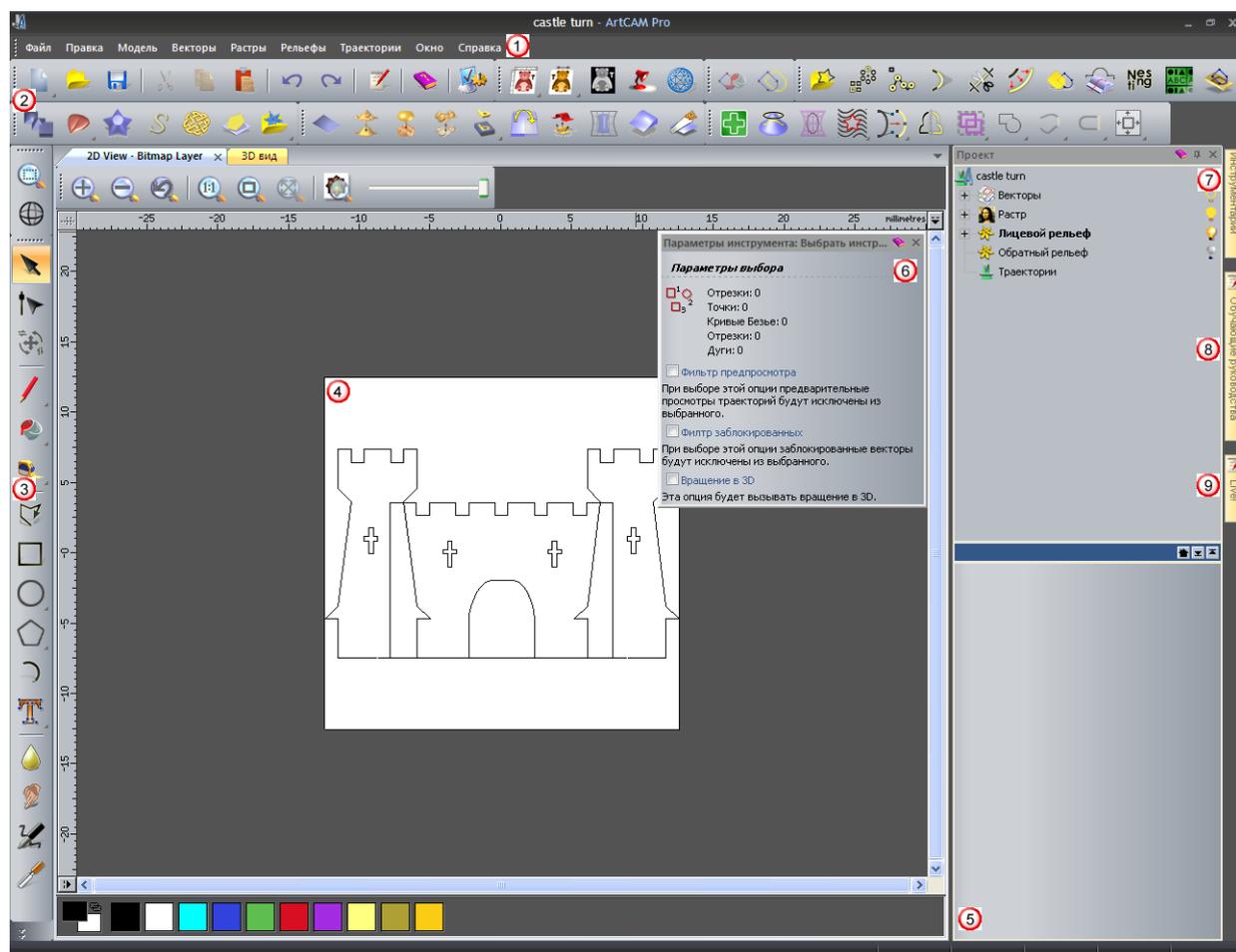


*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то область **Проекты** и инструмент **Мастер рельефа лица** отсутствуют.*

- ④ **Обучающие руководства** - на этой панели отображается информация о том, где можно скачать наборы для обучения. Обучающие средства, включенные в вашу установку, перечисляются на этой панели.
- ⑤ **Live!** - эта панель содержит видео, которые можно посмотреть для обучения работе с ArtCAM.
- ⑥ **Инструментарий** - на этой панели находятся совместимые дополнительные инструменты. Инструменты, включенные в вашу установку, перечисляются на этой панели.

## Вид экрана с открытой моделью

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



- 1 Меню** - как описано выше. Но больше под-меню и команд становятся активными.

- ② **Верхняя область прикрепления панелей инструментов** - здесь горизонтально расположены семь панелей инструментов: **Файл, Модель, Редактирование растра, Создание векторов, Создание рельефа, Редактирование векторов и Редактирование рельефа.**

По умолчанию скрыты четыре дополнительные панели инструментов: **Имитация, Инструменты работы с круговым рельефом, Инструменты создания вставок и Инструменты для работы с обратным рельефом.** Когда эти панели инструментов отображаются, они также прикрепляются к верхней области.



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, панели инструментов **Инструменты работы с круговым рельефом, Инструменты для создания вставок и Инструменты работы с обратным рельефом** недоступны. Если вы работаете в ArtCAM Pro, то панель инструментов **Инструменты создания вставок** недоступна.*



*Большинство инструментов с панелей инструментов также доступны на панели **Помощник**, которая по умолчанию скрыта, чтобы увеличить графическую область. Когда панель отображается, она прикреплена слева.*

- ③ **Левая область прикрепления панелей инструментов** - Панели инструментов **Управление видом** и **Инструменты для дизайна** прикреплены здесь вертикально. Она содержит следующие группы инструментов: режимы, рисование и скульптор. Они включают большинство наиболее часто используемых инструментов в ArtCAM.

- ④ **Область просмотра** - Область просмотра содержит два типа окон-вкладок: **2D Вид** и **3D Вид**. Они показывают слои двумерного векторного и растрового эскиза вашей модели. Окно **3D вид** также отображает слои рельефа, содержащие трехмерные формы, вычисленные траектории и имитации траекторий. Каждое окно имеет панель инструментов и цветовую палитру.

- ⑤ **Проект** - Эта прикрепленная панель инструментов показывает дерево проекта и инструменты, связанные с его объектами. Дерево проекта отображает различные элементы вашей модели. Его объекты имеют контекстные меню, которые позволяют создавать модели, слои, триангулированные поверхности, сборки и реплики поверхностей, а также редактировать и имитировать траектории.



*Наиболее часто используемые инструменты из панели **Траектории**, которая по умолчанию скрыта, доступны на панели **Проект**. Когда панель **Траектории** отображается, она прикреплена слева.*

До пяти панелей инструментов по умолчанию скрыто: **Траектории**, **Рельефные слои**, **Растровые слои**, **Векторные слои** и **Помощник**. Когда панели отображаются, они прикреплены. Панели слоев также имеют вкладки.



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то панель **Рельефные слои** отсутствует.*

- ⑥ **Параметры инструмента** - Эта плавающая панель показывает параметры, связанные с выбранным инструментом, которому нужно непосредственное взаимодействие с окном **2D Вид** или **3D Вид**. Имя выбранного инструмента отображается в заголовке панели. Например, **Параметры инструмента: Выбрать инструмент**.

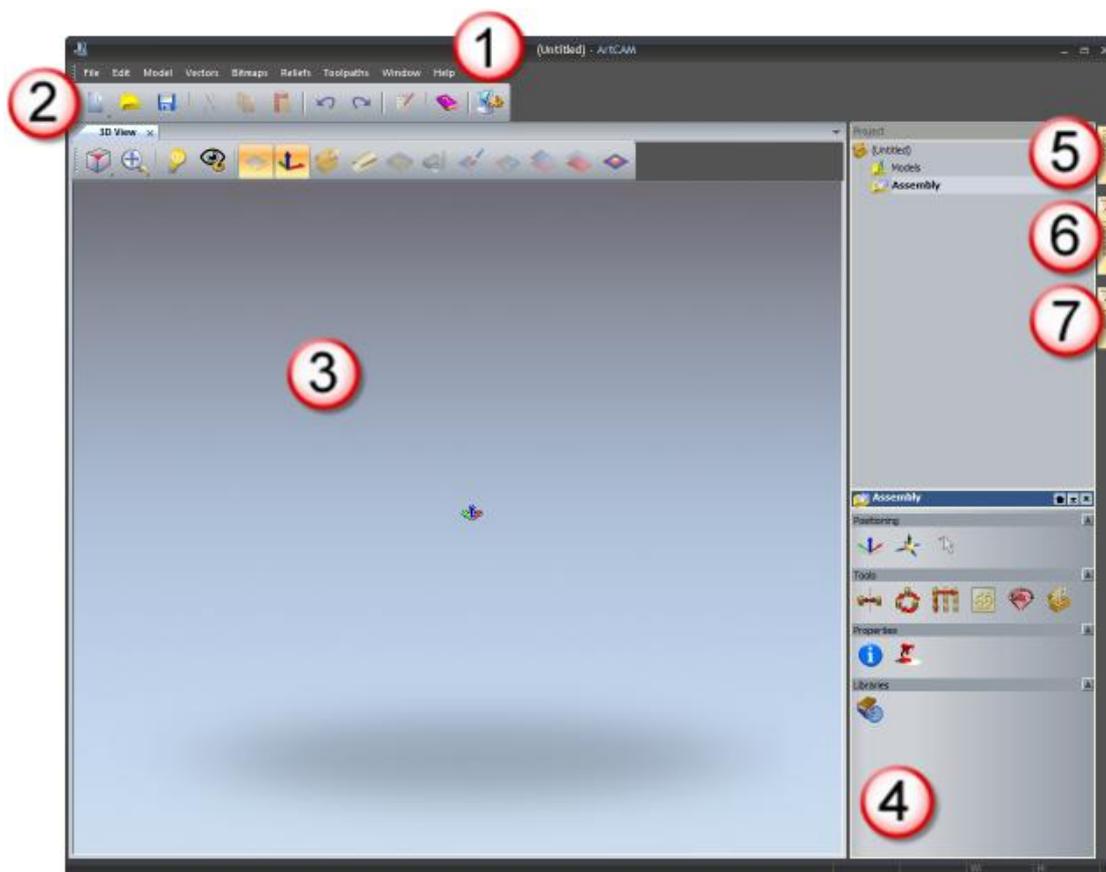


*Если вы выбираете инструмент, которому не требуется или требуется небольшое взаимодействие с окнами **2D Вид** и **3D Вид**, то его параметры обычно отображаются на его собственной плавающей панели. Имя выбранного инструмента отображается в заголовке панели. Например, **Вытягивание по двум направляющим**.*

- ⑦ **Инструментарий** - Как было описано ранее.
- ⑧ **Обучающие руководства** - Как было описано ранее.
- ⑨ **Live!** - Как было описано ранее.

## Вид экрана с открытым проектом

Когда вы создаете новый проект, экран разделяется на семь основных областей:



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то вы не можете создавать проекты.*

- ① **Меню** - как описано выше. Но количество активных под-меню и команд меньше по сравнению с открытой моделью.
- ② **Верхняя область прикрепления панелей инструментов** - Панель инструментов **Файл** прикреплена в ней горизонтально.
- ③ **Область просмотра** - область просмотра включает окно **3D вид**. Оно показывает сборки и реплики поверхностей, содержащиеся в проекте. Когда модель открыта как часть вашего проекта в окне **3D вид**, вы можете переключаться между отображением сборок или реплик поверхностей проекта, а также между слоями рельефа, вычисленными траекториями и имитациями траектории.

- ④ **Проект** - как было описано ранее, но дерева проекта показывает только два объекта: один из них позволяет импортировать модели ArtCAM, триангулированные модели и модели поверхности как сборки или реплики поверхностей. Вторая - создавать и импортировать модели ArtCAM.
- ⑤ **Инструментарий** - Как было описано ранее.
- ⑥ **Обучающие руководства** - Как было описано ранее.
- ⑦ **Live!** - Как было описано ранее.

---

## Что такое оболочка программы

Оболочка ArtCAM включает:

- **Строку заголовка;**
- области прикрепления панелей инструментов со всех четырех сторон;
- область просмотра;
- **Строку состояния.**

Оболочка:

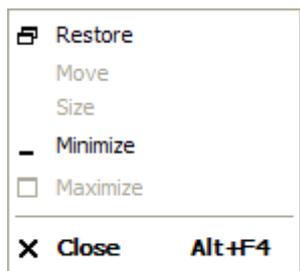
- показывает информацию о том, над чем и где вы работаете;
- Контролирует то, где и как расположены прикрепленные панели инструментов;
- содержит вкладку для каждой автоматически-скрываемой панели инструментов;
- влияет на размер области просмотра.

### *Строка заголовка*

**Строка заголовка** позволяет закрывать или изменять размер окна ArtCAM, а также показывает информацию о том, над чем и где вы работаете.

В **строке заголовка** слева направо отображается следующее:

- значок управления , открывающий меню;



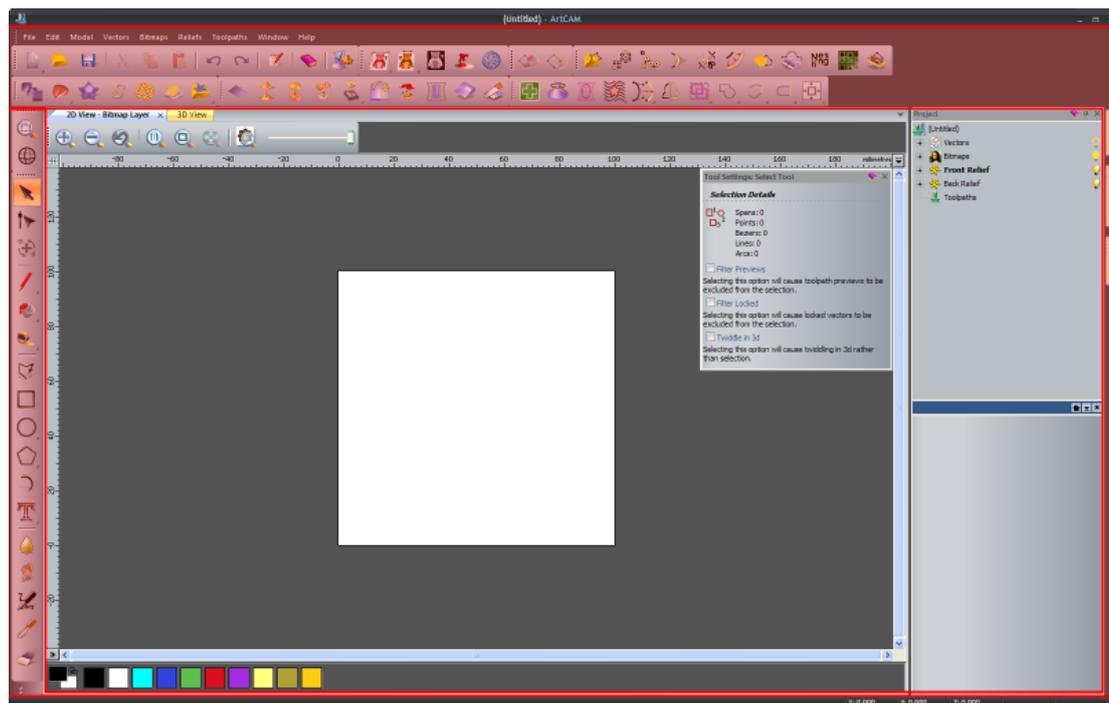
- имя проекта, если проект открыт;
- имя модели, если модель открыта отдельно или как часть проекта;
- имя продукта;
- имя активного вида, если одно из окон **2D Вид** или **3D Вид** развернуто на весь экран;
- имя активного слоя раstra, если окон **2D Вид** развернуто на весь экран;
- кнопка **Свернуть**  или **Развернуть** , в зависимости от того, что используется или не используется полноэкранный режим;
- кнопка **Восстановить** ;
- кнопка **Закреть** .

### *Области прикрепления панелей инструментов*

Существуют четыре области прикрепления панелей инструментов, расположенные:

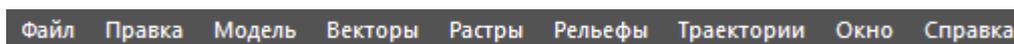
- между **строкой заголовка** и областью просмотра;
- слева от области просмотра;
- справа от области просмотра;
- между **строкой состояния** и областью просмотра.

Далее показан вид экрана ArtCAM при создании новой модели. Области прикрепления панелей инструментов выделены красным:



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

- **строку меню**, которая расположена горизонтально под заголовком;



- панель инструментов **Файл**, которая горизонтально прикреплена под строкой **Меню**.



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

- **строку меню**, которая расположена горизонтально под заголовком;
- панели инструментов **Файл**, **Модель**, **Редактирование растра**, **Создание векторов**, **Редактирование векторов**, **Создание рельефа** и **Редактирование рельефа** горизонтально прикреплены под строкой **Меню**;

Панель инструментов **Файл**



### Панель инструментов **Модель**



### Панель инструментов **Редактирование растра**



### Панель инструментов **Создание векторов**



### Панель инструментов **Редактирование векторов**



### Панель инструментов **Создание рельефа**

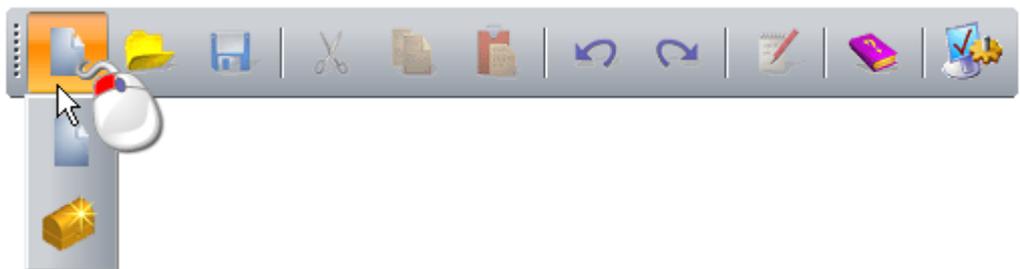


### Панель инструментов **Редактирование рельефа**



 Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то некоторые инструменты не включаются в эти панели инструментов.

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



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

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

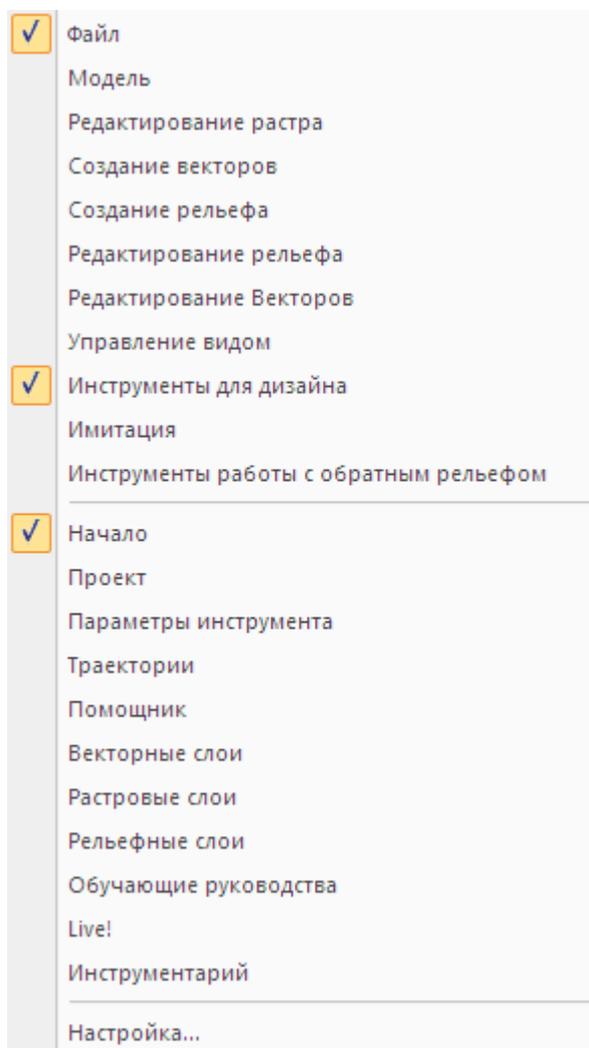
-  помещается в конце этой панели, когда она расположена горизонтально;
-  помещается в конце этой панели, когда она расположена вертикально;

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

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



Области прикрепления панелей инструментов, панели инструментов и автоматически скрывающиеся панели имеют общее контекстное меню, которое можно использовать для контролирования того, как отображаются панели инструментов (см. "Отображение и скрытие панелей инструментов" на странице 319) и панели (см. "Отображение и скрытие панелей" на странице 311):



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то опции **Инструменты работы с круговым рельефом**, **Инструменты работы с обратным рельефом** и **Рельефные слои** отсутствуют. Если вы работаете в ArtCAM Pro, то опция **Инструменты создания вставок** отсутствует.*

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

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

- вкладки панелей **Инструментарий**, **Обучающие руководства** и **Live!**; (см. "Автоматическое скрытие прикрепленных панелей" на странице 308)



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

- панель инструментов **Управление видом**, которая прикреплена вертикально:



- панель инструментов **Инструменты для дизайна**, которая прикреплена вертикально:



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то шесть нижних инструментов **Скульптора** не включены в панель инструментов **Инструменты для дизайна**.*

Когда вы создаете модель, правая область прикрепления панелей инструментов содержит вкладки панелей **Инструментарий**, **Обучающие руководства** и **Live!**:

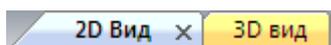


### **Область просмотра**

Когда вы запускаете ArtCAM, область просмотра пуста.

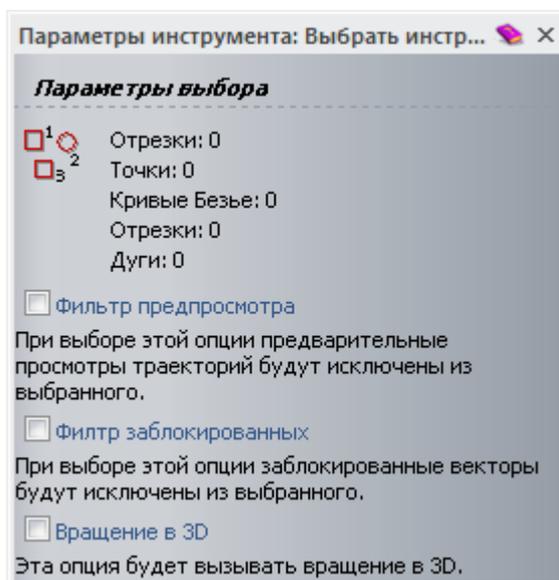
Когда вы создаете модель, область просмотра содержит:

- окна **2D вид** и **3D вид** с активным окном **2D вид**;



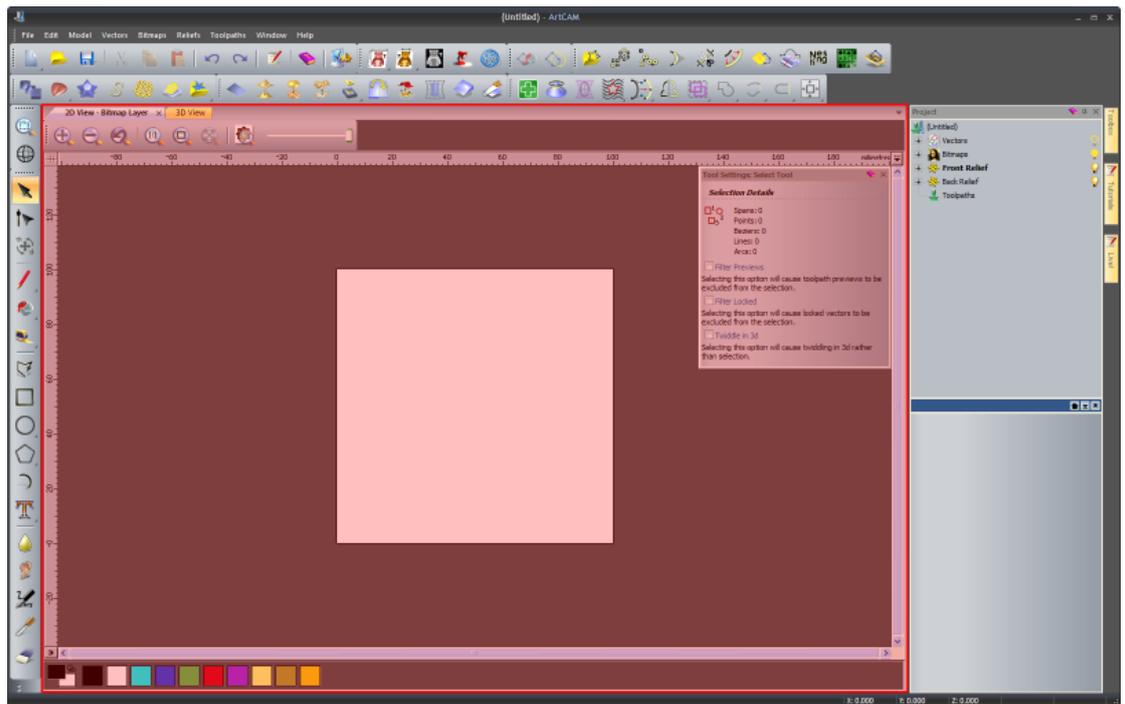
- плавающую панель **Параметры инструмента**, расположенную справа сверху.

На панели **Параметры инструмента** по умолчанию отображаются параметры инструмента **Выбрать**:

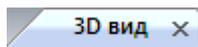


*Панель **Параметры инструмента** по умолчанию плавающая. Вы можете включать или выключать ее с помощью клавиши **F6**, и ее можно прикрепить (см. "Закрепление плавающей панели" на странице 305) или скрыть (см. "Автоматическое скрывание прикрепленных панелей" на странице 308) как любую другую панель.*

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



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



### Строка состояния

В **строке состояния** слева направо отображается следующее:

- описание инструмента, когда курсор мыши находится над кнопкой панели инструментов или меню;

Например, когда курсор мыши находится на панели

инструментов **Файл**, над кнопкой **Новая модель** , в левом нижнем углу появляется запись **Создать новую модель**:

**Создать новую модель**

- строка выполнения, когда вычисляются траектории или трехмерные формы;



- координаты XYZ курсора, когда курсор находится над окном **2D вид** или **3D вид**;

X: 0.000 | Y: 0.000 | Z: 0.000

- высота и ширина ограничивающей рамки, когда выбран просмотр векторного эскиза или траектории;

W: 100.000 | H: 100.000

- инструмент изменения размера.



## Что такое панель Начало

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



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то область **Проект** отсутствует. Это означает, что панель **Начало** имеет только три области.*

Область **Проекты** позволяет:

- создать новый проект ArtCAM (см. "Создание нового проекта" на странице 100);
- открыть проект ArtCAM (см. "Открытие проекта" на странице 102).

Область **Модели** позволяет:

- создайте новую модель ArtCAM заданного размера (см. "Создание новой модели" на странице 65) или
- откройте совместимый файл как модель ArtCAM (см. "Создание новой модели из файла" на странице 69).

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



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, перечисляются только четыре последних файла модели ArtCAM (\*.art).*

Область **Дополнительно** позволяет:

- создавать или изменять новые шрифты;

- создавать рельеф в форме лица по фотографии (см. "Создание модели с помощью Мастера рельефа лица" на странице 78);



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, эта опция отсутствует.*

- открывать Мастер обработки;
- узнавать информацию о последних возможностях и улучшениях (см. "Информация об ArtCAM" на странице 62).

Когда вы создаете или открываете проект или модель, панель **Начало** закрывается (см. "Отображение и скрывание панелей" на странице 311). Занимаемое ей место используется областью просмотра.

---

## Что такое панель Проект

Панель **Проект** - это центр работы с ArtCAM, поэтому это единственная закрепленная панель, которая отображается при работе с моделью или проектом.

Панель **Проект**:

- закреплена;
- разделена на две области полосой разделителя;
- содержит дерево проекта, которое показывает структуру проектов и моделей ArtCAM;
- дает доступ к ряду контекстных инструментов.

Расположение элементов на панели **Проект** контролируется с помощью разделительной полосы, которая отделяет дерево проекта от контекстных инструментов:



Область над разделительной полосой содержит дерево проекта, а области под ним показывают все контекстные инструменты и информацию, связанную с выбранным в дереве проекта объектом. Имя выбранного объекта дерева проекта отображается на разделительной полосе.

Чтобы управлять тем, что отображается на панели **Проект**, нажмите:

- чтобы открыть контекстные инструменты и информацию, связанную с текущим выбранным объектом дерева проекта;

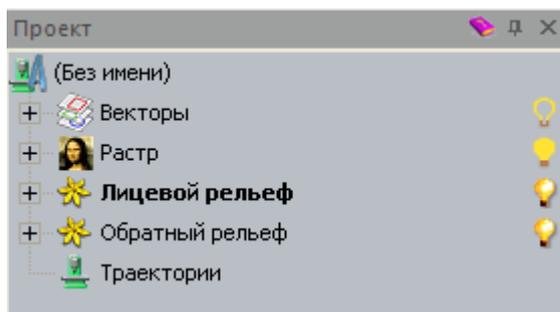
- ▣ чтобы развернуть область под полосой разделителя и скрыть дерево проекта;
- ▣ чтобы развернуть область над строкой разделителя и скрыть контекстные инструменты и информацию, связанную с текущим выбранным объектом дерева проекта;
- ▣ чтобы переместить разделитель в предыдущее положение.

Расположение элементов дерева проекта зависит от того, что открыто, проект или отдельная модель ArtCAM.

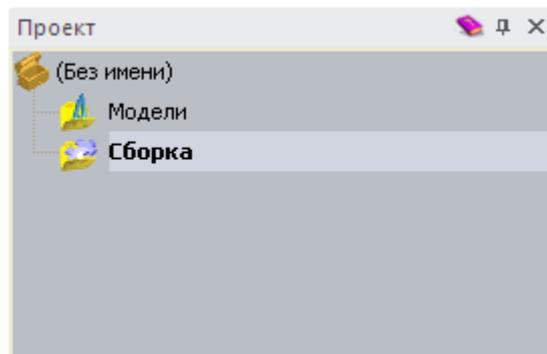


*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то вы не можете создавать или открывать проекты.*

Например, при работе с новой независимой моделью дерево проекта выглядит так:



При работе с новым проектом дерево проекта выглядит так:



Если вы работаете с новым проектом ArtCAM, то дерево проекта включает:

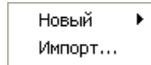
-  , в корне. Если проект сохранен, то здесь отображается имя. У этого объекта нет контекстных меню.



*Нажмите **+** рядом с любым объектом в дереве проекта, чтобы посмотреть связанные с ним объекты. Нажмите **-**, чтобы скрыть объект.*

-  **Модели**, позволяет добавлять новые или сохраненные модели ArtCAM.

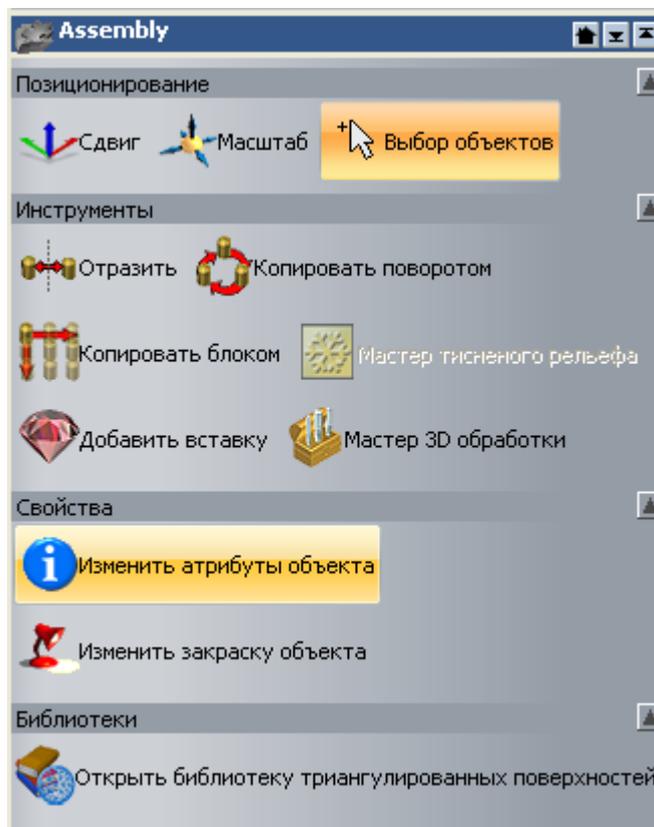
Щелкните правой кнопкой мыши по строке  **Модели**, чтобы открыть контекстное меню:



Оно используется для создания или импорта модели.

-  **Сборка**, позволяет добавлять триангулированные модели и модели поверхности.

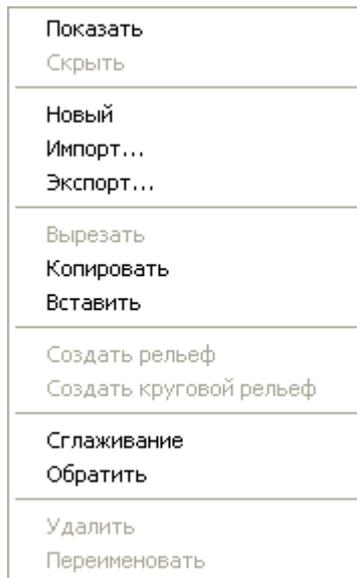
Когда выбрано, то под строкой разделителя отображаются инструменты, которые позволяют сдвигать, перемещать, выбирать, отражать, копировать и визуализировать все соответствующие сборки, импортировать компоненты, отображать свойства и вычислять траектории многосторонней обработки:



*Если вы работаете в ArtCAM JewelSmith, кнопка*

**Создать вставку**  *также отображается в области **Инструменты**.*

Щелкните правой кнопкой мыши по строке  **Сборка**, чтобы открыть контекстное меню:



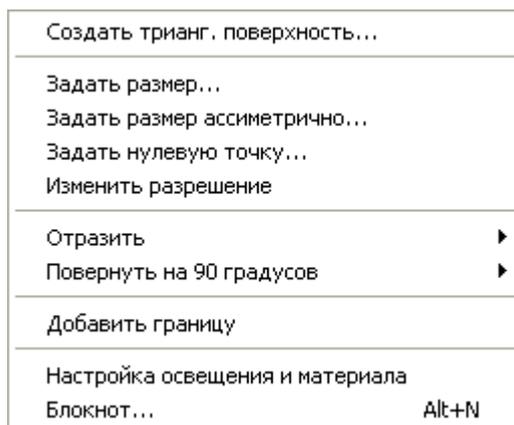
Вы можете использовать его, чтобы управлять отображением, создавать пустую сборку, импортировать триангулированную модель или модель поверхности, экспортировать, копировать или вставлять корневую **Сборку** и разворачивать направление треугольников.

Если вы работаете с независимой моделью ArtCAM, то дерево проекта включает:

-  , в корне. Если модель сохранена или импортирована, то здесь отображается имя.

Когда выбрано, под разделителем отображаются размеры и разрешение модели, а также размеры комбинированного рельефа.

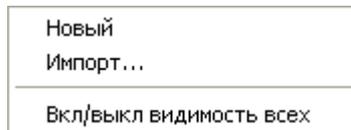
Щелкните правой кнопкой мыши по  , чтобы открыть контекстное меню:



Вы можете использовать его, чтобы создавать триангулированную модель, задавать размер, положение и разрешение модели, поворачивать, добавлять границу к модели, задавать параметры материала и освещения или отображать примечания.

-  **Растр**, контролирует слои растра.

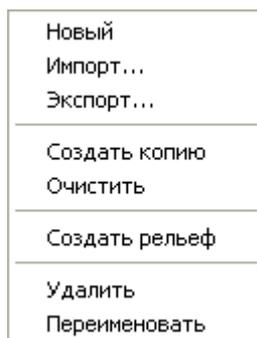
Щелкните правой кнопкой мыши по строке  **Растр**, чтобы открыть контекстное меню:



Вы можете использовать это меню для создания нового растрового слоя, импорта растрового эскиза, а также для переключения отображения растровых слоев.

-  **Растровый слой**, это растровый слой по умолчанию, отображающийся при нажатии на  рядом с кнопкой  **Растр**.

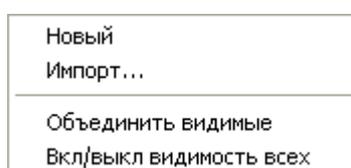
Щелкните правой кнопкой мыши по строке  **Растровый слой**, чтобы открыть контекстное меню:



Вы можете использовать это меню, чтобы создавать новый растровый слой, импортировать растровый эскиз, экспортировать растровый эскиз, очищать слой, создавать рельефный слой, удалять и переименовывать слой.

-  **Векторы**, контролирует векторные слои.

Щелкните правой кнопкой мыши по  **Векторы**, чтобы открыть контекстное меню:



Вы можете использовать это меню для создания нового векторного слоя, импорта векторного эскиза, переключения отображения векторных слоев и их объединения.

-  **Слой по умолчанию**, это векторный слой по умолчанию, отображающийся при нажатии на  рядом с кнопкой  **Векторы**.

Щелкните правой кнопкой мыши по строке  **По умолчанию**, чтобы открыть контекстное меню:



Вы можете использовать это меню для создания нового векторного слоя, импорта векторного эскиза, экспорта, блокировки или выбора векторного эскиза, для установки порядка слоев, определения цвета, применяющегося к векторному эскизу слоя, включения/выключения привязки или ее отображения, копирования слоя, удаления или переименования слоя.

-  **Лицевой рельеф**, контролирует слои рельефа, который составляет переднюю поверхность модели.

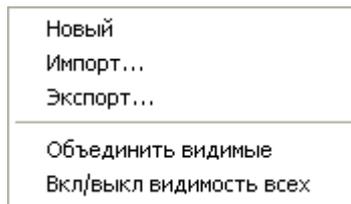


*Если вы работаете с круговым рельефом, то отображается  вместо .*



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то этот объект отсутствует.*

Щелкните правой кнопкой мыши по строке  **Лицевой рельеф**, чтобы открыть контекстное меню:



Вы можете использовать это меню, чтобы создавать новый рельефный слой, импортировать триангулированные модели, модели поверхности или рельефы из библиотеки, а также, чтобы переключать видимость слоев рельефа.

-  **Обратный рельеф**, контролирует слои рельефа, который составляет обратную поверхность модели.

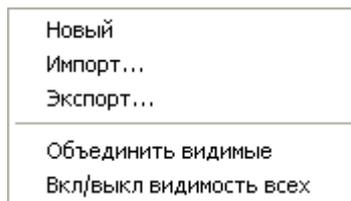


*Если вы работаете с круговым рельефом, то отображается  вместо .*



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то этот объект отсутствует.*

Щелкните правой кнопкой мыши по строке  **Обратный рельеф**, чтобы открыть контекстное меню:



Вы можете использовать это меню, чтобы создавать новый рельефный слой, импортировать триангулированные модели или модели поверхности на рельефный слой, экспортировать рельеф, копировать рельефный слой, перемещать рельефный слой в противоположный набор слоев, объединять рельефные слои, создавать растровый слой в серых тонах, удалять рельефный слой, а также переключать отображение рельефных слоев в наборе, связанном с обратной поверхностью модели.

-  **Рельефный слой**, который является рельефным слоем по умолчанию и отображается при нажатии на  рядом с  **Лицевой рельеф** и  **Обратный рельеф**.

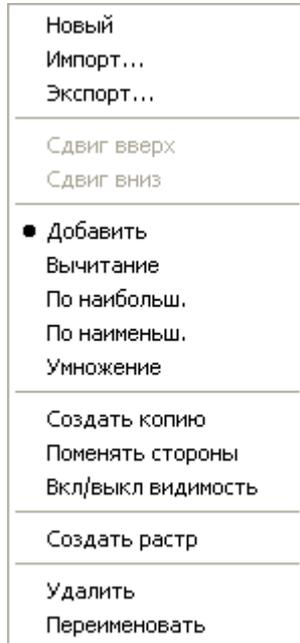


*Если вы работаете с круговым рельефом, то отображается  вместо .*



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то этот объект отсутствует.*

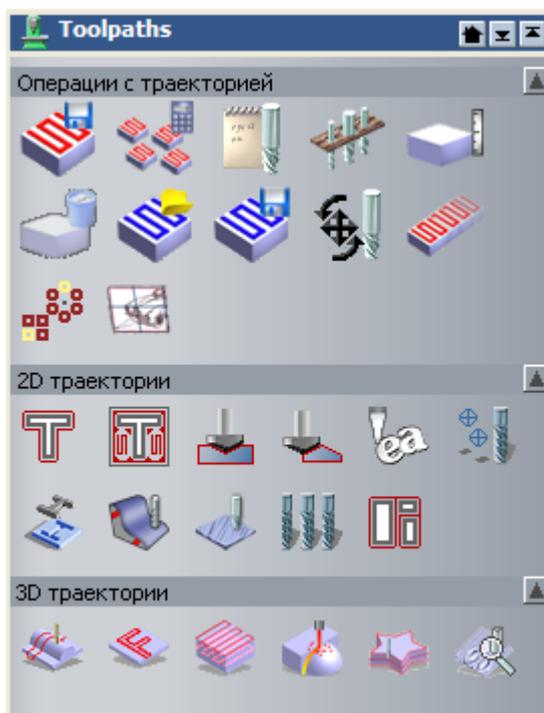
Щелкните правой кнопкой мыши по строке  **Рельефный слой**, чтобы открыть контекстное меню:



Используйте это меню, чтобы создавать новый слой, импортировать триангулированные модели и модели поверхности или рельефы из библиотеки на слой, экспортировать рельеф, устанавливать способ объединения рельефа и его положение в наборе, создавать растровый слой в серых тонах, удалять и переименовывать слой.

-  **Траектории**, позволяет управлять созданными и вычисленными траекториями, а также используемыми ими инструментами.

Когда выбран этот пункт, под строкой разделителя отображаются инструменты, которые позволяют создавать 2D и 3D траектории, отображать **Базу инструмента**, задавать заготовку, импортировать траектории из модели ArtCAM, импортировать шаблон траектории или симуляцию и контролировать, как отображаются траектории.



Щелкните правой кнопкой мыши по строке  **Траектории**, чтобы открыть контекстное меню:

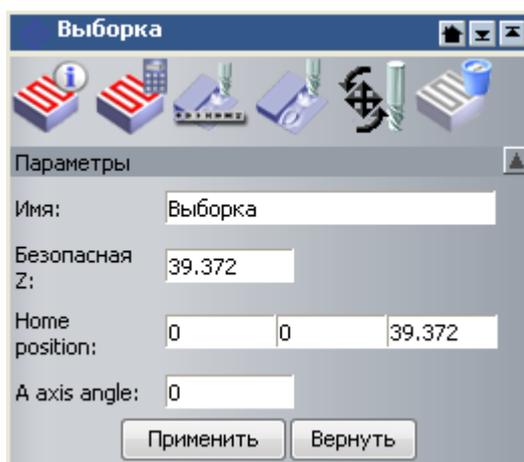


Вы можете использовать это меню, чтобы задавать заготовку, импортировать траектории из модели ArtCAM, импортировать шаблон или симуляцию траектории, а также контролировать, как отображаются траектории.

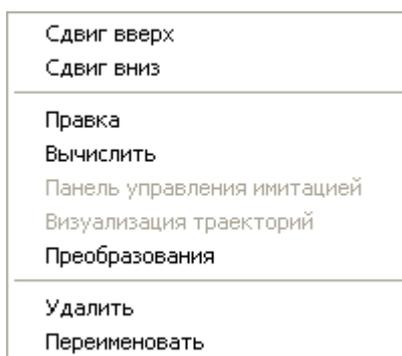
По мере того как вы продолжаете работать с моделью, в дереве проекта появляются другие объекты:

-  для каждой создаваемой траектории. Рядом отображается имя траектории.

Когда выбрано, под разделителем отображаются инструменты, которые позволяют отображать панель инструментов **Симуляция**, а также редактировать, вычислять, имитировать, трансформировать или удалять траекторию. Также отображаются параметры траектории.



Щелкните правой кнопкой мыши по , чтобы открыть контекстное меню:



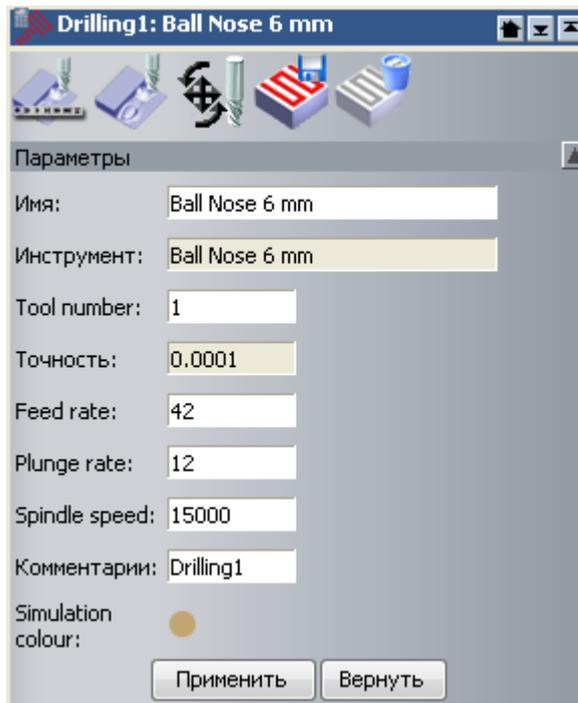
Вы можете использовать ее для вывода панели инструментов **Управление имитацией**, редактирования, имитации, трансформации, удаления или переименования траекторий.

 *Дважды щелкните мышью по , чтобы открыть панель параметров, используемых для создания траектории. Затем вы можете отредактировать или заново вычислить траекторию.*

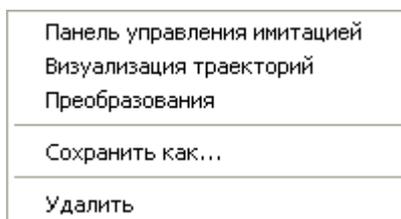
-  для каждого инструмента, использовавшегося в вашей траектории. Рядом отображается имя инструмента.

  иногда замещается другим значком, чтобы обозначить стратегию инструмента. Например, если используется стратегия По Спирали, то отображается , а если Обработка элементов, то .

Когда выбрано, под разделителем отображаются инструменты, которые позволяют отображать панель инструментов **Симуляция**, а также редактировать, имитировать, трансформировать или удалять траекторию. Также отображаются параметры инструмента.



Щелкните правой кнопкой мыши по , чтобы открыть контекстное меню:



Вы можете использовать ее для вывода панели инструментов **Управление имитацией**, имитации, трансформации, сохранения или удаления проходов инструмента.



При щелчке правой кнопкой мыши по инструменту, используемому как часть траектории обработки по профилю, в контекстном меню также отображаются опции **Параметры переходов** и **Порядок обработки профильных траекторий**.

-  рядом с  **Векторы**, которую можно использовать для включения/выключения отображения эскиза на всех векторных слоях в окнах **2D Вид** и **3D Вид**.
-  рядом с каждым векторным слоем, который можно использовать для включения/выключения показа эскиза векторного слоя в окнах **2D вид** и **3D вид**.
-  рядом с каждым векторным слоем, который вы можете использовать для включения/выключения привязки (см. "Привязка на слое" на странице 144).
-  рядом с каждым векторным слоем, который вы можете использовать для включения/выключения фиксации (см. "Блокировка слоя" на странице 143) векторного эскиза.
-  рядом с  **Растр**, которую можно использовать для включения/выключения отображения активного растрового слоя в окнах **2D Вид** и **3D Вид**.
-  рядом с  **Лицевой рельеф**, которую можно использовать для включения/выключения отображения связанных рельефных слоев в окне **3D вид**.
-  рядом с  **Обратный рельеф**, которую можно использовать для включения/выключения отображения связанных рельефных слоев в окне **3D вид**.
-  рядом с каждым рельефным слоем, который можно использовать для переключения его отображения в окне **3D Вид**.
-  рядом с  **Траектории**, которую вы можете использовать для переключения отображения каркасного просмотра траектории, связанного со всеми вычисленными 2D траекториями в окне **2D Вид**.
-  рядом с  **Траектории**, которую вы можете использовать для переключения отображения закрашенной в сплошном цвете имитации, связанной со всеми вычисленными 2D траекториями в окне **2D Вид**.

-  рядом с  **Траектории**, которую можно использовать для включения/выключения отображения вычисленных траекторий в окне **3D Вид**.
-  рядом с каждой вычисленной 2D траекторией, которую вы можете использовать для переключения отображения каркасного просмотра траектории в окне **2D Вид**.
-  рядом с каждой вычисленной 2D траекторией, которую вы можете использовать для переключения отображения закрашенной в сплошном цвете имитации в окне **2D Вид**.
-  рядом с каждой вычисленной траекторией, которую вы можете использовать для переключения отображения траектории в окне **3D Вид**.

По мере того как вы продолжаете работать с проектом, в дереве проекта появляются другие объекты:

-  для каждой закрытой модели ArtCAM, рядом с которой отображается имя модели.

Щелкните правой кнопкой мыши по , чтобы открыть контекстное меню:



Вы можете использовать это меню для редактирования, копирования, экспорта, удаления и переименования модели.

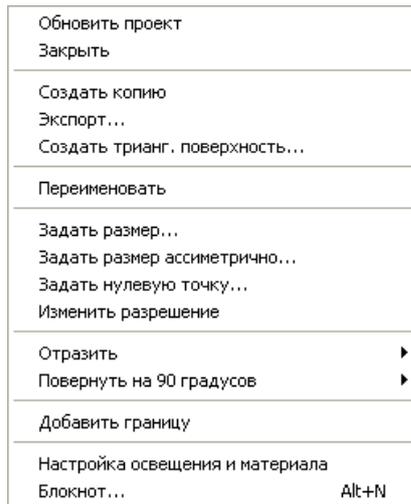
-  для текущей открытой модели ArtCAM. Рядом отображается имя модели (если она была сохранена).



*Даже если в проекте используется несколько моделей, они не могут быть открыты одновременно.*

Когда выбрано, под разделительной полосой отображается информация о размерах и разрешении модели, а также размеры комбинированного рельефа.

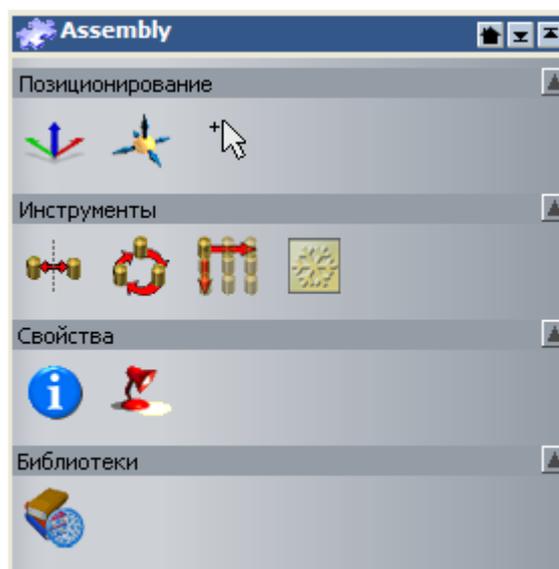
Щелкните правой кнопкой мыши по , чтобы открыть контекстное меню:



Вы можете использовать это меню, чтобы закрывать, копировать, переименовать, изменить размер, переместить, отразить и повернуть модель, настроить разрешение, параметры освещения и материала, а также включить/выключить показ примечаний.

-  для каждой сборки, рядом с которой отображается имя сборки.

Когда выбрано, то под строкой разделителя отображаются инструменты, которые позволяют сдвигать, перемещать, выбирать, отражать, копировать и визуализировать все соответствующие сборки, импортировать компоненты, добавлять вставки и отображать свойства.





Если вы работаете в ArtCAM JewelSmith, кнопка



**Создать вставку** также отображается в области **Инструменты**.

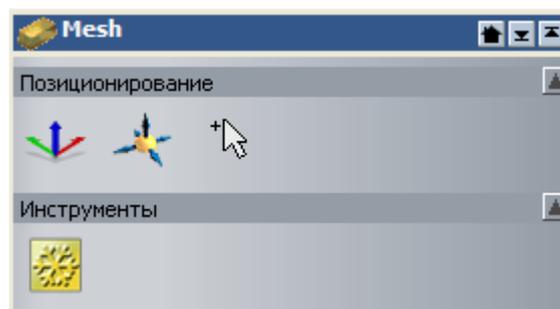
Щелкните правой кнопкой мыши по , чтобы открыть контекстное меню:



Вы можете использовать это меню для включения/выключения показа, создания другой, импорта, экспорта, вырезания, копирования, вставки, сглаживания, удаления, переименования или создания рельефа из сборки.

-  для каждой реплики поверхностей. Рядом отображается имя.

Когда выбрано, под разделителем отображаются инструменты, которые позволяют сдвигать, перемещать и выбирать или создавать тисненый рельеф.



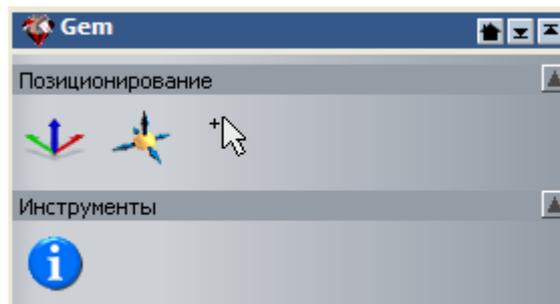
Щелкните правой кнопкой мыши по , чтобы открыть контекстное меню:



Вы можете использовать это меню для включения/выключения показа, редактирования связанной модели, экспорта, вырезания, копирования, сглаживания, удаления, переименования или создания рельефа из реплики поверхности.

-  для каждой вставки. Рядом отображается имя.

Когда выбрано, под разделителем отображаются инструменты, которые позволяют сдвигать, перемещать и выбирать или отображать свойства:



 Если вы работаете в ArtCAM Pro, то область **Инструменты** не отображается.

Щелкните правой кнопкой мыши по , чтобы открыть контекстное меню:



Вы можете использовать это меню, чтобы включать и выключать показ, экспортировать, копировать, разворачивать, удалять или переименовывать вставку.

При работе в дереве проекта

- имя текущего выбранного объекта выделено и отображается в строке разделителя.
- имя каждого активного объекта показано жирным шрифтом.
- имя вычисленной траектории показано черным цветом.
- имя невычисленной траектории показано красным цветом.
- имя нелицензированной траектории показано оранжевым цветом.

---

## Что такое панель **Параметры инструмента**

Одной из наиболее важных панелей, особенно при создании растрового или векторного эскиза или при использовании скульптора рельефа, является панель **Параметры инструмента**.

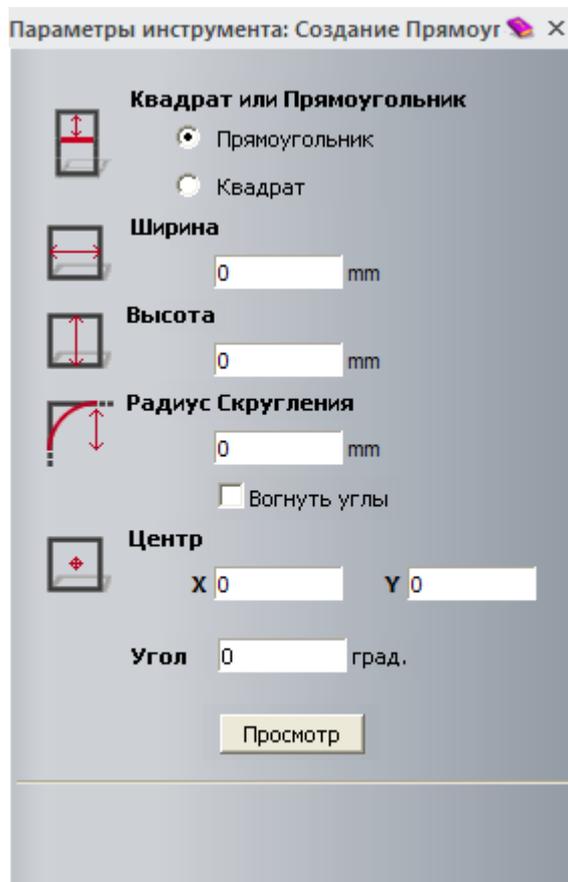
Панель **Параметры инструмента**:

- помещается в правом верхнем углу области просмотра;
- она показывает имя выбранного инструмента в заголовке и на вкладке;
- содержит параметры, связанные с текущим инструментом.

Параметры инструментов, требующих непосредственного взаимодействия с окнами **2D Вид** и **3D Вид**, обычно отображаются на панели **Параметры инструмента**. Это включает следующие инструменты:

Категория инструментов	Инструменты
Инструменты для дизайна	<p>Выбор, Изменение узлов, Преобразования, Отобразить, Инструмент Рисование, Волшебная палочка, Измерить, Создать полилинию, Создать прямоугольник, Создать окружность, Создать эллипс, Создать многоугольник, Создать звезду, Создать дугу, Создать векторный текст, Текст вдоль кривой, Сгладить, Размыть, Наложить, Вырезать, Стереть и Перевести.</p> <p> Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то инструменты Сгладить, Размыть, Наложить, Вырезать, Стереть и Клонировать недоступны.</p>
Создание векторов	Скруглить векторы, Обрезать векторы и Создать сечение.
Редактирование векторов	Интерактивная деформация
Редактирование рельефа	<p>Интерактивная деформация рельефа</p> <p> Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то инструмент Интерактивная деформация рельефа отсутствует.</p>
2D траектории	Параметры переходов и Порядок обработки по профилю.

Когда вы создаете инструмент, который использует панель **Параметры инструмента**, его имя отображается в заголовке панели. Например, если выбран инструмент **Создать прямоугольник**, панель **Параметры инструмента** выглядит так:



Если вы выбираете инструмент, который отображает диалог или собственную панель параметров, то на панели **Параметры инструмента** остаются последние отображавшиеся параметры. Это означает, что вы можете работать с различными комбинациями инструментов одновременно.

Чтобы включить/выключить отображение панели **Параметры инструмента**, используйте один из следующих способов:

- Нажмите клавишу **F6** или
- В **Меню** выберите **Окно > Показать параметры инструмента**.

---

## Что такое панель Траектории

Когда в ArtCAM создается или открывается модель, панель **Траектории** по умолчанию скрыта. Она скрыта так как:

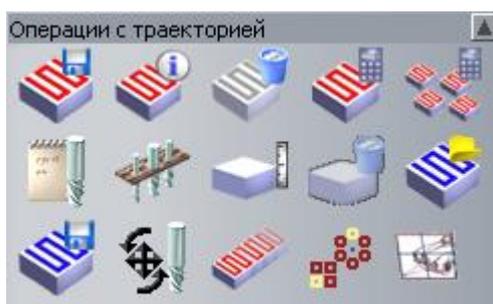
- инструменты **Операции с траекторией**, **2D траектории** и **3D траектории** отображаются на панели **Проект**;
- инструменты **Имитации траектории** отображаются на панели **Имитация**;
- параметры имитации отображаются на панели **Опции 3D графики**;
- созданные и вычисленные траектории включаются в дерево проекта.

Когда панель **Траектории** отображается:

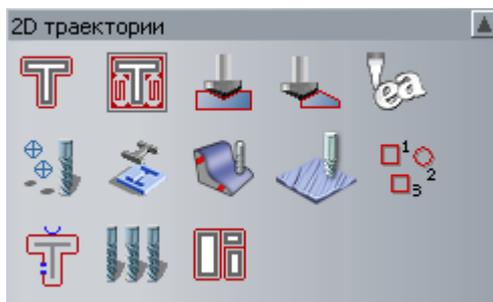
- она прикреплена слева и
- разделена на четыре отдельные области, каждая из которых отображается по умолчанию.

Эти области:

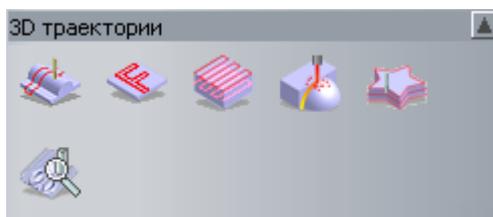
- **Операции с траекторией** - Эта область содержит набор кнопок, которые можно использовать для управления созданными траекториями, блоком или листом материала, из которого вы хотите изготовить свой векторный эскиз или комбинированный рельеф, для управления содержимым **Базы инструмента**, создания шаблонов траектории, объединения отдельных траекторий, их копирования и трансформации.



- **2D траектории** - Эта область содержит набор кнопок, которые можно использовать для создания траекторий для обработки двумерных векторных эскизов, созданных на векторных слоях модели ArtCAM.



- **3D траектории** - Эта область содержит набор кнопок, которые можно использовать для создания траекторий для обработки комбинированного рельефа модели ArtCAM или его части:



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то последние две кнопки отсутствуют.*

- **Имитация траектории** - Эта область содержит набор кнопок, позволяющих имитировать вычисленные траектории. Также вы можете контролировать то, как симуляция отображается в окне **3D вид**.



Эти инструменты (см. "Имитация траекторий" на странице 280) также доступны между панелью инструментов **Имитация** и панелью **Опции 3D графики**.



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то последние три кнопки отсутствуют.*

Вы можете управлять тем, какие из четырех областей панели **Траектории** отображаются. Нажмите:

- ▲ на панели управления областью, чтобы скрыть ее набор кнопок:



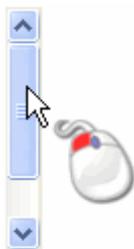
▼ на панели управления областью, чтобы отобразить ее набор кнопок:



Все создаваемые и вычисляемые траектории перечисляются над областью **Операции с траекторией**. Для каждой создаваемой траектории отображается имя, а также показаны все используемые инструменты.

Если список траекторий не помещается в отведенное ему место над областью **Операции с траекторией**, то появляется полоска прокрутки вдоль правого края панели **Траектории**.

Перетащите слайдер полосы прокрутки, чтобы посмотреть весь список траекторий:



Если вы нажмете на кнопку ▲ на полосе прокрутки, то сможете постепенно выполнять прокрутку вверх, к началу списка. Если вы нажмете и будете удерживать кнопку ▲, **то сможете сразу перейти к началу списка**.

Если вы нажмете на кнопку ▼ на полосе прокрутки, то сможете постепенно выполнять прокрутку вниз, к концу списка. Если вы нажмете и будете удерживать кнопку ▼, **то сможете сразу перейти к концу списка**.

Вы можете контролировать порядок, в котором перечислены траектории на панели **Траектории** с помощью кнопок ▲ и ▼ над областью **Операции с траекторией**.

Справа от каждой вычисленной 2D траектории, перечисленной на панели **Траектории** показаны значки, чтобы:

- контролировать, как отображается траектория на **2D виде**, в каркасном просмотре  или в виде имитации в сплошном цвете ;
- задавать цвет траектории при отображении виде имитации в сплошном цвете .

- включать/выключать показ в окне **3D вид** .

Справа от каждой вычисленной 3D траектории располагается только значок для управления тем, что она отображается или не отображается в окне **3D вид** .

Когда имя инструмента, связанного с определенной траекторией, выбрано в списке, его параметры отображаются под областью **Имитация траектории**. Вы можете редактировать параметры траектории, отображающиеся на панели.

---

## Что такое панель **Помощник**

Когда в ArtCAM создается или открывается модель, панель **Помощник** по умолчанию скрыта. Они скрыты так как:

- все инструменты отображаются на собственных панелях инструментов;
- информация о модели отображается на панели **Проект**.

Когда панель **Помощник** отображается:

- она прикреплена слева и
- разделена на девять отдельных областей, каждая из которых отображается по умолчанию.

Эти области:

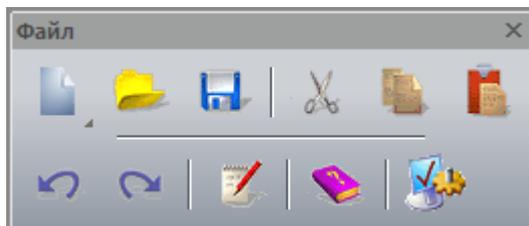
- **Информация о модели** - показывает размеры модели ArtCAM, представленные белой областью в окне **2D Вид**, и размеры комбинированного рельефа, показанные в окне **3D Вид**.



*Показанные размеры зависят от того, какие слои рельефа отображаются, а также от того, какая сторона рельефа активна. Подробности смотрите в разделах **Что такое панель Проект** (на странице 20) и **Что такое панель Слои** (см. "Что такое панели Слои" на странице 48).*

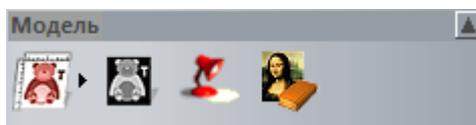
Также эта информация отображается на панели **Проект**, когда в дереве проекта выбрана открытая модель .

- **Файл** - содержит набор кнопок, которые можно использовать для управления файлами модели и для редактирования содержимого векторного, растрового и рельефного слоев в них. Также здесь вы можете настроить большинство стандартных параметров, использующихся в ArtCAM.



Эти инструменты также отображаются на панели инструментов **Файл**.

- **Модель** - содержит набор кнопок, которые можно использовать для управления расположением модели, ее разрешением и тем, как она отображается в окне **3D вид**.



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то последние три кнопки недоступны.*

Эти инструменты также отображаются на панели инструментов **Модель**.

- **Редактирование растра** - содержит набор кнопок, которые можно использовать для рисования эскизов на растровых слоях, а также для управления содержимым цветовой палитры и размером и формой кисти. Также вы можете преобразовать растровый эскиз в векторный.



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то последняя кнопка недоступна.*

Эти инструменты также доступны на панели инструментов **Инструменты для дизайна**, которая расположена вертикально слева, а также на панели **Параметры инструмента**, плавающей в области просмотра.



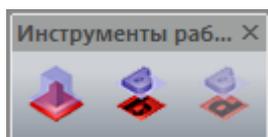
- **Операции с рельефом** - содержит набор кнопок, которые можно использовать для масштабирования, сглаживания, инвертирования, смещения, скульптурирования, создания слое, сброса или добавления текстуры к рельефному слою. Также вы можете создать наклонную плоскость или переходящую форму, деформировать, копировать и вставлять все или выбранные области рельефного слоя. Кроме того, вы можете загружать, сохранять и вычислять формы или текст, создавать триангулированную поверхность, поперечное сечение или векторную границу и импортировать клипарты рельефа.



 Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то доступны только первая, вторая, пятая и последняя из этих кнопок.

Эти инструменты также доступны на панелях инструментов **Создание рельефа** и **Редактирование рельефа**, расположенных горизонтально в верхней области панелей инструментов.

- **Инструменты работы с обратным рельефом** - содержит набор кнопок, которые можно использовать для смещения или инвертирования комбинированного рельефа в противоположный набор рельефных слоев или для создания слоя с разворотом для обработки.



 Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то эти инструменты недоступны.

Эти инструменты также доступны на панели инструментов **Инструменты работы с обратным рельефом**, которая по умолчанию скрыта (см. "Отображение и скрытие панелей инструментов" на странице 319).

- **Инструменты создания вставок** - содержит набор кнопок, которые можно использовать для создания вставок, векторов вставки и массива вставок, для преобразования векторов в векторы вставки и для отображения свойств векторов вставки:



 Если вы работаете в ArtCAM Pro или Insignia, то эти инструменты недоступны.

Эти инструменты также доступны на панели инструментов **Инструменты создания вставок**, которая по умолчанию скрыта (см. "Отображение и скрытие панелей инструментов" на странице 319).

Вы можете управлять тем, какие из областей панели **Помощник** отображаются:

- Нажмите  на панели управления областью, чтобы скрыть ее набор кнопок:



- Нажмите  на панели управления областью, чтобы отобразить ее набор кнопок:



Семь областей панели **Помощник** включают кнопки, каждая из которых либо:

- показывает параметры на панели **Параметры инструмента**;
- показывает параметры на плавающей панели; либо
- непосредственно выполняет действие.

Несколько из этих кнопок комбинируются в наборы. По умолчанию наборы инструментов сворачиваются, чтобы сократить место, занимаемое кнопками на панели **Помощник**. Некоторые кнопки в разных областях панели **Помощник** используются нечасто, поэтому лучше держать их скрытыми. Возможно, вы захотите, чтобы при работе все кнопки были видны.

Вы можете управлять тем, как отображаются кнопки в той или иной области панели:

1. Нажмите  на правом краю кнопки, чтобы отобразить соответствующий набор инструментов.

Например, нажмите на  в области **Модель** панели **Помощник**:



2. Чтобы использовать определенный инструмент из этого набора:

- Нажмите на кнопку инструмента.

Например, если вам нужно задать разрешение модели, то нажмите на кнопку **Изменить разрешение модели**, как показано ниже:



Набор инструментов будет свернут, но выбранная кнопка заменит ту, которая отображалась ранее.

В нашем примере кнопка **Изменить разрешение модели** отображается следующим образом:



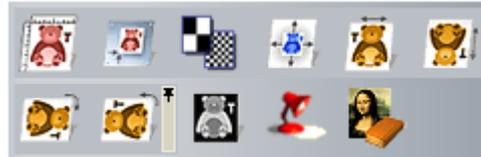
Эта кнопка отображается до того момента, когда будет выбрана другая кнопка из этого набора.

3. Чтобы зафиксировать набор инструментов, чтобы были видны все его кнопки:

- Нажмите **✕** в правом дальнем углу развернутого набора, как показано ниже:



В нашем примере набор инструментов в области **Модель Помощника** отображается следующим образом:



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то последние три кнопки недоступны.*

- Нажмите **✕** в правом дальнем углу на последней кнопке закрепленного набора инструментов, чтобы свернуть набор инструментов.

## Что такое панели Слои

Когда в ArtCAM создается или открывается модель, панели **Растровые слои**, **Векторные слои** и **Рельефные слои** по умолчанию скрыты. Они скрыты так как:

- набор слоев включены в дерево проекта на панели **Проект**;
- связанные с ними инструменты доступны в контекстных меню дерева проекта.

Когда панели **Растровые слои**, **Векторные слои** и **Рельефные слои** отображаются:

- они прикреплены справа;
- объединены в одном месте с помощью вкладок.



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то панель **Рельефные слои** недоступна.*

Панели слоев:

- **Растровые слои** - эта панель используется для управления растровыми слоями (см. "Использование растровых слоев" на странице 108) модели. Когда вы создаете новую модель, здесь отображается растровый слой по умолчанию с именем *Растровый слой*. Эскиз, отображающийся на активном растровом слое, может быть отображен в окне **2D Вид** или **3D Вид**.

Набор инструментов панели позволяет контролировать набор слоев растра:



- **Векторные слои** - эта панель используется для управления векторными слоями (см. "Использование векторных слоев" на странице 132) модели. Когда вы создаете новую модель, здесь отображается слой по умолчанию с именем *По умолчанию*. Эскиз, отображающийся на векторных слоях, может быть отображен в окне **2D Вид** или **3D Вид**.

Окно списка панели позволяет выбирать, какой лист векторного эскиза активен. Каждая новая модель имеет лист по умолчанию, и он активен. Дополнительные листы создаются, когда вы компонуете векторные эскизы или создаете таблички.

Набор инструментов панели позволяет контролировать набор векторных слоев:



- **Рельефные слои** - эта панель используется для управления рельефными слоями (см. "Использование рельефных слоев" на странице 187) модели. Когда вы создаете новую модель, выбрана опция *Лицевой рельеф* и отображается слой по умолчанию с именем *Рельефный слой*. Этот слой является частью набора, используемого для построения комбинированного рельефа, представляющего лицевую поверхность модели.

Окно списка панели позволяет выбирать, какой комбинированный рельеф вы хотите создать. Когда выбрана опция *Обратный рельеф*, отображается слой по умолчанию с именем *Рельефный слой*. Этот слой является частью набора, используемого для построения комбинированного рельефа, представляющего обратную поверхность модели.

Трехмерные формы, которые вы создаете на рельефном слое, отображаются в окне **3D вид**.

Набор инструментов панели позволяет контролировать набор рельефных слоев:



Изменения, которые вы делаете с помощью этих панелей, обновляют слои в дереве проекта на панели **Проект**. Аналогично, изменения, которые вы делаете с помощью дерева проекта, обновляют панели **Растровые слои**, **Векторные слои** и **Рельефные слои**.

---

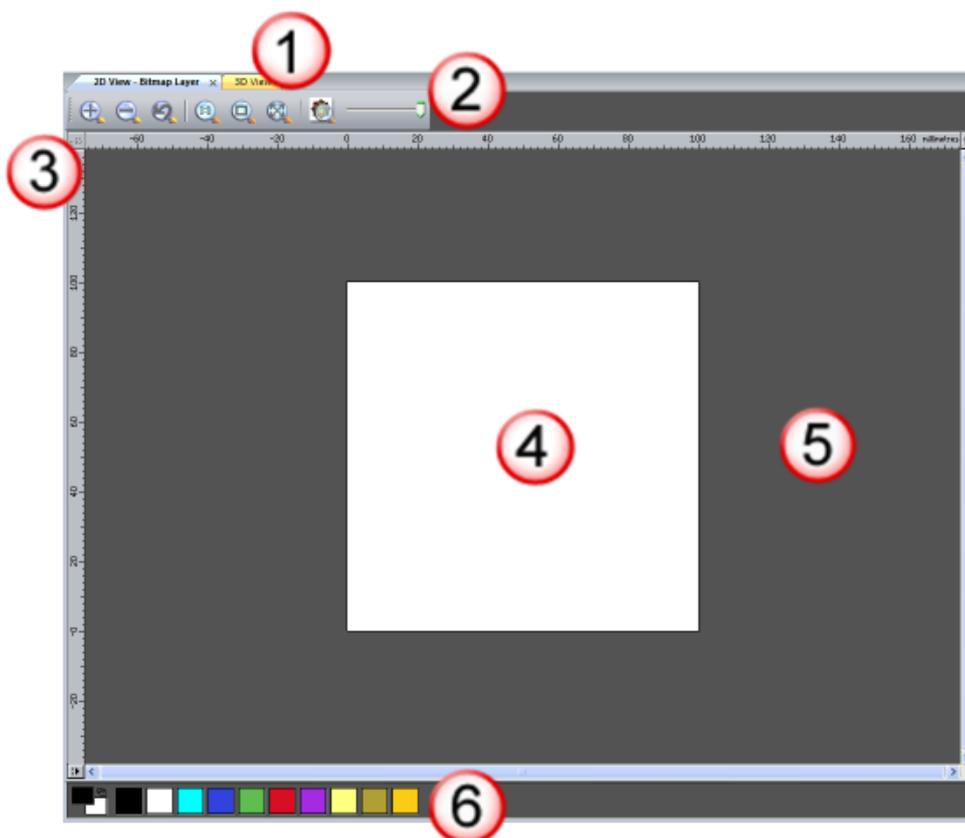
## Что такое окна дизайна

По умолчанию используются два окна дизайна для каждой модели ArtCAM: **2D Вид** и **3D Вид**. Эти окна занимают область просмотра. Вы можете создать столько окон **2D Вида**, сколько хотите, но вы не можете создавать дополнительных окон **3D Вида**.

### Использование окон 2D Вида

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

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



Когда вы работаете с открытой моделью, окно **2D Вид** может показывать:

- эскиз на текущем активном растровом слое;
- эскиз на видимых векторных слоях;
- листы;
- просмотр всех вычисленных 2D траекторий;
- просмотр текущего активного рельефного слоя;
- комбинированный рельеф в оттенках серого.



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то вы не можете создавать комбинированный рельеф в оттенках серого.*

Для каждого из окон **2D Вида**, которые вы создаете, вы можете изменить:

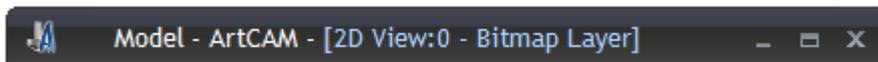
- имя (см. "Переименование окна 2D Вида" на странице 56) и
- цвет рабочей области (см. "Изменение цвета рабочей области" на странице 56).

## Что такое Строка заголовка

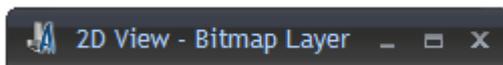
Когда сворачивается окно **2D Вид**, его **Заголовок** имеет почти все свойства **Заголовка** ArtCAM. Значок управления ArtCAM и стандартные кнопки Windows отображаются в каждом конце **Строки заголовка**.

При работе отдельно с моделью в **Заголовке** развернутого окна можно увидеть имя модели, имя продукта и информацию о содержимом окна.

*Развернуто...*

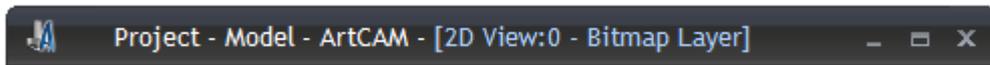


*Свернуто...*

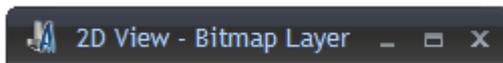


При работе с моделью как частью проекта в **Заголовке** развернутого окна можно увидеть имя проекта, имя открытой модели, имя продукта и информацию о содержимом окна.

*Развернуто...*



*Свернуто...*



 *Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то вы не можете создавать проекты.*

Кроме значка управления  и стандартных кнопок окна, **заголовок** включает следующую информацию: имя вида и имя текущего активного растрового слоя.

**Имя вида** - Имя окна **2D вида** отображается справа от значка управления . Каждый последующий вид называется *2D Вид* и получает соответствующий номер. Имя и номер разделяются двоеточием ":". Подробности об изменении имени вида смотрите в разделе Переименование окна 2D Вид (см. "Переименование окна 2D Вида" на странице 56).

**Активный растровый слой** - Имя текущего активного (см. "Выбор активного слоя" на странице 111) растрового слоя отображается рядом с именем вида в скобках. Эта информация отделена с помощью тире "-".



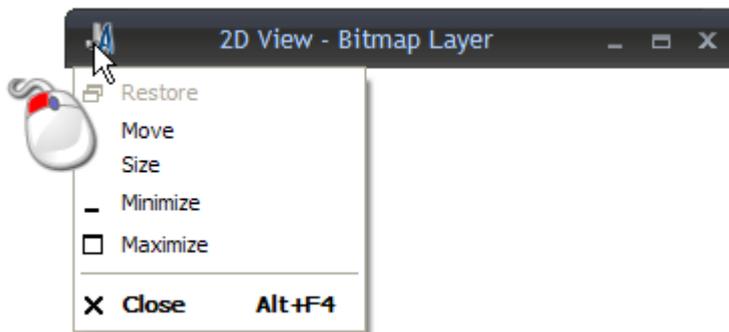
Дважды щелкните мышью по имени вида в **строке заголовка**, чтобы свернуть или развернуть окно, как с помощью кнопок  и .

### Использование меню управления

Когда окна расположены каскадом или мозаикой, вы можете использовать значок управления  в **строке заголовка** окна, чтобы управлять расположением окон в области просмотра (см. "Что такое оболочка программы" на странице 9).

Чтобы отобразить меню управления:

1. В **строке заголовка** окна нажмите  в левой части, чтобы открыть меню управления:



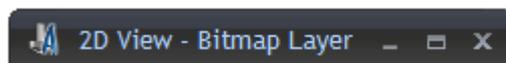
2. Чтобы свернуть, развернуть или восстановить предыдущий размер окна, нажмите:

- **Свернуть**, чтобы свернуть окно, чтобы его **заголовок** был расположен вдоль нижнего края области просмотра.

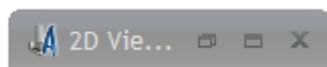


Вы можете нажать на кнопку **Свернуть**  в **строке заголовка** окна, чтобы свернуть это окно.

До...



После...



- **Развернуть**, чтобы развернуть окно так, чтобы оно соответствовало области просмотра.



Вы можете нажать на кнопку **Развернуть**  или дважды щелкнуть по имени в **строке заголовка** окна, чтобы развернуть это окно.

- **Восстановить**, чтобы восстановить предыдущий размер свернутого окна.



Вы можете нажать на кнопку **Восстановить**  или дважды щелкнуть по имени в **строке заголовка** окна, чтобы восстановить предыдущий размер окна.

3. Чтобы переместить окно:



Вы не можете переместить окно, когда оно развернуто (заполняет область просмотра).

- a. Нажмите **Переместить**, затем щелкните и перетащите **строку заголовка**.



- b. Отпустите кнопку мыши, чтобы установить окно в новом положении.

4. Чтобы изменить размер окна, нажмите на **Размер**, затем настройте размер окна с помощью одного из следующих способов:



Вы не можете изменить размер окна, когда оно развернуто (заполняет область просмотра).

- Чтобы изменить ширину окна, переместите курсор мыши на левую или правую границу окна. Когда курсор мыши изменится на двойную горизонтальную стрелку  $\leftrightarrow$ , перетащите границу влево или вправо.
- Чтобы изменить высоту окна, переместите курсор мыши на верхнюю или нижнюю границу окна. Когда курсор мыши изменится на двойную вертикальную стрелку  $\updownarrow$ , перетащите границу вверх или вниз.
- Чтобы изменить высоту и ширину одновременно, поместите курсор на угол окна. Когда курсор мыши изменится на двойную диагональную стрелку  $\nwarrow\swarrow$ , перетащите границу в любом направлении.

5. Чтобы закрыть окно, нажмите **Заккрыть**.



Вы не можете закрыть окно **3D вид**.



Вы можете нажать на кнопку **Заккрыть**  в **строке заголовка** окна, чтобы закрыть окно.

Если вы закроете единственное окно **2D Вид** перед тем, как сохраните модель ArtCAM, появляется сообщение, предлагающее сохранить изменения. Чтобы сохранить изменения, нажмите **Да**. Чтобы закрыть модель, не сохраняя изменений, нажмите **Нет**. Отображается панель **Начало**.

### Настройка вида окна

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

В **Меню** выберите **Окно**, затем:

- **Каскад**, чтобы расположить окна **2D Вид** и **3D Вид** с наложением друг на друга;
- **Мозаика**, чтобы расположить окна **2D Вид** и **3D Вид** рядом друг с другом;
- **Мозаика горизонтально**, чтобы расположить окна **2D Вид** и **3D Вид** друг над другом;
- **Виды с вкладками**, чтобы отобразить окна **2D Вид** и **3D Вид** в виде вкладок.

- **2D Вид**, чтобы отобразить только окно **2D Вид**;



*Также **2D Вид** можно отобразить с помощью кнопки **F2**, когда отображается окно **3D Вид**.*

- **3D Вид**, чтобы отобразить только окно **3D Вид**.



*Также **3D Вид** можно отобразить с помощью кнопки **F3**, когда отображается окно **2D Вид**.*

### Открытие нового окна 2D вида

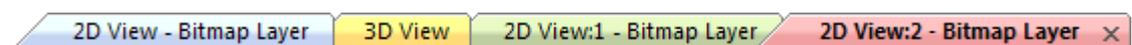
Чтобы открыть новое окно **2D Вид**, нажмите **Растр > Виды > Новый вид** на панели **Меню**.

Каждое новое окно называется по умолчанию **2D Вид** и получает соответствующий номер. Например, **2D Вид:1**.



*Вы можете изменить **имя** окна **2D Вид** (см. "Переименование окна 2D Вида" на странице 56).*

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



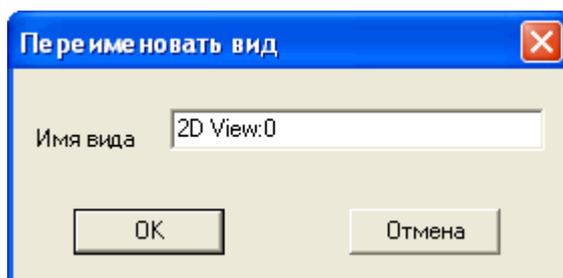
В окнах отображается один и тот же векторный и растровый эскиз. Также цветовая палитра отображается под окнами, хотя каждое окно может иметь собственные цветовые связи и атрибуты формы, применяющиеся к цветам в палитре.

### *Переименование окна 2D Вида*

Окно **2D Вид**, отображающееся, когда вы создаете модель, по умолчанию называется **2D Вид:0**. Вы можете изменить имя окна **2D Вид**.

Чтобы изменить имя окна **2D Вид**:

1. Убедитесь, что окно **2D Вид**, которое вы хотите переименовать, активно, нажав на:
  - его вкладку;
  - его строку заголовка, если оно расположено в каскаде или мозаике;
  - где-либо в окне.
2. В **Меню** выберите **Растр > Виды > Переименовать**. Открывается диалог **Переименовать вид**:



3. Нажмите на поле **Имя вида** и введите имя, которое хотите дать окну **2D Вид**.
4. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог **Переименовать вид** и установить имя окна **2D Вид**.

### *Изменение цвета рабочей области*

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

Чтобы задать цвет рабочей области:

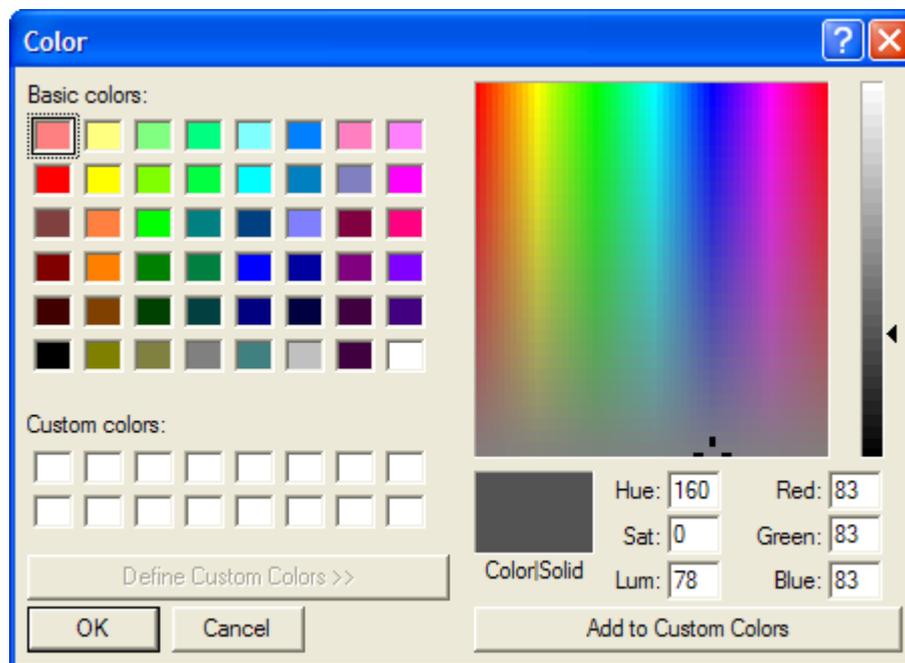
1. Откройте панель **Опции** одним из следующих способов:
  - На панели инструментов **Файл** нажмите на кнопку **Опции**



- На панели **Меню** нажмите **Правка > Опции**; или
  - На панели **Помощник** нажмите на кнопку **Опции**  в области **Файл**.
2. На панели **Опции** щелкните по строке управления **Цвета в 2D Виде**, чтобы отобразить ее параметры.
  3. Выберите опцию **Произвольный цвет рабочей области**. Отображается образец цвета **Рабочей области**.
  4. Нажмите на образец цвета **рабочей области**:



Открывается диалог **Цвет**:



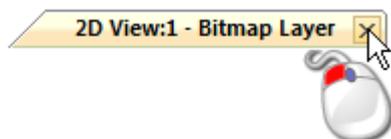
5. Выберите необходимый цвет и нажмите **ОК**. Диалог **Цвет** закрывается, а выбранный цвет отображается в образце цвета **рабочей области**.
6. Нажмите **Применить**, чтобы закрыть панель **Опции** и закрасить рабочую область.

### *Удаление окна 2D вида*

Вы можете удалить окно **2D Вид** из модели ArtCAM.

1. Убедитесь, что окно **2D Вид**, которое вы хотите удалить, активно, нажав на:

- его вкладку;
  - его строку заголовка, если оно расположено в каскаде или мозаике;
  - где-либо в окне.
2. Удалите окно **2D Вид** одним из следующих способов:
- В **Меню** выберите **Растр > Виды > Удалить**;
  - На вкладке окна нажмите ;



Если вы работаете с независимой моделью и хотите удалить единственное окно **2D Вида** и еще не сохранили модель или изменения, которые были сделаны с момента последнего сохранения, то появляется сообщение, предлагающее сохранить изменения.



*Если вы не хотите удалять окно **2D Вид**, то нажмите **Отмена**, чтобы закрыть окно.*

Чтобы сохранить изменения модели:

- Нажмите **Да**. Открывается диалог **Сохранить модель как**. Подробности смотрите в разделе Сохранение модели (на странице 94).

Если вы не хотите сохранять изменения:

- Нажмите **Нет**. Сообщения и модель закрываются, и отображается панель **Начало**

Если вы работаете с отдельной моделью, и удаляете единственное окно **2D Вид**, и вы уже сохранили все изменения, которые были сделаны для модели, то модель закрывается сразу.

Если вы работаете с моделью, которая является частью проекта, и хотите удалить единственное окно **2D Вида** и еще не сохранили модель или изменения, которые были сделаны с момента последнего сохранения, то появляется сообщение, предлагающее обновить проект вашими изменениями.



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то вы не можете создавать или открывать проекты.*

Чтобы сохранить изменения модели:

- Нажмите **Да**. Сообщение и модель закрываются. На панели **Проект** обновленная модель  в дереве проекта закрывается.



*Обновленная модель не сохраняется как часть проекта, пока не будет сохранен сам проект. Подробности смотрите в разделе Сохранение проекта (на странице 104).*

Если вы не хотите сохранять изменения:

- Нажмите **Нет**. Сообщение и модель закрываются. На панели **Проект** модель  в дереве проекта закрывается.

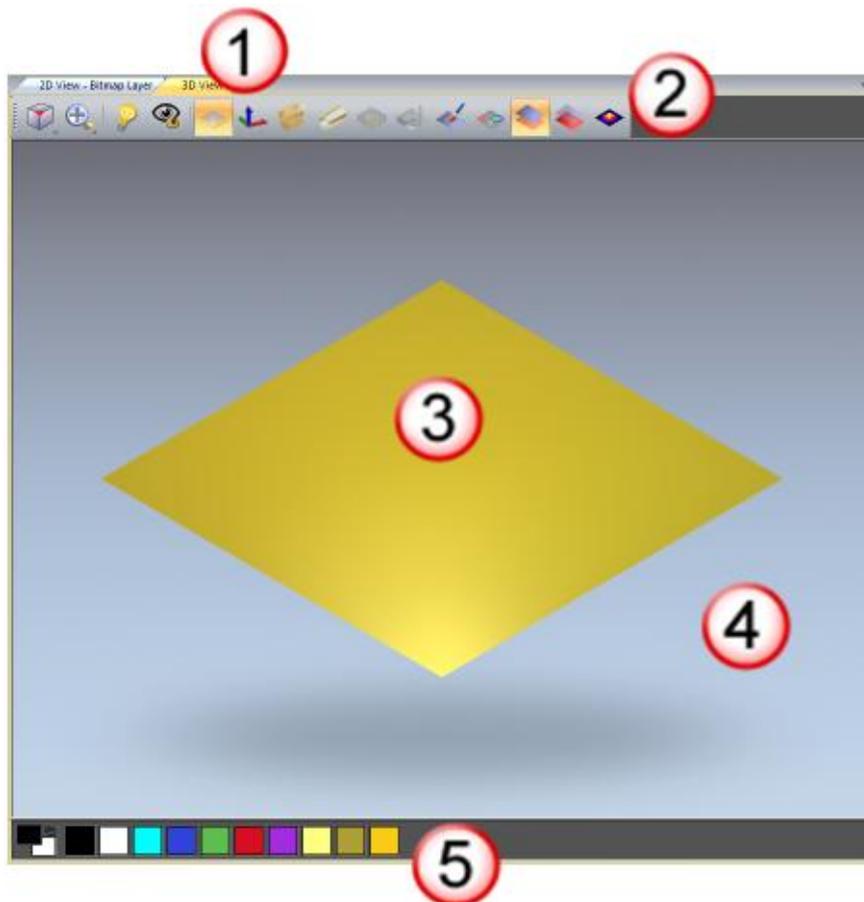
Если вы не хотите удалять окно **2D Вид**, то нажмите **Отмена**, чтобы закрыть окно.

Если вы работаете с моделью, которая является частью проекта, и удаляете единственное окно **2D Вид**, и вы уже сохранили все изменения, которые были сделаны для модели, то модель закрывается сразу.

## Использование окна 3D Вид

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

- ① вкладку, которая показывает имя вида;
- ② панель инструментов;
- ③ комбинированный рельеф;
- ④ фон;
- ⑤ палитру.



Когда вы работаете с отдельной моделью, окно **3D Вид** может показывать:

- комбинированный рельеф, получающийся из всех видимых слоев рельефа;



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то рельефных слоев нет, хотя рельеф есть.*

- вычисленные траектории;
- блок материала;
- имитацию траектории;
- эскиз на текущем активном растровом слое;
- эскиз на видимых векторных слоях;
- триангулированную модель.



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то вы не можете создавать триангулированные модели.*

Когда вы работаете с проектом, окно **3D Вид** может показывать:

- корень  **Сборка**;

-  сборки;
-  реплики поверхностей;
-  вставки.



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то вы не можете создавать проекты.*

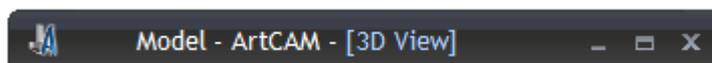
Все видимые объекты в дереве проекта отображаются в окне **3D Вид**, когда первый раз открывается проект. Подробности смотрите в разделе Что такое панель Проект (на странице 20).

### Что такое Строка заголовка

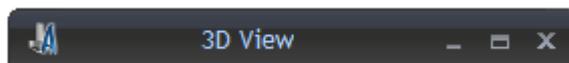
Когда сворачивается окно **3D Вид**, его **Заголовок** имеет почти все свойства **Заголовка** ArtCAM. Значок управления ArtCAM и стандартные кнопки Windows отображаются в каждом конце **Строки заголовка**. Однако в **строке заголовка** окна отображается только имя вида.

При работе отдельно с моделью в **Заголовке** окна **3D Вида** можно увидеть имя модели, имя продукта и имя вида.

*Развернуто...*

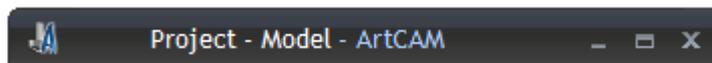


*Свернуто...*

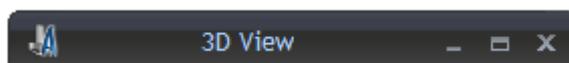


При работе с моделью как частью проекта в **Заголовке** развернутого окна **3D Вид** можно увидеть имя проекта, имя открытой модели, имя продукта и имя окна.

*Развернуто...*



*Свернуто...*



Подробности об использовании значка управления  и стандартных кнопок Windows смотрите в разделах Что такое Строка заголовка (на странице 52) и **2D Вид**.

# Информация об ArtCAM

Вы можете найти информацию о возможностях ArtCAM в следующих источниках:

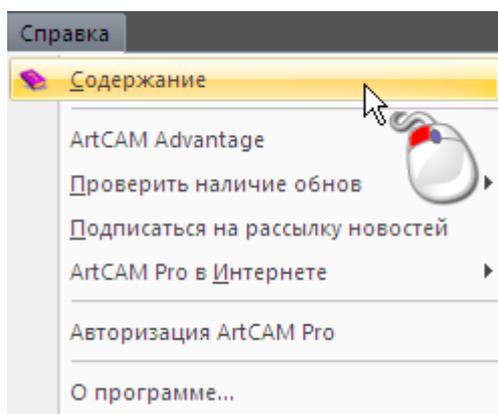
1. Панели инструмента (встроенная справка).

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



2. Справочная система ArtCAM.

В **Меню** нажмите **Справка > Содержание**.



3. Панель **Live!**.

Переместите курсор на вкладку **Live!** в правой части экрана:



4. Панель **Обучающие руководства**.

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



5. Панель **Начало**.

Нажмите на  в области **Дополнительно**, чтобы отобразить параметры новых возможностей и улучшений.

6. Напечатанное Руководство пользователя по ArtCAM.

7. Сайт ArtCAM.

В строке **Меню** нажмите **Справка > ArtCAM в Интернете > Домашняя страница ArtCAM**.

8. Форум пользователей ArtCAM.

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



*Если вы еще не зарегистрированы как участник форума, нажмите на опцию **Join** на странице форума, чтобы сделать это. Зарегистрированные пользователи могут загружать изображения, примеры моделей ArtCAM, а также клипарты рельефа, присоединенные к сообщениям.*

9. Подписка на рассылку новостей ArtCAM.

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

# Создание моделей

Модель - это собственный файл ArtCAM, который содержит различные аспекты вашего дизайна: векторные эскизы, растровые эскизы, рельефы и траектории.

Вы можете создать не зависимую от детали или проекта модель ArtCAM.



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то вы можете создавать только отдельные модели.*

Когда вы запускаете ArtCAM, в левой части окна отображается панель **Начало**. Чтобы создать новую независимую модель на панели **Начало**, нажмите:

-  **Новая модель**, а затем задайте размеры заготовки (см. "Создание новой модели" на странице 65);  
 *Также вы можете нажать **Ctrl+N** на клавиатуре, чтобы создать модель.*
-  **Открыть модель**, затем выберите соответствующий файл (см. "Создание новой модели из файла" на странице 69); или
-  **Мастер рельефа лица**, затем выберите фотографию (см. "Создание модели с помощью Мастера рельефа лица" на странице 78), содержащую профиль головы и шеи.  
 *Если вы работаете в ArtCAM Insignia, эта опция отсутствует.*

Чтобы создать новую независимую модель в **Меню**, нажмите:

- **Файл > Новый > Модель**, затем задайте размеры материала заготовки (см. "Создание новой модели" на странице 65);
- **Файл > Новый > Модель (Размер в пикселах)**, затем задайте количество пикселей (см. "Создание новой модели с помощью пикселей" на странице 76); или
- **Файл > Новый > Из файла изображения**, затем выберите соответствующий файл (см. "Создание новой модели из файла" на странице 69).

Чтобы создать новую модель как часть проекта, на панели **Проект**:

- Щелкните правой кнопкой мыши по  **Модели** в дереве проекта, затем нажмите:
  - a. **Новая > Модель** в контекстном меню и задайте размеры заготовки (см. "Создание новой модели" на странице 65);
  - b. **Новая > Модель (Размер в пикселах)** и задайте количество пикселей (см. "Создание новой модели с помощью пикселей" на странице 76); или
  - c. **Новая > Из файла изображения** и выберите соответствующий файл (см. "Создание новой модели из файла" на странице 69).
- Щелкните правой кнопкой мыши по закрытой модели  в дереве проекта и выберите **Создать копию** в контекстном меню. Это позволяет создавать копию модели, которую можно отредактировать.

---

## Создание новой модели

При создании модели в ArtCAM необходимо задать:

- единицы измерения;
- размеры модели;
- начало координат модели;
- разрешение модели.

Размеры модели обычно представляют лист или блок материала, который вы будете использовать для изготовления окончательного изделия.

Чтобы создать модель, используя набор дюймовых и метрических измерений:

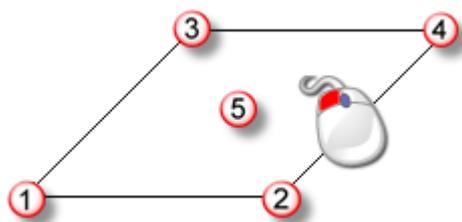
1. Если вы работаете в ArtCAM Pro или JewelSmith и создаете модель как часть проекта:
  - На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по **Модели**  в дереве проекта и нажмите **Новая > Модель...** из контекстного меню. Открывается диалог **Размер новой модели**.
2. Если вы создаете отдельную независимую модель, то используйте один из следующих способов отображения:
  - a. диалог **Размер новой модели**, если вы работаете в ArtCAM Pro или JewelSmith;
  - b. в диалоге **Задание размеров проекта**, если вы работаете в ArtCAM Insignia.
  - На панели **Начало** нажмите  **Новая модель** в области **Модели**;
  - В **Меню** нажмите **Файл > Новая модель**;
  - На панели инструментов **Файл** нажмите на кнопку **Новая модель** ; или
  - Нажмите **Ctrl+N**.
3. Если вы создаете новую модель, имея другую открытую модель, то используйте один из следующих способов, чтобы открыть:
  - a. диалог **Размер новой модели**, если вы работаете в ArtCAM Pro или JewelSmith;
  - b. диалог **Задание размеров проекта**, если вы работаете в ArtCAM Insignia.
  - На панели инструментов **Файл** нажмите на кнопку **Новая модель** ;
  - В **Меню** нажмите **Файл > Новый > Модель**; или
  - Нажмите **Ctrl+N**.

Если вы не сохранили изменения, которые сделали для открытой модели, перед тем, как создавать новую, то откроется сообщение, предлагающее сохранить эти изменения. Подробности смотрите в разделе Сохранение модели (на странице 94). Если вы не делали никаких изменений с момента последнего сохранения, то модель будет закрыта.



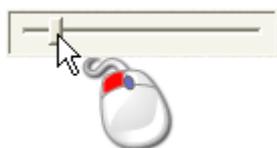
4. В области **Единицы измерения** выберите **мм** или **дюймы**.
5. В полях **Высота (Y)** и **Ширина (X)** задайте высоту и ширину создаваемой модели.

6. Задайте начало координат модели, нажав на одно из пронумерованных положений.



Значок  отображается в выбранном вами положении.

7. Если вы работаете в ArtCAM Pro или JewelSmith:
- В области **Разрешение** перетащите слайдер, чтобы задать разрешение модели:



В большинстве случаев подходит разрешение 1500 x 1500 точек.



*После того, как модель создана, можно использовать*

*кнопку **Изменить разрешение модели**  на панели инструментов **Модель**, чтобы изменить разрешение.*

8. Если вы работаете в ArtCAM Insignia:
- В поле **Толщина (Z)** задайте толщину материала, который вы используете для обработки.
  - В области **Ноль материала по Z** задайте нулевой уровень по оси Z. Это положение режущего инструмента относительно поверхности блока материала. Нажмите:

**Верх заготовки**, чтобы расположить режущий инструмент на поверхности материала;

**Основание**, чтобы расположить режущий инструмент на основании станка.

Значок  отображается в верхнем или нижнем левом переднем углу схемы заготовки, показывая начало координат.

с. В области **Положение модели в заготовке** задайте положение модели относительно материала заготовки. Нажмите:

**Верх заготовки**, чтобы базировать нулевую плоскость модели по поверхности материала; или

**Основание**, чтобы базировать нулевую плоскость модели по основанию станка.

9. Нажмите **ОК**, чтобы создать модель.

Если вы создаете модель, являющуюся частью проекта, то открытая модель  отображается в ветви  **Модели** в дереве проекта на панели **Проект**. Модель называется (*Без имени*).

Если вы создаете независимую модель, то открытая модель  является корнем дерева проекта на панели **Проект**. Модель называется (*Без имени*).

В области просмотра создаются окна **2D Вид** и **3D Вид**. Окно **2D Вид** - это обычно то место, где отображаются и редактируются растровые и векторные эскизы, но вы можете делать это и в окне **3D Вид**. Окно **3D Вид** - это область, в которой вы просматриваете трехмерные представления модели, которые называются комбинированным рельефом.

Каждая новая модель имеет по умолчанию один векторный, растровый и рельефный слой. Подробности смотрите в разделах **Что такое панель Проект** (на странице 20) и **Что такое панель Слои** (см. "Что такое панели Слои" на странице 48).



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то рельефного слоя нет.*

---

## Создание новой модели из файла

Вы можете создать модель с помощью диалога ArtCAM **Открыть**, содержащего стандартные возможности Windows.

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

- Модель ArtCAM (\*.art)
- Рельеф ArtCAM (\*.rlf)
- Windows или OS/2 Bitmap (\*.bmp)

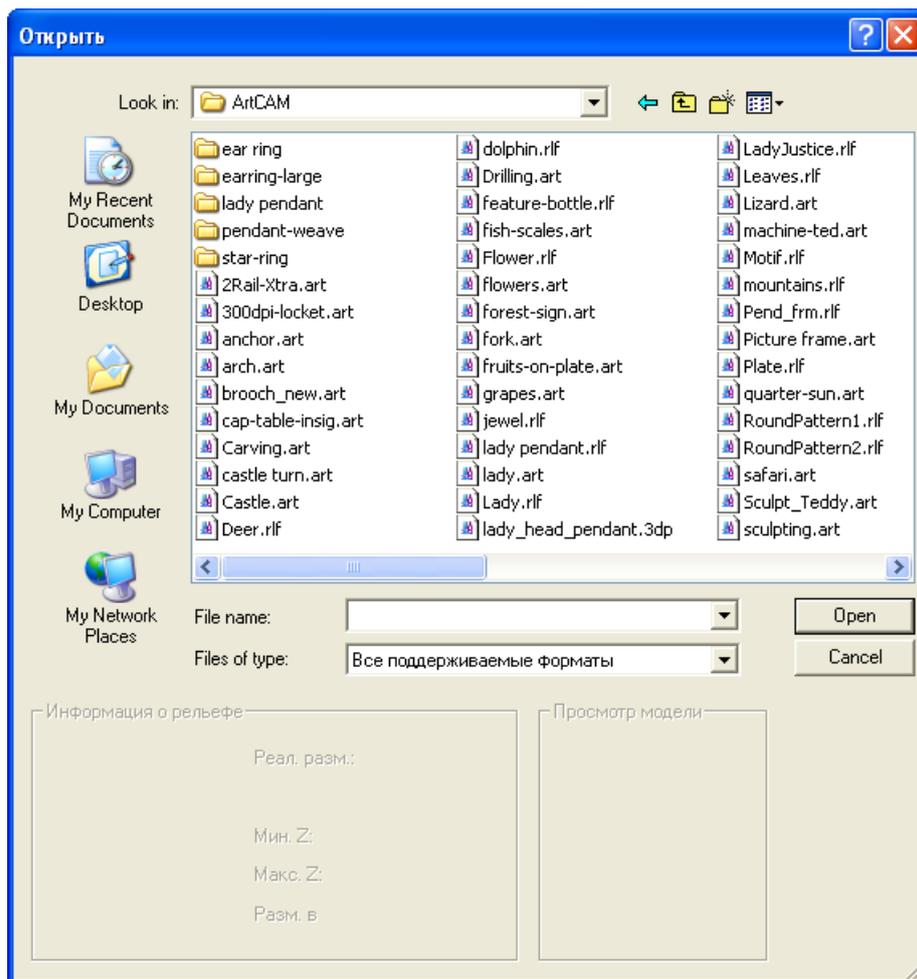
- Windows или OS/2 DIB (\*.dib)
- Windows или CompuServe RLE (\*.rle)
- JPEG Image - JFIF Compliant (\*.jpg, \*.jpeg, \*.jpe и \*.jfif)
- CompuServe Graphics Interchange (\*.gif)
- Windows Enhanced Meta File (\*.emf)
- Windows Meta File (\*.wmf)
- Tagged Image File Format (\*.tif and \*.tiff)
- Portable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

Чтобы создать новую модель из совместимого файла:

1. Если вы создаете новую модель, не имея другой открытой модели, то используйте один из следующих способов, чтобы вызвать диалог **Открыть**:

- На панели **Начало** нажмите  **Открыть модель** в области **Модели**;
- В **Меню** нажмите **Файл > Открыть**; или

- Нажмите **Ctrl+O**.



Если вы создаете новую модель, имея другую открытую модель, то используйте один из следующих способов, чтобы вызвать диалог **Открыть**:

- На панели инструментов **Файл** нажмите на кнопку

**Открыть файл**  ;

- В **Меню** нажмите **Файл > Открыть**;

- Нажмите **Ctrl+O**; или

- На панели **Помощник** нажмите на кнопку **Открыть**

**файл**  в области **Файл**;

Если вы не сохранили изменения, которые сделали для открытой модели, перед тем, как открывать другую модель, то появится сообщение, предлагающее сохранить эти изменения. Подробности смотрите в разделе Сохранение модели (на странице 94). Если вы не делали никаких изменений с момента последнего сохранения, то модель будет закрыта.

2. Выберите файл, который хотите использовать для создания модели.

В области **Информация о рельефе** размеры файла отображаются в фактических размерах и в пикселах, где возможно.



*При выборе растрового изображения, представление в оттенках серого, отображающееся в области **Информация о рельефе** дает информацию о рельефе, который будет создан. Самые светлые области изображения показывают самые высокие части рельефа, а самые темные - низкие.*

Область **Просмотр модели** показывает миниатюрное изображение содержимого файла, если это возможно. Если вы выберете файл модели ArtCAM (\*.art), то миниатюрное изображение показывает содержимое активного окна **2D вид** при последнем сохранении модели.

3. Если вы создаете модель из файла \*.bmp, \*.gif, \*.jpg, \*.jpeg, \*.jpe, \*.jfif, \*.tif или \*.tiff, то задайте максимальную глубину конечного рельефа в поле **Макс. Z**.



*Если вы зададите большую высоту по Z, то детализация полученного рельефа будет низкой. Лучше задавать небольшую высоту по Z.*



*Если вы используете формат Drawing Interchange File (\*.dxf), Delcam DGK (\*.dgg) или Portable Document File (\*.pdf), то рельеф не может быть создан по эскизу в файле.*

4. Нажмите **Открыть**.

Если вы выбрали файл модели ArtCAM (\*.art), то диалог **Открыть** закрывается, окна дизайна отображаются в области просмотра, а информация о слоях отображается на панели **Проект**.

Если вы выбрали файл рельефа ArtCAM (\*.rlf), то диалог **Открыть** закрывается, а в окне **2D Вид** отображается рельеф в оттенках серого. По умолчанию один векторный, растровый и рельефный слой включены в дерево проекта на панели **Проект**. Подробности смотрите в разделе **Что такое панель Проект** (на странице 20).



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то рельефных слоев нет.*

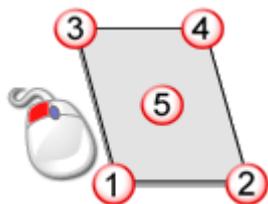
Если вы выбрали файл \*.bmp, \*.gif, \*.jpg, \*.jpeg, \*.jpe, \*.jfif, \*.tif или \*.tiff, то диалог **Открыть** закрывается, и открывается диалог **Задать размеры модели**:



В области **Метод** по умолчанию выбрана опция **Размер изображения**. Размеры изображения показаны в полях **Ширина** и **Высота**.

- Если известно разрешение, при котором было отсканировано изображение, выберите опцию **Разрешение сканирования в d.p.i.**, а затем введите значение в поле **d.p.i.**
- В области **Единицы измерения** выберите **мм** или **дюймы**.
- В полях **Высота** и **Ширина** задайте высоту и ширину создаваемой модели.

- d. Задайте начало координат модели, нажав на одно из положений на схеме, как показано ниже:



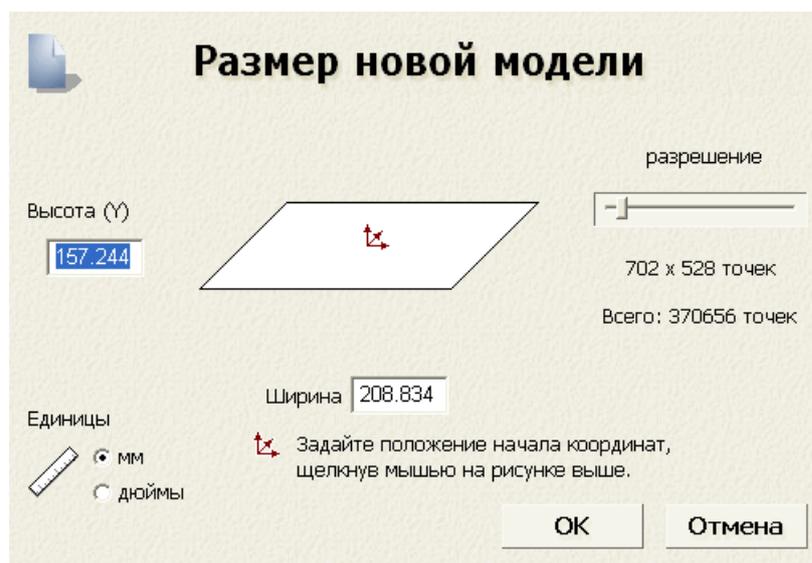
Значок  отображается в выбранном вами положении.

- e. Нажмите **ОК**, чтобы создать модель. По умолчанию один векторный, растровый и рельефный слой включены в дерево проекта на панели **Проект**. Подробности смотрите в разделах Что такое панель Проект (на странице 20) и Что такое панель Слои (см. "Что такое панели Слои" на странице 48).



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то рельефных слоев нет.*

Если вы выберете файл **\*.dxf**, **\*.pic**, **\*.dgn** или **\*.pdf**, то диалог **Открыть** будет закрыт, и откроется диалог **Размер новой модели**:



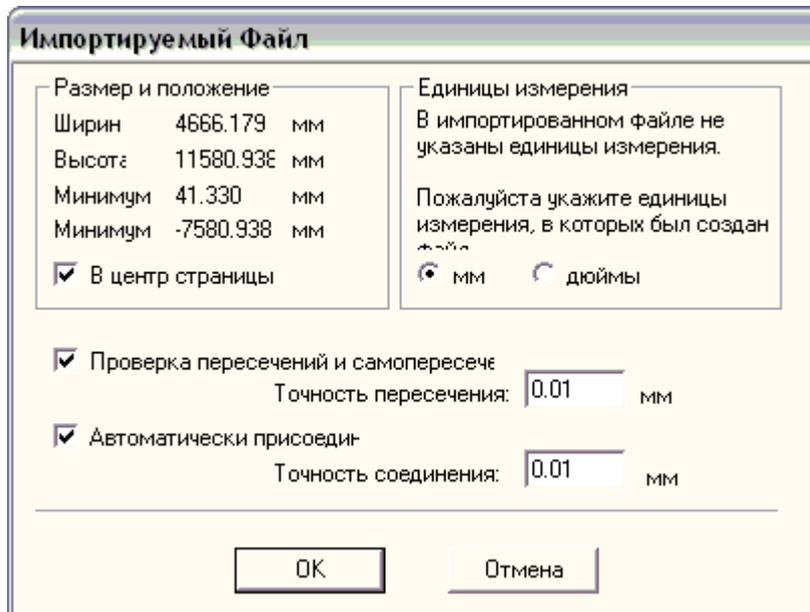
Подробности об использовании диалога **Размер новой модели** смотрите в разделе Создание новой модели (на странице 65).

Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог **Размер новой модели**.



Если при открытии файла Delcam DGK (\*.dgg) он не содержит ни одного векторного эскиза, появится сообщение о том, что файл не подходит. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно сообщения.

Если вы открываете файл \*.dxf или \*.dwg, то открывается диалог **Импортируемый файл**:



Если нажать на кнопку **Отмена**, то будет создана модель с размерами, показанными ранее в диалоге **Размер новой модели**, но векторный эскиз из исходного файла не будет включен в модель.

Чтобы включить векторный эскиз в модель, убедитесь в правильности настроек:

- Чтобы поместить эскиз в центр модели, выберите опцию **Центр в модели**.
- Убедитесь, что в области **Единицы измерения** единицы для эскиза такие же, как и для модели ArtCAM, выбрав **мм** или **дюймы**.
- Чтобы найти все самопересекающиеся отрезки в эскизе в пределах допуска, убедитесь, что опция **Проверка пересечений и самопересечений** включена, и в поле **Точность пересечения** задано верное значение.



Когда выбрано, самопересекающиеся отрезки выделены красным цветом, а места пересечений обведены белым.

- Чтобы соединить все отрезки, которые были *разнесены* в пределах точности, убедитесь, что выбрана опция **Автоматически соединять векторы**, а в поле **Точность соединения** задано соответствующее значение.

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



*ArtCAM сохраняет любую информацию о слоях в файлах Drawing Interchange (\*.dxf) или Delcam DGK (\*.dggk). Для каждого слоя исходного файла создается отдельный векторный слой.*

При открытии файла Portable Document File (\*.pdf), ArtCAM создает новую модель с отдельным векторным и растровым слоем для каждой страницы документа в формате PDF. Каждому слою присваивается имя в соответствии с правилом *имя файла (номер страницы)*. Например, слой, относящийся к первой странице документа, может быть назван *Brochure (Page 1)*.



*На данный момент ArtCAM не поддерживает слои (или 'Optional Content Groups') в файлах PDF (\*.pdf).*

---

## Создание новой модели с помощью пикселей



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то вы не можете создавать модель с помощью точного числа пикселей.*

Чтобы создать новую модель с помощью точного количества пикселей:

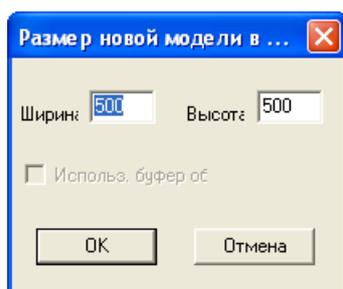
1. Если модель создается как часть проекта:

- На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по **Модели** в дереве проекта и выберите **Новая > Модель (Размер в пикселях)** в контекстном меню. 

Если вы создаете независимую модель:

- В **Меню** нажмите **Файл > Новый > Модель (Размер в пикселях)**.

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



Если диалог **Размер новой модели в пикселях** используется впервые, то в окнах **Ширина** и **Высота** отображается значение по умолчанию - 500. В последствии ArtCAM использует заданные вами ранее значения.

Если в буфере обмена Windows есть подходящее изображение, то активна опция **Открыть буфер обмена**. Если нет, то опция неактивна.



*Можно создать модель из любого файла формата Windows или OS/2 Bitmap (\*.bmp), Windows или OS/2 DIB (\*.dib), Windows или CompuServe RLE (\*.rle), JPEG Image - JFIF Compliant (\*.jpg, \*.jpeg, \*.jpe и \*.jfif), CompuServe Graphics Interchange (\*.gif), Windows Enhanced Meta File (\*.emf), Windows Meta File (\*.wmf), Tagged Image File Format (\*.tif и \*.tiff), Portable Network Graphics (\*.png) или Windows Icon (\*.ico), находящегося в настоящий момент в буфере обмена Windows.*

2. Чтобы задать размер модели в соответствии с точным количеством пикселей в изображении в буфере обмена Windows, выберите опцию **Использовать буфер обмена**. Количество пикселей в изображении из буфера обмена показано в полях **Ширина** и **Высота**.



*Чтобы модель была больше или меньше полученной из пикселей, обнаруженных в изображении в буфере обмена, введите новое число пикселей в полях **Ширина** и **Высота**.*

Если вы не хотите использовать изображение из буфера обмена для установления размеров модели:

- a. Снимите выделение с опции **Использовать буфер обмена**.



Если в буфере обмена Windows нет подходящего изображения, то опция **Открыть буфер обмена** неактивна.

- a. В поле **Ширина** задайте ширину модели (X).
  - b. В поле **Высота** задайте высоту модели (Y).
3. Нажмите **ОК**, чтобы создать модель в соответствии с заданным количеством пикселей.

Если вы создаете модель, являющуюся частью проекта, то открытая модель  связана с ветвью  **Модели** в дереве проекта. Каждая новая модель по умолчанию называется (*Без имени*).

Если вы создаете независимую модель, то открытая модель  является корнем дерева проекта. Модель по умолчанию называется (*Без имени*).

---

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

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



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

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

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

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

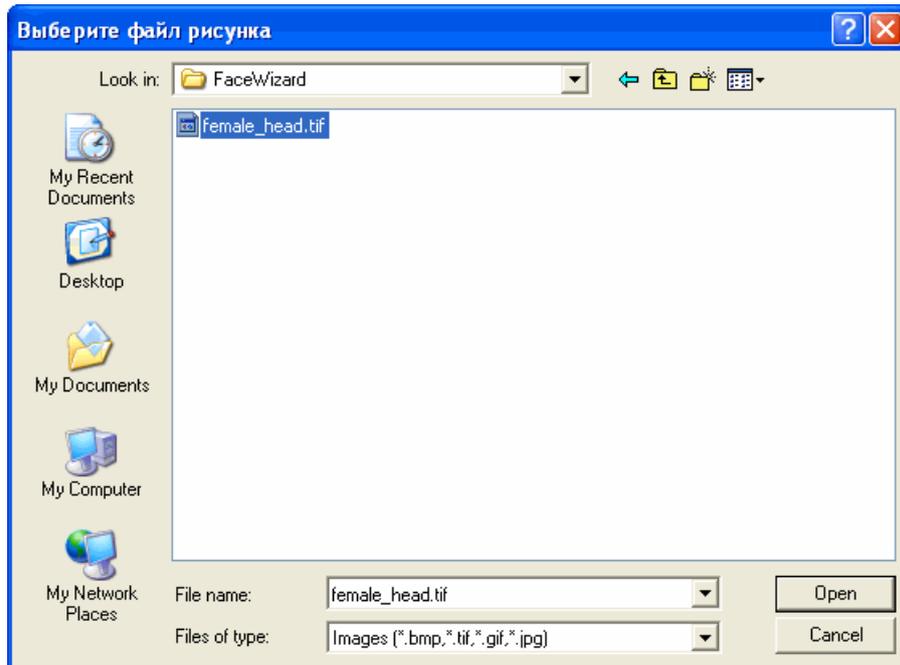
Если вы создаете модель лица в уже открытом проекте или модели:

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



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

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



3. Щелкните по списку **Папка** и выберите папку, содержащую файл изображения, который вы хотите использовать для создания модели.
4. Щелкните по файлу. Имя файла отобразится в области **Имя файла**.
5. Нажмите **ОК**, чтобы импортировать изображение.



При попытке применить **Мастер рельефа лица** к уже открытой модели, в которой не были сохранены изменения после ее открытия, появится сообщение, предлагающее сохранить модель. Подробности смотрите в разделе *Сохранение модели* (на странице 94). Если в текущей модели изменений не было или они были внесены до последнего сохранения, то она закрывается сразу.



При попытке применить **Мастер рельефа лица**, когда открыт и проект, и модель, в которой не были сохранены изменения после ее открытия, появится сообщение, предлагающее обновить проект, сохранив сделанные изменения. Подробности смотрите в разделе **Сохранение проекта** (на странице 104). Если вы не вносили никаких изменений в модель, то она закрывается в дереве проекта.

Создается новая модель ArtCAM, используя размеры изображения. На панели **Инструментарий** отображается вторая страница **Мастера рельефа лица**.



Если вы работаете с проектом, то новая модель  связывается с ветвью  **Модели** в дереве проекта. Модель по умолчанию называется (Без имени).



Если вы работаете с независимой моделью, то новая модель  является корнем дерева проекта. Модель по умолчанию называется (Без имени).

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



Имя (см. "Переименование слоя" на странице 113) растрового слоя по умолчанию можно изменить.

Также в дереве проекта находится векторный слой по умолчанию, связанный с ветвью  **Векторы**. Для этого слоя назначен красный цвет. На нем вы рисуете векторный эскиз, необходимые для **Мастера рельефа лица**.



Название (см. "Переименование слоя" на странице 141) и цвет (см. "Присвоение цвета слою" на странице 141), связанные с векторным слоем по умолчанию, могут быть изменены.

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

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



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

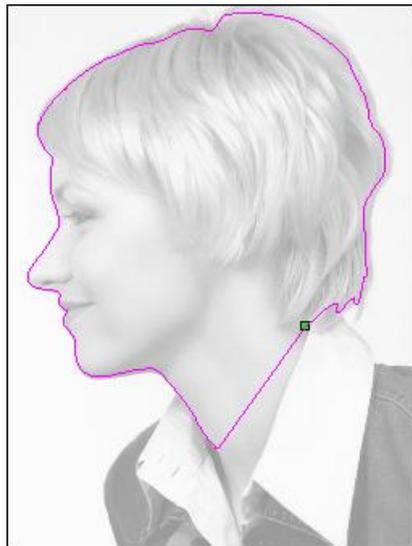
6. На панели **Инструментарий** нажмите на кнопку **Создать полилинию** , чтобы войти в режим создания полилинии. Параметры отображаются на панели **Параметры инструмента**.
7. Чтобы объединить каждый из узлов полилинии с помощью отрезка Безье, выберите опцию **Сглаживать**.
8. В окне **2D Вид** щелкните мышью и перетащите ее, чтобы создать произвольную полилинию вокруг головы и шеи, изображенных на фотографии.  
 *Вы можете нажать клавиши **Alt+B**, чтобы включить или выключить показ импортированного изображения. Это позволяет увидеть полилинии более четко.*
9. Используйте один из следующих способов, чтобы замкнуть полилинию:
  - Нажмите на кнопку **Замкнуть вектор прямой** , чтобы замкнуть полилинию линейным отрезком.

- Нажмите на кнопку **Замкнуть вектор кривой** , чтобы замкнуть полилинию кривой Безье.
- Нажмите на кнопку **Замкнуть вектор - Переместить конечные узлы** , чтобы замкнуть полилинию путем соединения ее начальной и конечной точек.

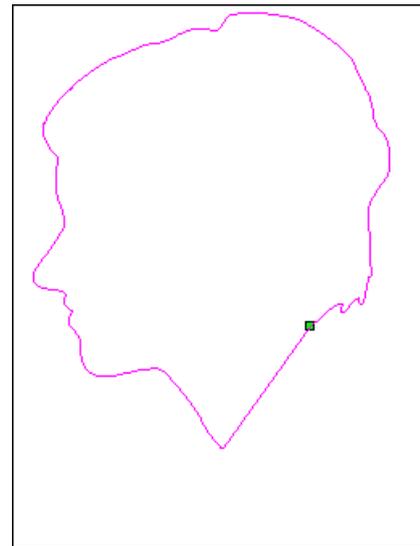
Полилиния показана малиновым цветом и окружена рамкой, что означает, что она замкнута и выбрана.

Например, полилиния может выглядеть так:

*Полилиния, изображение показано...*



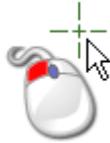
*Полилиния, изображение скрыто...*



10. Нажмите **N** на клавиатуре, чтобы войти в режим редактирования узла. Можно увидеть узлы, контрольные точки и отрезки, которые составляют созданную полилинию.
11. Отредактируйте форму полилинии (см. "Редактирование векторного эскиза" на странице 160) таким образом, чтобы она точно следовала контуру лица, или находилась на расстоянии одного внутри области лица.
12. На панели **Инструментарий** нажмите **Далее**, чтобы открыть третью страницу. Теперь можно определить положения черт лица на изображении.

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

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



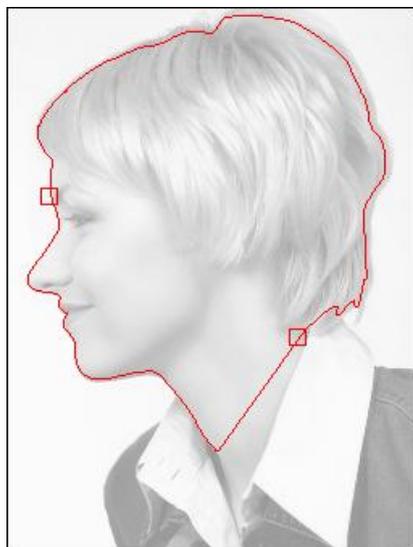
14. Отпустите кнопку мыши, чтобы задать положение. Это положение отмечено красным квадратом.
15. На панели **Инструментарий** перетащите нижнюю мишень в положение, которое вы хотите задать как заднюю часть шеи. Оно должно располагаться на созданной полилинии или в ее пределах.
16. Отпустите кнопку мыши, чтобы задать положение. Это положение отмечено красным квадратом.



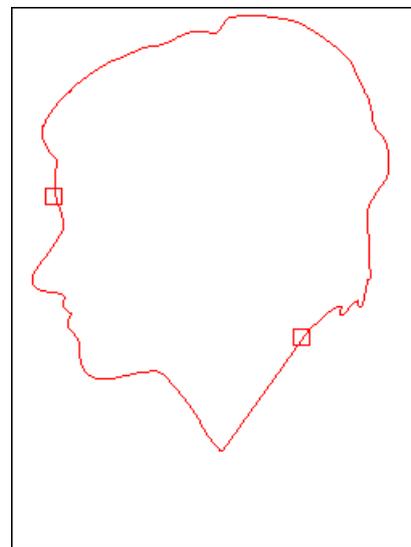
Щелкните правой кнопкой мыши по  **Растр** на панели **Проект** и выберите в контекстном меню опцию **Вкл/выкл видимость всех**, чтобы переключить отображение импортированного изображения. Это позволяет увидеть выбранные положения более четко.

Например, заданные положения могут выглядеть примерно так:

*Положения,  
изображение показано...*



*Положения,  
изображение скрыто...*



17. На панели **Инструментарий** нажмите **Далее**, чтобы открыть четвертую страницу.

18. В разделе **Размеры головы** задайте высоту и ширину формы лица, которую вы хотите создать.
19. В разделе **Размеры модели** задайте высоту и ширину модели ArtCAM, в которой вы хотите создать рельеф лица.
20. Нажмите **Далее**, чтобы вычислить рельеф лица.

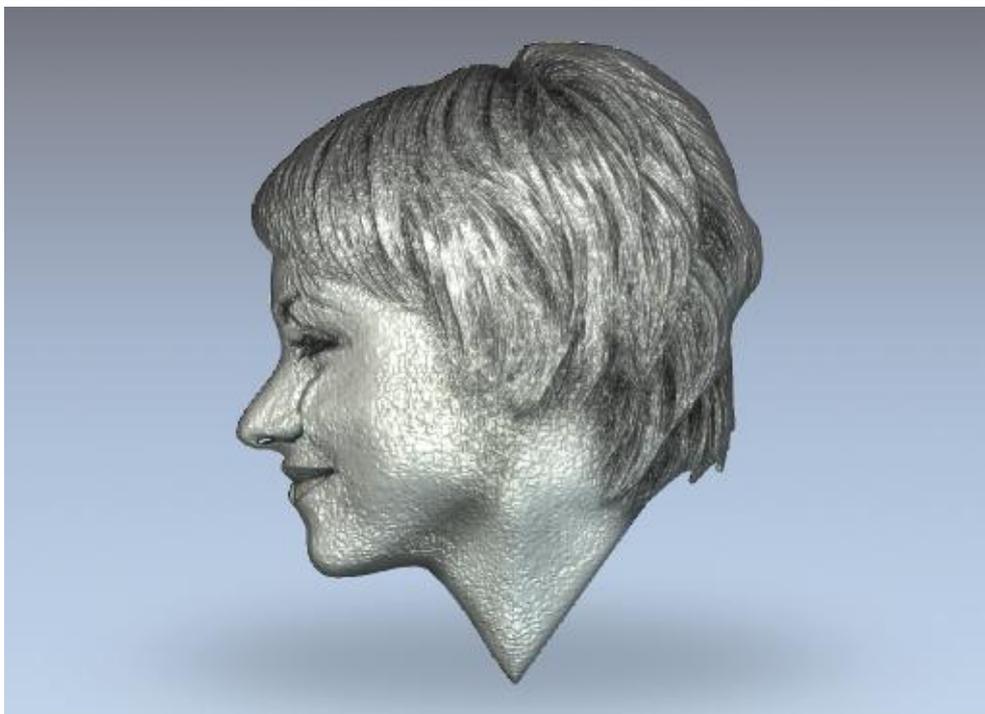
Если нажать **Далее**, не определив центр брови заднюю часть шеи, то появится сообщение, напоминающее о необходимости определить эти точки. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно сообщения.

При вычислении рельефа в **строке состояния** отображается индикатор выполнения и кнопка отмены:



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

Например, 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.

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

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

Например, форма лица, созданная с помощью скульптора на рельефном слое по умолчанию, выглядит следующим образом:



---

## Открытие модели

Вы можете открыть модель ArtCAM в рамках проекта или отдельно.



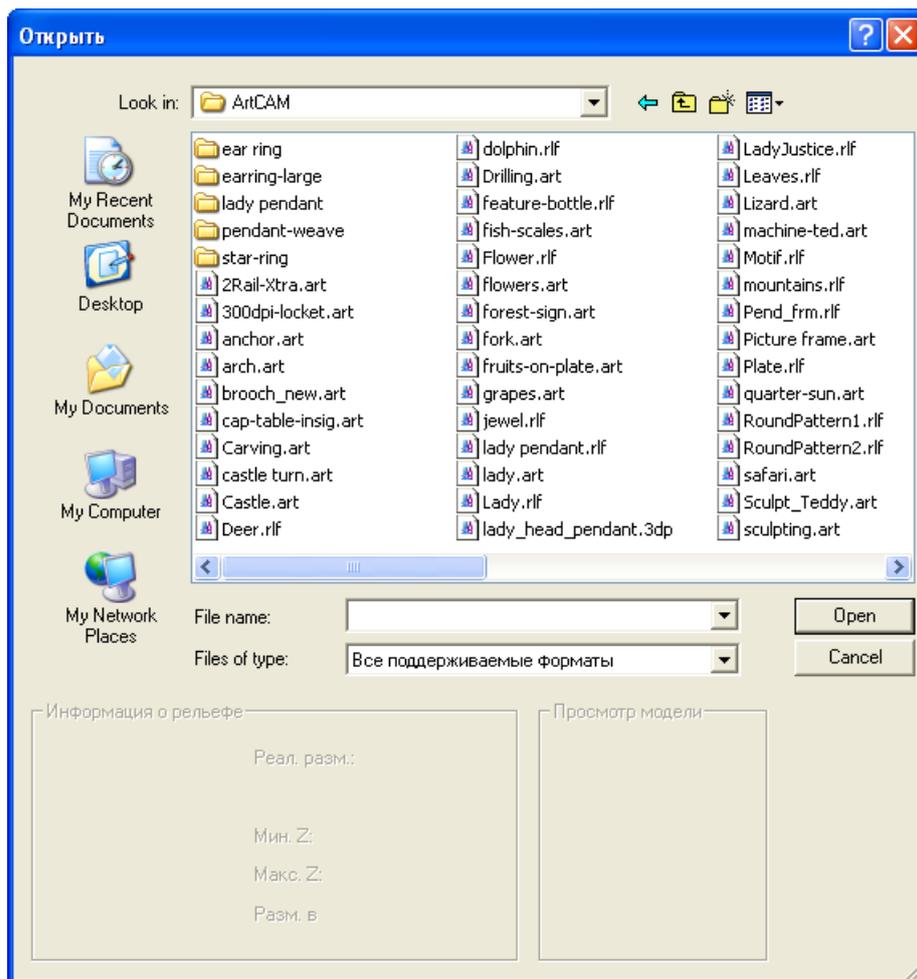
*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то вы можете только открывать модели отдельно.*

Чтобы открыть модель ArtCAM отдельно:

1. Если вы открываете модель ArtCAM, когда нет других открытых моделей, то используйте любой из следующих способов, чтобы вызвать диалог **Открыть**:

- Нажмите  **Открыть модель** в области **Модель**;
- В **Меню** нажмите **Файл > Открыть**; или

- Нажмите **Ctrl+O**.



 *Нельзя открыть в качестве модели **Файлы проекта ArtCAM (\*.3dp)** или **Файлы 3D сборки (\*.3da)**. Если вы выберете файл в одном из этих форматов, то откроется проект, а не модель. Подробности смотрите в разделах **Открытие проекта** (на странице 102) и **Создание нового проекта из файла** (на странице 101).*

Если открывается модель ArtCAM, когда открыта другая модель, то используйте любой из следующих способов, чтобы вызвать диалог **Открыть**:

- На панели инструментов **Модель** нажмите на кнопку

**Открыть**  файл

- Нажмите **Ctrl + O**; или
- В **Меню** нажмите **Файл > Открыть**.

Если изменения, сделанные в открытой модели перед открытием другой, не были сохранены, появится сообщение, предлагающее сохранить эти изменения. Подробности смотрите в разделе Сохранение модели (на странице 94). Если вы вообще не вносили никаких изменений в модель или после ее последнего сохранения, то она закрывается сразу.

2. Используйте один из следующих способов, чтобы найти файл, который хотите открыть как модель:
  - Можно использовать список **Папка** и кнопку **На один уровень вверх**  для перехода к папке, содержащей файл, из которого вы хотите создать новый растровый слой.
  - По умолчанию ArtCAM показывает **Все поддерживаемые форматы**. Вы можете выбрать определенный формат файлов в списке **Тип файла**.
3. Откройте нужный файл. После выбора файла, в разделе диалога **Информация о рельефе** появится информация о фактических и пиксельных размерах файла. Область **Просмотр модели** показывает миниатюрное изображение содержимого файла.

При выборе файла модели ArtCAM (\*.art), миниатюрное изображение в разделе **Просмотр модели**, показывает 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 показывают более высокие области рельефа, а более темные участки - низкие.*

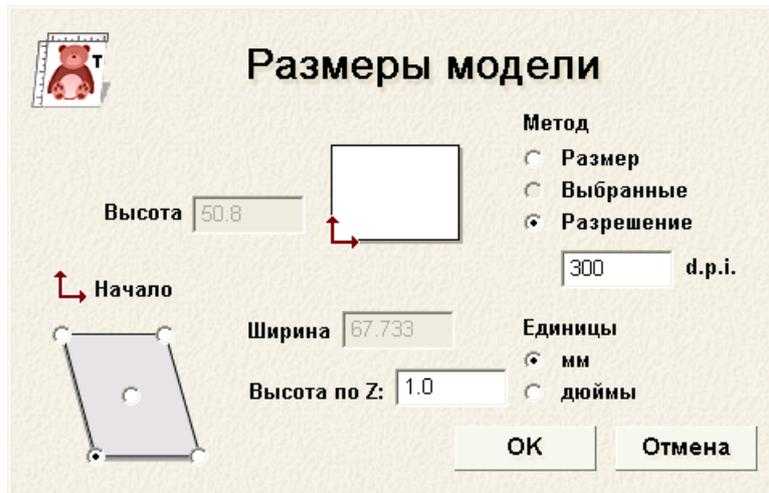
4. Нажмите **Открыть**. В зависимости от выбранного типа файла ArtCAM откроет модель сразу или начнет процесс создания модели.

При открытии больших файлов в **строке состояния** отображается индикатор выполнения:



Если вы выберете файл модели ArtCAM (\*.art), то откроется модель.

Если выберете файл изображения, то откроется диалог **Задать размеры модели:**



Если вы открываете файл Drawing Interchange (\*.dxf), AutoCAD 2D drawing (\*.dwg), DUCT picture (\*.pic) или Portable Document Format (\*.pdf), то открывается диалог **Размер новой модели:**



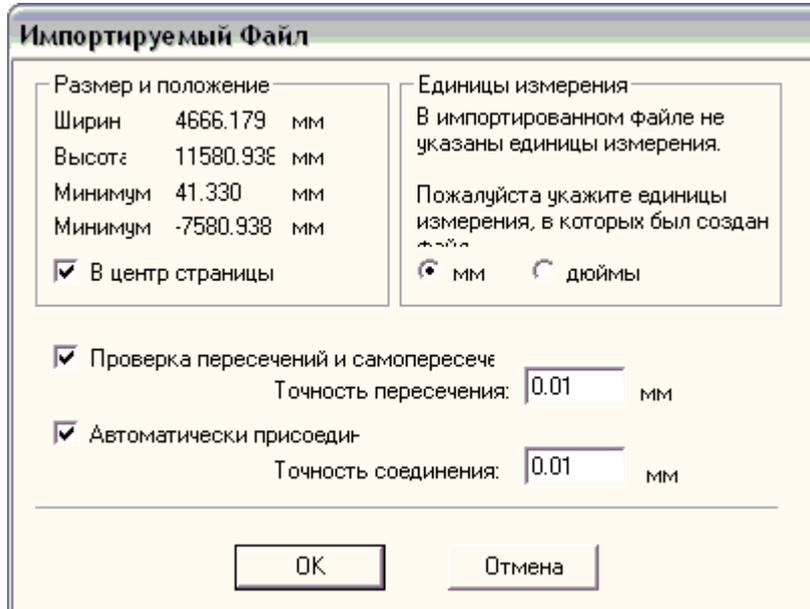
Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог **Размер новой модели**.

При открытии файла Portable Document File (\*.pdf), ArtCAM создает новую модель с отдельным векторным и растровым слоем для каждой страницы документа в формате PDF. Каждому слою присваивается имя в соответствии с правилом *имя файла (номер страницы)*. Например, слой, относящийся к первой странице документа, может быть назван *Brochure (Page 1)*.



На данный момент ArtCAM не поддерживает слоу (или 'Optional Content Groups') формата файлов электронных документов PDF (\*.pdf).

При открытии файла Drawing Interchange (\*.dxf) или AutoCAD 2D drawing (\*.dwg), выводится диалог **Импортируемый файл**:



Если нажать на кнопку **Отмена**, то будет создана модель с размерами, показанными ранее в диалоге **Размер новой модели**, но векторный эскиз в исходном файле не будет включен в модель.

Чтобы включить векторный эскиз в модель, убедитесь в правильности настроек:

- Чтобы поместить эскиз в центр модели, выберите опцию **Центр в модели**.
- Убедитесь, что в области **Единицы измерения** единицы для эскиза такие же, как и для модели ArtCAM, выбрав **мм** или **дюймы**.
- Чтобы найти все самопересекающиеся отрезки в эскизе в пределах допуска, убедитесь, что опция **Проверка пересечений и самопересечений** включена, и в поле **Точность пересечения** задано верное значение.



Когда выбрано, самопересекающиеся отрезки выделены красным цветом, а места пересечений обведены белым.

- Чтобы соединить все отрезки, которые были *разнесены* в пределах точности, убедитесь, что выбрана опция **Автоматически соединять векторы**, а в поле **Точность соединения** задано соответствующее значение.

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

Слои из импортированного файла добавляются у векторному набору над предыдущим активным слоем. Любой новый векторный слой использует имя и цвет слоя из импортированного файла.

Если цвет не был применен к слою в импортированном файле, то по умолчанию новый векторный слой закрашивается красным ●.

Если имя слоя в импортированном файле уже используется векторным слоем в модели, то эскиз со слоя из файла добавляется к векторному слою с тем же именем.

Если импортированный файл не содержит ни одного векторного эскиза, то появится сообщение о том, что файл не может быть использован. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно сообщения.

Чтобы открыть модель ArtCAM в проекте:

1. На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по закрытой модели , которую вы хотите открыть, затем нажмите **Редактировать** в контекстном меню



*Чтобы открыть модель, дважды щелкните по закрытой модели  в дереве проекта.*

Значок модели в дереве проекта изменится с  на , показывая, что модель открыта.

Открытая модель всегда находится в конце списка моделей в ветви  Модели в дереве проекта.

## Открытие последних моделей

Во время работы с отдельными моделями, можно быстро открыть любую из четырех последних моделей.

Используйте один из следующих способов, чтобы открыть последнюю модель:

- На панели **Начало** щелкните по имени модели, отображающемуся в разделе  **Открыть модель** в области **Модели**; или
- В строке **Меню** нажмите **Файл**, затем выберите имя модели над опцией **Выход**.

Одновременно отображается не более четырех последних проектов и моделей.



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то проекты не могут быть открыты, и поэтому не отображаются в списке.*



*Если поместить курсор мыши над значком  рядом с одной из четырех моделей, перечисленных в области **Модели** на панели **Начало**, то отображается их положение на компьютере.*

---

## Установка разрешения модели

Вы можете настроить разрешение открытой модели. Это позволяет разделить разрешение растра и 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 рельефу, в то время как слишком высокое разрешение сильно увеличивает необходимый объем памяти, не улучшая значительно итоговую поверхность.

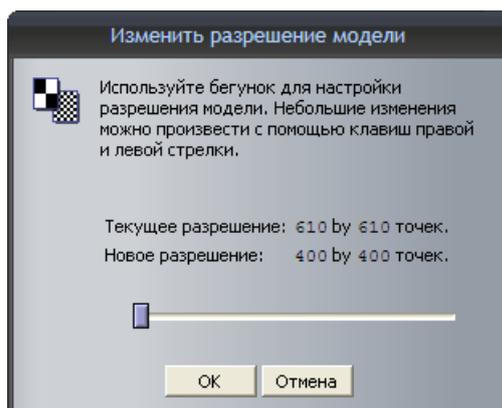
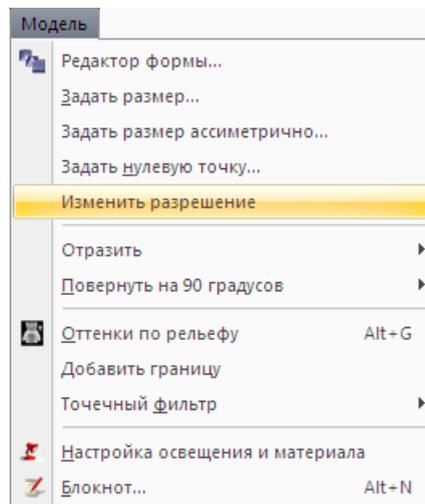
Чтобы задать разрешение открытой модели:

1. С помощью одного из следующих методов откройте диалог **Изменить разрешение модели**:
  - На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по модели  в дереве проекта и нажмите **Изменить разрешение** в контекстном меню;

- На панели инструментов **Модель** нажмите и удерживайте нажатой кнопку **Задать размеры модели** , переместите курсор на кнопку **Изменить разрешение модели**  в отображаемом наборе инструментов, затем отпустите кнопку мыши.



- В **Меню** нажмите **Модель > Изменить разрешение**;



Разрешение модели отображается в области **Текущее разрешение**.

2. Перетащите слайдер, чтобы задать разрешение модели в соответствии с требованиями работы.



Перетащите слайдер вправо, чтобы увеличить разрешение модели. Перетащите слайдер влево, чтобы уменьшить разрешение модели. Новое разрешение модели отображается в области **Новое разрешение**.

3. Нажмите **Применить**, чтобы установить разрешение модели.



*Вы не можете использовать кнопку **Отмена** , чтобы вернуться к предыдущему разрешению модели. Убедитесь, что действительно хотите изменить разрешение на то, что показано в области **Новое разрешение**, перед нажатием на кнопку **Применить**.*

Вы можете нажать на кнопку **Отмена**, чтобы закрыть диалог и оставить текущее разрешение модели.

---

## Сохранение модели

Модель может быть сохранена только в формате файла Модель ArtCAM (\*.art).

Чтобы сохранить модель, с которой вы работаете, как часть текущего проекта:

- На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по открытой модели  в дереве проекта и нажмите **Обновить проект** в контекстном меню.



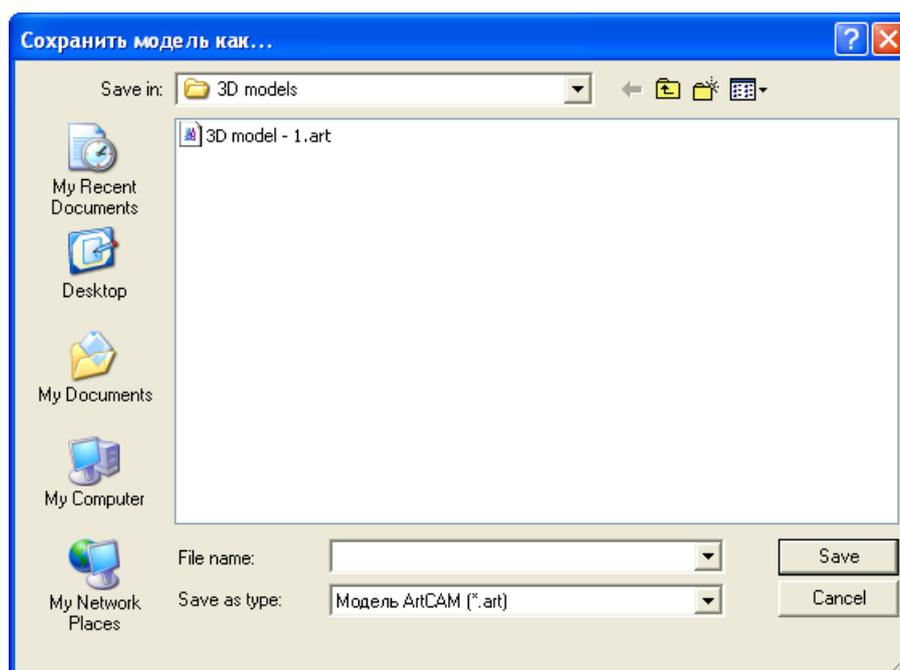
*Обновленная модель не будет сохранена в проекте до тех пор, пока не будет сохранен сам проект. Подробности смотрите в разделе Сохранение проекта (на странице 104).*

Используйте один из следующих способов, чтобы сохранить отдельную модель:

- На панели инструментов **Файл** нажмите на кнопку  **Сохранить**;
- В **Меню** нажмите **Файл > Сохранить**; или
- Нажмите **Ctrl + S**.

Если вы ранее сохраняли модель, то изменения будут немедленно сохранены путем обновления предыдущего файла модели (\*.art).

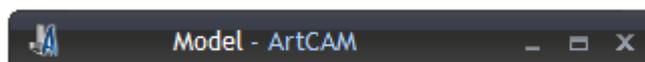
Если модель сохраняется впервые, то открывается диалог **Сохранить модель как...**:



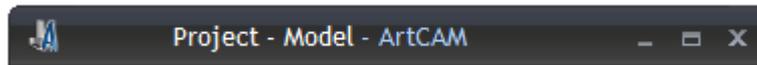
 Модель может быть сохранена только в формате **Модель ArtCAM (\*.art)**, указанном в списке **Тип файла**.

1. Щелкните по списку **Папка** или используйте кнопку **На один уровень вверх** , чтобы выбрать папку, в которой хотите сохранить модель.
2. В поле **Имя файла** введите имя, которое хотите дать модели.
3. Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить модель и закрыть диалог.

 Если вы работаете с независимой моделью, то ее имя отображается справа от значка  в **строке заголовка**:



При работе с моделью как частью проекта, имя модели отображается в **строке заголовка** справа от имени проекта:



Подробности смотрите в разделе *Что такое Строка заголовка* (на странице 52).

---

## Заккрытие модели

Чтобы закрыть модель, которая является частью проекта:

1. На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по открытой модели  в дереве проекта и нажмите **Закреть** в контекстном меню.

Если после открытия модель не изменялась, то она будет закрыта сразу.

Значок модели в дереве проекта изменится на , показывая, что модель закрыта.

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

Чтобы сохранить изменения модели перед закрытием:

- Нажмите **Да**. Сообщение закрывается, и значок модели в дереве проекта изменяется на , показывая, что модель закрыта.

Чтобы закрыть модель, не сохраняя изменений:

- Нажмите **Нет**. Сообщение закрывается, и значок модели в дереве проекта изменяется на , показывая, что модель закрыта.

Чтобы закрыть отдельную модель, с которой вы работаете:

1. В **меню** выберите опцию **Файл > Закреть модель**.

При выборе опции **Файл > Закреть модель** до сохранения новой модели или изменений в ранее сохраненной модели, появится сообщение, предлагающее сохранить изменения

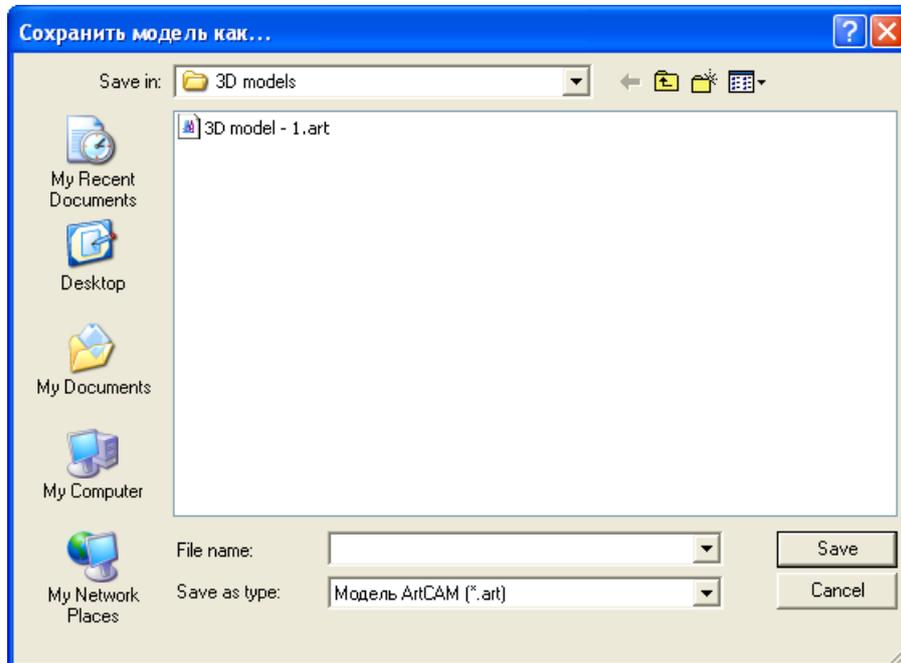
Чтобы не сохранять изменения модели, перед тем как ее закрыть:

- Нажмите **Нет**. Сообщения и модель закрываются, и открывается панель **Начало**.

Чтобы сохранить изменения модели перед закрытием:

- Нажмите **Да**.

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



Чтобы сохранить модель:

- а. Щелкните по списку **Папка**, а затем выберите папку, в которой хотите сохранить модель.
- б. В поле **Имя файла** введите имя, которое хотите дать модели.
- с. Нажмите на кнопку **Сохранить**, чтобы закрыть диалог и модель. Отображается панель **Начало**.



*Модель может быть сохранена только в формате **Модель ArtCAM (\*.art)**, указанном в списке **Тип файла**.*

Если модель, была уже сохранена, сделанные изменения будут сохранены сразу же, обновляя предыдущий файл модели (\*.art).



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

Если сохраненная ранее модель не изменялась после того, как была открыта, то модель закрывается и отображается панель **Начало**.

# Создание проектов



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то вы не можете создавать проекты.*

Проект ArtCAM может содержать неограниченное количество моделей ArtCAM, а также сборок и триангулированных поверхностей. Каждая модель ArtCAM в рамках проекта содержит векторные и растровые эскизы, рельефы и траектории. Каждая сборка содержит триангулированные поверхности моделей ArtCAM, информацию о материале или дополнительные сборки. При условии, что триангулированная поверхность была создана из модели ArtCAM, хранящейся как часть того же проекта, сохраняется также связь с файлом исходной модели ArtCAM.

Когда вы запускаете ArtCAM, в левой части окна отображается панель **Начало**. Существует два способа создания проекта на панели **Начало**. Эти способы:

- В области **Проекты** нажмите  **Новый проект**. Это позволяет создать новый проект (см. "Создание нового проекта" на странице 100).
- В области **Проекты** нажмите  **Открыть проект**. Это позволяет выбрать совместимый файл, из которого вы можете создать проект (см. "Создание нового проекта из файла" на странице 101).

Вы также можете создать проект с помощью **меню**:

- Нажмите **Файл > Новый > Проект**. Это позволяет создать новый проект (см. "Создание нового проекта" на странице 100).

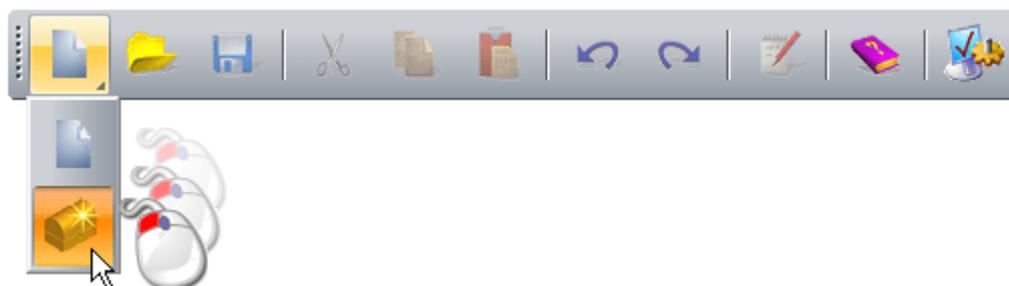
## Создание нового проекта

Чтобы создать новый проект ArtCAM, используйте один из способов:

- На панели **Начало** нажмите  **Новый проект** в области **Проекты**;
- В **Меню** нажмите **Файл > Новый > Проект**; или
- На панели инструментов **Файл** нажмите и удерживайте

кнопку **Новая модель** , переместите курсор на кнопку

**Новый проект**  в появившемся наборе инструментов, затем отпустите кнопку мыши.



Панель **Проект**, отображающая дерево проекта, прикрепляется справа. Дерево проекта включает три элемента по умолчанию:

-  **Проект**, который по умолчанию называется *(Без имени)*.

 *Вы можете дать имя проекту при первом его сохранении. Подробности смотрите в разделе Сохранение проекта (на странице 104).*

-  **Модели**, содержит любое количество моделей ArtCAM. Подробности смотрите в разделе Создание моделей (на странице 64).
-  **Сборка**, содержит неограниченное количество сборок и связанных с ними триангулированных поверхностей.

Вы не можете удалить или переименовать эти элементы.

# Создание нового проекта из файла

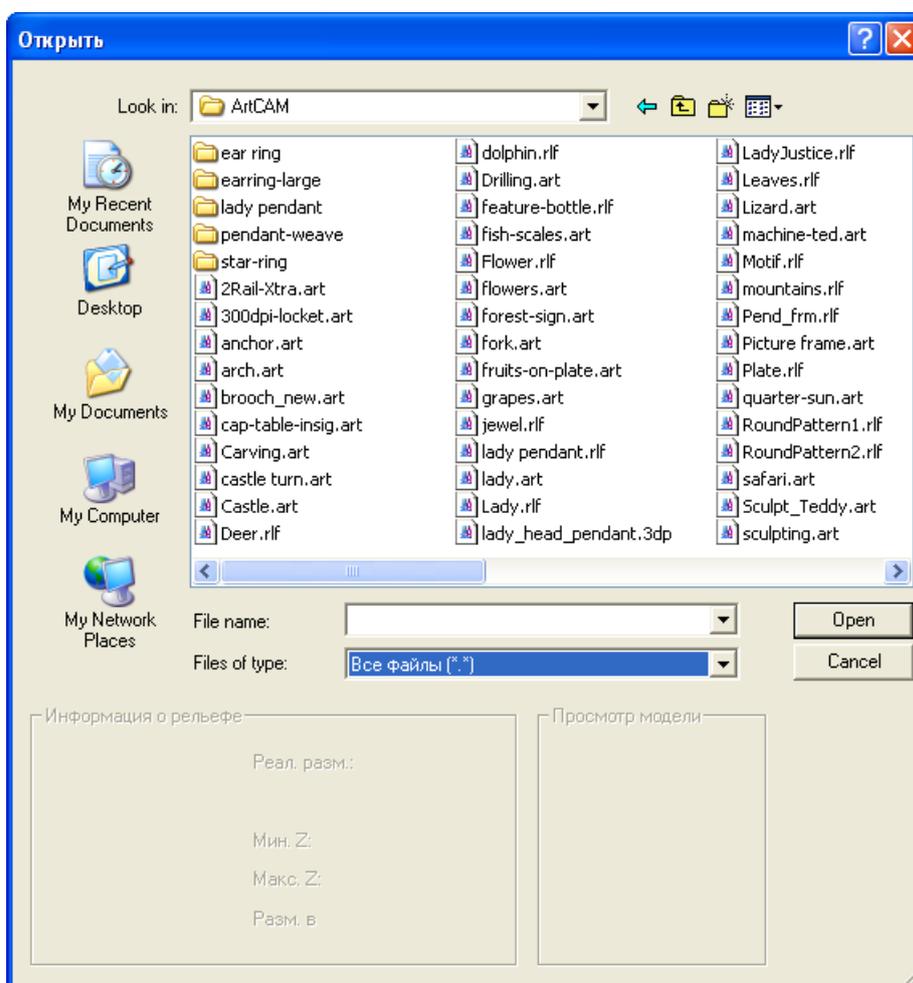
Проект может быть создан с помощью диалога ArtCAM **Открыть**, содержащего стандартные возможности Windows.

Можно создать новый проект, открыв файл сборки ArtCAM (\*.3da).

Чтобы создать новый проект из файла сборки ArtCAM (\*.3da):

1. Вызвать диалог **Открыть** одним из следующих способов:

- На панели **Начало** нажмите  **Открыть проект** в области **Проекты**;
- В **меню** выберите **Файл > Открыть...** или
- Нажмите **Ctrl+O**.



2. В списке **Тип файла** выберите опцию **Файл ArtCAM (\*.art; \*.3dp; \*.3da; \*.rlf)**.
3. В списке **Папка** выберите папку, в которой хранится файл, который вы хотите открыть.

4. Когда найдете нужный файл, щелкните по нему. Имя будет показано в окне **Имя файла**.
5. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы открыть файл и показать панель **Проект**.

На панели **Проект** находится дерево проекта и набор инструментов для управления объектами по умолчанию в дереве проекта и объектами, которые будут созданы или импортированы.

---

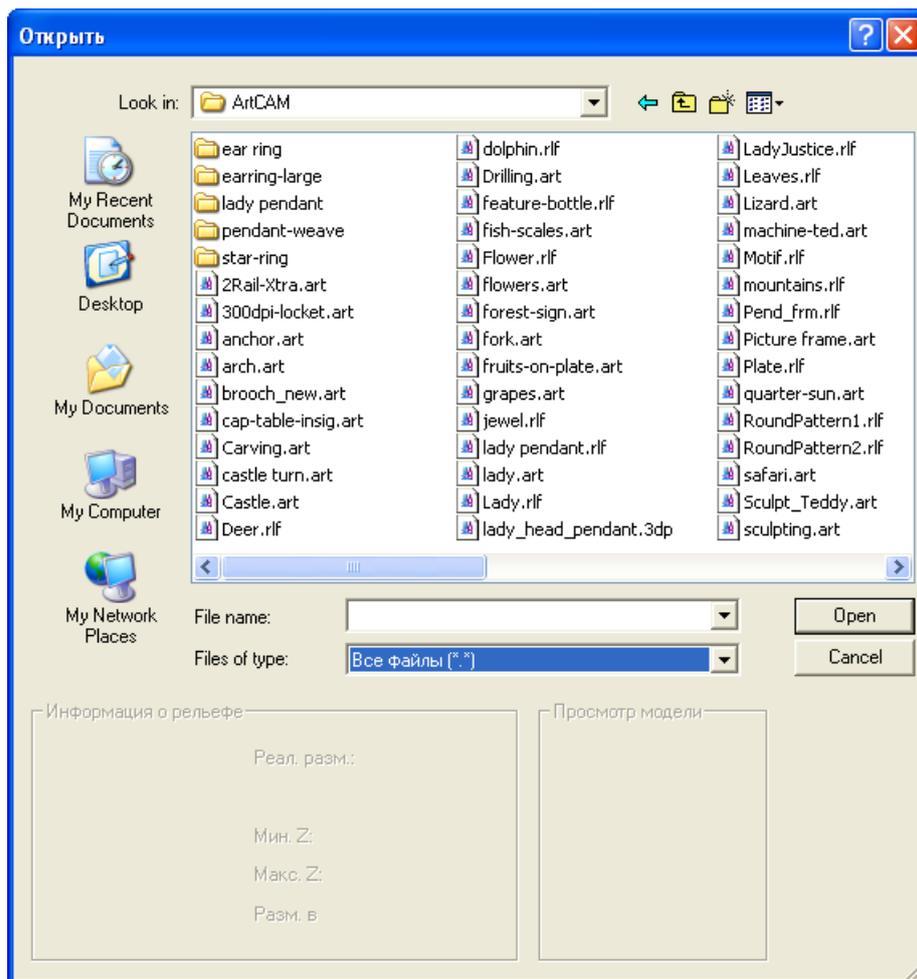
## Открытие проекта

Чтобы открыть проект ArtCAM:

1. Вызовите диалог **Открыть** одним из следующих способов:

- На панели **Начало** нажмите  **Открыть проект** в области **Проекты**.
- В **Меню** нажмите **Файл > Открыть**; или

- Нажмите **Ctrl+O**.



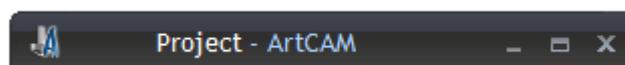
2. Выберите **Файл проекта ArtCAM (\*.3dp)** или **Файл сборки ArtCAM (\*.3da)**, с которым хотите работать, и нажмите **Открыть**.

На панели **Проект** сборки  и реплики поверхностей  отображаются в дереве проекта.

Выбрана ветвь  **Сборка**, и связанные с ней инструменты отображаются под разделительной полосой.

Отображается имя проекта:

- в **строке заголовка** справа от значка ; и



- на панели **Проект**, рядом с  в корне дерева проекта.

## Открытие последних проектов

Можно быстро открыть любой из последних четырех проектов, с которыми вы работали.



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то не сможете открывать проекты.*

Используйте один из следующих способов, чтобы открыть последний проект:

- На панели **Начало** щелкните по имени проекта в области **Последние файлы**.



*Если поместить курсор мыши над значком  рядом с одним из проектов, перечисленных в области **Последние файлы** на панели **Начало**, то отображается его положение на компьютере.*

- В строке **Меню** нажмите **Файл**, затем выберите имя проекта над опцией **Выход**. Одновременно отображаются не более четырех последних проектов и моделей ArtCAM.

---

## Сохранение проекта

Проект может быть сохранен только как проект ArtCAM (\*.3dp).

Используйте один из следующих способов, чтобы сохранить проект, с которым вы работаете:

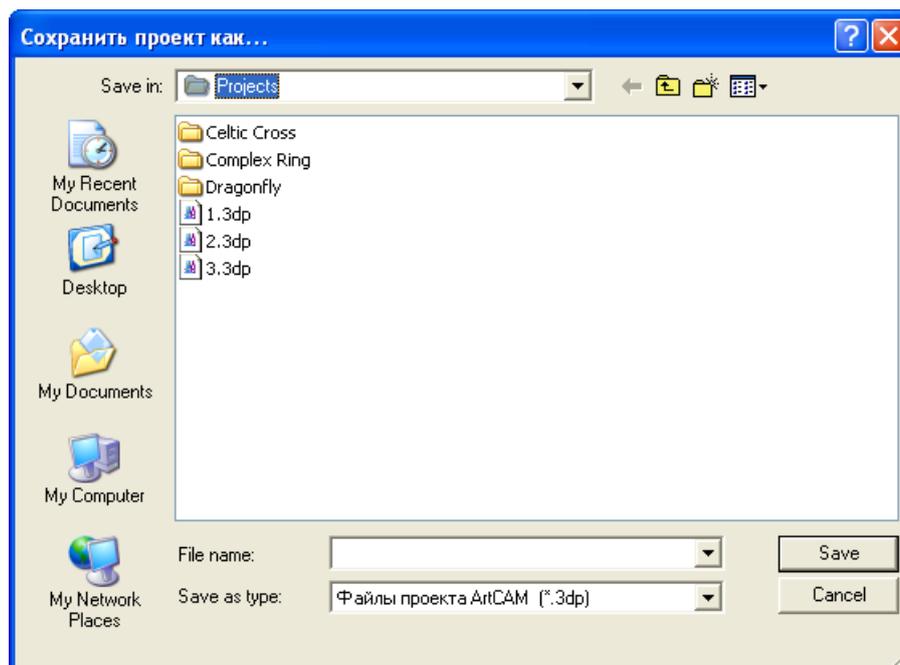
- На панели инструментов **Файл** нажмите на кнопку

**Сохранить**  ;

- В **Меню** нажмите **Файл > Сохранить**; или
- Нажмите **Ctrl + S**.

Если вы ранее сохраняли проект, то изменения будут немедленно сохранены путем обновления предыдущего файла проекта (\*.3dp).

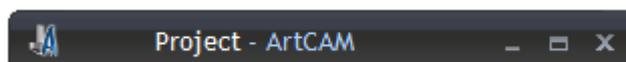
Если проект сохраняется впервые, то открывается диалог **Сохранить проект как:**



1. Щелкните по списку **Папка**, а затем выберите папку, в которой хотите сохранить проект.
2. В поле **Имя файла** введите имя, которое хотите дать проекту.
3. Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить проект и закрыть диалог **Сохранить проект**.



*Имя проекта отображается справа от значка  в строке заголовка:*



*Подробности смотрите в разделе **Что такое оболочка программы** (на странице 9).*

Чтобы сохранить ранее сохраненный проект под другим именем:

1. В **меню** выберите опцию **Файл > Сохранить как**. Откроется диалог **Сохранить проект как**.
2. Щелкните по списку **Папка**, а затем выберите папку, в которой хотите сохранить проект ArtCAM.
3. В поле **Имя файла** введите имя, которое хотите дать проекту.
4. Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить проект и закрыть диалог **Сохранить проект как**.

Новое имя проекта заменяет исходное имя, которое отображалось справа от значка  в **строке заголовка**.

---

## Заккрытие проекта

Чтобы закрыть проект, в котором вы работаете, нажмите **Файл > Заккрыть проект** в строке **Меню**.

Если опция **Файл > Заккрыть проект** выбрана до того, как новый проект или изменения в существующем проекте были сохранены, то появится сообщение, предлагающее сохранить проект.

Чтобы сохранить и закрыть проект, нажмите **Да**. имя сохраненного проекта отображается:

- на панели **Начало**, в области **Последние проекты**; и
- в **меню Файл**.

Если проект закрывается с открытой моделью, то модель тоже будет закрыта.

Если вы не хотите сохранять проект перед закрытием, нажмите **Нет**.

Если сохраненный ранее проект не изменялся после того, как был открыт, то проект закрывается и отображается панель **Начало**.

# Процесс 2D дизайна

После того как будет создана новая модель ArtCAM, необходимо импортировать или создать 2D эскиз, который будет основой 2D/2.5D траекторий или 3D рельефов.

Растровый эскиз в модели ArtCAM может быть начат с импорта изображения, содержащего большое количество цветов. Например, фотография, загруженное изображение или отсканированный документ. Уровень детализации в импортированном изображении чаще всего не требуется, и ArtCAM имеет несколько инструментов, которые позволяют быстро сократить, заменить или удалить цвета, чтобы оставить только необходимый эскиз. Если вы не используете импортированное изображение как основу для дизайна, то программа содержит большое количество инструментов рисования, которые можно использовать для создания собственного растрового эскиза.

Векторный эскиз в модели ArtCAM может быть импортирован или создан из растрового эскиза модели. Также как и для растра, программа имеет большое количество инструментов для редактирования векторов. Если вы не используете импортированный векторный или растровый эскиз как часть модели, то можете воспользоваться различными инструментами для рисования для создания исходных векторных дизайнов.

Процесс подготовки эскиза может быть ускорен с помощью файла PDF (\*.pdf) в качестве основания новой модели, если он уже содержит векторные и растровые изображения. ArtCAM извлекает векторы и растровые изображения со страниц файла PDF и помещает эскизы на отдельные уровни.

## Использование растровых слоев

Растровые слои содержатся в наборе. Набор отображается на панели **Проект** и на панели **Растровые слои**.

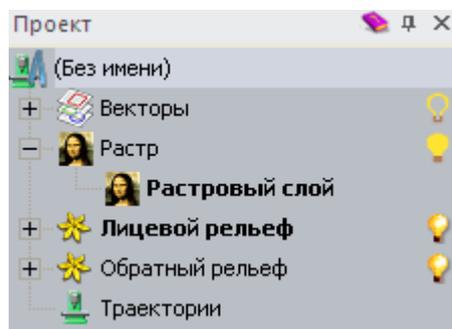
Вы можете использовать один из следующих способов для отображения набора растровых слоев:

- На панели **Проект** нажмите **+** рядом с  **Растр** в дереве проекта; или
- Щелкните по панели **Растровые слои**.



*Чтобы отобразить панель инструментов **Растровые слои**, щелкните правой кнопкой мыши по области прикрепления, по панели инструментов или **строке состояния**, и выберите **Растровые слои** в контекстном меню.*

При работе на панели **Проект** набор растровых слоев отображается в дереве проекта:



Каждая модель ArtCAM содержит пустой растровый слой по умолчанию с именем *Растровый слой*. Однако вы можете создавать столько растровых слоев, сколько нужно - пустых или из импортированных эскизов.

## Импорт растрового эскиза

Вы можете импортировать изображение, сохраненное в одном из следующих форматов, как новый растровый слой:

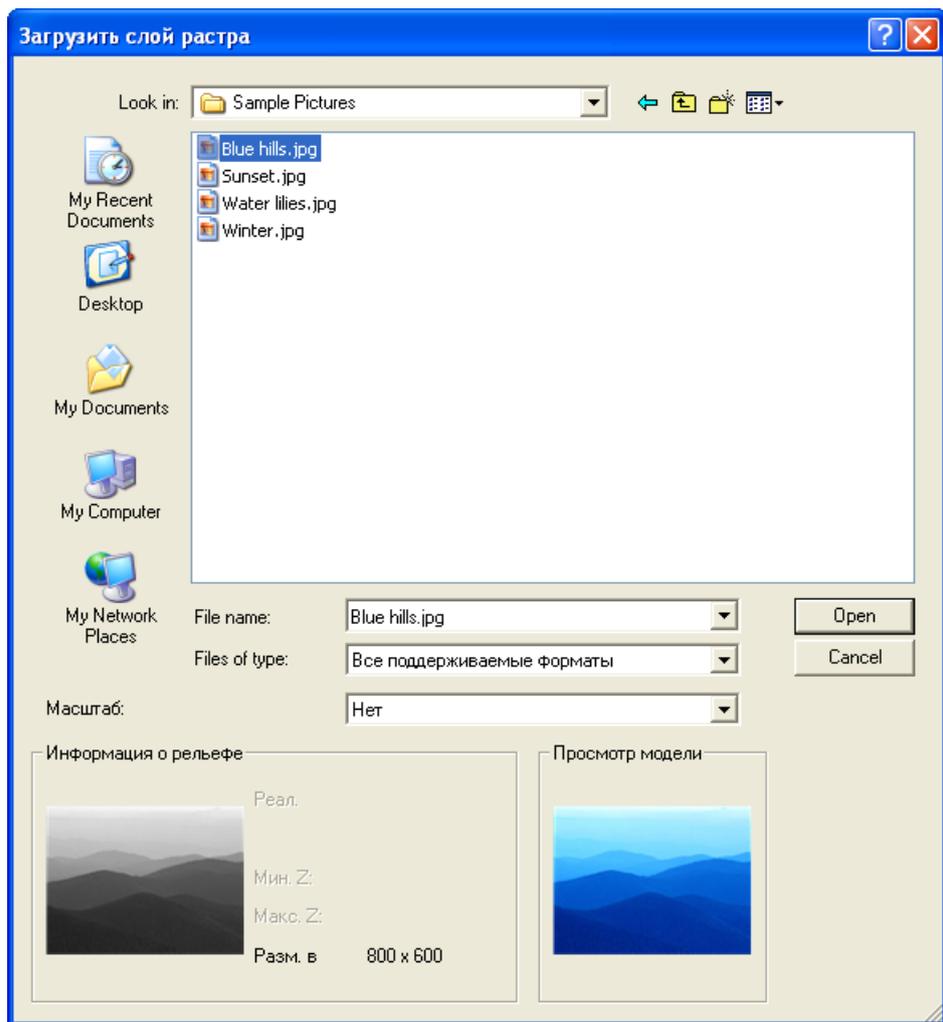
- Модель ArtCAM (\*.art)
- Рельеф ArtCAM (\*.rlf)
- Windows или OS/2 Bitmap (\*.bmp)
- Windows или OS/2 DIB (\*.dib)
- Windows или CompuServe RLE (\*.rle)

- JPEG Image - JFIF Compliant (\*.jpg, \*.jpeg, \*.jpe и \*.jfif)
- CompuServe Graphics Interchange (\*.gif)
- Windows Meta File (\*.wmf)
- Windows Enhanced Meta File (\*.emf)
- Tagged Image File Format (\*.tif и \*.tiff)
- Portable Network Graphics (\*.png)
- Windows Icon (\*.ico).

Чтобы импортировать изображение на новый растровый слой:

1. С помощью одного из следующих методов откройте диалог **Загрузить слой растра**:
  - На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по опции  **Растр** в дереве проекта и нажмите **Импорт** в контекстном меню;
  - В **меню** выберите **Растр > Загрузить слой** или

- На панели **Растровые слои** нажмите на кнопку **Импортировать изображение** .



2. Используйте один из следующих способов, чтобы найти файл, который хотите импортировать:
  - Можно использовать список **Папка** и кнопку **На один уровень вверх**  для перехода к папке, содержащей файл, из которого вы хотите создать новый растровый слой.
  - По умолчанию ArtCAM показывает **Все поддерживаемые форматы**. Вы можете выбрать определенный формат файлов в списке **Тип файла**.
3. Когда файл найден, выберите файл в главном окне диалога **Загрузить слой растра**. Имя показано в окне **Имя файла**.  
 В области **Просмотр модели** можно просмотреть выбранный файл. В области **Информация о рельефе** отображается представление выбранного файла в оттенках серого, а также его размеры в пикселах.



*Представление в оттенках серого в области **Информация о рельефе** дает представление о том, какую форму может принять получившийся рельеф. Более светлые участки полутонового изображения показывают более высокие участки полученного рельефного слоя, а более темные участки - более низкие.*

4. Чтобы масштабировать изображение, щелкните по списку **Масштаб** и выберите:
  - **Нет**, чтобы оставить изображение немасштабированным.
  - **Вписать**, чтобы сохранить пропорциональности масштабирования изображения. Если изображение равно или превышает область модели (белая область в окне **2D Вид**), то оно заполняет ее и не обрезается. Если изображение меньше области модели, то ArtCAM добавляет границы вокруг изображения, чтобы заполнить оставшееся место. Граница принимает цвет левого верхнего пикселя изображения.
  - **Заполнить**, чтобы обрезать области изображения за пределами области модели. Выбранное изображение заполнит область модели и сохранит изначальное соотношение.
  - **Растянуть**, чтобы подогнать изображение под область модели. Изображение заполнит область модели, и его исходное соотношение размеров сохранено не будет.
5. Нажмите **Открыть**, чтобы импортировать изображение в модель как новый растровый слой.

Новый растровый слой создается прямо над ранее активным слоем в наборе и использует имя файла, из которого он был создан.

Также создается уникальная цветовая палитра, содержащая цвета импортированного эскиза. Когда растровый слой активен, связанная с ним палитра отображается под окнами **2D Вид** и **3D Вид**.

## Выбор активного слоя

Активным может быть только один из растровых слоев, и отображается эскиз, находящийся на этом слое.

Чтобы выбрать активный растровый слой:

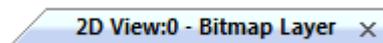
1. используйте один из следующих способов для отображения набора растровых слоев:
  - На панели **Проект** нажмите **+** рядом с  **Растр** в дереве проекта; или
  - Щелкните по панели **Растровые слои**.



*Чтобы отобразить панель инструментов **Растровые слои**, щелкните правой кнопкой мыши по области прикрепления, по панели инструментов или **строке состояния**, и выберите **Растровые слои** в контекстном меню.*

2. Щелкните по слою, с которым хотите работать. Его имя будет выделено и показано жирным шрифтом.

Имя растрового слоя отображается на вкладке **2D Вид**:



Это полезно, если вы работаете с автоматическими скрытыми или закрытыми панелями **Проект** и **Растровые слои**.

Цвета эскиза на растровом слое отображаются в собственной цветовой палитре, отображающейся под окнами **2D Вид** и **3D Вид**.

## Создание нового слоя

В модели ArtCAM вы можете создавать сколько угодно растровых слоев. Это позволяет включать множество различных изображений в одну модель.

Вы можете использовать один из следующих способов для создания нового растрового слоя:

- На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по опции  **Растр** в дереве проекта и нажмите **Новый** в контекстном меню;
- В меню выберите **Растр > Новый слой** или
- На панели **Растровые слои** нажмите на кнопку **Новый растровый слой** .

По умолчанию каждый вновь создаваемый растровый слой:

- имеет имя *Растровый слой*;
- имеет последовательную нумерацию;

- активен;
- выбран;
- добавляется к набору слоев сразу после слоя, который был ранее активен;
- отображается в окне **2D Вид**.



*С каждым из создаваемых пустых растровых слоев связана цветовая палитра, содержащая десять основных цветов, которая отображается под окнами **2D Вид** и **3D Вид**:*



*Когда растровый слой получен из импортированного файла изображения, отображается новая цветовая палитра с более широким диапазоном цветов.*

## Переименование слоя

В каждой новой модели ArtCAM растровый слой по умолчанию имеет имя *Растровый слой*. Каждый создаваемый растровый слой носит это имя и уникальный номер. Когда вы импортируете растровый эскиз, растровый слой использует имя файла изображения, из которого он создается. Вы можете переименовать любые растровые слои модели.

Чтобы переименовать растровый слой:

1. Отобразите поле имени слоя одним из следующих способов:
  - На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по растровому слою, который вы хотите переименовать, в дереве проекта, а затем нажмите **Переименовать** в контекстном меню.
  - На панели **Растровые слои** дважды щелкните мышью по слою, который хотите переименовать.
2. В поле имени введите имя, которое хотите дать слою.



*Чтобы вернуться к имени, ранее данному слою, нажмите **Esc** на клавиатуре.*

3. Используйте один из следующих способов, чтобы задать имя слоя:
  - Нажмите **Enter** или
  - Щелкните по пустому пространству под набором слоев.

## Просмотр слоя

Вы можете управлять растровым эскизом, показанным в окнах **2D Вид** и **3D Вид**, выбрав определенный растровый слой и контролируя, видим ли он. Когда вы создаете растровый слой, он по умолчанию активен и видим.

Для управления отображением растрового слоя:

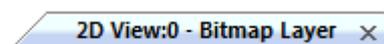
1. При работе в окне **3D Вид**, выберите кнопку **Цветная**

**закраска**  на панели инструментов **3D вид**.

 *В окне **3D Вид** все растровые эскизы скрыты, если не нажата кнопка **Цветная закраска*** .

2. Выберите слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 111), содержащий растровый эскиз, который вы хотите использовать.

 *Имя текущего активного растрового слоя отображается на вкладке **2D Вид**:*



3. Используйте один из следующих способов, чтобы контролировать, может ли растровый эскиз быть видимым или нет:
  - Чтобы скрыть эскиз уровня при работе на панели **Проект**, нажмите на значок  рядом с  **Растром** в дереве проекта;
  - Чтобы скрыть эскиз уровня при работе на панели **Растровые слои**, нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость всех** .
  - Чтобы отобразить эскиз уровня при работе на панели **Проект**, нажмите на значок  рядом с  **Растром** в дереве проекта;
  - Чтобы отобразить эскиз уровня при работе на панели **Растровые слои**, нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость всех** .

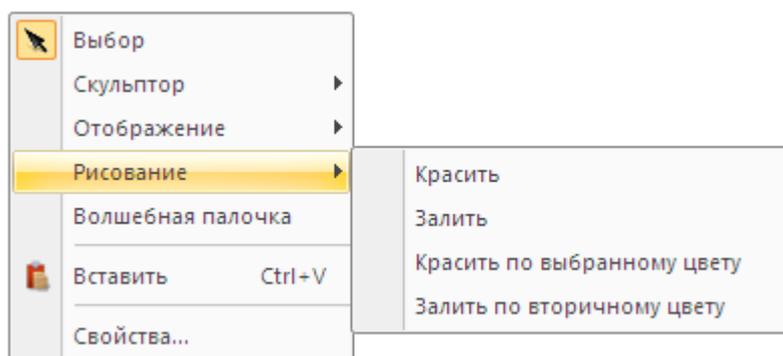
## Создание и редактирование растрового эскиза

С помощью цветовой палитры, отображающейся под окнами **2D Вид** и **3D Вид**, и инструментов для работы с растром в ArtCAM, вы можете создать исходный дизайн на пустом слое растра или отредактировать эскиз на текущем растровом слое.

Вы можете выбрать инструмент рисования растра в одном из этих мест:

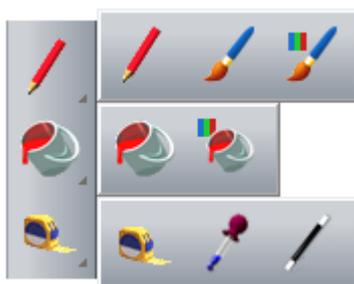
- Контекстное меню окон **2D Вид** или **3D Вид**, которое вызывается щелчком правой кнопкой мыши в одном из этих окон.

Например, если окно **2D Вид** пустое, его контекстное меню включает следующие опции:



 Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то опции **Скульптор** и **Волшебная палочка** не отображаются.

- Панель инструментов **Инструменты для дизайна**.

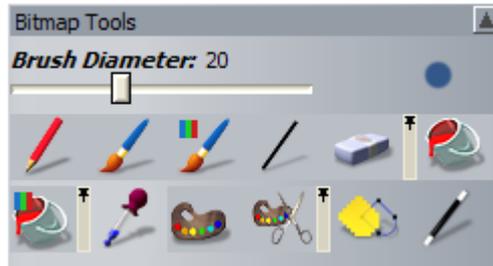


 Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то кнопка

**Волшебная палочка**  не включается.

Чтобы отобразить все кнопки набора инструментов на панели инструментов, нажмите на кнопку и удерживайте ее нажатой, чтобы появился значок ▾ справа внизу. Переведите курсор на нужную кнопку и отпустите кнопку мыши. Вы не можете прикрепить никакой набор на панели инструментов.

- Область **Редактирование растра** панели **Помощник**.



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то кнопка*

**Волшебная палочка**

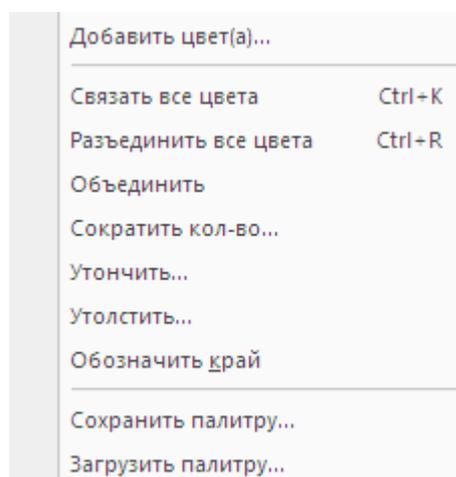


*не включается.*

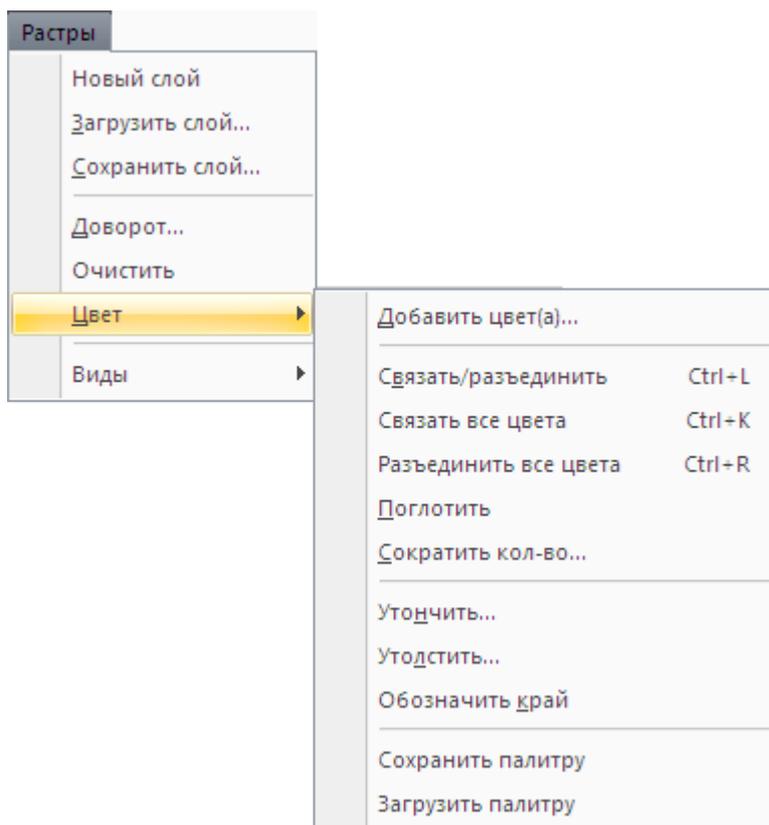
Чтобы отобразить все кнопки набора инструментов на панели **Помощник**, нажмите на значок ▶ на правом краю кнопки, которая отображается в настоящий момент. Чтобы "приколоть" набор инструментов, нажмите на значок ✦ вдоль правого края последней кнопки в наборе.

Вы можете управлять цветами палитры, используя следующее:

- Контекстное меню цветовой палитры, которое выводится с помощью щелчка правой кнопкой мыши по пустому пространству вокруг палитры:



- Меню **Растр > Цвет**, открывающегося из главного **Меню**:



## Сокращение цветов

Вы можете сократить количество цветов в эскизе на выбранном растровом слое. ArtCAM берет цвета сходного оттенка в эскизе и создает из них средний цвет. Средний цвет заменяет исходные.

Сокращение количества цветов помогает:

- удалить ненужные цвета;
- контролировать количество векторов, создаваемых при конвертировании растрового эскиза;
- контролировать форму векторов, создаваемых при конвертировании растрового эскиза;
- контролировать размер 3D форм.

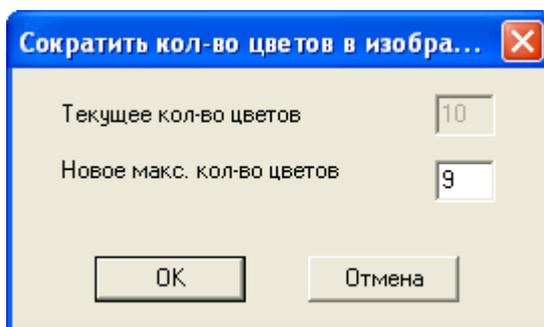


*Сокращение цветов должно выполняться как итерационный процесс, чтобы можно было уменьшить количество цветов, сохранив при этом детали в исходном растровом эскизе.*

Сокращение количества цветов в растровом эскизе сбрасывает все связи цветов и атрибуты формы.

Чтобы сократить количество цветов в растровом эскизе:

1. Выберите растровый слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 111), на котором хотите сократить количество цветов.
2. С помощью одного из следующих методов откройте диалог **Сократить количество цветов в изображении**:
  - Щелкните правой кнопкой мыши по пустому пространству вокруг цветовой палитры и выберите **Уменьшить кол-во цветов** в контекстном меню;
  - В меню выберите **Растр > Цвет > Сократить кол-во** или
  - Нажмите на кнопку **Сократить цвета**  в наборе инструментов Цвет в области **Редактирование растра** на панели **Помощник**.



Количество цветов, которое в настоящий момент содержится в растровом эскизе, показано в поле **Текущее кол-во цветов**.

3. В поле **Новое максимальное количество цветов** введите количество цветов от двух до текущего количества.



*Если вы введете 1 в поле **Новое максимальное количество цветов**, то появится предупреждение о том, что значение должно быть от 2 до общего текущего количества цветов в растровом эскизе. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно сообщения, и установите допустимое значение.*

4. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог и сократить количество цветов в растровом эскизе.

## Связывание цветов

Связывание цветов помогает:

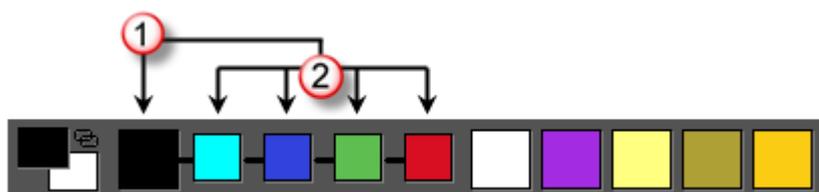
- изменить то, как отображаются различные аспекты растрового эскиза;
- сократить количество цветов в растровом эскизе, не удаляя их полностью.

Вы можете связывать и разъединять любые цвета в цветовой палитре, показанной под окном **2D Вид** и **3D Вид**.

Когда цвет связан с первичным цветом, он:

- рассматривается как первичный цвет, пока он остается связанным;
- отображается в окнах **2D Вид** и **3D Вид** как первичный цвет;
- отображается в цветовой палитре как небольшой образец, связанный с первичным цветом горизонтальной линией.

Например, цвета, связанные с первичным цветом, отображаются следующим образом:



- ① *Первичный цвет.*
- ② *Связанные с первичным цвета.*

Вы можете использовать один из следующих способов, чтобы переключить связь первичных и вторичных цветов:

- В главном **меню** выберите опцию **Растр > Цвет > Связать/развязать**;
- В цветовой палитре дважды щелкните правой кнопкой мыши по образцу вторичного цвета;
- В цветовой палитре щелкните по значку ;
- Нажмите **Ctrl+L**.

Вы также можете использовать мышь для создания/отмены связей в цветовой палитре.

Связи цветов не могут передаваться в другие палитры. Любые цветовые связи в текущей цветовой палитре связываются только с текущим активным растровым слоем. Если вы выберете другой растровый слой, то будет показана его цветовая палитра вместе с его набором цветов.

Чтобы связать цвета:

1. В цветовой палитре щелкните и перетащите образец несвязанного цвета на образец цвета, с которым вы хотите его связать.



*Когда курсор находится над образцом цвета, он отображается как .*

*Когда курсор находится не над образцом цвета, он отображается как .*

2. Отпустите кнопку мыши, чтобы связать цвета. В цветовой палитре образец связанного цвета становится меньше и соединяется с другим образцом цвета короткой горизонтальной линией.

Чтобы разъединить цвета:

1. В цветовой палитре щелкните и перетащите образец связанного цвета на образец цвета, с которым он связан.
2. Отпустите кнопку мыши, чтобы разъединить цвета. В цветовой палитре образец разъединенного цвета возвращается в исходное положение.

## Связывание всех цветов

Вы можете использовать один из следующих методов, чтобы связать все цвета в цветовой палитре, за исключением вторичного и первичного цвета:

- Щелкните правой кнопкой мыши по пустому пространству вокруг цветовой палитры и выберите **Связать все цвета** в контекстном меню;
- В главном **меню** выберите опцию **Растр > Цвет > Связать все цвета**; или
- Нажмите **Ctrl+K**.

## Разъединение всех цветов

Вы можете использовать один из следующих методов, чтобы разъединить цвета в цветовой палитре:

- Щелкните правой кнопкой мыши по пустому пространству вокруг цветовой палитры и выберите **Разъединить все цвета** в контекстном меню;
- В главном **меню** выберите опцию **Растр > Цвет > Разъединить все цвета**; или
- Нажмите **Ctrl+R**.

## Выбор первичного и вторичного цветов

При работе с растровым эскизом используются два цвета: первичный цвет и вторичный цвет.

Первичный цвет влияет на то, как создаются следующие элементы из растрового эскиза:

- векторный эскиз;
- трехмерные формы.

ArtCAM может создавать векторы по контуру всех областей растрового эскиза в первичном цвете; а также любые другие области в цветах, которые связаны с первичным.

Также вы можете использовать первичные и вторичные цвета, чтобы задать определенные области рельефа, которые хотите или не хотите редактировать.

Первичный цвет контролирует цвет:

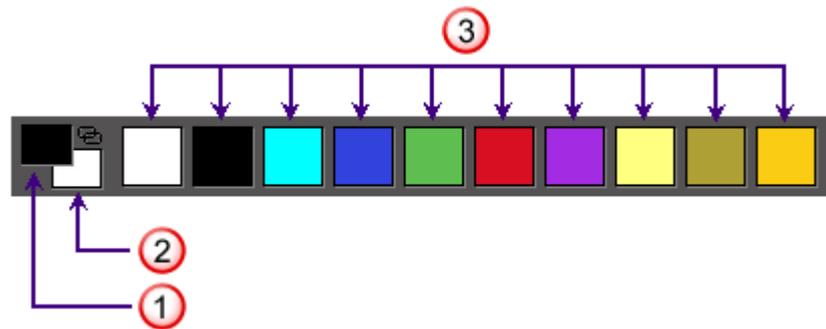
- инструмента **Красить**;
- инструмента **Красить по выбранному цвету**;
- инструмента **Рисовать**;
- инструмента **Залить**;
- инструмента **Залить по вторичному цвету**;
- **Цвета глубины**, при использовании для имитации траектории.

Вторичный цвет используется:

- как второй цвет для инструмента **Красить**;
- как второй цвет для инструмента **Рисовать**;
- чтобы ограничить инструмент **Красить по выбранному цвету**;
- чтобы ограничить инструмент **Залить по вторичному цвету**.

Вы можете задать первичный и вторичный цвета:

- С помощью мыши, щелкнув по цветам из цветовой палитры, показанной под окнами **2D Вид** и **3D Вид**:



- ① *Первичный цвет.*
- ② *Вторичный цвет.*
- ③ *Доступные цвета.*

- С помощью инструмента **Выбрать цвет**, выбирая цвета непосредственно из эскиза на выбранном растровом слое.
- Если вы работаете в окне **3D Вид**, убедитесь, что кнопка

**Цветная закрашка**



на панели инструментов **3D Вид** нажата.

Используйте один из следующих способов, чтобы выбрать первичный цвет:

- В цветовой палитре щелкните по цвету, который хотите использовать.

- На панели инструментов **Инструменты для дизайна** нажмите и удерживайте кнопку **Инструмент измерения**



, переместите курсор на кнопку **Выбрать цвет**



в появившемся наборе инструментов, затем отпустите кнопку мыши. Переместите пипетку  на цвет на растровом эскизе, затем щелкните мышью; или

- Нажмите на кнопку **Выбрать цвет**  в разделе **Редактирование растра** на панели **Помощник**, переместите пипетку  на цвет на растровом эскизе и щелкните мышью.

Используйте один из следующих способов, чтобы выбрать вторичный цвет:

- В цветовой палитре щелкните правой кнопкой по цвету, который хотите использовать.
- На панели инструментов **Инструменты для дизайна**

нажмите на кнопку **Выбрать цвет** , переместите пипетку  на цвет на растровом эскизе, удерживайте нажатой клавишу **Shift** и щелкните мышью; или

- Нажмите на кнопку **Выбрать цвет**  в разделе **Редактирование растра** на панели **Помощник**, переместите пипетку  на цвет на растровом эскизе, удерживайте нажатой клавишу **Shift** и щелкните мышью.

## Использование инструментов "рисования краской"

Инструмент **Красить** позволяет применять первичный или вторичный цвет к текущему активному растровому слою. Инструмент **Красить по выбранному цвету** позволяет ограничить рисование областями, использующими текущий вторичный цвет. Вы можете использовать эти инструменты в окнах **2D Вид** и **3D Вид**.



*При использовании инструментов **Красить** и **Красить по выбранному цвету** в окне **3D Вид** кнопка **Цветная***

***закраска**  на панели инструментов **3D Вид** должна быть нажата.*

Чтобы красить первичным или вторичным цветом:

1. Выберите растровый слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 111), на котором вы хотите рисовать.

2. Убедитесь, что выбранный растровый слой видим (см. "Просмотр слоя" на странице 114).
3. Используйте один из следующих способов, чтобы выбрать инструмент **Красить**:

- На панели инструментов **Инструменты для дизайна**

нажмите и удерживайте кнопку **Рисовать**



переместите курсор на кнопку **Красить**



, затем отпустите кнопку мыши.

- Щелкните правой кнопкой мыши по окну **2D Вид** или **3D Вид**, затем нажмите **Рисование > Красить** в контекстном меню;

- На панели Помощник нажмите на кнопку **Красить**
- в наборе инструментов рисования в области **Редактирование растра**.



*Смотрите подробности об отображении наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе *Что такое вкладка Помощник?* (см. "Что такое панель Помощник" на странице 42).*

4. Измените первичный и вторичный цвета (см. "Выбор первичного и вторичного цветов" на странице 121) на цвета, которые хотите использовать.
5. Нажмите на значок переключения формы кисти, чтобы задать форму кисти. Вы можете переключиться между круглой  и квадратной  формой.
6. Используйте один из следующих способов, чтобы увеличить или уменьшить размер кисти:
  - Удерживайте нажатой клавишу **Shift**, затем поверните колесико мыши;
  - Перетащите слайдер **Диаметр кисти** на панели **Параметры инструмента**; или
  - Перетащите слайдер **Диаметр кисти** в области **Редактирование растра** на панели **Помощник**.
7. Поместите курсор  над областью растрового эскиза, в которой хотите рисовать:

- Чтобы рисовать первичным цветом, щелкните и переместите мышь.
- Чтобы рисовать вторичным цветом, удерживайте нажатой клавишу **Shift**, затем щелкните мышью и перетащите ее.

Чтобы ограничить изменения областями, которые в настоящий момент отображаются во вторичном цвете:

1. Выберите растровый слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 111), на котором вы хотите рисовать.
2. Убедитесь, что выбранный растровый слой видим (см. "Просмотр слоя" на странице 114).
3. Используйте один из следующих способов, чтобы выбрать инструмент инструмента **Красить по выбранному цвету**:
  - На панели инструментов **Инструменты для дизайна**  нажмите и удерживайте кнопку **Рисовать**, переместите курсор на кнопку **Красить по выбранному цвету** , затем отпустите кнопку мыши.
  - Щелкните правой кнопкой мыши по окну **2D Вид** или **3D Вид**, затем нажмите **Рисование > Красить по выбранному цвету** в контекстном меню;
  - На панели **Помощник** нажмите на кнопку **Красить по выбранному цвету**  в наборе инструментов рисования в области **Редактирование растра**.
4. Измените первичный цвет (см. "Выбор первичного и вторичного цветов" на странице 121) на цвет, который хотите использовать.
5. Измените вторичный цвет (см. "Выбор первичного и вторичного цветов" на странице 121) на цвет, который хотите заменить.
6. Нажмите на значок переключения формы кисти, чтобы задать форму кисти. Вы можете переключиться между круглой  и квадратной  формой.
7. Используйте один из следующих способов, чтобы увеличить или уменьшить диаметр кисти:
  - Удерживайте нажатой клавишу **Shift**, затем покрутите колесико мыши;

- Перетащите слайдер на панели **Параметры инструмента**; или
  - Перетащите слайдер в области **Редактирование растра** на панели **Помощник**.
8. Подведите курсор  к той области растрового слоя, на которой хотите рисовать, затем щелкните и перетащите мышью. Все области растрового слоя, которые в настоящий момент имеют вторичный цвет и находятся под курсором мыши, заменяются первичным цветом. Остальные цвета останутся без изменений.

## Использование инструмента рисования

Инструмент **Рисовать** позволяет применять линию шириной в один пиксель в первичном или вторичном цвете к текущему активному растровому слою. Вы можете использовать этот инструмент в окнах **2D Вид** и **3D Вид**.



*При использовании инструмента **Рисовать** в окне **3D Вид***

*кнопка **Цветная закрашка**  на панели инструментов **3D Вид** должна быть нажата.*

Чтобы использовать инструмент **Рисовать**:

1. Выберите (см. "Выбор активного слоя" на странице 111) или создайте (см. "Создание нового слоя" на странице 112) растровый слой , на котором хотите рисовать.
2. Убедитесь, что выбранный растровый слой видим (см. "Просмотр слоя" на странице 114).
3. Используйте один из следующих способов, чтобы выбрать инструмент **Рисовать**:
  - На панели инструментов **Инструменты для дизайна** щелкните по кнопке **Рисовать** ; или
  - Нажмите на кнопку **Рисовать**  в наборе инструментов рисования в разделе **Редактирование растра** панели **Помощника**.



Смотрите подробности об отображении наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе *Что такое вкладка Помощник?* (см. "Что такое панель Помощник" на странице 42).

4. Выберите цвет (см. "Выбор первичного и вторичного цветов" на странице 121), в котором хотите рисовать, как первичный или вторичный цвет.
5. Подведите курсор  к той области растрового слоя, на которой хотите рисовать:
  - Чтобы использовать первичный цвет, щелкните и переместите мышь.
  - Чтобы использовать вторичный цвет, удерживайте нажатой клавишу **Shift**, затем щелкните мышью и перетащите ее.

## Использование инструментов заливки

Инструменты **Залить** и **Залить по вторичному цвету** позволяют заменить области цвета на текущем активном растровом слое. Вы можете использовать эти инструменты в окнах **2D Вид** и **3D Вид**.



При использовании инструментов **Залить** и **Залить по вторичному цвету** в окне **3D Вид** кнопка **Цветная**

**закраска**  на панели инструментов **3D Вид** должна быть нажата.

Чтобы заменить определенный цвет текущим первичным цветом:

1. Выберите растровый слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 111), содержащий эскиз, который вы хотите отредактировать.
2. Убедитесь, что выбранный растровый слой видим (см. "Просмотр слоя" на странице 114).
3. Выберите цвет (см. "Выбор первичного и вторичного цветов" на странице 121), который хотите использовать для заливки как первичный цвет.
4. Используйте один из следующих способов, чтобы выбрать инструмент **Залить**:

- На панели инструментов **Инструменты для дизайна**

щелкните по кнопке **Залить** ;

- Щелкните правой кнопкой мыши по окну **2D Вид** или **3D Вид**, затем нажмите **Рисование > Залить** в контекстном меню;

- Нажмите на кнопку **Залить**  в наборе инструментов заливки в разделе **Редактирование растра** на панели **Помощник**.

 Смотрите подробности об отображении наборов инструментов на панели **Помощник** в разделе *Что такое вкладка Помощник?* (см. "Что такое панель Помощник" на странице 42).

5. Поместите курсор  над цветом на растровом слое, который хотите заменить текущим первичным цветом, затем щелкните мышью.

Чтобы заменить все цвета, кроме цветов, находящихся во вторичном цвете, или окруженных им:

1. Выберите растровый слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 111), содержащий эскиз, который вы хотите отредактировать.
2. Убедитесь, что выбранный растровый слой видим (см. "Просмотр слоя" на странице 114).
3. Используйте один из следующих способов, чтобы выбрать инструмент **Залить по вторичному цвету**:

- На панели инструментов **Инструменты для дизайна**

нажмите и удерживайте кнопку **Залить** , переместите курсор на кнопку **Залить по вторичному**

**цвету** , затем отпустите кнопку мыши.

- Щелкните правой кнопкой мыши по окну **2D Вид** или **3D Вид**, затем нажмите **Рисование > Залить по вторичному цвету** в контекстном меню; или

- Нажмите на кнопку **Залить по вторичному цвету**



в наборе инструментов заливки в разделе

**Редактирование растра** на панели **Помощник**.



*Смотрите подробности об отображении наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе *Что такое вкладка Помощник?* (см. *"Что такое панель Помощник"* на странице 42).*

4. Выберите цвет (см. "Выбор первичного и вторичного цветов" на странице 121), который хотите использовать для заливки как первичный цвет.
5. Выберите цвет (см. "Выбор первичного и вторичного цветов" на странице 121), который хотите оставить нетронутым, как вторичный цвет.
6. Поместите курсор  над цветом на растровом слое, который хотите заменить первичным цветом, затем щелкните мышью.

Все цвета, кроме окруженных вторичным цветом, заменяются первичным цветом.



*Чтобы заменить любые области, окруженные вторичным цветом, нужно щелкнуть по каждому цвету в пределах границы, показанной текущим вторичным цветом.*

---

## Преобразование растрового эскиза в векторный эскиз

Инструмент **Растр в вектор** позволяет создавать векторную границу вокруг областей текущего активного растрового слоя, показанного текущим первичным цветом, а также любые другие области в цветах, связанных с первичным цветом. Смотрите подробности в разделе *Связывание цветов* (на странице 118).

При конвертировании растрового эскиза полученные векторы следуют за пикселизированным контуром цветов. Вы можете сгладить эти векторы, заменив их линейные отрезки кривыми Безье. Подробности смотрите в разделе *Сглаживание узлов* (на странице 173).

Чтобы создать векторную границу с помощью растрового эскиза:

1. Выберите растровый слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 111), содержащий эскиз, из которого вы хотите создать векторы.
2. Выберите (см. "Выбор активного слоя" на странице 140) или создайте (см. "Создание нового слоя" на странице 136) векторный слой, на котором хотите создать векторы.
3. Убедитесь, что активный растровый (см. "Просмотр слоя" на странице 114) и векторный (см. "Просмотр слоя" на странице 146) слои видимы.
4. Убедитесь, что цвет, вокруг которого вы хотите создать векторы, выбран в качестве первичного (см. "Выбор первичного и вторичного цветов" на странице 121).
5. Откройте панель **Вектор из растра** одним из следующих способов:
  - На панели инструментов **Создание векторов** нажмите на кнопку **Растр в вектор**  ;
  - В строке **Меню** выберите опцию **Векторы > Вектор по границе цвета**; или
  - Нажмите на кнопку **Растр в вектор**  в области **Редактирование растра** на панели **Помощник**.
6. В поле **Пиксельный допуск** введите допуск, который хотите использовать. Он контролирует соответствие отрезков полученного векторного эскиза пиксельному контуру растрового эскиза.
7. Выберите метод преобразования, который хотите использовать при вычислении векторного эскиза. Нажмите:
  - **Сгладить все узлы**, чтобы вписать отрезки кривой Безье между всеми узлами в полученном векторном эскизе; или
  - **Сохранить линии**, чтобы вставить кривые Безье между всеми узлами, кроме тех участков, где заданное в поле **Мин. пиксельная длина** число последовательных пикселей образует прямую.
8. Выберите опцию **Создать границу**.

9. Нажмите на кнопку **Создать векторы**, чтобы вычислить векторный эскиз. Он окрашен малиновым цветом и окружен рамкой, что указывает, что он выбран.



*Вы можете использовать слайдер **Контраст** на панели инструментов **2D Вид**, чтобы уменьшить видимость эскиза на текущем активном растровом слое и отчетливо посмотреть полученный векторный эскиз. Или вы можете включить/выключить видимость растрового слоя (см. "Просмотр слоя" на странице 114), чтобы полностью скрыть изображение.*

---

## Использование векторных слоев

Векторные слои, как и растровые, содержатся в наборе. Набор отображается на панели **Проект** и на панели **Векторные слои**.

Вы можете использовать один из следующих способов для отображения набора векторных слоев:

- На панели **Проект** нажмите  рядом с  **Векторы** в дереве проекта; или



*Панель **Проект**, отображающая дерево проекта, прикрепляется справа.*

- Щелкните по панели **Векторные слои**.



*Чтобы отобразить панель инструментов **Векторные слои**, щелкните правой кнопкой мыши по области прикрепления, по панели инструментов или **строке состояния**, и выберите **Векторные слои** в контекстном меню.*

Каждая новая модель ArtCAM содержит пустой векторный слой по умолчанию с именем *По умолчанию*. Однако вы можете создавать столько векторных слоев, сколько нужно - пустых или из импортированных эскизов.

### Импорт векторного эскиза

Вы можете импортировать векторный эскиз, сохраненный в любом из следующих форматов, на выбранный векторный слой:

- 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)

Если вы выбрали файлы Drawing Interchange (\*.dxf) или AutoCAD Drawing (\*.dwg), то вы можете:

- поместить векторный эскиз в центр модели ArtCAM;
- задать единицы измерения;
- дать команду ArtCAM искать петли в пределах указанного допуска; и
- объединить все совпадающие узлы в пределах указанного допуска.



*ArtCAM также считывает всю информацию о слоях, сохраненную в этих файлах.*

Если вы выбираете файлы Encapsulated PostScript (\*.eps) или Adobe Illustrator image (\*.ai) с началом координат за пределами модели ArtCAM, то вы можете расположить векторный эскиз:

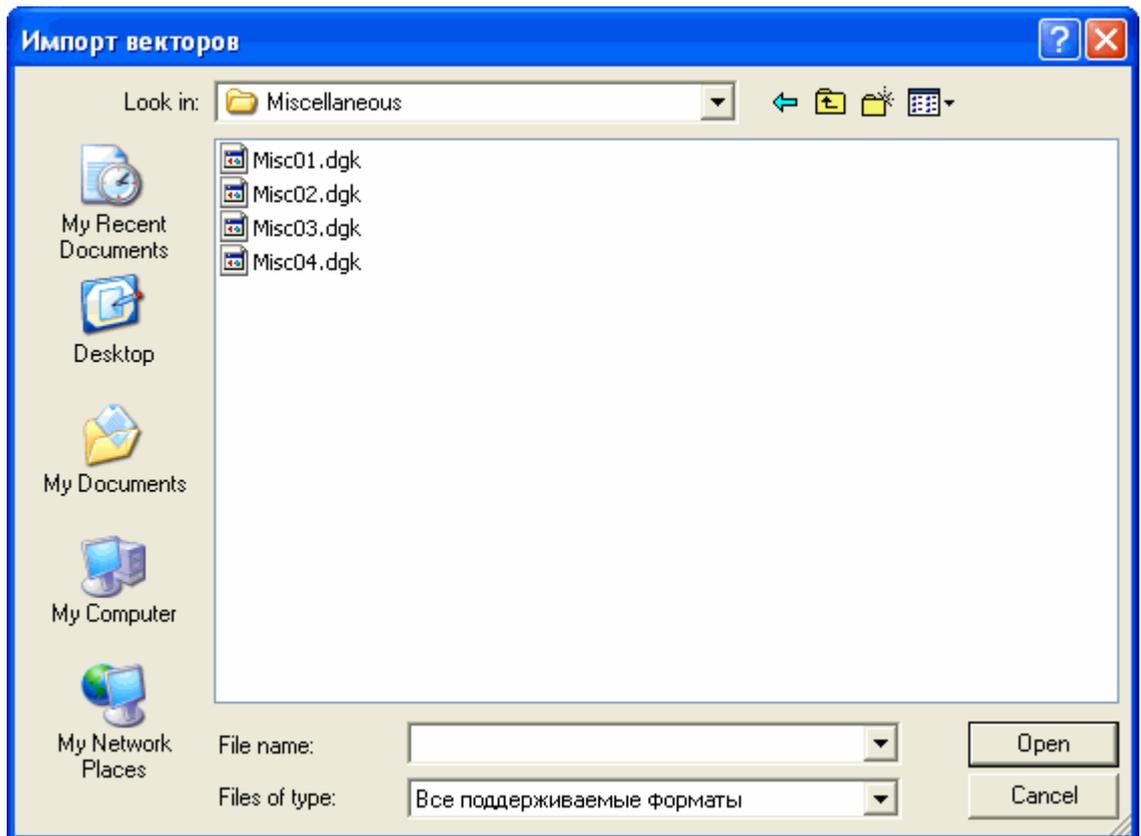
- в центре своей модели; или
- с помощью координат X и Y системы координат файла.

Если вы выбираете файлы Windows Metafiles (\*.wmf), Enhanced Metafiles (\*.emf) и Lotus, PC Paint or DUCT picture files (\*.pic), то их векторный эскиз импортируется напрямую.

Чтобы импортировать векторный эскиз:

1. Выберите векторный слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 140), на котором хотите хранить импортированный векторный эскиз.

2. В меню выберите опцию **Векторы > Импорт**, чтобы вызвать диалог **Импорт векторов**:



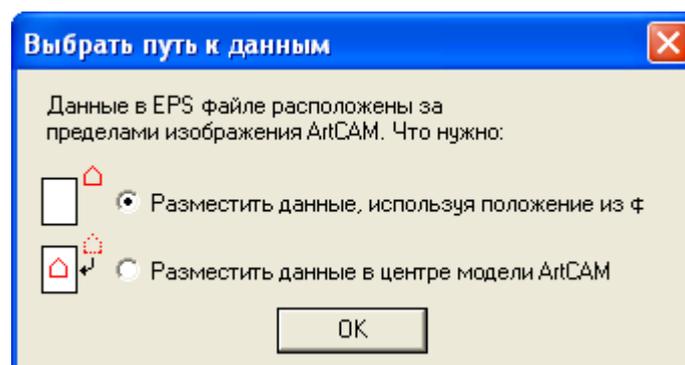
3. В диалоге **Импорт векторов** выберите файл, с которым хотите работать, и нажмите **Открыть**.

Для файлов **\*.pic**, **\*.dgk** и **\*.wmf** или файлов **\*.eps** и **\*.ai** с началом координат в пределах области модели:

эскиз импортируется на текущий активный векторный слой.

Для файлов **\*.eps** и **\*.ai** с началом координат за пределами области модели:

открывается диалог **Выбрать путь к данным**:

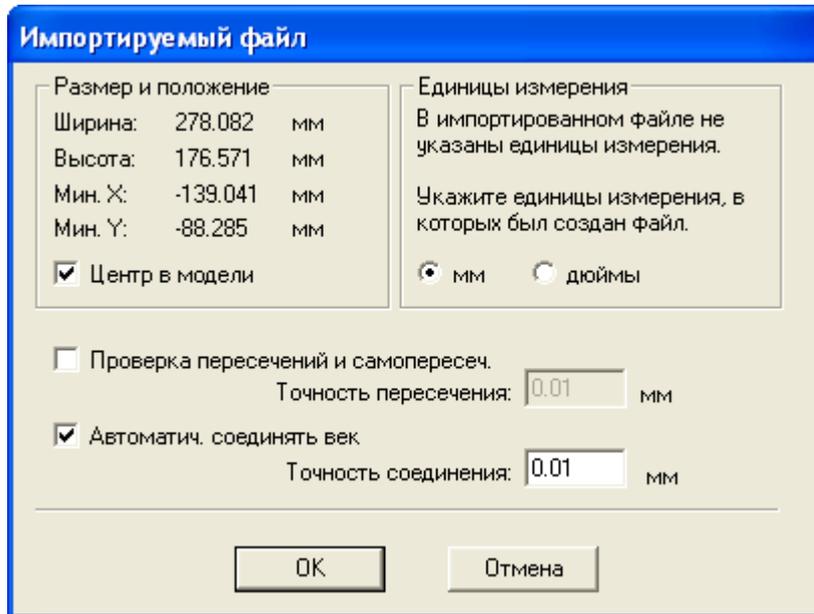


Выберите метод, который хотите использовать для расположения эскиза, и нажмите **ОК**.

- Чтобы расположить векторный эскиз с помощью координат X и Y, хранящихся в файле, выберите опцию **Разместить данные, используя положение из файла EPS**.
- Чтобы расположить векторный эскиз в центре модели, выберите опцию **Разместить данные в центре модели ArtCAM**.

Для файлов \*.dxf и \*.dwg:

Откроется диалог **Импортируемый файл**:



Выберите опции, которые хотите применить к эскизу, и нажмите **ОК**.

- Чтобы поместить эскиз в центр модели, выберите опцию **Центр в модели**.
- Убедитесь, что в области **Единицы измерения** единицы для эскиза такие же, как и для модели ArtCAM, выбрав **мм** или **дюймы**.
- Чтобы найти все самопересекающиеся отрезки в эскизе в пределах допуска, убедитесь, что опция **Проверка пересечений и самопересечений** включена, и в поле **Точность пересечения** задано верное значение.



*Когда выбрано, самопересекающиеся отрезки выделены красным цветом, а места пересечений обведены белым.*

- Чтобы соединить все отрезки, которые были *разнесены* в пределах точности, убедитесь, что выбрана опция **Автоматически соединять векторы**, а в поле **Точность соединения** задано соответствующее значение.

Слои из импортированного файла добавляются у векторному набору над предыдущим активным слоем. Любой новый векторный слой использует имя и цвет слоя из импортированного файла.



*Если имя слоя в импортированном файле уже используется слоем в наборе векторов, то эскиз со слоя из файла добавляется к векторному слою с тем же именем.*

*Если цвет не был применен к слою в импортированном файле, то по умолчанию новый векторный слой закрашивается красным ●.*

Весь импортированный эскиз по умолчанию выбран. Подробности смотрите в разделе Выбор векторного эскиза (на странице 137).

## Создание нового слоя

В модели ArtCAM вы можете создавать сколько угодно векторных слоев. Это позволяет разделять векторный эскиз, чтобы контролировать, что и когда отображается.

Вы можете использовать один из следующих способов для создания нового векторного слоя:

- На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по опции  **Векторы** в дереве проекта и нажмите **Новый** в контекстном меню;
- На панели **Векторные слои** нажмите на кнопку **Новый векторный слой** ;
- В меню выберите **Векторы > Новый слой**; или
- Щелкните правой кнопкой мыши по выбранному вектору и выберите опцию **Переместить векторы > Новый слой** в контекстном меню.

Каждый новый создаваемый векторный слой:

- имеет имя *Векторный слой*;
- имеет последовательную нумерацию;
- активен;

- выбран;
- добавляется к набору слоев сразу после слоя, который был ранее активен;
- имеет черный цвет по умолчанию;
- разблокирован;
- использует привязку;
- отображается в окне **2D Вид**.



*Если вы работаете в окне **3D Вид**, нажмите на кнопку*



**Переключить отображение вектора** *на панели инструментов **3D Вид**, чтобы отобразить эскиз на всех видимых векторных слоях.*

## Выбор векторного эскиза

Вы можете выбрать один или несколько векторов, проведенных через векторные слои на модели ArtCAM. Выбранный векторный эскиз можно использовать для создания:

- растрового эскиза (см. "Преобразование векторного эскиза в растровый" на странице 158);
- 3D форм (см. "Создание простых форм с помощью замкнутых векторов" на странице 203); и
- траекторий (см. "Создание траекторий" на странице 270).

Чтобы выбрать один или несколько векторов:

1. Убедитесь, что векторные слои, из которых вы хотите выбрать векторы, видимы (см. "Просмотр слоя" на странице 146).
2. Используйте один из следующих способов, чтобы войти в режим выбора:
  - На панели инструментов **Инструменты для дизайна**

щелкните по кнопке **Выбрать**  ;



*Если кнопка **Выбрать** отображается как  на панели инструментов **Инструменты для дизайна**, то вы уже находитесь в режиме выбора.*

- Щелкните правой кнопкой мыши по окну **2D Вид** или **3D Вид**, затем нажмите **Выбрать** в контекстном меню;

- Нажмите на кнопку **Esc**; или
- Нажмите на кнопку **Выбрать**  в наборе инструментов Редактирование векторов в области **Редактирование векторов** на панели **Помощник**.

3. Щелкните по вектору, который хотите выбрать.

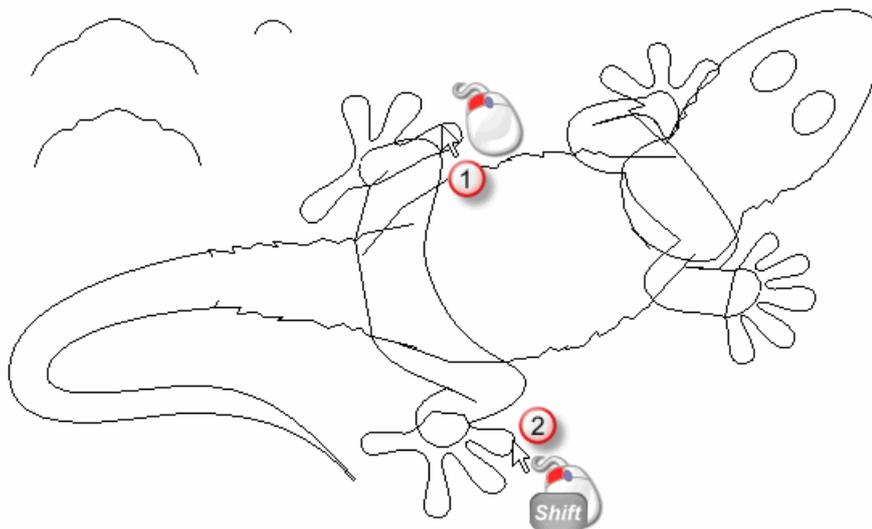
Количество отрезков, узлов, отрезков кривых Безье, линейных отрезков и дуговых отрезков в выбранном векторе отображается на панели **Параметры инструмента**.

 Нажмите на клавишу **F6**, чтобы отобразить панель **Параметры инструмента**.

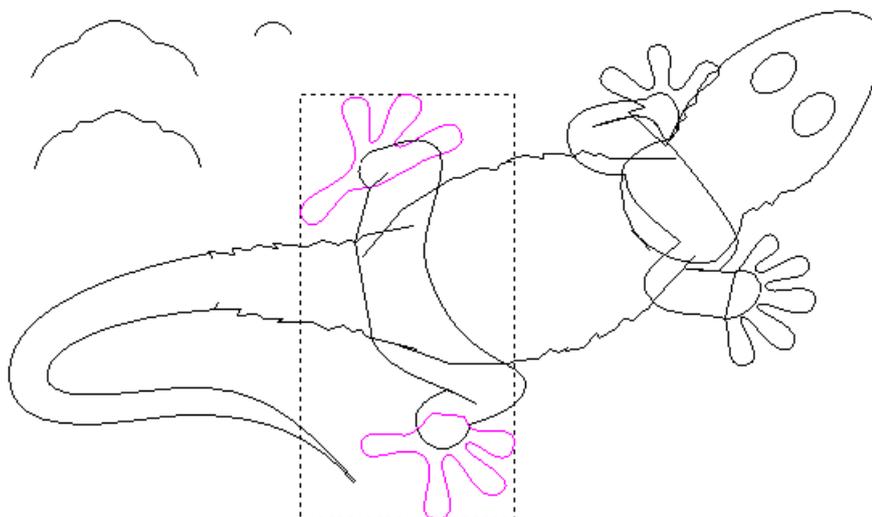
4. Чтобы добавить еще векторов к выбранному, используйте один из этих способов:

- Удерживайте нажатой клавишу **Shift** и щелкайте по нужным векторам; или

*До...*



После...



- Щелкните и перетащите мышью, чтобы создать красный прямоугольник вокруг векторов, затем отпустите мышью, чтобы их выбрать.



*Чтобы исключить заблокированные векторы из выбранного, выберите опцию **Фильтр заблокированных** на панели **Параметры инструмента**. Чтобы исключить просмотр каркаса, связанный с вычисленными 2D траекториями, выберите опцию **Фильтр предпросмотра**.*

Выбранные вектора окружены рамкой.



*Чтобы снять выделение вектора, удерживайте нажатой клавишу **Shift** и щелкните по вектору.*

## Что такое цветокодирование векторов

Вектора не всегда окрашены цветом, присвоенным (см. "Присвоение цвета слою" на странице 141) векторному слою, на котором они были отображены или импортированы:

- Один или несколько разгруппированных векторов при выборе окрашены малиновым цветом . Когда выбор отменяется, они окрашиваются в цвет, соответствующий (см. "Присвоение цвета слою" на странице 141) векторному слою, на котором они находятся.

- Сгруппированные замкнутые векторы при выборе окрашены фиолетовым . Когда выбор отменяется, они окрашиваются в цвет, соответствующий (см. "Присвоение цвета слою" на странице 141) векторному слою, на котором они находятся.
- Сгруппированные, замкнутые, самопересекающиеся векторы окрашены красным  при выборе.  обозначает положение каждого пересечения, не зависимо от того, выбраны ли векторы.
- Заблокированные векторы показаны голубым цветом . Когда выбор отменяется, они окрашиваются серым , независимо от назначенного (см. "Присвоение цвета слою" на странице 141) цвета для векторного слоя, на котором они находятся.
- Сгруппированные незамкнутые векторы показаны синим цветом , когда они не выбраны, не зависимо от цвета, назначенного (см. "Присвоение цвета слою" на странице 141) для векторного слоя, на котором они хранятся.
- Векторы с одной или несколькими наложенными копиями красные , когда выбраны (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137) с помощью перетаскивания мыши. Когда выбор отменяется, они окрашиваются в цвет, соответствующий (см. "Присвоение цвета слою" на странице 141) векторному слою, на котором они находятся.

## Выбор активного слоя

Только один векторный слой может быть активен в один момент времени, хотя эскиз, проходящий через все видимые векторные слои, отображается.

С помощью активного векторного слоя вы можете:

- контролировать, где векторный эскиз отображается на модели;
- экспортировать векторный эскиз как файл **\*.eps**, **\*.dxf**, **\*.dgn** или **\*.pic**;
- создавать копию слоя и векторного эскиза; или
- удалять слой и векторный эскиз.

Чтобы выбрать активный векторный слой:

1. используйте один из следующих способов для отображения набора векторных слоев:

- На панели **Проект** нажмите **+** рядом с  **Векторы** в дереве проекта; или
- Щелкните по панели **Векторные слои**.



*Чтобы отобразить панель инструментов **Векторные слои**, щелкните правой кнопкой мыши по области прикрепления, по панели инструментов или **строке состояния**, и выберите **Векторные слои** в контекстном меню.*

2. Щелкните по слою, с которым хотите работать. Его имя будет выделено и показано жирным шрифтом.

## Переименование слоя

В каждой новой модели ArtCAM векторный слой по умолчанию имеет имя *По умолчанию*. Все создаваемые вами векторные слои называются *Векторный слой* и имеют уникальный номер. Когда вы импортируете векторный эскиз, новый векторный слой использует имя файла вектора, из которого он создается. Вы можете переименовать любые векторные слои модели.

Чтобы переименовать векторный слой:

1. Отобразите поле имени слоя одним из следующих способов:
  - На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по векторному слою, который вы хотите переименовать, в дереве проекта, а затем нажмите **Переименовать** в контекстном меню.
  - На панели **Векторные слои** дважды щелкните мышью по слою, который хотите переименовать.
2. В поле имени введите имя, которое хотите дать слою.



*Чтобы вернуться к имени, ранее данному слою, нажмите **Esc** на клавиатуре.*

3. Нажмите на клавишу **Enter** или щелкните по пустому пространству под набором слоев, чтобы задать имя слоя.

## Присвоение цвета слою

Все новые векторные слои показаны черным, то есть все эскизы на растровом слое показаны черным.

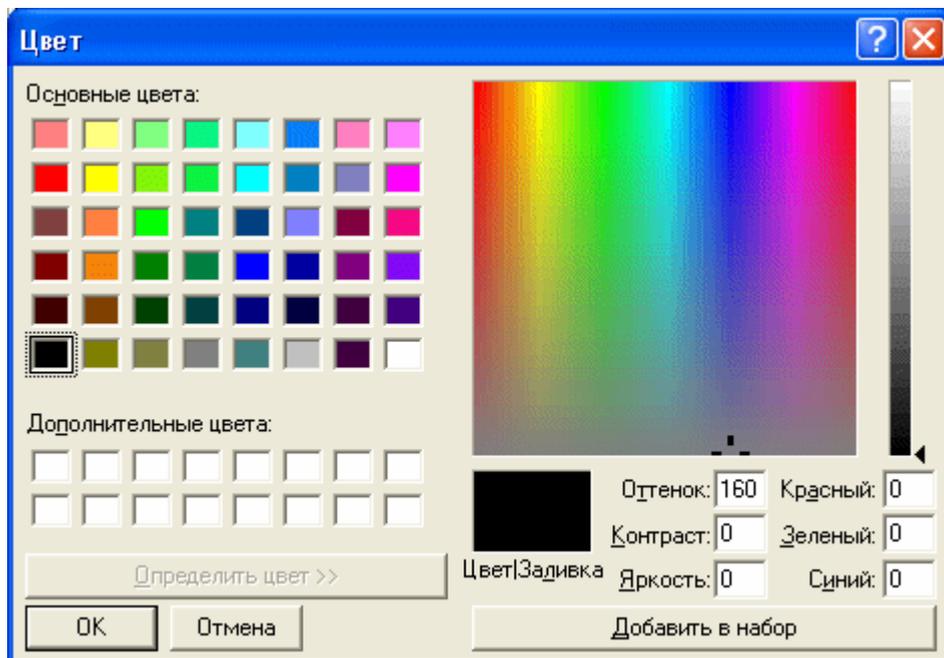
Вы можете изменить цвет, назначенный для векторного слоя. Когда для каждого слоя определяется свой цвет, проще определить, где находятся векторы в вашей модели, и для чего они используются.



*При присвоении цвета векторному слою, не используйте синий, малиновый или красный цвет. Эти цвета используются, когда векторы и просмотры траектории выбраны в окне **2D Вид**.*

Чтобы изменить цвет, назначенный для векторного слоя:

1. Вызовите диалог **Цвет** одним из следующих способов:
  - На панели **Проект** щелкните по образцу слоя ● в дереве проекта;
  - На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по векторному слою в дереве проекта и нажмите **Задать цвет** в контекстном меню.
  - На панели **Векторные слои** щелкните мышью по образцу слоя ● в наборе.



2. В диалоге **Цвет** выберите цвет, который хотите использовать для векторного слоя, и нажмите **ОК**. Цвет применяется к эскизу векторного слоя.
3. Чтобы добавить цвет к палитре **Пользовательских цветов**:
  - a. Если вы знаете определенные значения HSL или RGB цвета, который хотите добавить, то введите их в полях **Оттенок**, **Насыщенность** и **Яркость** или **Красный**, **Зеленый** и **Синий**.

- b. Если вы не знаете значения HSL или RGB, то в отображающейся справа цветовой матрице щелкните по цвету, который ближе всего к цвету, который вы хотите добавить. В полях **Оттенок** и **Насыщенность** появятся значения цвета.

Чтобы изменить общий цветовой баланс, используйте поля **Красный**, **Зеленый** и **Синий** или вертикальный слайдер, чтобы уменьшить или увеличить красный, синий и зеленый цветовые каналы.

Чтобы увеличить яркость цвета, используйте более высокое значение в поле **Яркость** или перетащите слайдер вверх. Чтобы уменьшить яркость цвета, используйте более низкое значение в поле **Яркость** или перетащите слайдер вниз. Значение по умолчанию ноль.

- c. Чтобы добавить цвет, нажмите на кнопку **Добавить цвет**.

## Блокировка слоя

Блокировка позволяет предотвращать перемещение, удаление или изменение эскиза на векторном слое. Тем не менее, блокировка не мешает переносить эскиз с одного векторного слоя на другой.

Используйте один из следующих способов, чтобы заблокировать слой:

- На панели **Проект** щелкните по значку  рядом с векторным слоем в дереве проекта;
- На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по векторному слою в дереве проекта и нажмите **Заблокировать векторы** в контекстном меню; или
- На панели **Векторные слои** щелкните по значку слоя , отображающемуся рядом с векторным слоем в наборе.

Используйте один из следующих способов, чтобы разблокировать слой:

- На панели **Проект** щелкните по значку  рядом с векторным слоем в дереве проекта;
- На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по векторному слою в дереве проекта и нажмите **Разблокировать** в контекстном меню; или
- На панели **Векторные слои** щелкните по значку слоя , отображающемуся рядом с векторным слоем в наборе.

## Привязка на слое

Привязка позволяет выровнять выбранный вектор по:

- векторам на другом видимом слое; или
- вертикальной или горизонтальной направляющей линии.

По умолчанию привязка включена на всех векторных уровнях модели. Вы можете ограничить ее использование определенными векторными слоями или полностью отключить.

Чтобы включить или выключить привязку на векторном слое:

1. В меню убедитесь, что выбрана опция **Растр > Виды > Привязка к объектам**.



*Если опция **Растр > Виды > Привязка к объектам** не выбрана, то привязка не используется, даже если включена привязка для векторного слоя.*

2. Используйте один из следующих способов, чтобы отключить привязку:

- На панели **Проект** щелкните по значку  рядом с векторным слоем в дереве проекта;
- На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по векторному слою в дереве проекта и нажмите **Привязать векторы** в контекстном меню; или
- На панели **Векторные слои** щелкните по значку , отображающемуся рядом с векторным слоем в наборе.

3. Используйте один из следующих способов, чтобы включить привязку:

- На панели **Проект** щелкните по значку  рядом с векторным слоем в дереве проекта;
- На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по векторному слою  в дереве проекта и нажмите **Привязать векторы** в контекстном меню; или
- На панели **Векторные слои** щелкните по значку , отображающемуся рядом с векторным слоем в наборе.



*Чтобы временно отключить привязку, удерживайте нажатой клавишу **Shift**.*

Курсор мыши изменяется следующим образом:

Курсор	Отображается, когда
	находится над узлом вектора в окнах <b>2D Вид</b> и <b>3D Вид</b> .
	находится над серединой линейного или дугового отрезка в пределах вектора в окнах <b>2D Вид</b> и <b>3D Вид</b> .
	находится над центром вектора, в пределах ограничивающей рамки, в окнах <b>2D Вид</b> и <b>3D Вид</b> ; находится над точкой пересечения двух векторов в окне <b>2D Вид</b> или <b>3D Вид</b> при условии, что нажата клавиша <b>X</b> на клавиатуре.
	Над точкой, в которой пересекаются две направляющие линии в окне <b>2D Вид</b> .  <i>Этот курсор отображается только, когда показаны направляющие, и выбрана опция <b>Растр &gt; Виды &gt; Привязка к направляющим</b> в строке <b>Меню</b>.</i>
	находится над горизонтальной направляющей в окне <b>2D Вид</b> .  <i>Этот курсор отображается только, когда показаны направляющие, и выбрана опция <b>Растр &gt; Виды &gt; Привязка к направляющим</b> в строке <b>Меню</b>.</i>
	находится над вертикальной направляющей в окнах <b>2D Вид</b> и <b>3D Вид</b> .  <i>Этот курсор отображается только, когда показаны направляющие, и выбрана опция <b>Растр &gt; Виды &gt; Привязка к направляющим</b> в строке <b>Меню</b>.</i>

	<p>положение курсора имеет такое же значение Y, как у начального узла полилинии в окне <b>2D Вид</b> и <b>3D Вид</b>.</p> <p> Этот курсор отображается только в режиме Создания полилиний (см. "Создание произвольных векторных форм" на странице 154).</p>
	<p>положение курсора имеет такое же значение X, как у начального узла полилинии в окне <b>2D Вид</b> и <b>3D Вид</b>.</p> <p> Этот курсор отображается только в режиме Создания полилиний (см. "Создание произвольных векторных форм" на странице 154).</p>

## Просмотр слоя

Вы можете контролировать, какой векторный эскиз отображается в окнах **2D Вид** и **3D Вид**, задав, какие векторные слои видимы. Когда вы создаете векторный слой, он по умолчанию видим.

Для управления отображением векторного слоя:

1. При работе в окне **3D Вид**, выберите кнопку **Включить**

**видимость вектора**  на панели инструментов **3D вид**.

 В окне **3D Вид** все векторные эскизы скрыты, если не нажата кнопка **Включить видимость вектора**



2. Используйте один из следующих способов, чтобы контролировать, какой векторный эскиз должен быть видимым или нет:
  - Чтобы скрыть эскиз слоя, щелкните по значку ;
  - Чтобы скрыть эскиз на всех слоях кроме одного, нажмите на значок , связанный со слоем, который вы хотите сохранить видимым;

- Чтобы скрыть эскиз на всех уровнях при работе на панели **Проект**, нажмите на значок  рядом с  **Векторами** в дереве проекта;
- Чтобы скрыть эскиз на всех уровнях при работе на панели **Векторные слои**, нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость всех** .
- Чтобы отобразить эскиз слоя, щелкните по значку .
- Чтобы отобразить эскиз на всех слоях кроме одного, нажмите на значок , связанный со слоем, который вы хотите сохранить скрытым;
- Чтобы отобразить эскиз на всех уровнях при работе на панели **Проект**, нажмите на значок  рядом с  **Векторами** в дереве проекта;
- Чтобы отобразить эскиз на всех уровнях при работе на панели **Векторные слои**, нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость всех** .

## Установка порядка слоев в наборе

Вы можете изменить порядок в наборе векторных слоев, переместив слой. Это позволяет вам отобразить векторные слои в нужном вам порядке. Вы можете переместить любой векторный слой в наборе; даже если он заблокирован.

Используйте один из следующих способов, чтобы задать положение векторного слоя в наборе:

- На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по векторному слою в дереве проекта и нажмите на **Сдвиг вверх** или **Сдвиг вниз** в контекстном меню.



*Если слой находится внизу набора, то опция **Сдвиг вниз** неактивна. Если слой находится сверху набора, то опция **Сдвиг вверх** неактивна.*

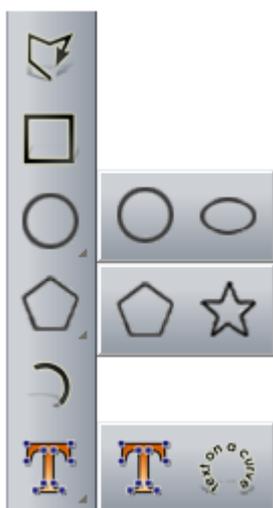
- На панели **Векторные слои** щелкните мышью слоем и перетащите его вверх или вниз по набору. Когда слой будет в нужном положении, отпустите кнопку мыши.

## Создание эскиза на векторном слое

Эскиз, отображенный на векторных слоях, может быть использован для создания двумерных траекторий или трехмерных форм на активном рельефном слое. Смотрите подробности в разделах Создание простых форм с помощью замкнутых векторов (на странице 203) и Создание сложных форм с помощью векторов (см. "Создание сложных форм с помощью векторов" на странице 218).

Вы можете рисовать простые формы или более сложные произвольные формы на векторном слое с помощью инструментов создания векторов, расположенных:

- на панели инструментов **Инструменты для дизайна**.



Панель инструментов **Инструменты для дизайна** отображается в левой части экрана.

Чтобы отобразить все кнопки набора инструментов на панели инструментов, нажмите на кнопку и удерживайте ее нажатой, чтобы появился значок  справа внизу. Переведите курсор на нужную кнопку и отпустите кнопку мыши. Вы не можете прикрепить никакой набор на панели инструментов.

- в области **Редактирование векторов** панели **Помощник**.



Панель **Помощник** по умолчанию скрыта. Чтобы отобразить панель, щелкните правой кнопкой мыши по области прикрепления и выберите в контекстном меню **Помощник**.

Чтобы отобразить кнопки в наборе инструментов на панели **Помощник**, нажмите ▶ на кнопке, которая отображается в текущий момент. Чтобы "приколоть" набор инструментов, нажмите на значок ¶ вдоль правого края последней кнопки в наборе. Повторите этот шаг, чтобы свернуть набор инструментов.

Доступны следующие готовые формы: прямоугольники, квадраты, окружности, эллипсы, многоугольники, звезды и дуги. Также можно создавать формы свободного формата из полилиний, которые состоят из одного или нескольких отрезков прямой или кривых Безье, соединенных друг с другом узлами.

Кроме рисования, вы можете импортировать эскиз на векторный слой или конвертировать растровый эскиз в векторный. Смотрите подробности в разделе Преобразование растрового эскиза в векторный (см. "Преобразование растрового эскиза в векторный эскиз" на странице 129).

## Создание стандартных векторных форм

Чтобы создать стандартную форму:

1. Выберите векторный слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 140), на котором хотите создать вектор.
2. Убедитесь, что векторный слой видим (см. "Просмотр слоя" на странице 146).
3. Если вы работаете в окне **3D Вид**, убедитесь, что кнопка



**Включить видимость вектора** на панели инструментов **3D Вид** нажата. Если она не нажата, то вы можете рисовать векторный эскиз, но его не будет видно.

4. Чтобы создать точную форму:
  - a. Нажмите на кнопку для формы, которую хотите создать.
  - b. На панели инструментов **Параметры инструмента** задайте свойства.

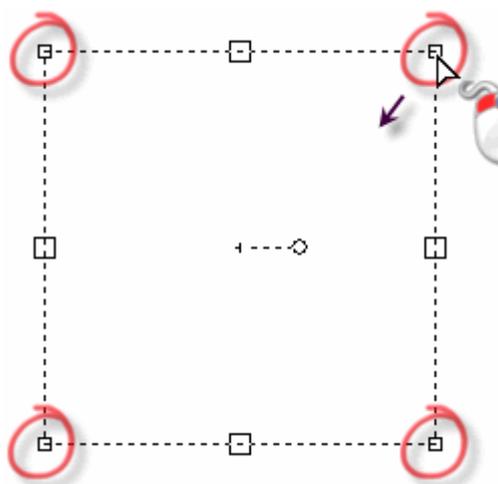
Далее представлены все формы и связанные с ними свойства:

Кнопка формы	Свойства
 Прямоугольник	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Высота;</li> <li>▪ Ширина;</li> <li>▪ Радиус скругления;</li> <li>▪ Угол;</li> <li>▪ Координаты X и Y центра.</li> </ul>
 Квадрат	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Высота;</li> <li>▪ Радиус скругления;</li> <li>▪ Угол;</li> <li>▪ Координаты X и Y центра.</li> </ul>
 Окружность	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Радиус или диаметр;</li> <li>▪ Координаты X и Y центра.</li> </ul>
 Эллипс	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Высота;</li> <li>▪ Ширина;</li> <li>▪ Угол;</li> <li>▪ Координаты X и Y центра.</li> </ul>
 Многоугольник	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Количество сторон;</li> <li>  <i>Многоугольник должен иметь минимум три стороны.</i> </li> <li>▪ Угол;</li> <li>▪ Радиус;</li> <li>▪ Центр.</li> </ul>
 Звезда	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Количество вершин;</li> <li>▪ Угол;</li> <li>▪ Радиус первой группы вершин;</li> <li>▪ Радиус второй группы вершин;</li> <li>▪ Центр.</li> </ul>

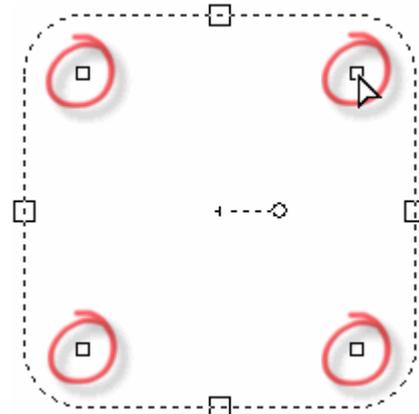
 <p>Дуга</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Центр, начальная точка и конечная точка;</li> <li>▪ Начальная точка, конечная точка и средняя точка; или</li> <li>▪ Начальная точка, конечная точка и радиус.</li> </ul> <p> <i>При создании дуги, должны быть заданы координаты трех отдельных точек. Выбор этих точек зависит от выбранного способа создания дуги.</i></p>
---	--

1. Чтобы создать приблизительную форму:
  - a. Нажмите на кнопку для формы, которую хотите создать.
  - b. В окне **2D Вид** или **3D Вид** переместите курсор  $\dagger$  в положение, в котором хотите создать форму.
  - c. Щелкните левой кнопкой и перетащите мышь. Когда форма достигнет нужного размера, отпустите кнопку мыши. Свойства формы отображаются на панели **Параметры инструмента**.
2. Если вы создаете **Прямоугольник** или **Квадрат**, перетащите элементы управления на углах, чтобы изменить форму. На панели **Параметры инструмента** радиус каждого угла показан в поле **Радиус скругления**.  
Например, в окне **2D Вид** квадрат выглядит следующим образом до и после того, как верхний правый угол был перемещен внутрь:

До...



После...

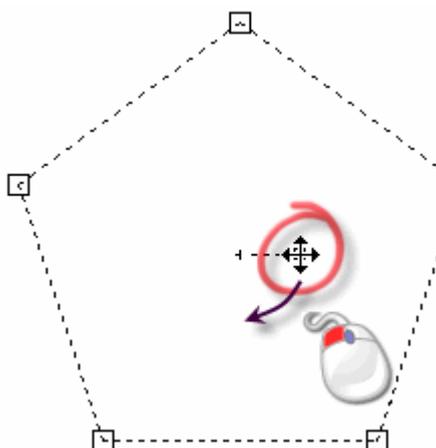


В окне **3D Вид** элементы управления углами отображаются в виде красных точек .

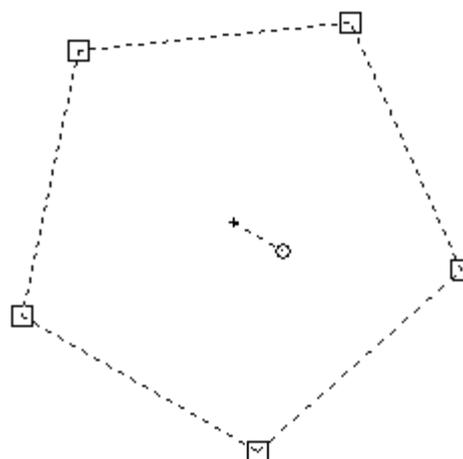
3. Если вы создаете **Прямоугольник, Квадрат, Многоугольник, Эллипс** или **Звезду**, то щелкните мышью и перетащите элемент поворота, чтобы задать угол. Перетаскивайте по часовой стрелке, чтобы применить положительный угол, и против часовой стрелки, чтобы применить отрицательный угол. На панели **Параметры инструмента** угол формы отображается в поле **Угол**.

Например, в окне **2D Вид** многоугольник выглядит следующим образом до и после того, как элемент поворота был перемещен по часовой стрелке:

До...



После...

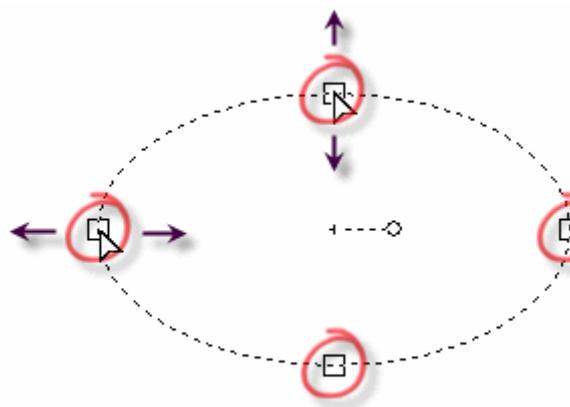


В окне **3D Вид** элемент управления поворотом отображается в виде зеленой точки .

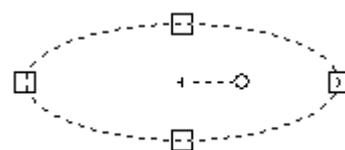
4. При создании любых стандартных форм кроме **Дуги**, можно использовать элементы изменения размеров, чтобы настроить размер. Щелкните и перетащите верхний или нижний элемент изменения размера, чтобы настроить высоту. Щелкните и перетащите влево или вправо элемент изменения размеров, чтобы настроить ширину.

Например, в окне **2D Вид** эллипс выглядит следующим образом до и после того, как верхний и левый элементы размера были перемещены:

*До...*



*После...*



*В окне **3D Вид** элементы управления размером отображаются в виде оранжевой точки .*

5. Чтобы создать изображение предварительного просмотра создаваемой формы, нажмите на кнопку **Просмотр** на панели **Параметры инструмента**.
6. Чтобы создать форму, и сохранить текущий инструмент, нажмите на клавишу **Enter**. Это позволяет создать еще такие же формы.

Чтобы создать форму, и снять выбор текущего инструмента, щелкните правой кнопкой мыши. Снова выбирается инструмент **Выбор**, а свойства выбранного векторного эскиза отображаются на панели **Параметры инструмента**.



Чтобы отредактировать стандартную форму, выберите вектор и нажмите на клавишу **Е**. Инструмент создания векторов и ваши параметры, используемые при создании формы, отображаются на панели **Параметры инструмента**, чтобы можно было их отредактировать. Любые формы, кроме дуг и полилиний, созданные с помощью инструмента **Создания вектора**, могут быть отредактированы.

## Создание произвольных векторных форм

На любых векторных слоях можно создавать произвольные векторные эскизы, используя полилинии, которые состоят из одного или нескольких отрезков прямой или кривой Безье, соединенных друг с другом узлами.

При создании полилинии на панели **Параметры инструмента** отображается следующая информация:

- координаты текущего положения курсора мыши;
- угол и длина отрезка;
- координаты последней точки;
- изменение положения от последней точки по X и Y.

Чтобы создать полилинию:

1. Выберите векторный слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 140), на котором хотите создать полилинию.
2. Убедитесь, что векторный слой, на котором вы хотите создать полилинию, видим (см. "Просмотр слоя" на странице 146).
3. Используйте один из следующих способов, чтобы вывести параметры **Создания полилинии** на панели **Параметры инструмента**:

- На панели инструментов **Инструменты для дизайна**

щелкните по кнопке **Создать полилинию**  ;

- Щелкните правой кнопкой мыши по окну **2D Вид** или **3D Вид**, затем выберите **Рисование > Полилиния** в контекстном меню; или

- В области **Редактирование векторов** панели **Помощник** нажмите на кнопку **Создать полилинию**



из набора инструментов для создания векторов.



Панель **Помощник** по умолчанию скрыта. Чтобы отобразить панель, щелкните правой кнопкой мыши по области прикрепления и выберите в контекстном меню **Помощник**.



Чтобы отобразить все кнопки в наборе инструментов на панели **Помощник**, нажмите ▶ на кнопке, которая отображается в текущий момент. Чтобы "приколоть" набор инструментов, нажмите на значок ⚑ вдоль правого края последней кнопки в наборе. Повторите этот шаг, чтобы свернуть набор инструментов.

4. В окне **2D Вид** или **3D Вид** переместите курсор + в положение, в котором хотите создать начальный узел полилинии, затем щелкните левой кнопкой мыши.



Если вы работаете в окне **3D Вид**, убедитесь, что



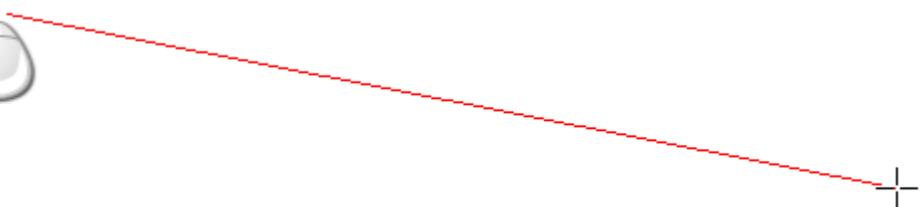
кнопка **Включить видимость вектора** на панели инструментов **3D Вид** нажата. Если она не нажата, то вы можете рисовать полилинию, но ее не будет видно.



Если вы хотите отображать координаты на курсоре мыши, то выберите опцию **Окно > Показать информацию курсора** в строке **Меню**.

5. Переместите курсор мыши в положение, в котором хотите создать следующий узел, затем щелкните левой кнопкой мыши.

При перемещении отображается предварительный просмотр линейного отрезка в виде красной линии:



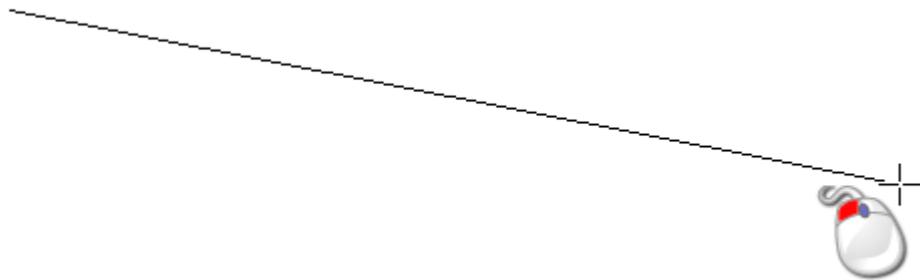


*Чтобы соединить узлы с помощью отрезка кривой Безье, щелкните левой кнопкой мыши и удерживайте ее нажатой перед перемещением. Отпустите клавишу мыши, чтобы создать узел.*



*Чтобы ограничить угол линейного отрезка, проведенного между точками (узлами) приращением в 15 градусов, удерживайте нажатой клавишу **Ctrl** при перемещении курсора.*

После щелчка мыши отрезок, соединяющий узлы, отображается как черная линия:



6. Повторите два предыдущих шага, чтобы создать еще узлы, соединенные отрезками.
7. Используйте один из следующих способов, чтобы завершить полилинию:
  - Чтобы завершить полилинию и войти в режим выбора, щелкните правой кнопкой мыши;
  - Чтобы завершить полилинию и остаться в режиме создания полилинии, нажмите на клавишу **Пробел**;
  - Чтобы соединить начальный и конечный узлы траектории и остаться в режиме создания полилиний, нажмите на клавишу **Tab**; или
  - Чтобы завершить полилинию, создать замкнутый многоугольник и остаться в режиме создания полилинии, нажмите на начальный узел полилинии.

Также вы можете создать полилинию с помощью специальных значений:

1. Выберите векторный слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 140), на котором хотите создать полилинию.
2. Убедитесь, что векторный слой, на котором вы хотите создать полилинию, видим (см. "Просмотр слоя" на странице 146).

3. Используйте один из следующих способов, чтобы вывести параметры **Создания полилинии** на панели **Параметры инструмента**:
  - На панели инструментов **Инструменты для дизайна** щелкните по кнопке **Создать полилинию**  ;
  - Щелкните правой кнопкой мыши по окну **2D Вид** или **3D Вид**, затем выберите **Рисование > Полилиния** в контекстном меню; или
  - В области **Редактирование векторов** панели **Помощник** нажмите на кнопку **Создать полилинию**  из набора инструментов для создания векторов.
4. Чтобы создать полилинию из отрезков кривой Безье, соединенных сглаженными узлами, выберите **Сглаживать полилинии**.
5. Используйте один из следующих способов, чтобы задать положение начального узла полилинии:
  - В полях **X** и **Y** введите координаты узла X и Y;
  -  *Переместите курсор мыши в положение, в котором хотите создать узел полилинии. Координаты X и Y этого положения показаны в области **Положение курсора** и в **строке состояния**.*
  - В поле **градусы** введите угол отрезка полилинии, а затем в поле **L** - длину полилинии; или
  - В полях **dx** и **dy** введите расстояние для узла вдоль осей X и Y.
6. Нажмите **Добавить**, чтобы создать следующий узел и соответствующий отрезок.
7. Повторите шаги 5 и 6, чтобы создать еще узлы, соединенные отрезками.
8. Поместите курсор мыши в окно **2D Вид** или **3D Вид**, затем используйте один из следующих способов, чтобы завершить полилинию:
  - Чтобы завершить полилинию и войти в режим выбора, щелкните правой кнопкой мыши;

- Чтобы завершить полилинию и остаться в режиме создания полилинии, нажмите на клавишу **Пробел**;
- Чтобы соединить начальный и конечный узлы траектории и остаться в режиме создания полилиний, нажмите на клавишу **Tab**; или
- Чтобы завершить полилинию, создать замкнутый многоугольник и остаться в режиме создания полилинии, нажмите на начальный узел полилинии.

## Преобразование векторного эскиза в растровый

Вы можете создать растровый эскиз на текущем активном растровом слое, используя выбранный векторный эскиз. Растровый эскиз создается в текущем первичном цвете:

- вокруг границы выбранного векторного эскиза; или
- в пределах границы выбранного векторного эскиза.

Вы можете использовать растровый эскиз, чтобы:

- создавать 3D формы (см. "Создание простых форм с помощью цветов растра" на странице 198); или
- ограничить инструменты Скульптора (см. "Скульптурирование рельефа" на странице 260).

Чтобы преобразовать векторный эскиз в растровый:

1. Выберите векторы (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), которые хотите преобразовать в растровый эскиз.
2. Выберите растровый слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 111), на котором хотите создать растровый эскиз.
3. Убедитесь, что выбранный растровый слой видим (см. "Просмотр слоя" на странице 114).
4. Измените первичный цвет (см. "Выбор первичного и вторичного цветов" на странице 121) на тот цвет, в котором хотите создать растровый эскиз.
5. Чтобы залить выбранные векторы, используйте один из способов:

- На панели инструментов **Редактирование растра**

щелкните по кнопке **Залить векторы** .

- В меню выберите **Векторы > Залить векторы**; или
- В области **Редактирование векторов** панели

**Помощник** нажмите на кнопку **Залить векторы** из набора инструментов Вектор - Растр.



На активном растровом слое создается залитая цветом область.

6. Чтобы конвертировать выбранные векторы в растровый эскиз, используйте один из следующих способов:

- На панели инструментов **Редактирование растра**

щелкните по кнопке **Вектор в растр** ;

- В строке **Меню** выберите опцию **Векторы > Преобразовать вектор в растр**; или

- В области **Редактирование векторов** панели **Помощник** нажмите на кнопку **Преобразовать вектор**

**в растр**  из набора инструментов Вектор - Растр.

На активном растровом слое создается контур шириной в один пиксель.

7. Используйте один из следующих способов, чтобы выключить видимость всех векторных слоев:

- На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по опции  **Векторы** в дереве проекта и нажмите **Вкл/выкл видимость всех** в контекстном меню; или

- На панели **Векторные слои** нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость всех** .

Теперь можно видеть растровый эскиз, созданный из выбранного векторного эскиза. Смотрите подробности в разделе Просмотр слоя (на странице 146).

## Редактирование векторного эскиза

Почти все стандартные векторные формы, созданные с помощью инструмента создания векторов, могут редактироваться одинаково: квадрат, прямоугольник, окружность, эллипс, многоугольник и звезда. Подробности смотрите в разделе Создание стандартных векторных форм (на странице 149).

Эти векторы могут быть отредактированы:

- с помощью определенных свойств на панели **Параметры инструмента**; или
- с помощью режима редактирования узлов, используя отрезки векторов, узлы и контрольные точки.

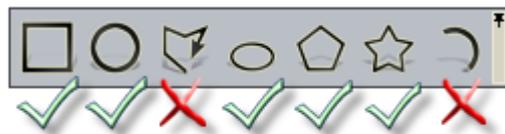
Все остальные векторы могут быть отредактированы только в режиме редактирования узлов, с помощью отрезков, узлов и контрольных точек.

Чтобы отредактировать стандартную векторную форму:

1. Выберите вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который хотите редактировать.
2. Используйте один из следующих способов, чтобы отобразить свойства выбранного вектора на панели **Параметры инструмента** и его элементы управления в окнах **2D Вид** и **3D Вид**:
  - Нажмите на кнопку **E**; или
  - Щелкните правой кнопкой мыши по выбранному вектору и нажмите **Редактировать** в контекстном меню. Например, **Редактировать эллипс**.



*Можно редактировать только те векторы, которые были созданы с помощью следующих инструментов из набора создания векторов:*



3. На панели **Параметры инструмента** измените свойства выбранного вектора. Например, задайте его новую высоту в поле **Высота**. Смотрите подробности в разделе Создание стандартных векторных форм (на странице 149).

Векторы, созданные с помощью одного из следующих способов, не могут быть отредактированы с помощью определенных свойств:

- Инструмент **Создать полилинию** . Смотрите подробности в разделе Создание стандартных векторных форм (на странице 149).
- Инструмент **Создать дуги** . Смотрите подробности в разделе Создание произвольных векторных форм (на странице 154).
- Инструменты **Создать прямоугольник, Создать окружности, Создать эллипс, Создать многоугольники** или **Создать звезды**, где узел или отрезок были перемещены или отредактированы;
- инструмент **Библиотека векторов** или **Импорт векторов**; или
- Инструмент **Растр в Вектор**. Смотрите подробности в разделе Преобразование векторного эскиза в растровый (на странице 158).

Чтобы отредактировать векторный эскиз, созданный одним из этих методов, необходимо использовать отрезки и узлы. При работе в режиме редактирования узла, можно использовать опции из контекстного меню выбранного вектора, чтобы изменять его отрезки и узлы.

Когда выбран вектор, используйте один из следующих способов, чтобы войти в режим редактирования узлов:

 *Вы не можете работать в режиме редактирования узла в окне **3D Вид**.*

- На панели инструментов **Инструменты для дизайна**

щелкните по кнопке **Редактирование узла**  ;

 *Если кнопка **Редактирование узла** отображается*

как  на панели инструментов **Инструменты для дизайна**, то вы уже находитесь в режиме редактирования узла.



Если кнопка **Редактирование узла** отображается



как **Инструменты для дизайна**, то вы работаете в окне **3D Вид**.

Нажмите на клавиатуре клавишу **F2**, чтобы вызвать окно **2D вид**.

- Щелкните правой кнопкой мыши по окну **2D Вид** и выберите в контекстном меню опцию **Редактирование узла**;
- Нажмите на клавишу **N**; или
- В области **Редактирование векторов** панели **Помощник**



нажмите на кнопку **Редактирование узла** из набора инструментов для редактирования векторов.

## Выбор узлов и контрольных точек

Можно выбрать один или несколько узлов и контрольных точек на векторном эскизе на векторном слое.

Вы можете выбрать узлы и контрольные точки только в окне **2D Вид**.

Чтобы выбрать узлы и контрольные точки:

1. Выберите вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который хотите редактировать.
2. Войдите в режим редактирования узла (см. "Редактирование векторного эскиза" на странице 160).

Вокруг выбранного вектора появится рамка, в пределах которой можно увидеть отрезки, узлы и контрольные точки.

3. Чтобы выбрать один узел или контрольную точку:
  - a. Наведите курсор  на узел или контрольную точку, которую хотите выбрать.
  - b. Когда курсор изменится на , щелкните по узлу или контрольной точке под курсором.

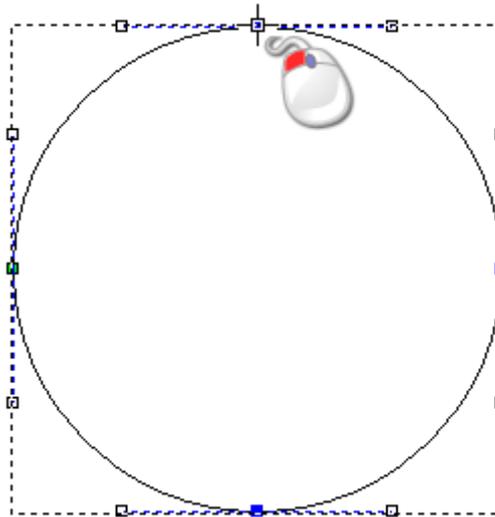


Чтобы отменить выбор узла или контрольной точки, поместите курсор мыши на узел или контрольную точку, удерживайте нажатой клавишу **Shift** и щелкните мышью.

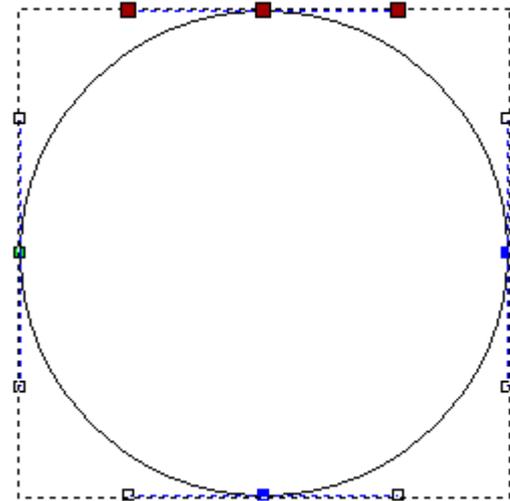
Если вы выберете узел с прилегающими контрольными точками, то они тоже будут выбраны и показаны красным.

Например, когда узел, показанный ниже выбран, можно видеть, что прилегающие контрольные точки также выбраны:

*До...*



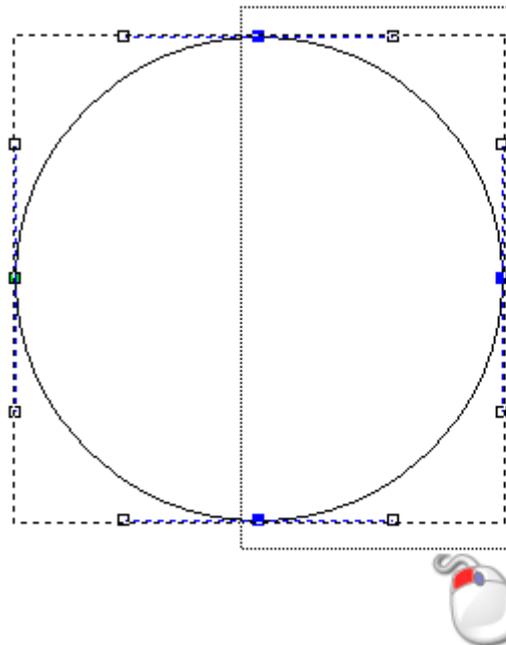
*После...*



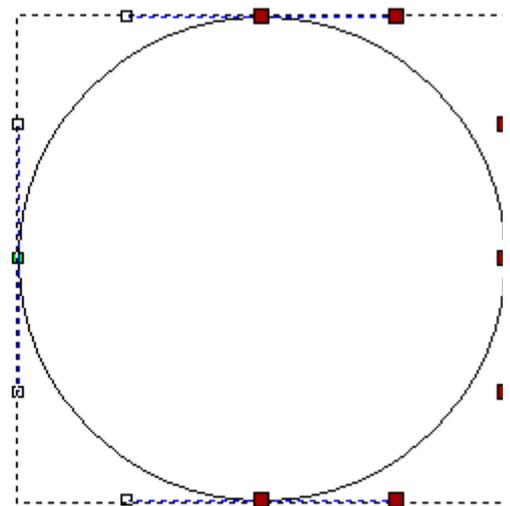
4. Чтобы выбрать несколько узлов или контрольных точек, используйте один из следующих способов:

- Щелкните и перетащите мышью, чтобы создать рамку вокруг узлов и контрольных точек.

*До...*



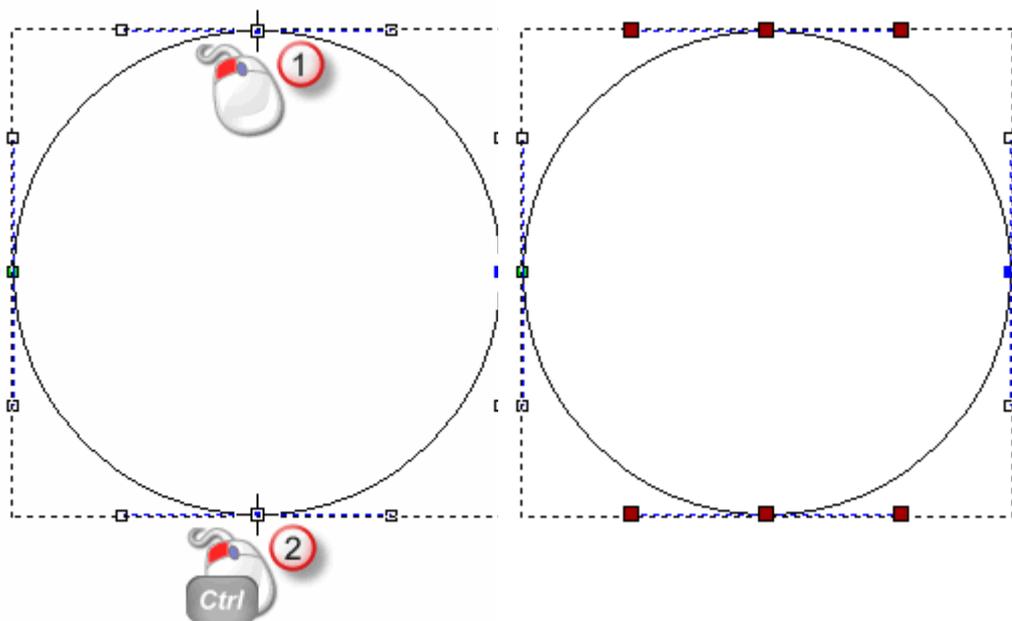
*После...*



- Щелкните по узлу или контрольной точке, чтобы выбрать их. Удерживайте нажатой клавишу **Ctrl** и щелкните по дополнительным узлам и контрольным точкам. Выбранные узлы и контрольные точки будут показаны красным.

*До...*

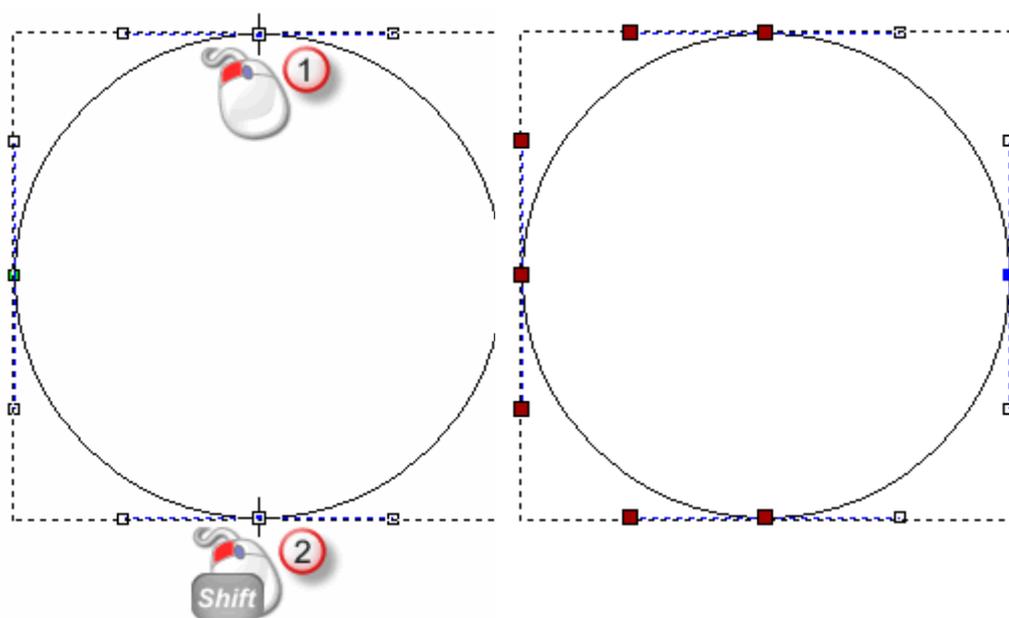
*После...*



- Щелкните по узлу или контрольной точке, чтобы выбрать их. Удерживайте нажатой клавишу **Shift**, затем щелкните по второму узлу или контрольной точке. ArtCAM вычисляет кратчайшее расстояние между выбранными узлами, а затем выбирает другие узлы и контрольные точки между ними. Выбранные узлы и контрольные точки будут показаны красным.

До...

После...



## Преобразование участков

Участки векторного эскиза могут быть прямыми, дугами или кривыми Безье. Участок - это то, что соединяет два узла вектора. При работе в режиме редактирования узла, можно использовать опции из контекстного меню выбранного вектора, чтобы изменять тип отрезка.

Чтобы преобразовать отрезок:

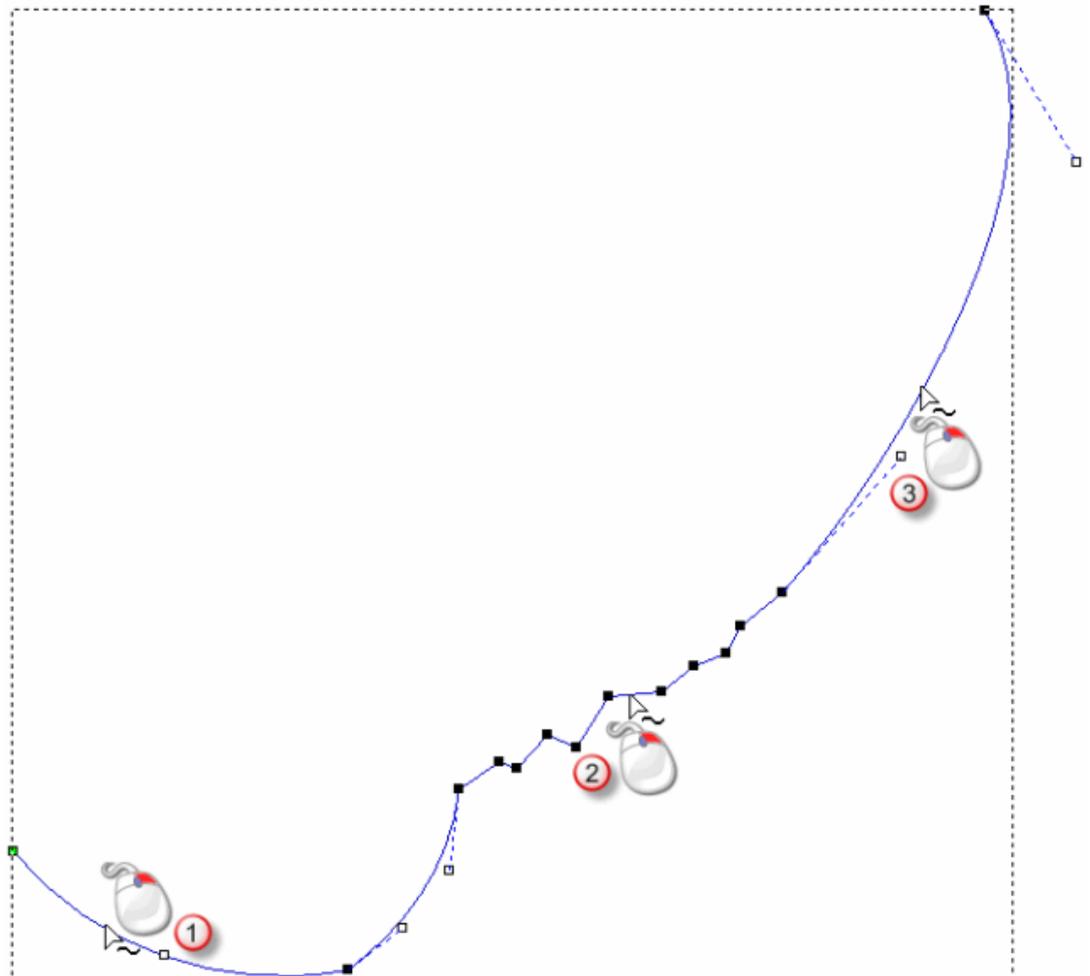
1. Выберите вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который хотите редактировать.
2. Войдите в режим редактирования узла (см. "Редактирование векторного эскиза" на странице 160).

Вокруг выбранного вектора появится рамка, в пределах которой можно увидеть отрезки, узлы и контрольные точки, которые составляют выбранный вектор.



*Контрольных точек, относящихся к линейному отрезку, нет. Существуют две контрольные точки, связанные с отрезком кривой Безье, и каждая из них прикреплена к узлу, расположенному на конце отрезка. Существует одна контрольная точка, связанная с дуговым отрезком, которая располагается посередине между узлами, расположенными на каждом конце отрезка.*

Например, первый из показанных ниже отрезков является дугой, второй - прямой, а третий - кривой Безье:



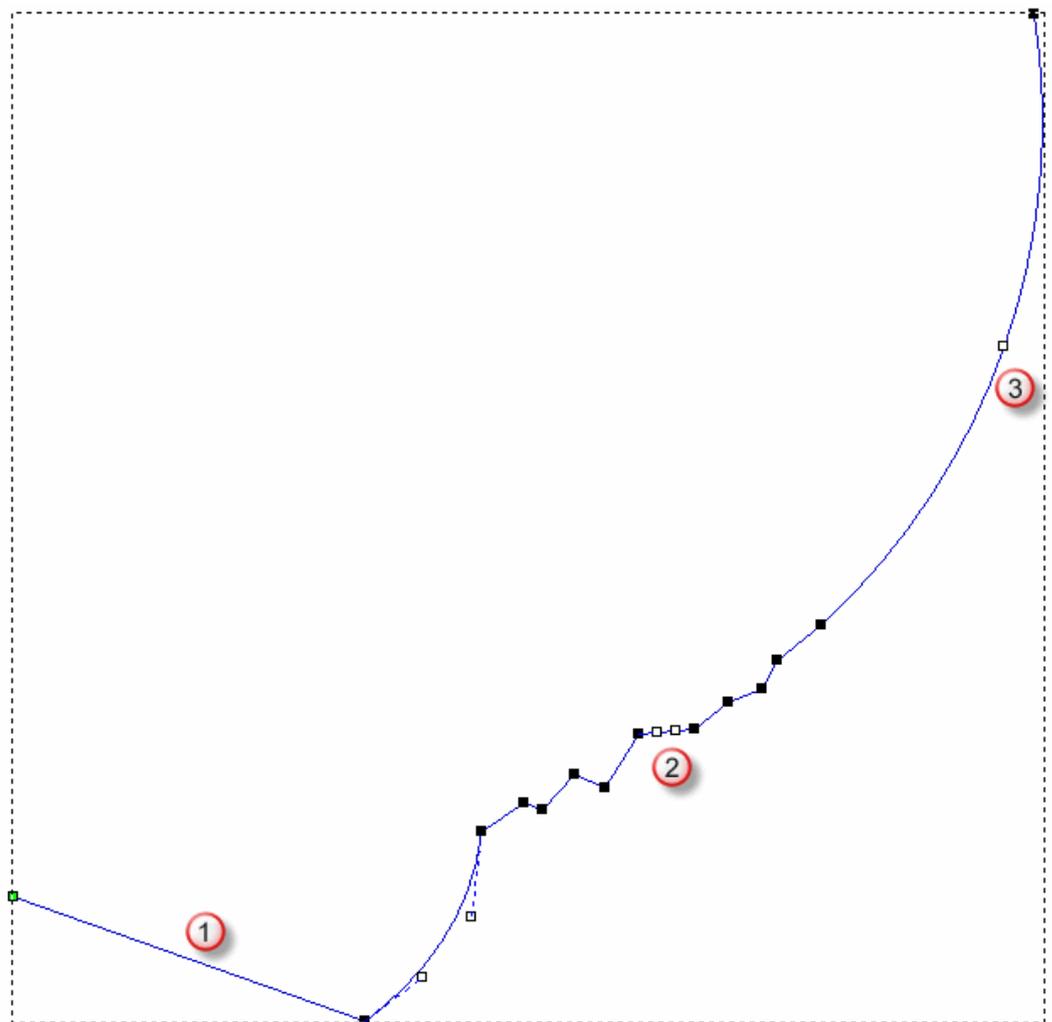
3. Щелкните правой кнопкой мыши по отрезку который хотите изменить, затем щелкните по одной из опций **Конвертирования отрезка** в контекстном меню:
  - Чтобы преобразовать линейный отрезок, нажмите на опцию **Конвертировать участок в кривую Безье** или **Конвертировать участок в дугу**.
  - 📄 Также вы можете нажать на клавишу **A**, чтобы конвертировать отрезок прямой или кривой Безье в дуговой отрезок.
  - Чтобы преобразовать отрезок кривой Безье, нажмите на опцию **Конвертировать участок в прямую** или **Конвертировать участок в дугу**.
  - 📄 Также вы можете нажать на клавишу **L**, чтобы конвертировать отрезок дуги или кривой Безье в линейный отрезок.

- Чтобы преобразовать дуговой отрезок, нажмите на опцию **Конвертировать участок в прямую** или **Конвертировать участок в кривую Безье**.



Также вы можете нажать на клавишу **B**, чтобы конвертировать отрезок дуги или прямой в отрезок кривой Безье.

В нашем примере, при преобразовании первого участка из дуги в прямую, второго из прямой в кривую Безье, а третий из кривой Безье в дугу, можно видеть, как сильно меняется форма выбранного вектора:



## Перемещение узлов

Можно переместить один или несколько узлов в выбранном векторе в новое положение. Это меняет форму и структуру вектора.

Чтобы переместить один узел или контрольную точку:

1. Выберите вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который хотите редактировать.
2. Войдите в режим редактирования узла (см. "Редактирование векторного эскиза" на странице 160).



Если кнопка **Редактирование узла** отображается



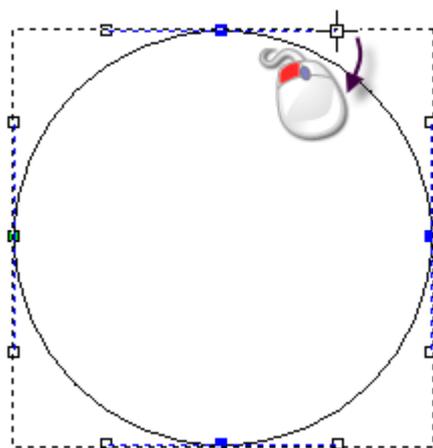
как **Инструменты для дизайна**, то вы уже находитесь в режиме редактирования узла.

Вокруг выбранного вектора появится рамка, в пределах которой можно увидеть отрезки, узлы и контрольные точки, которые составляют выбранный вектор.

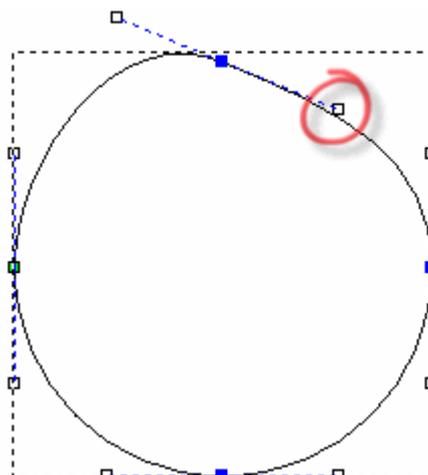
3. Наведите курсор  на узел или контрольную точку, которую хотите переместить.
4. Когда курсор изменится на , щелкните и перетащите узел или контрольную точку в новое положение. Отпустите кнопку мыши.

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

До...



После...



Чтобы одновременно переместить несколько выбранных узлов:

1. Выберите вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который хотите редактировать.
2. Войдите в режим редактирования узла (см. "Редактирование векторного эскиза" на странице 160).



Если кнопка **Редактирование узла** отображается



как **Инструменты для дизайна**, то вы уже находитесь в режиме редактирования узла.

Вокруг выбранного вектора появится рамка, в пределах которой можно увидеть отрезки, узлы и контрольные точки, которые составляют выбранный вектор.

3. Удерживайте нажатой клавишу **Ctrl** и выберите узлы (см. "Выбор узлов и контрольных точек" на странице 162), которые хотите переместить. Выбранные узлы и прилегающие контрольные точки будут показаны красным.
4. Используйте один из следующих способов, чтобы переместить выбранные узлы:
  - Переместите курсор мыши на любой из выбранных узлов, щелкните мышью и перетащите узел, чтобы переместить все выбранные узлы, затем отпустите кнопку мыши; или
  - Используйте клавиши со стрелками на клавиатуре, чтобы передвинуть выбранные узлы в новое положение.

Или можно переместить узел в точное положение:

1. Выберите вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который хотите редактировать.
2. Войдите в режим редактирования узла (см. "Редактирование векторного эскиза" на странице 160).



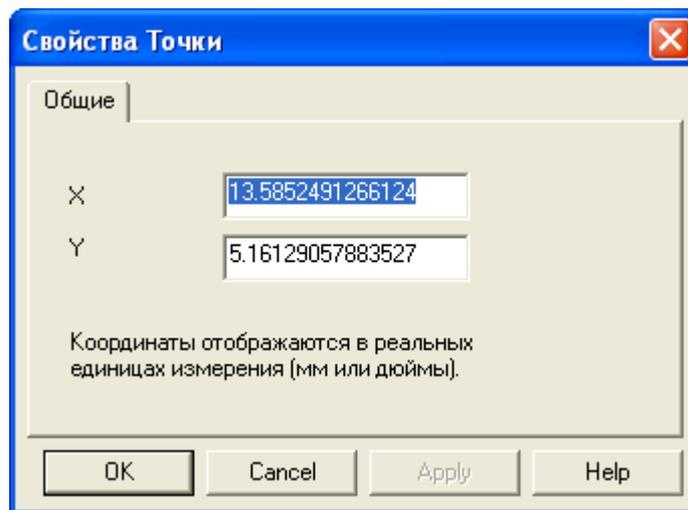
Если кнопка **Редактирование узла** отображается



как **Инструменты для дизайна**, то вы уже находитесь в режиме редактирования узла.

Вокруг выбранного вектора появится рамка, в пределах которой можно увидеть отрезки, узлы и контрольные точки, которые составляют выбранный вектор.

- Щелкните правой кнопкой мыши по любому узлу и выберите **Свойства** в контекстном меню. Откроется диалог **Свойства узла**:



Текущие координаты X и Y узла показаны в полях **X координата** и **Y координата**.

- В полях **X координата** и **Y координата** задайте координаты X и Y нового положения узла.
- Нажмите **ОК**, чтобы переместить узел и закрыть диалог.

## Вставка узлов

Можно вставлять узлы в любой отрезок замкнутого или незамкнутого разгруппированного вектора на векторном слое. Вставка узла разделяет отрезок на два новых отрезка того же типа, что и исходный. Вставка узлов дает вам большую свободу для изменения общей формы вектора.

Также вы можете вставить начальный узел в любой отрезок замкнутого вектора на векторном слое. Это разделит отрезок на два новых отрезка того же типа, что и исходный. Начальный узел окрашен зеленым.

Чтобы вставить узел в отрезок:

- Выберите вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который хотите редактировать.
- Войдите в режим редактирования узла (см. "Редактирование векторного эскиза" на странице 160).



Если кнопка **Редактирование узла** отображается



как **Инструменты для дизайна**, то вы уже находитесь в режиме редактирования узла.

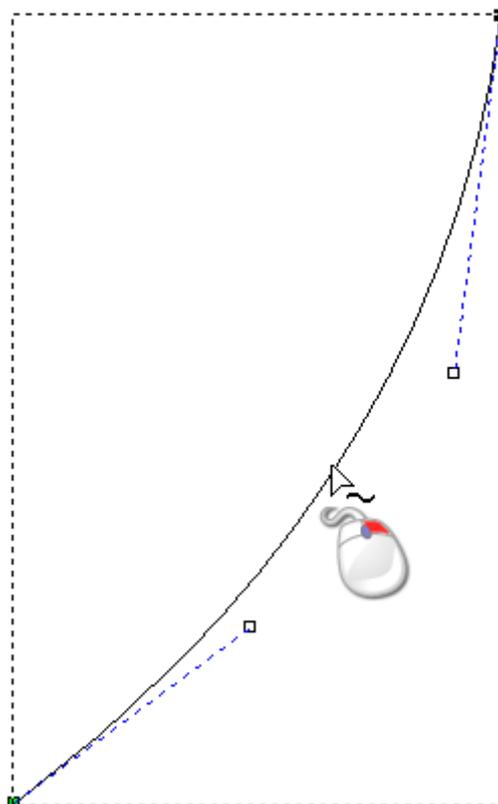
Вокруг выбранного вектора появится рамка, в пределах которой можно увидеть отрезки, узлы и контрольные точки.

3. Переместите курсор  на положение в отрезке, в которое вы хотите вставить узел.
4. Когда курсор мыши изменится на :
  - щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Вставить узел** в контекстном меню; или
  - нажмите на клавишу **I**.

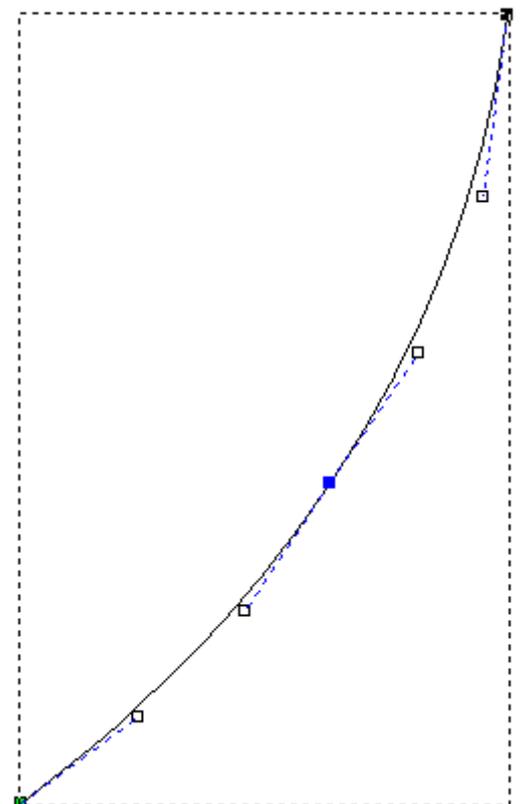
Новый узел создается на отрезке под курсором мыши, разделяя его на два отрезка.

Например, когда узел вставлен в отрезок кривой Безье, показанный ниже, можно увидеть, что был создан второй отрезок кривой Безье с двумя прилегающими контрольными точками:

До...



После...





Процесс добавления узлов к векторному эскизу может занять много времени. Вместо этого можно использовать инструмент **Создать полилинию** для создания новых, более сложных форм. Когда параметры инструмента **Создать полилинию** отображаются на панели **Параметры инструмента**, то каждое соответствующее движение и щелчок мыши создают новый узел и соединяют его с отрезком прямой или кривой Безье. Смотрите подробности в разделе *Создание произвольных векторных форм* (на странице 154).

Чтобы вставить начальный узел в отрезок:

1. Выберите вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который хотите редактировать.



Вы не можете вставить начальную точку в незамкнутый вектор.

2. Войдите в режим редактирования узла (см. "Редактирование векторного эскиза" на странице 160).



Если кнопка **Редактирование узла** отображается



как **Инструменты для дизайна**, то вы уже находитесь в режиме редактирования узла.

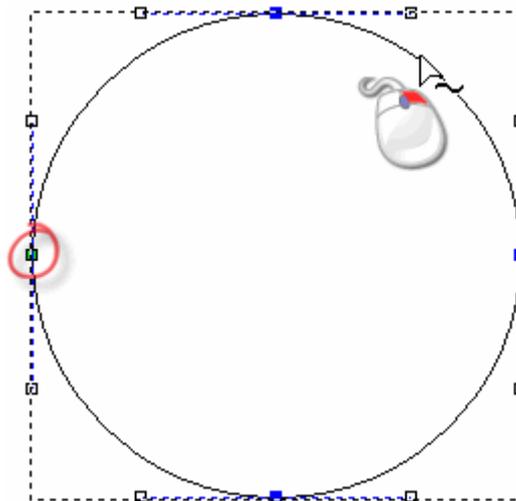
Вокруг выбранного вектора появится рамка, в пределах которой можно увидеть отрезки, узлы и контрольные точки, которые составляют выбранный вектор.

3. Наведите курсор  на отрезок, в который хотите вставить начальный узел.
4. Когда курсор мыши изменится на :
  - щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Вставить начальный узел** в контекстном меню; или
  - нажмите на клавишу **P**.

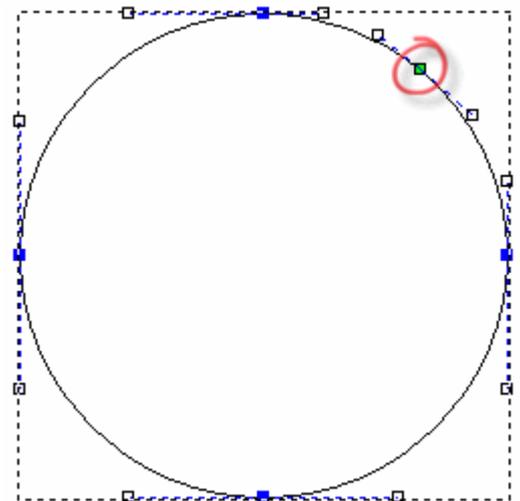
Новый узел создается на отрезке под курсором мыши, разделяя его на два отрезка. Предыдущий начальный узел в выбранном замкнутом векторе изменится на узел.

Например, когда начальный узел вставлен в отрезок кривой Безье, показанный ниже, можно увидеть, что при этом был создан второй отрезок кривой Безье с двумя прилегающими контрольными точками, а предыдущий начальный узел изменился на узел:

До...



После...



## Сглаживание узлов

Вы можете сгладить любой узел в векторе кроме начального и конечного узлов в разгруппированном незамкнутом векторе. Подробности смотрите в разделах Выбор узлов и контрольных точек (на странице 162) и Выбор векторного эскиза (на странице 137).

При сглаживании отрезки по обеим сторонам узла преобразуются в отрезки кривых Безье. ArtCAM помещает рядом с узлом контрольные точки, которые позволяют контролировать кривизну выбранного вектора.

Чтобы сгладить один узел:

1. Выберите вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который хотите редактировать.
2. Войдите в режим редактирования узла (см. "Редактирование векторного эскиза" на странице 160).



Если кнопка **Редактирование узла** отображается



как **Инструменты для дизайна**, то вы уже находитесь в режиме редактирования узла.

Вокруг выбранного вектора появится рамка, в пределах которой можно увидеть отрезки, узлы и контрольные точки, которые составляют выбранный вектор.

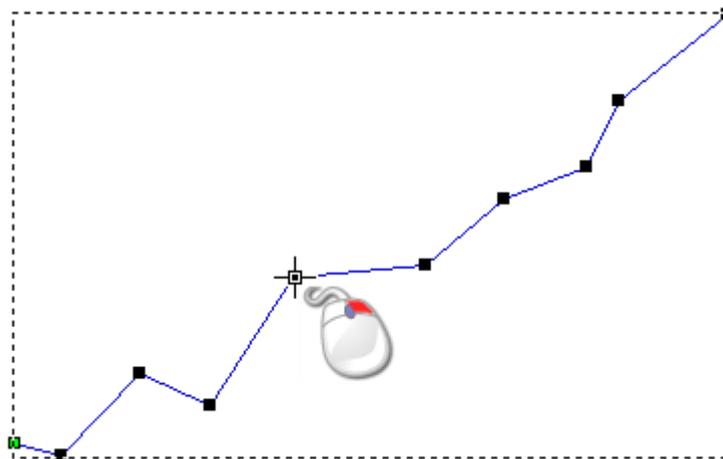
3. Используйте один из следующих способов, чтобы сгладить узел:

- Щелкните правой кнопкой мыши по узлу, который хотите сгладить, затем выберите опцию **Сгладить узел** в контекстном меню; или
- Выберите узел (см. "Выбор узлов и контрольных точек" на странице 162) и нажмите на клавишу **S**.

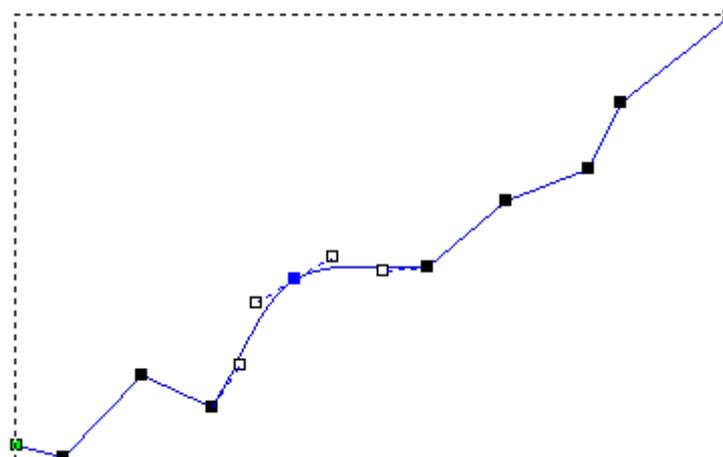
Отрезки с двух сторон от узла преобразуются в кривые Безье. Узел изменит цвет с черного на синий.

Например, узел на полилинии отображается так, как он выглядит, когда применено сглаживание:

*До...*



*После...*



Если вы переместите одну из точек контроля, соединенных со сглаженным узлом, то другая точка тоже будет перемещена. Это одновременное перемещение сохраняет соприкосновение двух отрезков кривой Безье.

Чтобы одновременно сгладить несколько выбранных узлов:

1. Выберите вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который хотите редактировать.
2. Войдите в режим редактирования узла (см. "Редактирование векторного эскиза" на странице 160).



Если кнопка **Редактирование узла** отображается



как **Инструменты для дизайна**, то вы уже находитесь в режиме редактирования узла.

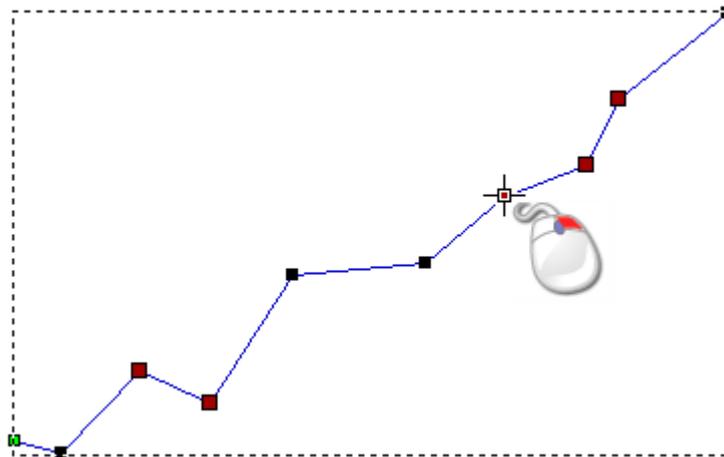
Вокруг выбранного вектора появится рамка, в пределах которой можно увидеть отрезки, узлы и контрольные точки, которые составляют выбранный вектор.

3. Удерживайте нажатой клавишу **Ctrl** и выберите узлы (см. "Выбор узлов и контрольных точек" на странице 162), которые хотите сгладить. Выбранные узлы будут показаны красным.
4. Используйте один из следующих способов, чтобы сгладить выбранные узлы:
  - Щелкните правой кнопкой мыши по любому выбранному узлу, затем выберите опцию **Сгладить точки** в контекстном меню; или
  - Нажмите на клавишу **S**.

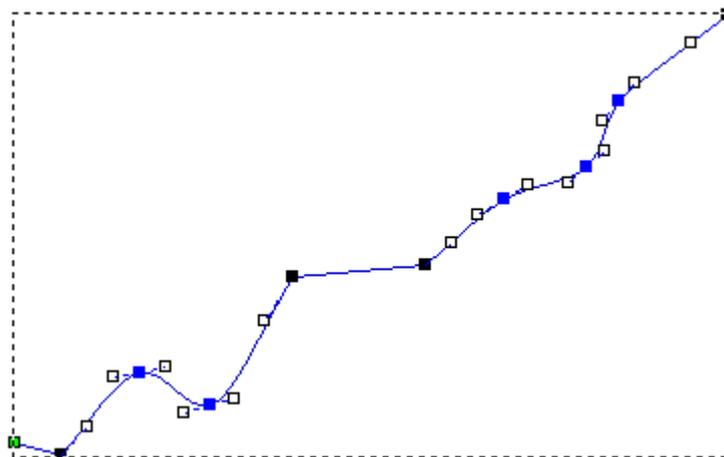
Отрезки с двух сторон от выбранных узлов преобразуются в кривые Безье.

Например, выбранные пять узлов на полилинии, были сглажены:

До...



После...



Чтобы отменить сглаживание узла:

1. Выберите вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который хотите редактировать.
2. Войдите в режим редактирования узла (см. "Редактирование векторного эскиза" на странице 160).



Если кнопка **Редактирование узла** отображается



как **Инструменты для дизайна**, то вы уже находитесь в режиме редактирования узла.

Вокруг выбранного вектора появится рамка, в пределах которой можно увидеть отрезки, узлы и контрольные точки, которые составляют выбранный вектор.

3. Поместите курсор  на узел, сглаживание которого хотите отменить.

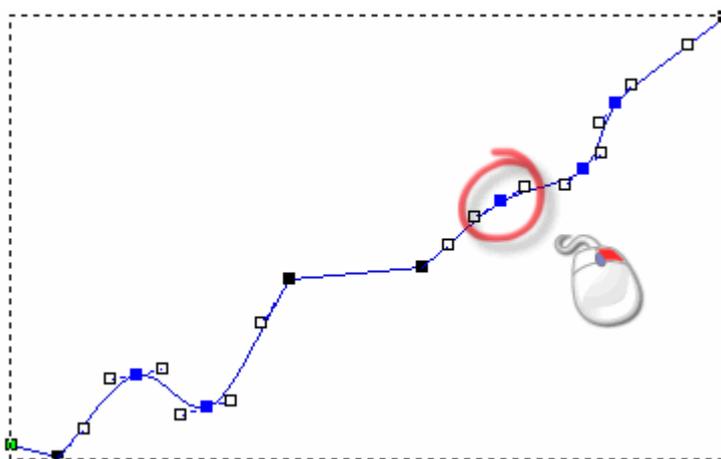
4. Когда курсор мыши изменится на :

- щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Сгладить точку** в контекстном меню; или
- Нажмите на клавишу **S**.

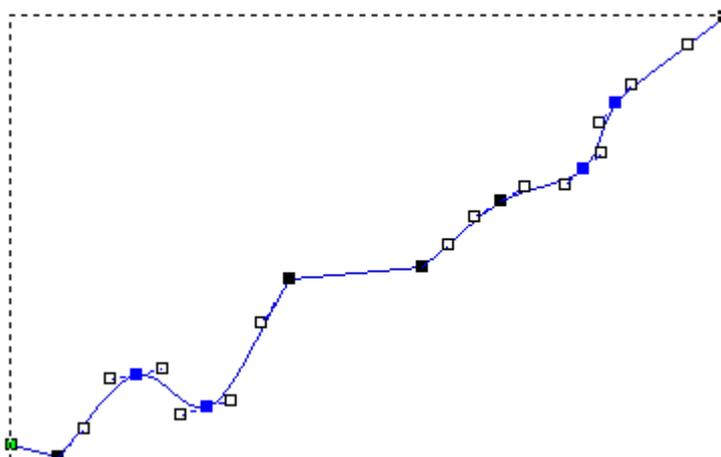
Сглаживание будет удалено, а узел изменит цвет с синего на черный.

Например, узел на полилинии отображается так, как он выглядит, когда сглаживание было отменено:

*До...*



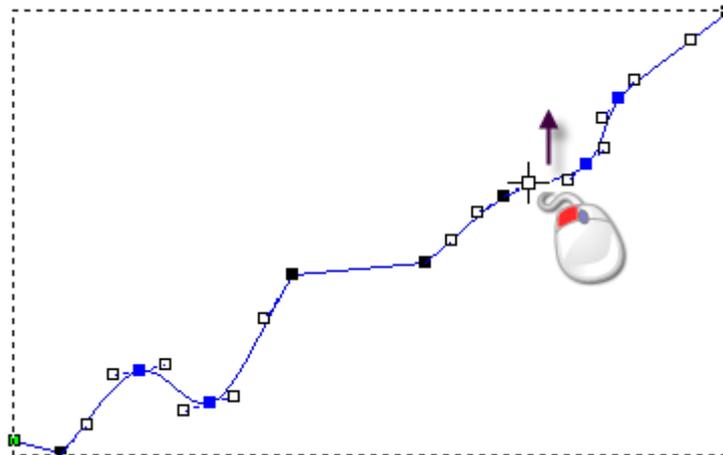
*После...*



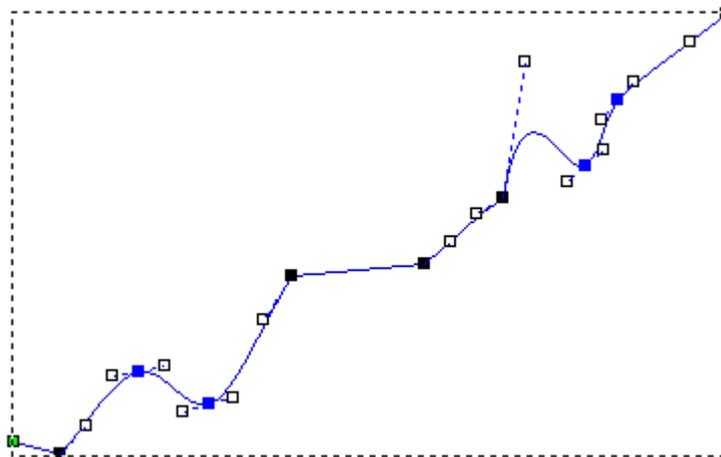
Несмотря на то, что отрезки по обеим сторонам узла остаются отрезками кривой Безье, при отмене сглаживания, контрольные точки по обеим сторонам узла влияют только на прилегающий отрезок кривой Безье, а не на весь выбранный вектор.

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

До...



После...



## Выравнивание узлов

Вы можете выровнять несколько выбранных узлов и контрольных точек по горизонтальной (X) или вертикальной (Y) оси. Все выбранные узлы и контрольные точки заменяются горизонтальным или вертикальным линейным отрезком.



*Чтобы сохранить промежуточные узлы или контрольные точки при выравнивании узлов, отмените выбор опции **Выровнять узлы - заменить одной линией** на панели **Опции** (см. "Изменение цвета рабочей области" на странице 56).*

Чтобы выровнять несколько выбранных узлов и контрольных точек в векторе:

1. Выберите вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который хотите редактировать.

2. Войдите в режим редактирования узла (см. "Редактирование векторного эскиза" на странице 160).



Если кнопка **Редактирование узла** отображается



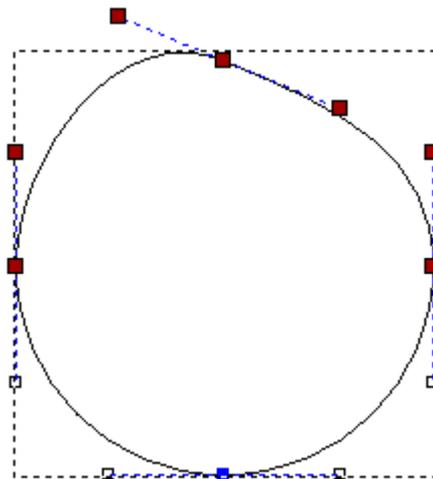
как **Инструменты для дизайна**, то вы уже находитесь в режиме редактирования узла.

Вокруг выбранного вектора появится рамка, в пределах которой можно увидеть отрезки, узлы и контрольные точки.

3. Удерживайте нажатой клавишу **Ctrl** и выберите узлы (см. "Выбор узлов и контрольных точек" на странице 162) и контрольные точки, которые хотите выровнять. Выбранные узлы и контрольные точки будут показаны красным.
4. Чтобы выровнять выбранные узлы и контрольные точки, щелкните правой кнопкой мыши по любому из выбранных узлов, чтобы вызвать контекстное меню, затем выберите:
  - **Выровнять узлы > по X**, чтобы выровнять из по горизонтали
  - **Выровнять узлы > по Y**, чтобы выровнять из по вертикали.

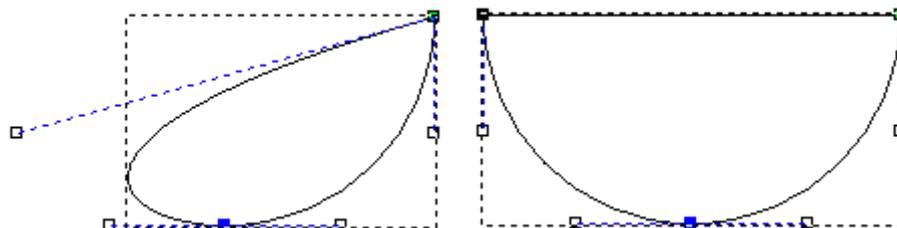
Например, выбранные узлы и контрольные точки выглядят так после выравнивания:

До...



*Выравнивание по X...*

*Выравнивание по Y...*



---

## Импорт эскиза из файлов PDF

Файлы Adobe Portable Document Format (\*.pdf) могут содержать растровые и векторные эскизы. Вместо того, чтобы постепенно импортировать отдельные векторные и растровые эскизы в модель, вы можете использовать PDF файл, чтобы:

- пакетно импортировать несколько эскизов в открытую модель; или
- создать новую модель, содержащую несколько эскизов.

Эскиз из файла PDF может быть отредактирован так же, как эскиз, созданный с помощью инструментов ArtCAM для работы с векторами и растром.

Каждая страница PDF файла имеет рамку обрезки, которая задает область, до которой обрезается содержимое при отображении или печати. При создании новой модели из PDF файла ArtCAM использует рамку обрезки на первой странице, чтобы задать размеры модели. Это обеспечивает то, что все векторные и растровые эскизы в файле PDF включаются в модель.

При импортировании PDF файла в открытую модель с размерами большими или равными размерам рамки, то импортируются векторные и растровые эскизы целиком. Если размеры модели меньше размеров рамки, то векторный эскиз импортируется полностью, а растровый эскиз за пределами области модели будет потерян.

Векторный и растровый эскиз извлекается с каждой страницы файла PDF и помещается на отдельные векторные и растровые слои.

Каждый из этих векторных и растровых слоев:

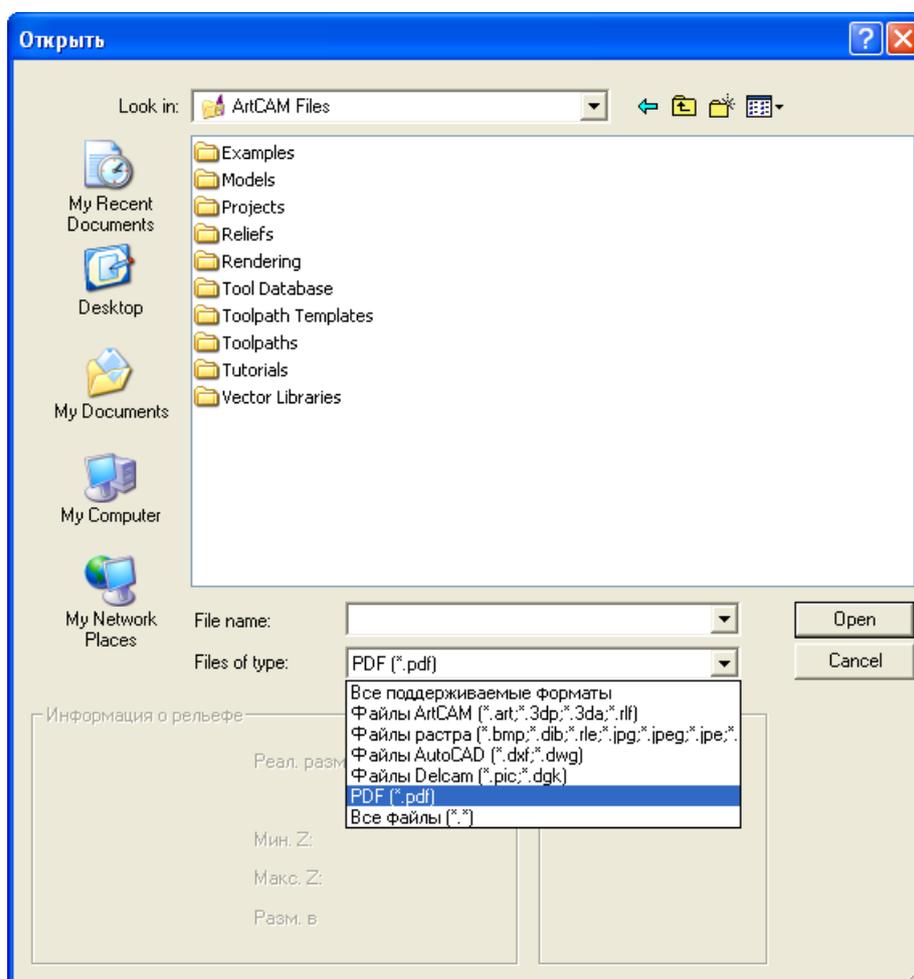
- имеет то же имя, что и PDF файл плюс номер страницы, с которой он был импортирован;

- добавляется к набору слоев сразу после слоя, который был ранее активен;
- видим;
- разблокирован.

## Создание модели из файла PDF

Чтобы создать новую модель с помощью PDF файла:

1. Вызовите диалог **Открыть** одним из следующих способов:
  - На панели **Начало** нажмите  **Открыть модель**;
  - В **Меню** нажмите **Файл > Открыть**; или
  - Нажмите **Ctrl+O**.



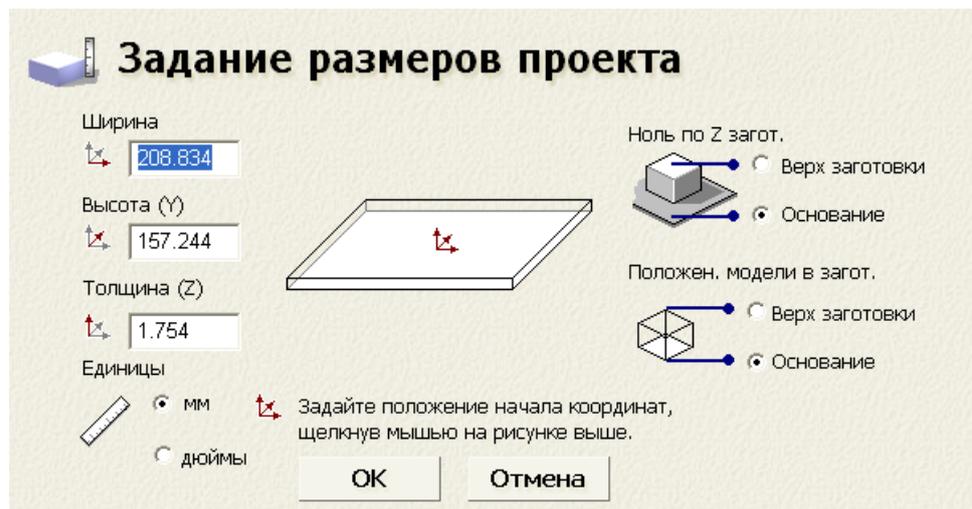
Чтобы отобразились только PDF файлы, щелкните по списку **Тип файла** и выберите **Portable Document Format (\*.pdf)**.

2. Выберите файл PDF, с которым хотите работать, и нажмите **Открыть**.

Если вы работаете в ArtCAM Pro или JewelSmith, то откроется диалог **Размер новой модели**:



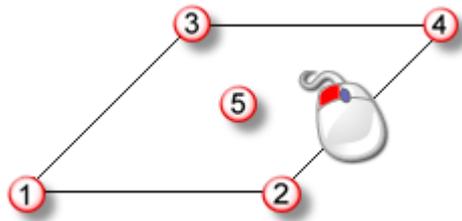
Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то откроется диалог **Задание размеров проекта**:



3. В области **Единицы измерения** выберите **мм** или **дюймы**.
4. В полях **Высота (Y)** и **Ширина (X)** задайте высоту и ширину создаваемой модели. Значения по умолчанию берутся из рамки обрезки файла PDF.

Если вы зададите размер модели меньше, чем рамка обрезки файла PDF, то растровый эскиз с первой странице файла PDF за пределами области модели будет потерян. Файл PDF не может быть масштабирован для соответствия области модели.

5. Задайте начало координат модели, нажав на одно из пронумерованных положений.



Значок  отображается в выбранном вами положении.

6. Если вы работаете в ArtCAM Pro или JewelSmith:
- В области **Разрешение** перетащите слайдер, чтобы задать разрешение модели:



В большинстве случаев подходит разрешение примерно 1,500,000 точек. При создании векторов или рельефов с помощью растрового эскиза, извлеченного из файла PDF, выбор более высокого разрешения дает более чистые результаты.



*После того, как модель создана, можно использовать*

*кнопку **Изменить разрешение модели**  на панели инструментов **Модель**, чтобы изменить разрешение.*

7. Если вы работаете в ArtCAM Insignia:
- В поле **Толщина (Z)** задайте толщину материала, который вы используете для обработки.
  - В области **Ноль материала по Z** задайте нулевой уровень по оси Z. Это положение режущего инструмента относительно поверхности блока материала. Нажмите:  
**Верх заготовки**, чтобы расположить режущий инструмент на поверхности материала;  
**Основание**, чтобы расположить режущий инструмент на основании станка.

Значок  отображается в верхнем или нижнем левом переднем углу схемы заготовки, показывая начало координат.

с. В области **Положение модели в заготовке** задайте положение модели относительно материала заготовки. Нажмите:

**Верх заготовки**, чтобы базировать нулевую плоскость модели по поверхности материала; или

**Основание**, чтобы базировать нулевую плоскость модели по основанию станка.

8. Нажмите **ОК**, чтобы создать модель.

В области просмотра создаются окна **2D Вид** и **3D Вид**. Окно **2D Вид** выбрано по умолчанию. В нем вы можете видеть векторный эскиз, извлеченный из каждой страницы файла PDF.

9. На панель **Проект** нажмите **+**:

- рядом с  **Векторы**, чтобы отобразить векторные слои, созданные из каждой страницы файла PDF; или
- рядом с  **Растр**, чтобы отобразить созданные растровые слои.

### *Импорт файла PDF в открытую модель*

Чтобы импортировать файл PDF в открытую модель:

1. С помощью одного из следующих методов откройте диалог **Загрузить векторный слой**:

- На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по опции  **Векторы** в дереве проекта и нажмите **Импорт** в контекстном меню;
- На панели **Векторные слои** нажмите на кнопку **Импорт векторов** ; или
- В меню выберите **Векторы > Загрузить слой**.

2. В диалоге **Загрузить векторный слой** выберите PDF файл, который хотите импортировать, и нажмите **Открыть**.

# Процесс 3D дизайна

После того, как вы создали или импортировали векторные и растровые эскизы и закончили все необходимое редактирование, вы готовы к созданию:

- 2D траекторий (см. "Создание траекторий" на странице 270); или
- рельефов.

Рельеф - это одна или несколько трехмерных форм в модели, однако существует две различных концепции при работе с ними: 'рельефный слой' и 'комбинированный рельеф'.

Содержимое *рельефного слоя* включает одну или несколько трехмерных форм, обычно создаваемых:

- из атрибутов (см. "Использование редактора формы" на странице 198), применяемых к векторному эскизу и цветам растра;
- импортом (см. "Импорт триангулированной модели или модели поверхности" на странице 254) триангулированной модели, модели поверхности или шаблона рельефа;
- с помощью инструментов скульптора (см. "Скульптурирование рельефа" на странице 260).

Содержимое этих рельефных слоев объединяется и создает *комбинированный рельеф*. То, как ведет себя каждый слой, зависит от режима объединения (см. "Установка режима объединения" на странице 189), назначенного для каждого из них, а также от того, что они видимы (см. "Просмотр слоя" на странице 192) или нет.

Комбинированный рельеф может быть создан из двух отдельных наборов слоев в модели, один из которых представляет переднюю поверхность дизайна, а второй - заднюю. Вы можете посмотреть комбинированный рельеф, полученный из этих наборов слоев отдельно или одновременно.

Когда вы создали или импортировали комбинированный рельеф, вы готовы создавать и вычислять 3D траектории (см. "Создание траекторий" на странице 270), необходимые для его обработки. Эти траектории затем можно имитировать (см. "Имитация траекторий" на странице 280), чтобы вы могли проверить наличие потенциальных проблем во время процесса обработки, обработку поверхности и представить себе готовое изделие.

---

## Использование рельефных слоев

Рельефные слои, как векторные и растровые, содержатся в наборе. В отличие от векторных и растровых слоев, используется два набора рельефных слоев; один для передней поверхности, а второй для задней поверхности трехмерной модели.



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то рельефных слоев нет.*

При работе на панели **Проект** оба набора слоев одновременно отображаются в дереве проекта. При работе на панели **Рельефные слои** отображается только один из наборов рельефных слоев.

Вы можете использовать один из следующих способов для отображения одного из наборов рельефных слоев:

- На панели **Проект** нажмите **+** рядом с  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф** в дереве проекта; или



*Панель **Проект**, отображающая дерево проекта, прикрепляется справа.*

- На панели **Рельефные слои** щелкните по списку, а затем выберите **Лицевой рельеф** или **Обратный рельеф**.



*Чтобы отобразить панель **Рельефные слои**, щелкните правой кнопкой мыши по области прикрепления и выберите в контекстном меню **Рельефные слои**.*

Каждая модель ArtCAM содержит пустой рельефный слой по умолчанию в каждом из наборов с именем *Рельефный слой*. Однако вы можете создавать столько рельефных слоев, сколько нужно - пустых или из импортированных шаблонов.

### Выбор активного слоя

Только один рельефный слой может быть активным в определенный момент времени, однако в окне **3D Вид** отображается содержимое всех видимых рельефных слоев.

С помощью активного рельефного слоя вы можете:

- создавать Растровый слой;
- экспортировать его рельеф как файл **\*.rlf**, **\*.bmp** или **\*.tif**;

- создавать копию слоя и его содержимого; или
- удалять слой и его содержимое.

Чтобы выбрать активный рельефный слой на панели **Проект**:

1. Нажмите  рядом с:
  -  **Лицевой рельеф** в дереве проекта, чтобы отобразить набор слоев, который составляет переднюю поверхность модели; или
  -  **Обратный рельеф** в дереве проекта, чтобы отобразить набор слоев, который составляет заднюю поверхность модели;
2. В дереве проекта щелкните по слою, с которым хотите работать. Его имя будет выделено и показано жирным шрифтом.

Чтобы выбрать активный рельефный слой на панели **Рельефные слои**:



*Чтобы отобразить панель инструментов **Рельефные слои**, щелкните правой кнопкой мыши по области прикрепления, по панели инструментов или **строке состояния**, и выберите **Рельефные слои** в контекстном меню.*

1. Щелкните по списку и выберите:
  - **Лицевой рельеф**, чтобы отобразить набор слоев, который составляет переднюю поверхность модели; или
  - **Обратный рельеф**, чтобы отобразить набор слоев, который составляет обратную поверхность модели.
2. В наборе слоев щелкните по слою, с которым хотите работать. Его имя будет выделено.

## Создание нового слоя

В модели ArtCAM вы можете создавать сколько угодно рельефных слоев. Это дает возможность точно контролировать изменение вида комбинированного рельефа.

Вы можете использовать один из следующих способов для создания нового рельефного слоя:

- На панели **Проект** щелкните правой кнопкой по опции  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф** в дереве проекта, затем выберите **Новый** в контекстном меню;

- На панели **Рельефные слои** нажмите на кнопку **Новый рельефный слой** ;
- В меню выберите **Рельефы > Новый слой**.

Каждый новый создаваемый рельефный слой:

- называется *Рельефный слой*;
- имеет последовательную нумерацию;
- активен;
- выбран;
- добавляется к набору слоев сразу после слоя, который был ранее активен;
- имеет режим объединения **Добавить** ; и
- видим.

## Установка режима объединения

В окне **3D Вид** рельеф, который вы видите, является комбинированным рельефом. Он создается из набора одного или нескольких видимых рельефных слоев. Вы можете оказать значительное влияние на то, какую форму имеет комбинированный рельеф, изменяя режим объединения слоев рельефа. ArtCAM начинает со слоя, расположенного внизу набора, затем двигается вверх, применяя режим объединения для каждого видимого слоя.

Чтобы установить режим объединения рельефного слоя:

1. Убедитесь, что рельефный слой видим (см. "Просмотр слоя" на странице 192).

При работе на панели **Проект** значок режима объединения в дереве проекта неактивен, когда рельефный слой скрыт.

Например, .

2. Нажмите на клавишу **F3**, чтобы открыть окно **3D Вид**, чтобы можно было видеть, как комбинированный рельеф меняется из-за установки режима объединения слоя.
3. Используйте один из следующих способов, чтобы задать, как вы хотите объединять содержимое рельефного слоя с каждым видимым слоем, расположенным ниже в наборе:
  - На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по рельефному слою в дереве проекта и выберите режим объединения в контекстном меню.

- На панели **Рельефные слои** нажмите на кнопку режима объединения, которая представляет набор инструментов для объединения, а затем выберите ту кнопку, которую хотите использовать.



- На панели **Рельефные слои** нажимайте на кнопку режима объединения, которая отображается в настоящий момент, чтобы переключать их по очереди.

Выберите:

**Добавить** , чтобы добавить содержимое рельефного слоя к видимым слоям ниже в наборе.

**Вычесть** , чтобы извлечь содержимое рельефного слоя из видимых слоев ниже в наборе.

**Слить по наибольшей высоте** , чтобы объединить содержимое рельефного слоя с видимыми слоями ниже в наборе, чтобы остались только самые высокие точки.

**Слить по наименьшей высоте** , чтобы объединить содержимое рельефного слоя с видимыми слоями ниже в наборе, чтобы остались только самые низкие точки.

**Умножить** , чтобы умножить высоту точек рельефного слоя на совпадающие точки на видимых слоях ниже в наборе.



*При создании нового рельефного слоя (см. "Создание нового слоя" на странице 188) ему по умолчанию присваивается режим объединения **Добавить** .*



*Когда вы импортируете шаблон рельефа, вы можете выбрать режим объединения рельефа.*



*Чтобы создать допустимый комбинированный рельеф, рельефный слой с режимом объединения **Умножить**  должен иметь максимальную высоту по Z от 0 до 1.*

## Переименование слоя

В каждой новой модели ArtCAM рельефный слой по умолчанию имеет имя *Рельефный слой*. Все создаваемые вами рельефные слои называются *Рельефный слой* и имеют уникальный номер. Когда вы импортируете шаблон рельефа, новый рельефный слой использует имя файла, из которого он создается. Вы можете переименовать любые рельефные слои модели.

Чтобы переименовать рельефный слой:

1. Отобразите поле имени слоя одним из следующих способов:
  - На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по слою в дереве проекта и нажмите **Переименовать** в контекстном меню; или
  - На панели **Рельефные слои** дважды щелкните мышью по слою в наборе.
2. В поле имени введите имя, которое хотите дать слою.  
 *Чтобы вернуться к имени, ранее данному слою, нажмите **Esc** на клавиатуре.*
3. Нажмите на клавишу **Enter** или щелкните по пустому пространству под набором слоев, чтобы задать имя слоя.

## Создание растрового слоя из рельефного слоя

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

Новый растровый слой:

- имеет имя рельефного слоя, из которого было создано полутоновое изображение;
- активен;
- выбран;
- добавляется к набору слоев сразу после слоя, который был ранее активен;
- видим.

Используйте один из следующих способов для создания растрового слоя:

- На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по рельефному слою в дереве проекта и нажмите **Создать растр** в контекстном меню; или

- На панели **Рельефные слои** нажмите на кнопку **Создать растровый слой** .

## Просмотр слоя

Вы можете изменить вид комбинированного рельефа, выбрав определенный рельефный слой и контролируя, видим ли он. Когда вы создаете рельефный слой, он по умолчанию видим.

Для управления отображением рельефного слоя:

1. Если вы работаете с набором слоев, связанным с  **Лицевым рельефом**, то нажмите на кнопку **Переключить лицевой рельеф**  на панели инструментов **3D Вид**.
2. Если вы работаете с набором слоев, связанным с  **Обратным рельефом**, то нажмите на кнопку **Переключить обратный рельеф**  на панели инструментов **3D Вид**.
3. Используйте один из следующих способов, чтобы контролировать, может ли содержимое слоя быть видимым или нет:
  - Чтобы скрыть содержимое слоя, щелкните по его значку ; Если рельефный слой скрыт на панели **Проект**, его значок режима объединения не активен в дереве проекта. Например,  +  изменяется на .
  - Чтобы скрыть содержимое на всех слоях кроме одного, нажмите на значок , связанный со слоем, который вы хотите сохранить видимым;
  - Чтобы скрыть содержимое на всех уровнях в любом из слоев при работе на панели **Проект**, нажмите на значок  рядом с  **Рельефом** в дереве проекта;
  - Чтобы скрыть содержимое на всех уровнях при работе на панели **Рельефные слои**, нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость всех** .
  - Чтобы отобразить содержимое слоя, щелкните по его значку .

- Чтобы отобразить содержимое на всех слоях кроме одного, нажмите на значок , связанный со слоем, который вы хотите сохранить скрытым;
- Чтобы отобразить содержимое на всех уровнях в любом из слоев при работе на панели **Проект**, нажмите на значок  рядом с  **Рельефом** в дереве проекта; или
- Чтобы отобразить содержимое на всех уровнях при работе на панели **Рельефные слои**, нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость всех**  на панели **Рельефные слои**.

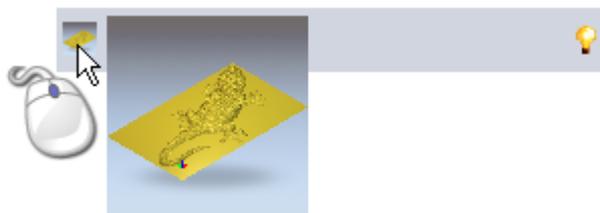
## Просмотр содержимого рельефного слоя

На панели **Рельефные слои** каждый рельефный слой имеет миниатюрное изображение, которое позволяет проверить его содержимое, не зависимо от того, что он отображается в окне **3D Вид** или нет. Это особенно важно, когда комбинированный рельеф образован из большого количества рельефных слоев.

 *Панель **Рельефные слои** по умолчанию скрыта. Чтобы отобразить панель, щелкните правой кнопкой мыши по области прикрепления и выберите в контекстном меню **Рельефные слои**.*

Чтобы просмотреть содержимое рельефного слоя:

1. На панели **Рельефные слои** переместите курсор на миниатюрное изображение рельефного слоя слева от набора инструментов Режим объединения.



Миниатюрный рисунок увеличится, чтобы более отчетливо отобразить содержимое рельефного слоя.

 *Размеры миниатюрного изображения 17 x 17 пикселей. Размер увеличенного миниатюрного изображения составляет 100 x 100 пикселей.*



*Исходный или увеличенный миниатюрный рисунок представляет собой изометрию рельефного слоя, как если бы он был показан отдельно в окне **3D вида**. Миниатюрный рисунок не принимает ориентацию вида, примененную к текущему окну **3D вида**.*



*Если вы переместите курсор мыши вертикально вверх или вниз вдоль столбца миниатюрных изображений в наборе слоев рельефа, то увеличенная миниатюра будет обновляться.*

## Перемещение рельефных слоев между наборами

Комбинированный рельеф может быть создан из одного из отдельных наборов слоев в модели, один из которых представляет переднюю поверхность изделия, а второй - заднюю.

Хотя вы можете работать только с одним набором в определенный момент времени, вы можете использовать инструмент **Переключить лицевой рельеф** и **Переключить обратный рельеф** на панели инструментов **3D Вид**, чтобы одновременно посмотреть комбинированный рельеф, полученный из обоих наборов.

Перенос рельефного слоя из одного набора в другой влияет на комбинированный рельеф, который образуется из обоих наборов слоев. Целесообразно проверить комбинированный рельеф, показанный в окне **3D Вид** всегда, когда вы переносите рельефный слой.

В каждой новой модели каждый набор включает пустой рельефный слой. Всегда должен оставаться как минимум один слой в каждом наборе.

Чтобы перенести рельефный слой в противоположный набор слоев:

1. Используйте один из следующих способов, чтобы отобразить набор слоев, из которого вы хотите перевести слой:
  - На панели **Проект** нажмите рядом с  **Лицевой рельеф** или  **Обратный рельеф** в дереве проекта; или

- На панели **Рельефные слои** щелкните по списку, а затем выберите набор слоев: **Лицевой рельеф** или **Обратный рельеф**.
2. Выберите слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 187), который вы хотите переместить в противоположный набор слоев. Его имя будет выделено и показано жирным шрифтом.



*Вместо того, чтобы перевести активный рельефный слой в противоположный набор, вы можете скопировать слой и перевести эту копию. Это будет означать, что оба набора содержат одинаковый слой.*



*Если в текущем наборе только один слой, то его нельзя переместить в другой набор. Если вы хотите перевести единственный рельефный слой, то появляется окно сообщения, о том, что это не может быть сделано. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть сообщение.*

3. Используйте один из следующих способов, чтобы перевести текущий активный слой в противоположный набор слоев:
- На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по рельефному слою в дереве проекта и нажмите **Поменять стороны** в контекстном меню; или
  - На панели **Рельефные слои** нажмите на кнопку **Перенести противоположную сторону** .

Рельефный слой больше не присутствует в текущем наборе.

4. Используйте один из следующих способов, чтобы подтвердить, что слой был переведен в противоположный набор.
- На панели **Проект** нажмите **+** рядом с противоположным  **рельефом** в дереве проекта; или
  - На панели **Рельефные слои** щелкните по списку, а затем выберите противоположный набор слоев: **Лицевой рельеф** или **Обратный рельеф**.

Отображается противоположный набор слоев, и вы можете видеть переведенный рельефный слой. Комбинированный рельеф, получившийся из этого набора слоев, отобразится в окне **3D вид**.

## Создание рельефного слоя из растрового эскиза

Можно создать новый рельефный слой из растрового слоя. Каждый цвет в эскизе растрового слоя дает трехмерную форму с определенной высотой. Высота вычисляется с помощью значений RGB цвета. В общем, яркие цвета дают высокие формы, а темные цвета дают низкие формы. Вы можете ограничить высоту этих форм.

Новый рельефный слой:

- имеет то же имя, что и текущий активный растровый слой;
- активен;
- выбран;
- добавляется к набору слоев сразу после слоя, который был ранее активен;
- имеет режим объединения **Добавить** ; и
- видим.

Чтобы создать рельефный слой из растрового слоя:

1. Выберите растровый слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 111), из которого хотите создать рельефный слой. Его имя будет выделено и показано жирным шрифтом.
2. Используйте один из следующих способов, чтобы открыть диалог **Масштабирование рельефа**:
  - На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по растровому слою в дереве проекта и нажмите **Создать рельеф** в контекстном меню; или

- На панели **Растровые слои** нажмите на кнопку **Создать рельефный слой** .



 *Текущее значение высоты не является фактической высотой по Z комбинированного рельефа. Это произвольное значение, выражающая 1/4 высоты (Y) или ширины (X) модели, в зависимости от того, что меньше во время создания рельефа.*

3. В поле **Новая высота** задайте максимальную высоту по Z рельефа.
4. Нажмите на кнопку **ОК**. Диалог закрывается, и создается рельефный слой.

---

## Использование редактора формы

Вы можете создавать простые трехмерные формы на рельефных слоях с помощью инструмента **Редактор формы** вместе с:

- цветами, отображенными на растровых слоях (см. "Создание и редактирование растрового эскиза" на странице 115); или
- замкнутыми векторами, отображенными на векторных слоях (см. "Создание эскиза на векторном слое" на странице 148).



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то инструмент **Редактор формы** отсутствует.*

Используя инструмент **Редактор формы** можно контролировать:

- профиль формы;
- угол формы;
- высоту формы; и
- то, как форма объединяется с любыми формами, которые уже есть на текущем активном рельефном слое.

## Создание простых форм с помощью цветов растра

Вы можете создать простую трехмерную форму с помощью всех областей растрового эскиза, отображаемых в первичном цвете. Форма создается на текущем активном рельефном слое.

Чтобы создать форму с помощью растрового эскиза:

1. Выберите растровый слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 111), содержащий эскиз, который вы хотите использовать для создания формы.
2. Убедитесь, что выбранный растровый слой видим (см. "Просмотр слоя" на странице 114).
3. Выберите рельефный слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 187), на котором хотите создать форму.
4. Если вы работаете в окне **3D Вид**, нажмите на кнопку



**Цветная закрашка** на панели инструментов **3D Вид**, чтобы отобразить эскиз на текущем активном растровом слое.

5. Убедитесь, что работаете в режиме Выбора (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137).



Если кнопка **Выбрать** отображается как  на панели инструментов **Инструменты для дизайна**, то вы уже находитесь в режиме выбора.

6. Выберите цвет, который хотите использовать для создания формы, как первичный цвет (см. "Выбор первичного и вторичного цветов" на странице 121).
7. Используйте один из следующих способов, чтобы открыть **Редактор формы**:
- a. На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите на кнопку **Редактор формы**  ;
  - b. В **меню** выберите **Модель > Редактор формы**; или
  - c. Нажмите на клавишу **F12**.



Вы можете дважды щелкнуть по цвету, чтобы выбрать его как первичный цвет и открыть **Редактор формы**.

Первичный цвет отображается в окне **Редактора формы**. Параметры по умолчанию позволяют создавать плоскую форму с нулевой начальной высотой.

Например, если желтый выбран как первичный цвет, **Редактор формы** выглядит следующим образом:



8. Выберите профиль формы, щелкнув по одной из следующих кнопок:

- Нажмите , чтобы выбрать скругленный профиль;
- Нажмите , чтобы выбрать угловой профиль;
- Нажмите , чтобы выбрать плоский профиль.

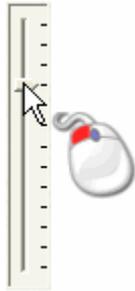
Изображение, показанное в окне диалога, изменяется в соответствии с выбранным профилем.

9. В поле **Начальная высота** задайте высоту  $Z$ , в которой создается форма. Это создаст вертикальную боковую стенку в форме. При создании плоской формы это также контролирует высоту плоскости.
10. Если вы создаете скругленную или угловую форму, задайте ее угол с помощью одного из следующих способов:
- В поле **Угол** введите угол; или

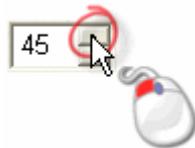


*Введите положительное значение, чтобы создать выпуклую форму, отрицательное значение, чтобы создать вогнутую форму, или 0, чтобы создать плоскость.*

- Щелкните по крайнему левому слайдеру и перетащите его; или



- Нажмите  или  справа от поля **Угол**:

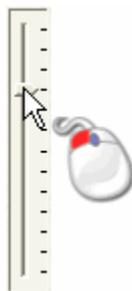


11. Если вы создаете скругленную или угловую форму, выберите метод, который хотите использовать для контроля высоты формы:

- Чтобы позволить форме достичь естественной высоты, выберите опцию **Нет ограничений**. Эта опция выбрана по умолчанию.



*Чтобы применить коэффициент масштабирования к форме по оси Z, нажмите **Масштаб**, затем задайте коэффициент масштабирования, введя его в поле **Масштаб**, или перетащив правый слайдер:*



*Перемещайте слайдер вверх, чтобы увеличить коэффициент масштабирования, или вниз, чтобы уменьшить его. Коэффициент масштабирования показан в поле **Масштаб**.*

- Чтобы позволить форме достичь определенной высоты, а затем получить плато, выберите опцию **Ограничить по высоте**, и задайте максимальную высоту в поле **Высота**.



*Если естественная высота формы превышает значение, заданное в поле **Высота**, то создается плоский верх.*



*Чтобы применить коэффициент масштабирования к форме по оси Z, нажмите **Масштаб**, затем задайте коэффициент масштабирования, введя его в поле **Масштаб**, или перетащив правый слайдер.*

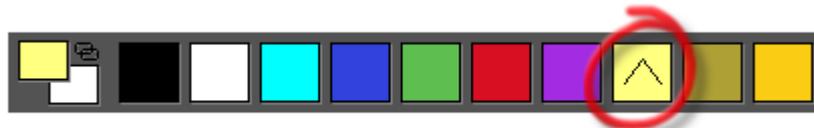
- Чтобы позволить форме достичь определенной высоты помощью масштабирования по оси Z, выберите опцию **Масштабировать по высоте**, а затем задайте высоту в поле **Высота**. Эта опция не создает плоского верха формы.

## 12. Чтобы применить атрибуты формы к цвету, нажмите **Применить**.



*Вы можете вернуться к параметрам по умолчанию для **Редактора формы**, нажав на **Сброс**.*

Профиль формы, применяемый к цвету, отображается на его образце в цветовой палитре. Например, если увеличенный профиль применяется к желтому, то он отображается следующим образом:



## 13. Выберите режим объединения (см. "Вычисление рельефа" на странице 208) рельефа, который хотите использовать для комбинирования формы с текущим активным рельефным слоем:



*Выбранный режим объединения контролирует, как форма объединяется только с активным рельефным слоем. Он не влияет на способ объединения формы с комбинированным рельефом. Режим объединения (см. "Установка режима объединения" на странице 189) слоев рельефа влияет на то, как форма объединяется с другими слоями рельефа для создания комбинированного рельефа.*



Чтобы сбросить все области под цветом на ноль, нажмите **Обнулить внутри**.



Чтобы обнулить все области, кроме тех, что находятся под цветом, нажмите **Обнулить снаружи**.

14. Нажмите **Заккрыть**, чтобы закрыть **Редактор формы**.



Если вы нажмете **Заккрыть**, не применив указанных атрибутов формы, появится сообщение, предлагающее сохранить их. Нажмите **Да**, чтобы применить атрибуты формы или **Нет**, чтобы удалить их перед закрытием **Редактора формы**.

15. Если вы работаете в окне **2D Вид**, то нажмите **F3**, чтобы вызвать окно **3D Вид** и посмотреть форму.



Нажмите на кнопку **Цветная закрашка**  на панели инструментов **3D Вид**, чтобы скрыть эскиз на текущем активном растровом слое.

## Создание простых форм с помощью замкнутых векторов

Вы можете создавать простые трехмерные формы с помощью эскизов из замкнутых векторов. Форма создается на текущем активном рельефном слое.

Чтобы создать форму с помощью замкнутого векторного эскиза:

1. Убедитесь, что векторный слой, содержащий замкнутый вектор, который вы хотите использовать, отображается (см. "Просмотр слоя" на странице 146).

2. Если вы работаете в окне **3D Вид**, нажмите на кнопку



**Переключить отображение вектора** на панели инструментов **3D Вид**, чтобы отобразить эскиз на всех видимых векторных слоях.

3. Убедитесь, что работаете в режиме Выбора (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137).



Если кнопка **Выбрать** отображается как  на панели инструментов **Инструменты для дизайна**, то вы уже находитесь в режиме выбора.

4. Выберите замкнутый вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который вы хотите использовать для создания формы.
5. Вызовите диалог **Редактор формы** одним из следующих способов:
  - На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите на кнопку **Редактор формы**  ;
  - В **Меню** нажмите **Модель > Редактор формы**;
  - Нажмите на клавишу **F12**; или
  - Дважды щелкните мышью по выбранному вектору.



Если вы используете последний способ, то будьте аккуратны, чтобы не сдвинуть вектор.



Параметры по умолчанию позволяют создавать плоскую форму с нулевой начальной высотой.

6. Выберите профиль формы, щелкнув по одной из следующих кнопок:

- Нажмите , чтобы выбрать скругленный профиль;
- Нажмите , чтобы выбрать угловой профиль;
- Нажмите , чтобы выбрать плоский профиль.

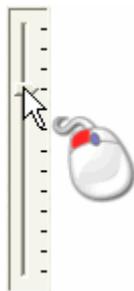
Изображение, показанное в окне диалога, изменяется в соответствии с выбранным профилем.

7. В поле **Начальная высота** задайте высоту  $Z$ , в которой создается форма. Это создаст вертикальную боковую стенку в форме. При создании плоской формы это также контролирует высоту плоскости.
8. Если вы создаете скругленную или угловую форму, задайте ее угол с помощью одного из следующих способов:
  - В поле **Угол** введите угол; или

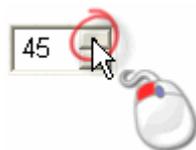


*Введите положительное значение, чтобы создать выпуклую форму, отрицательное значение, чтобы создать вогнутую форму, или 0, чтобы создать плоскость.*

- Щелкните по крайнему левому слайдеру и перетащите его; или



- Нажмите  или  справа от поля **Угол**:

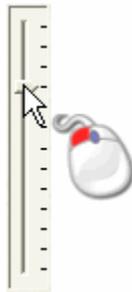


9. Если вы создаете скругленную или угловую форму, выберите метод, который хотите использовать для контроля высоты формы:

- Чтобы позволить форме достичь естественной высоты, выберите опцию **Нет ограничений**. Это выбрано по умолчанию.



*Чтобы применить коэффициент масштабирования к форме по оси Z, нажмите **Масштаб**, затем задайте коэффициент масштабирования, введя его в поле **Масштаб**, или перетащите правый слайдер:*



*Перемещайте слайдер вверх, чтобы увеличить коэффициент масштабирования, или вниз, чтобы уменьшить его. Коэффициент масштабирования показан в поле **Масштаб**.*

- Чтобы позволить форме достичь определенной высоты, а затем получить плато, выберите опцию **Ограничить по высоте**, и задайте максимальную высоту в поле **Высота**.



*Если естественная высота формы превышает значение, заданное в поле **Высота**, то создается плоский верх.*



*Чтобы применить коэффициент масштабирования к форме по оси Z, нажмите **Масштаб**, затем задайте коэффициент масштабирования, введя его в поле **Масштаб**, или перетащите правый слайдер.*

- Чтобы позволить форме достичь определенной высоты помощью масштабирования по оси Z, выберите опцию **Масштабировать по высоте**, а затем задайте высоту в поле **Высота**. Эта опция не создает плоского верха формы.
- Чтобы позволить форме достичь определенной высоты, выберите опцию **Постоянная высота (Только векторы)**, и задайте высоту в поле **Высота**. При этом создается форма с переменным углом или кривизной, чтобы поддерживать постоянную высоту, даже там, где меняется ширина.

10. Чтобы применить атрибуты формы к вектору, нажмите **Применить**.



*Вы можете вернуться к параметрам по умолчанию для **Редактора формы**, нажав на **Сброс**.*

11. Выберите режим объединения (см. "Вычисление рельефа" на странице 208) рельефа, который хотите использовать для комбинирования формы с текущим активным рельефным слоем:



*Выбранный режим объединения контролирует, как форма объединяется только с активным рельефным слоем. Он не влияет на способ объединения с комбинированным рельефом. Режим объединения (см. "Установка режима объединения" на странице 189) слоев рельефа влияет на то, как форма объединяется с другими слоями рельефа для создания комбинированного рельефа.*



*Чтобы обнулить все области в пределах векторной границы, нажмите **Обнулить внутри**.*



*Чтобы обнулить все области, кроме тех, что находятся в пределах векторной границы, нажмите **Обнулить снаружи**.*

12. Нажмите **Заккрыть**, чтобы закрыть **Редактор формы**.



*Если вы нажмете **Заккрыть**, не применив указанных атрибутов формы, появится сообщение, предлагающее сохранить их. Нажмите **Да**, чтобы применить атрибуты формы или **Нет**, чтобы удалить их перед закрытием **Редактора формы**.*

13. Если вы работаете в окне **2D Вид**, то нажмите **F3**, чтобы вызвать окно **3D Вид** и посмотреть форму.

## Вычисление рельефа

Инструменты вычисления рельефа контролируют то, как атрибуты формы, применяемые к цвету в эскизе на растровом слое, вычисляют новый рельеф и объединяют его с текущим активным рельефным слоем.

Инструменты вычисления рельефа доступны:

- в **Меню**, при нажатии на **Рельефы > Вычислить**.
- в **Редакторе формы**; и
- в области **Операции с рельефом** на панели **Помощник**, которая по умолчанию скрыта.



Используйте один из четырех способов объединения, чтобы:

- **заменить** (см. "**Замена рельефа**" на странице 208) текущий активный рельефный слой новым рельефом.
- **добавить** (см. "**Добавление к рельефу**" на странице 209) новый рельеф к текущему активному рельефному слою.
- **вычесть** (см. "**Вычитание из рельефа**" на странице 212) новый рельеф из текущего активного рельефного слоя.
- **объединить** (см. "**Слияние с рельефом**" на странице 214) новый рельеф с текущим активным рельефным слоем, чтобы сохранить только их высшие и низшие точки.

## Замена рельефа

Вы можете заменить текущий активный рельефный слой новым рельефом.

Чтобы заменить один рельеф другим:

1. Выберите растровый слой (см. "**Выбор активного слоя**" на странице 111), содержащий эскиз, который вы хотите использовать для создания рельефа.
2. Убедитесь, что выбранный растровый слой видим (см. "**Просмотр слоя**" на странице 114).

3. Если вы работаете в окне **3D Вид**, убедитесь, что кнопка



**Цветная закрашка** на панели инструментов **3D Вид** нажата.

4. Примените атрибуты формы (см. "Создание простых форм с помощью цветов растра" на странице 198) к цвету эскиза на растровом слое.

5. Выберите рельефный слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 187), содержащий рельеф, который вы хотите заменить.



*Вы можете использовать кнопку **Просмотр***



**рельефного слоя** на панели инструментов **2D Вид**, чтобы проверить содержимое текущего активного рельефного слоя.

6. Используйте один из следующих способов, чтобы заменить содержимое текущего активного рельефного слоя новым рельефом, вычисленном из атрибутов, примененных к цветам растрового эскиза:

- В **Меню** нажмите **Рельефы > Вычислить > Заменить**;

или

- Нажмите на кнопку **Рельеф заменить**  в области **Операции с рельефом** на панели **Помощник**;

Во время вычисления в **строке состояния** отображается прогресс вычисления:



*Вы можете отменить процесс замены рельефа, нажав на .*

7. Если вы работаете в окне **2D Вид**, нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы показать комбинированный рельеф в окне **3D вид**.

## Добавление к рельефу

С помощью растрового эскиза вы можете добавлять текущий рельеф к содержимому текущего активного рельефного слоя.

Чтобы добавить форму к текущему активному рельефному слою:

1. Выберите растровый слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 111), содержащий эскиз, который вы хотите использовать для создания рельефа.
2. Убедитесь, что выбранный растровый слой видим (см. "Просмотр слоя" на странице 114).
3. Если вы работаете в окне **3D Вид**, убедитесь, что кнопка

**Цветная закрашка**  на панели инструментов **3D Вид** нажата.

4. Примените атрибуты формы (см. "Создание простых форм с помощью цветов растра" на странице 198) к цветам эскиза на растровом слое.
5. Выберите рельефный слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 187), на котором хотите добавить новый рельеф.



*Если вы работаете в окне **2D Вид**, вы можете использовать кнопку **Просмотр рельефного слоя***



*на панели инструментов **2D Вид**, чтобы проверить содержимое текущего активного рельефного слоя.*

6. Используйте один из следующих способов, чтобы добавить новый рельеф, вычисленный по атрибутам, примененным к цветам в растровом эскизе к содержимому текущего активного рельефного слоя:

- В **Меню** нажмите **Рельефы > Вычислить > Добавить**; или

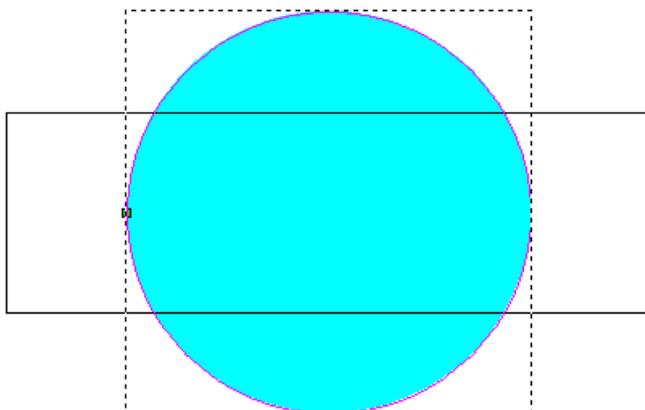
- Нажмите на кнопку **Добавить рельеф**  в области **Операции с рельефом** на панели **Помощник**.



*Выбранный здесь режим объединения контролирует, как форма добавляется только к текущему активному рельефному слою. Он не влияет на способ объединения с комбинированным рельефом. То как форма объединяется с другими рельефными слоями для формирования комбинированного рельефа, определяется режимом объединения, назначенным для самого рельефного слоя. Подробности смотрите в разделе **Установка режима объединения** (на странице 189).*

7. Если вы работаете в окне **2D Вид**, нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы показать комбинированный рельеф в окне **3D вид**.

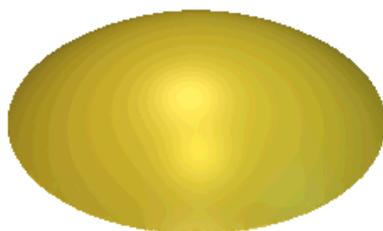
Например, голубая окружность нарисована на растровом слое:



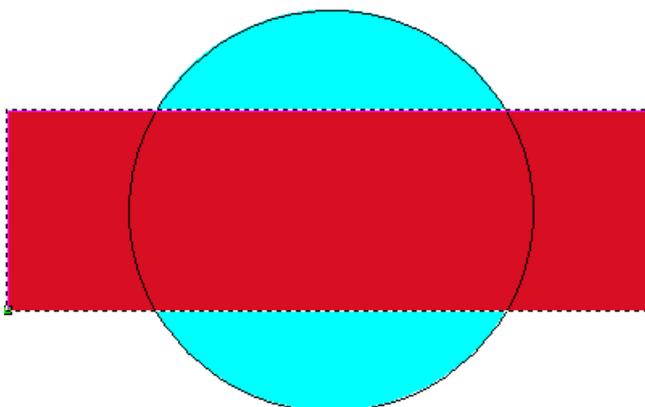
С помощью **Редактора формы** к цвету окружности применяется скругленная форма, как видно в цветовой палитре под окнами **2D Вид** и **3D Вид**:



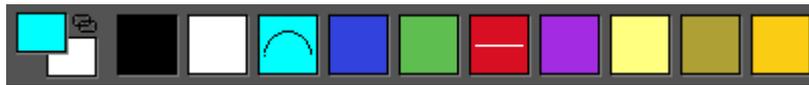
Скругленная форма добавляется на текущий активный рельефный слой, и отображается в окне **3D Вид** следующим образом:



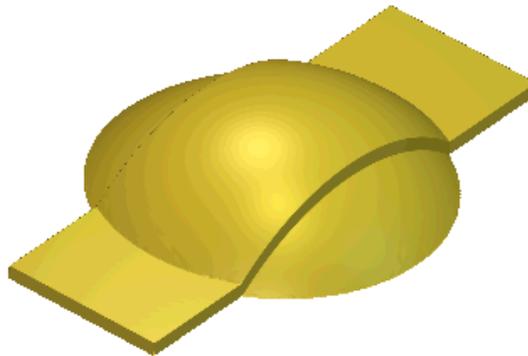
Прямоугольный вектор заливается красным:



С помощью **Редактора формы** к цвету прямоугольника применяется плоская форма, как видно в цветовой палитре под окнами **2D Вид** и **3D Вид**:



Плоскость добавляется к скругленной форме на текущем активном рельефном слое, и создается следующий рельеф:



## Вычитание из рельефа

Вы можете вычесть форму из текущего активного рельефного слоя.

Чтобы вычесть форму из текущего активного рельефного слоя.

1. Выберите растровый слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 111), содержащий эскиз, который вы хотите использовать для создания рельефа.
2. Убедитесь, что выбранный растровый слой видим (см. "Просмотр слоя" на странице 114).
3. Если вы работаете в окне **3D Вид**, убедитесь, что кнопка



**Цветная закрашка** на панели инструментов **3D Вид** нажата.

4. Примените атрибуты формы (см. "Создание простых форм с помощью цветов растра" на странице 198) к цвету эскиза на растровом слое.
5. Выберите рельефный слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 187), из которого хотите вычесть новый рельеф.



Вы можете использовать кнопку **Просмотр**



**рельефного слоя** на панели инструментов **2D Вид**, чтобы проверить содержимое текущего активного рельефного слоя.

6. Используйте один из следующих методов, чтобы вычистить рельеф из текущего активного рельефного слоя:

- В **Меню** нажмите **Рельефы > Вычислить > Вычистить**; или



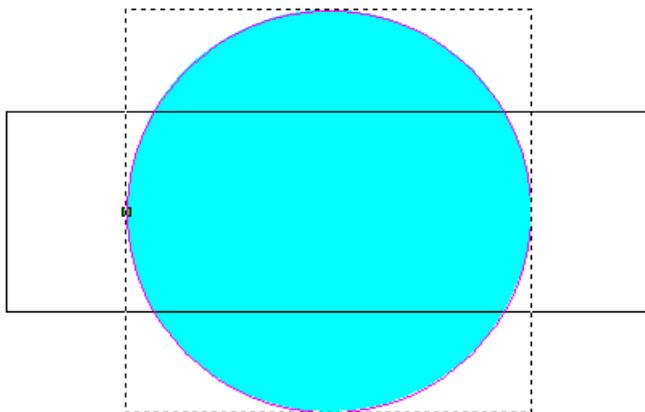
- Нажмите на кнопку **Вычистить рельеф** в области **Операции с рельефом** на панели **Помощник**.



Выбранный здесь режим объединения контролирует, как форма вычитается из текущего активного рельефного слоя. Он не влияет на способ объединения с комбинированным рельефом. Способ объединения с другими слоями рельефа при формировании комбинированного рельефа присваивается данному слою рельефа. Подробности смотрите в разделе *Установка режима объединения* (на странице 189).

7. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы показать комбинированный рельеф в окне **3D вид**.

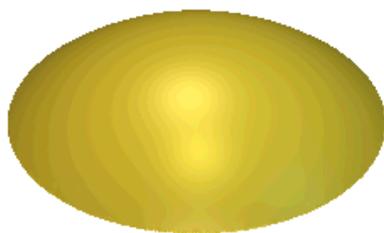
Например, голубая окружность нарисована на растровом слое:



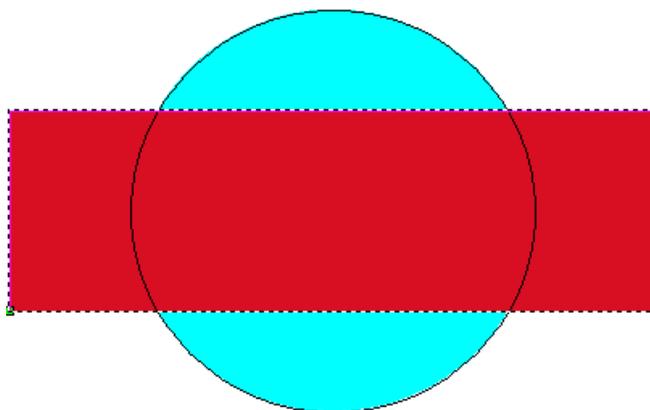
С помощью **Редактора формы** к цвету окружности применяется скругленная форма, как видно в цветовой палитре под окнами **2D Вид** и **3D Вид**:



Скругленная форма добавляется на текущий активный рельефный слой, и отображается в окне **3D Вид** следующим образом:



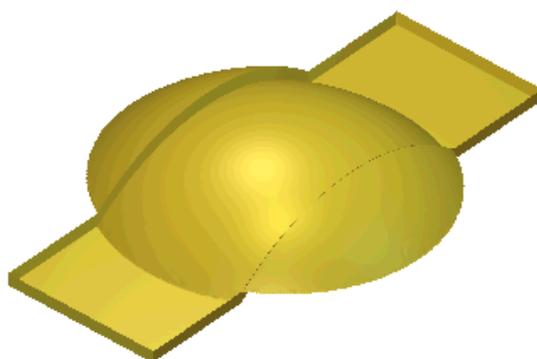
Прямоугольный вектор заливается красным:



С помощью **Редактора формы** к цвету прямоугольника применяется плоская форма, как видно в цветовой палитре под окнами **2D Вид** и **3D Вид**:



Плоскость вычитается из скругленной формы на текущем активном рельефном слое, и создается следующий рельеф:



## Слияние с рельефом

Вы можете объединить новый рельеф с текущим активным рельефным слоем, чтобы сохранить только:

- самые высокие точки; или

- самые низкие точки.

Чтобы объединить новый рельеф с текущим активным рельефным слоем:

1. Выберите растровый слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 111), содержащий эскиз, который вы хотите использовать для создания рельефа.
2. Убедитесь, что выбранный растровый слой видим (см. "Просмотр слоя" на странице 114).
3. Если вы работаете в окне **3D Вид**, убедитесь, что кнопка



**Включить видимость вектора** на панели инструментов **3D Вид** нажата.

4. Примените атрибуты формы (см. "Создание простых форм с помощью цветов растра" на странице 198) к цвету эскиза на растровом слое.
5. Выберите рельефный слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 187), с которым хотите объединить новый рельеф.



*Вы можете использовать кнопку **Просмотр***



**рельефного слоя** на панели инструментов **2D Вид**, чтобы проверить содержимое текущего активного рельефного слоя.

6. Используйте один из следующих способов, чтобы объединить новый рельеф, вычисленный по атрибутам, примененным к цвету, с содержимым текущего активного рельефного слоя, чтобы отображались только самые высокие точки:

- В **Меню** нажмите **Рельефы > Вычислить > По наибольшей высоте**; или
- Нажмите на кнопку **Слить по наибольшей высоте**



в области **Операции с рельефом** на панели **Помощник**.

Используйте один из следующих способов, чтобы объединить новый рельеф, вычисленный по атрибутам, примененным к цвету, с содержимым текущего активного рельефного слоя, чтобы отображались только самые низкие точки:

- В **Меню** нажмите **Рельефы > Вычислить > По наименьшей высоте**; или

- Нажмите на кнопку **Слить по наименьшей высоте**



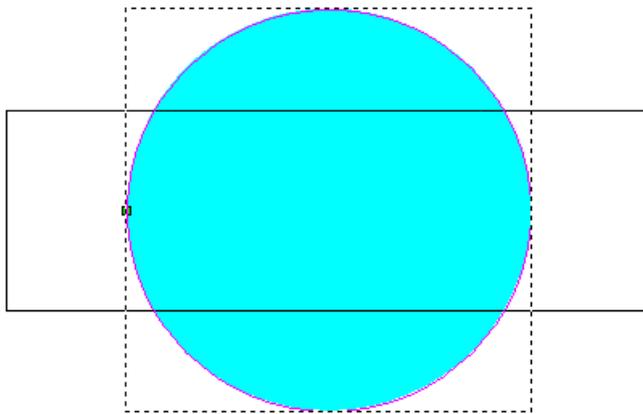
в области **Операции с рельефом** на панели **Помощник**.



*Выбранный здесь режим объединения контролирует, как форма сливается с текущим активным рельефным слоем. Он не влияет на способ объединения с комбинированным рельефом. Способ объединения с другими слоями рельефа при формировании комбинированного рельефа присваивается данному слою рельефа. Подробности смотрите в разделе Установка режима объединения (на странице 189).*

7. Нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы показать комбинированный рельеф в окне **3D Вид**.

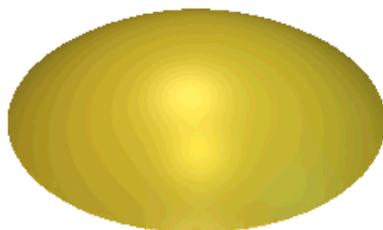
Например, голубая окружность нарисована на растровом слое:



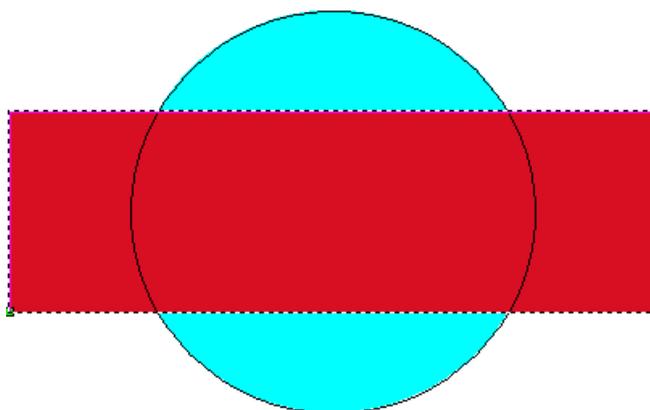
С помощью **Редактора формы** к цвету окружности применяется скругленная форма, как видно в цветовой палитре под окнами **2D Вид** и **3D Вид**:



Скругленная форма добавляется на текущий активный рельефный слой, и отображается в окне **3D Вид** следующим образом:



Прямоугольный вектор заливается красным:

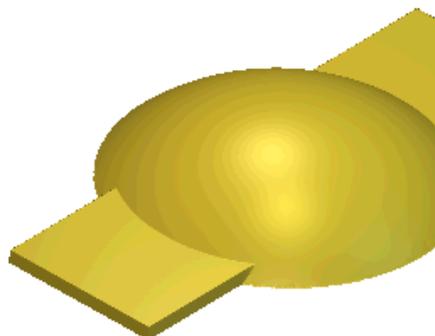


С помощью **Редактора формы** к цвету прямоугольника применяется плоская форма, как видно в цветовой палитре под окнами **2D Вид** и **3D Вид**:

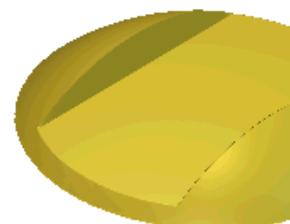


Плоскость объединяется со скругленной формой на текущем активном рельефном слое, и создается новый рельеф. Далее показаны различные результаты использования опций **Слить по наибольшей высоте** и **Слить по наименьшей высоте**:

*Слить по наибольшей высоте...*



*Слить по наименьшей высоте...*

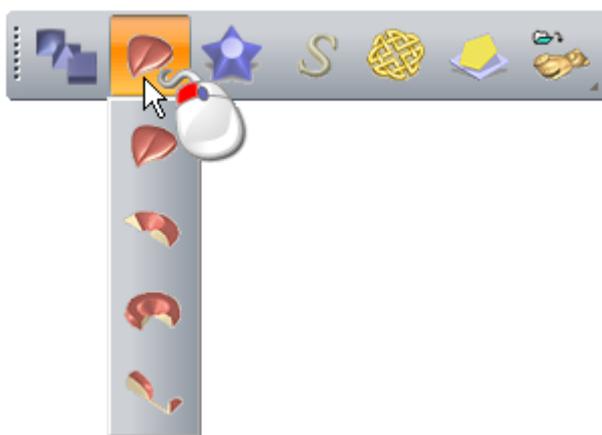


---

## Создание сложных форм с помощью векторов

Вы можете создавать сложные произвольные формы на рельефных слоях, используя векторные эскизы и набор инструментов для Вытягиваемых профилей, доступный:

- на панели инструментов **Создание рельефа**;



- в **Меню**, при нажатии на **Рельефы > Вытягиваемые профили**;
- в области **Операции с рельефом** панели **Помощник**.

Вы можете создать четыре формы:

- выдавливание (см. "Создание формы выдавливанием" на странице 218)
- вращение (см. "Создание формы вращения" на странице 224)
- поворот (см. "Создание формы с поворотом" на странице 230)
- вытягивание по двум направляющим (см. "Создание вытягивания по двум направляющим" на странице 234).

### Создание формы выдавливанием

Выдавленные формы создаются на рельефных слоях с помощью векторного эскиза. Выдавленная форма использует, как минимум, два вектора:

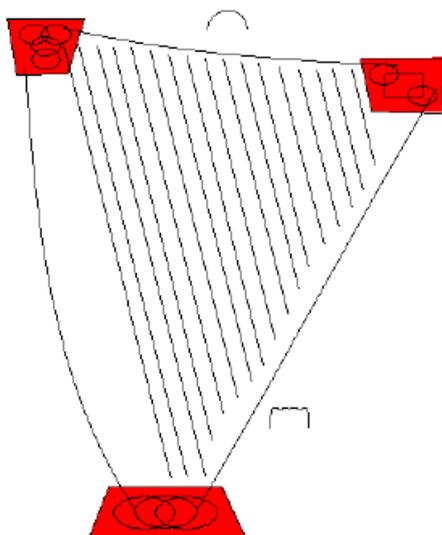
- один, чтобы задать траекторию, вдоль которой выдавливается форма, называющийся направляющей кривой;
- второй для контроля профиля формы в начале, который называется начальным профилем.

Можно использовать до двух дополнительных векторов:

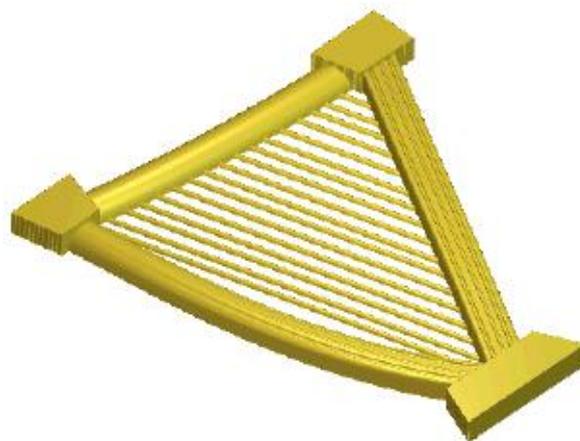
- один для контроля профиля формы в конце, который называется конечный профиль;
- второй для контроля высоты формы в направлении Z, который называется профилем изменения по Z.

Например, показанный ниже векторный эскиз можно использовать для выдавливания формы арфы:

*До...*



*После...*



Чтобы создать выдавленную форму:

1. Выберите (см. "Выбор активного слоя" на странице 187) или создайте (см. "Создание нового слоя" на странице 188) рельефный слой, на котором хотите выдавить форму.
2. Откройте панель **Выдавливание** одним из следующих способов:
  - На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите на кнопку **Выдавливание** ;
  - В меню выберите **Рельефы > Вытягиваемые профили > Выдавливание**;
  - Нажмите кнопку **Выдавливание**  в наборе инструментов создания рельефа в разделе **Операции с рельефом** на панели **Помощника**.



Смотрите подробности об отображении наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе *Что такое закладка Помощник?* (см. "Что такое панель Помощник" на странице 42).

3. Если вы работаете в окне **3D Вид**, убедитесь, что кнопка



**Включить видимость вектора** на панели инструментов **3D Вид** нажата.

4. Выберите вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), вдоль которого хотите вытянуть поперечное сечение. Она называется направляющей кривой.
5. В области **Направляющая кривая** нажмите на кнопку **Выбрать**.

В окнах **2D Вид** и **3D Вид** вдоль выбранного вектора отображаются стрелки направления, показывая направление направляющей кривой и то, с какой стороны будет присоединено поперечное сечение.

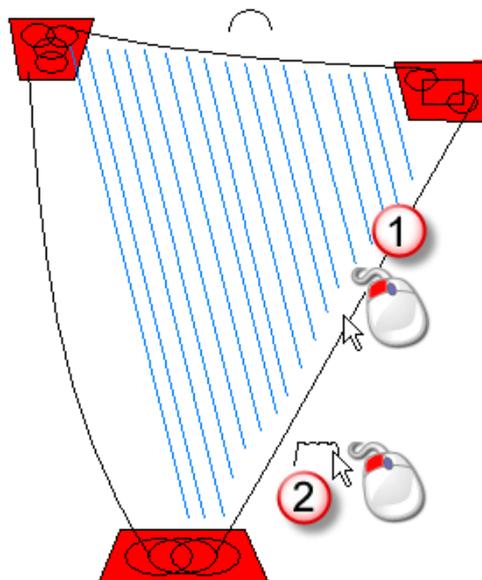
6. Чтобы изменить свойства направляющей кривой, выберите:
- опцию **Развернуть направление кривой**, чтобы развернуть направление направляющей кривой. Стрелки направления вдоль выбранного вектора теперь направлены в противоположную сторону.
  - опцию **Использовать другую сторону**, чтобы изменить сторону направляющей кривой, вдоль которой выдавливается поперечное сечение. Стрелки направления вдоль выбранного вектора теперь отображаются на противоположной стороне.
  - опцию **Использовать как среднюю линию**, чтобы использовать направляющую кривую как среднюю линию для выдавливания. Стрелки направления теперь отображаются вдоль обеих сторон выбранного вектора.
  - опцию **Создать прямые углы**, чтобы создать углы в выдавленных формах.
7. Выберите открытый разгруппированный вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который хотите использовать в качестве начального поперечного сечения выдавленной формы. Он называется начальный профиль.

8. В области **Начальный профиль** нажмите на кнопку **Выбрать**.

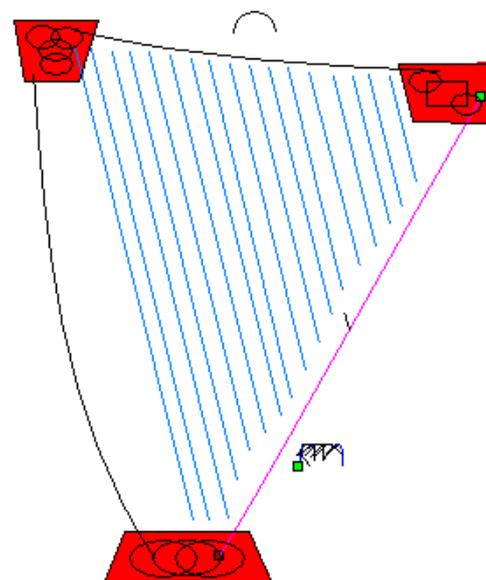
В окнах **2D Вид** и **3D Вид** вдоль выбранного вектора отображаются стрелки направления, показывая текущее направление оси Z. Сторона, на которой отображаются стрелки с направлением на выбранном векторе, это сторона, на которой выдавливается форма.

Например, выбранная направляющая кривая и начальный профиль в окне **2D Вид** могут выглядеть так:

*До...*



*После...*



9. Чтобы изменить свойства начального профиля, выберите:

- опцию **Переместить привязку на другой конец**, чтобы изменить положение начального узла на выбранном векторе. Начальный узел показан зеленым и контролирует, какой конец начального профиля присоединяется к направляющей кривой.
- опцию **Инvertировать кривую по Z**, чтобы инvertировать профиль в направлении оси Z.

10. Чтобы использовать другой профиль в конце выдавленной формы:

- а. Выберите опцию **Использовать отдельный конечный профиль**.

- b. Выберите открытый разгруппированный вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который хотите использовать в качестве поперечного сечения. Он называется конечный профиль.
- c. В области **Конечный профиль** нажмите на кнопку **Выбрать**.

11. Чтобы изменить свойства конечного профиля, выберите:

- опцию **Переместить привязку на другой конец**, чтобы изменить положение начального узла на выбранном векторе. Начальный узел показан зеленым и контролирует, какой конец конечного профиля присоединяется к направляющей кривой.
- **опцию** Инvertировать кривую по Z, чтобы инvertировать профиль в направлении оси Z.

В нашем примере, вектор, который используется для конечного профиля, такой же как вектор, выбранный для начального профиля.

12. Чтобы масштабировать выдавленную форму по оси Z вдоль ее длины:

- a. Выберите опцию **Использовать профиль изменения по Z**.
- b. Выберите вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который вы хотите использовать для масштабирования выдавленной формы. Он называется профилем изменения по Z.
- c. В области **Изменения по Z** нажмите на кнопку **Выбрать**.

13. Чтобы изменить свойства профиля изменения по Z, выберите:

- опцию **Переместить привязку на другой конец**, чтобы изменить положение начального узла на выбранном векторе. Начальный узел показан зеленым и контролирует, какой конец начального профиля присоединяется к вектору изменения по Z.
- опцию **Инvertировать кривую по Z**, чтобы инvertировать выбранный вектор в направлении оси Z.

14. Выберите способ объединения, который хотите использовать. Нажмите:

- **Добавить**, чтобы добавить выдавленную форму к содержимому слоя.
- **Вычесть**, чтобы вычесть выдавленную форму из содержимого слоя.
- **По наибольшему**, чтобы объединить выдавленную форму с содержимым слоя, чтобы отображались только самые высокие точки.
- **По наименьшему**, чтобы объединить выдавленную форму с содержимым слоя, чтобы отображались только самые низкие точки.



*Выбранный здесь режим объединения (см. "Вычисление рельефа" на странице 208) контролирует, как выдавленная форма объединяется только с текущим активным рельефным слоем. Он не влияет на способ объединения с комбинированным рельефом. То как выдавленная форма объединяется с другими рельефными слоями для формирования комбинированного рельефа, определяется режимом объединения (см. "Установка режима объединения" на странице 189), назначенным для рельефного слоя.*

15. Нажмите **Вычислить**, чтобы создать выдавленную форму. Выдавленная форма показана в окне **3D вид**.

16. Нажмите **Заккрыть**, чтобы закрыть панель **Выдавливание**.



*Если вы работаете в окне **2D Вид**, нажмите на кнопку*



**Просмотр рельефного слоя** на панели инструментов **2D Вид**, чтобы отобразить полутоновое изображение выдавленной формы.



*Чтобы посмотреть только рельефный слой, на котором вы создали выдавленную форму, щелкните правой кнопкой мыши по значку текущего активного рельефного слоя . Подробности смотрите в разделе **Просмотр слоя** (на странице 192).*

Например, выдавленная форма может выглядеть примерно следующим образом, когда используется режим объединения **Добавить**:



Перед вычислением выдавленной формы блоки сверху и снизу рамы были созданы с помощью плоского профиля с неглубокой высотой к красному цвету растра при помощи **Редактора формы**.

## Создание формы вращения

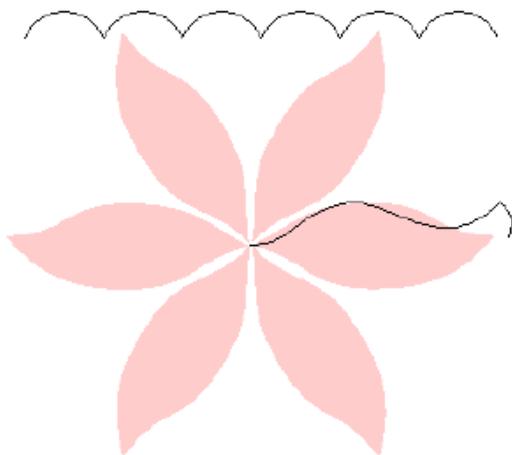
Формы вращения создаются на рельефных слоях с помощью векторного эскиза. Форма вращения использует, как минимум один вектор для контроля профиля формы, который называется начальным профилем.

Можно использовать до двух дополнительных векторов:

- один для контроля конечного поперечного сечения формы, который называется конечный профиль;
- второй для контроля высоты формы в направлении  $Z$ , который называется профилем изменения по  $Z$ .

Например, показанный ниже векторный эскиз может использоваться для создания формы вращения в растровом эскизе, для создания формы листа:

До...



После...



Чтобы создать форму вращения:

1. Выберите (см. "Выбор активного слоя" на странице 187) или создайте (см. "Создание нового слоя" на странице 188) рельефный слой, на котором хотите создать форму вращения.

2. Откройте панель **Вращение** одним из следующих способов:

- На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите на

кнопку **Вращение** ;

- В меню выберите **Рельефы > Вытягиваемые профили > Вращение**;

- Нажмите кнопку **Вращение**  в наборе инструментов создания рельефа в разделе **Операции с рельефом** на панели **Помощника**.



*Смотрите подробности об отображении наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе **Что такое закладка Помощник?** (см. "Что такое панель Помощник" на странице 42).*

3. Если вы работаете в окне **3D Вид**, убедитесь, что кнопка

**Включить видимость вектора**  на панели инструментов **3D Вид** нажата.

4. Выберите открытый разгруппированный вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который хотите использовать в качестве начального поперечного сечения для формы вращения. Он называется начальный профиль.

5. В области **Начальный профиль** нажмите на кнопку **Выбрать**.

В окнах **2D Вид** и **3D Вид** вдоль выбранного вектора отображаются стрелки направления, показывая, с какой стороны поперечное сечение должно быть присоединено, и направление вращения.

6. Чтобы изменить свойства начального профиля, выберите:
  - **опцию** **Переместить привязку на другой конец**, чтобы изменить положение начального узла на выбранном векторе. Начальный узел показан зеленым и контролирует точку, вокруг которой вращается начальный профиль.
  - **опцию** **Инвертировать кривую по Z**, чтобы инвертировать выбранный вектор в направлении оси Z.

7. Чтобы использовать другой профиль в конце формы вращения:

- a. Выберите опцию **Использовать отдельный конечный профиль**.
- b. Выберите открытый разгруппированный вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который хотите использовать в качестве поперечного сечения. Он называется конечный профиль.
- c. В области **Конечный профиль** нажмите на кнопку **Выбрать**.

В окнах **2D Вид** и **3D Вид** вдоль выбранного вектора отображаются стрелки направления, показывая, с какой стороны поперечное сечение должно быть присоединено, и направление вращения.

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

8. Чтобы изменить свойства конечного профиля, выберите:

- **опцию** **Переместить привязку на другой конец**, чтобы изменить положение начального узла на выбранном векторе. Начальный узел показан зеленым и контролирует точку, вокруг которой вращается конечный профиль.
- **опцию** **Инвертировать кривую по Z**, чтобы инвертировать профиль в направлении оси Z.

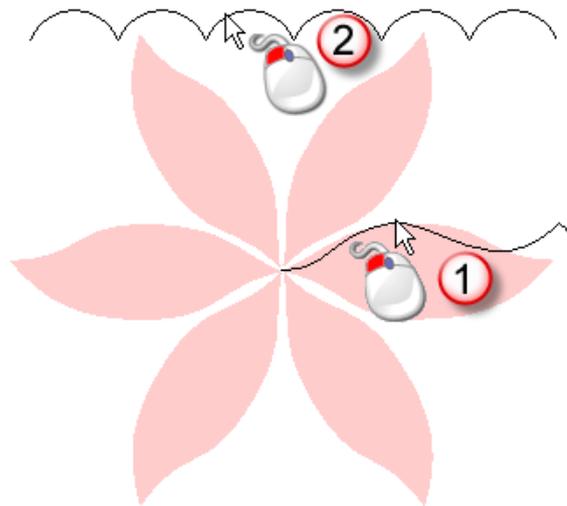
В нашем примере, вектор, который используется для конечного профиля, такой же как вектор, выбранный для начального профиля.

9. Чтобы масштабировать форму вращения по оси  $Z$  вдоль ее длины:
  - a. Выберите опцию **Использовать профиль изменения по  $Z$** .
  - b. Выберите вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который вы хотите использовать для масштабирования формы вращения. Он называется профилем изменения по  $Z$ .
  - c. В области **Изменения по  $Z$**  нажмите на кнопку **Выбрать**.

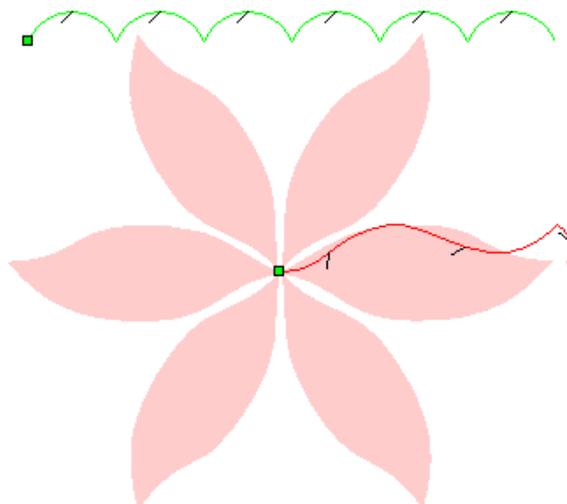
В окнах **2D Вид** и **3D Вид** вдоль выбранного вектора отображаются стрелки направления, показывая, с какой стороны поперечное сечение должно быть присоединено, и направление вращения.

Например, выбранный начальный профиль и профиль изменения по  $Z$  в окне **2D Вид** могут выглядеть так:

До...



После...



10. Чтобы изменить свойства профиля изменения по Z, выберите:
- опцию **Переместить привязку на другой конец**, чтобы изменить положение начального узла на выбранном векторе. Начальный узел показан зеленым, а направление вектора изменения по Z развернуто.
  - опцию **Инvertировать кривую по Z**, чтобы инvertировать профиль в направлении оси Z.
11. Чтобы вращать выбранные профили по часовой стрелке на 360 градусов, начиная от заданного угла:
- a. Выберите опцию **Вращение на 360 градусов**.
  - b. В поле **Начальный угол** задайте угол, с которого нужно начинать вытягивание.
12. Чтобы вытягивать профиль на заданный угол и в заданном направлении:
- a. Выберите опцию **Вращение на 360 градусов**.
  - b. В поле **Начальный угол** задайте угол, с которого нужно начинать вытягивание.
  - c. В поле **Конечный угол** задайте угол, в котором нужно завершить вытягивание.
  - d. Задайте направление вытягивания, нажав на опцию **По часовой стрелке** или **Против часовой стрелки**.
13. Выберите способ объединения, который хотите использовать. Нажмите:

- **Добавить**, чтобы добавить форму вращения к содержимому слоя.
- **Вычесть**, чтобы вычесть форму вращения из содержимого слоя.
- **По наибольшему**, чтобы объединить форму вращения с содержимым слоя, чтобы отображались только самые высокие точки.
- **По наименьшему**, чтобы объединить форму вращения с содержимым слоя, чтобы отображались только самые низкие точки.



*Выбранный здесь режим объединения (см. "Вычисление рельефа" на странице 208) контролирует, как форма вращения объединяется только с текущим активным рельефным слоем. Он не влияет на способ объединения с комбинированным рельефом. То как форма вращения объединяется с другими рельефными слоями для формирования комбинированного рельефа, определяется режимом объединения (см. "Установка режима объединения" на странице 189), назначенным для рельефного слоя.*

14.Нажмите **Вычислить**, чтобы создать форму вращения. Форма вращения показана в окне **3D вид**.

15.Нажмите **Заккрыть**, чтобы закрыть панель **Вращение**.

Например, профиль, вытянутый от 0 до 360 градусов по часовой стрелке, выглядит примерно так, когда применен режим объединения **Добавить**:



Эффект волны достигается путем использования вектора изменения по Z. Общая форма листьев достигается сбросом на ноль рельефа снаружи растрового эскиза в форме листа.



Если вы работаете в окне **2D Вид**, нажмите на кнопку



**Просмотр рельефного слоя** на панели инструментов **2D Вид**, чтобы отобразить полутоновое изображение формы вращения.



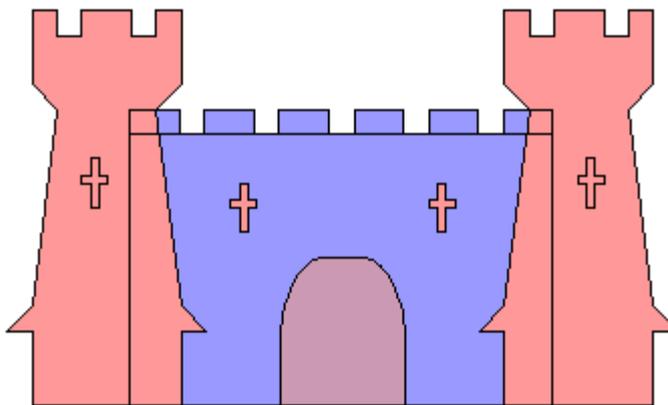
Чтобы посмотреть только рельефный слой, на котором вы создали форму вращения, щелкните правой кнопкой мыши по значку текущего активного рельефного слоя . Подробности смотрите в разделе **Просмотр слоя** (на странице 192).

## Создание формы с поворотом

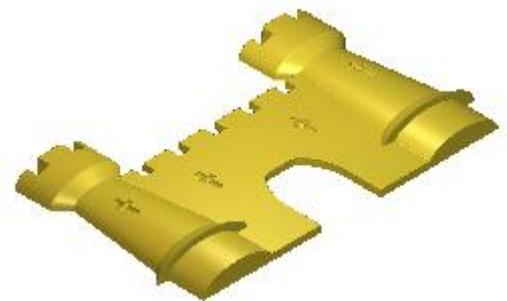
Вы можете повернуть форму с помощью вектора. Воображаемая линия между начальным узлом и конечным узлом выбранного вектора используется в качестве оси поворота для создания сечения формы.

Например, вы можете увидеть, как можно повернуть форму, используя векторы, для создания башен замка:

До...



После...



Чтобы создать форму с поворотом:

1. Выберите (см. "Выбор активного слоя" на странице 187) или создайте (см. "Создание нового слоя" на странице 188) рельефный слой, на котором хотите создать форму с поворотом.
2. Откройте панель **Поворот** одним из следующих способов:

- На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите на кнопку **Поворот** ;
- В меню выберите **Рельефы > Вытягиваемые профили > Поворот**;
- Нажмите кнопку **Поворот**  в наборе инструментов создания рельефа в разделе **Операции с рельефом** на панели **Помощника**.



*Смотрите подробности об отображении наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе *Что такое закладка Помощник?* (см. "Что такое панель Помощник" на странице 42).*

3. Если вы работаете в окне **3D Вид**, убедитесь, что кнопка

**Включить видимость вектора**



на панели

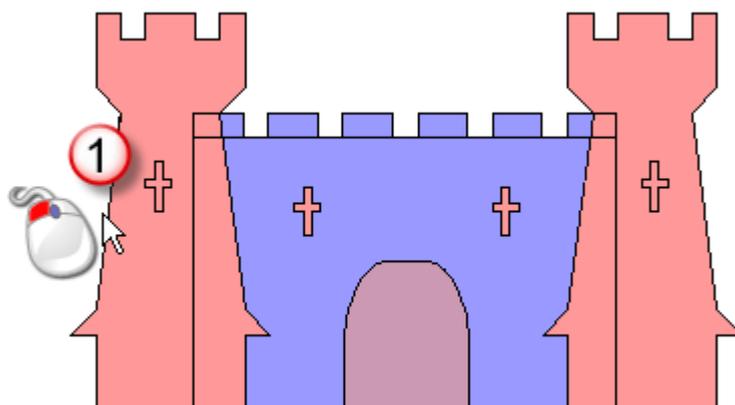
инструментов **3D Вид** нажата.

4. Выберите открытый разгруппированный вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который хотите использовать в качестве поперечного сечения формы с поворотом. Он называется профилем.
5. В области **Профиль** нажмите на кнопку **Выбрать**.

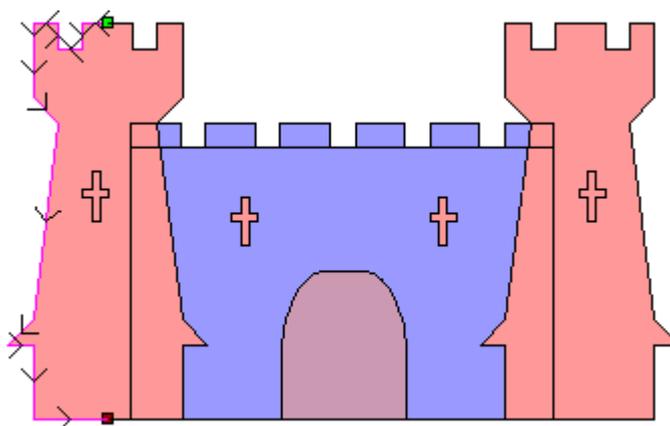
В окнах **2D Вид** и **3D Вид** вдоль выбранного вектора отображаются стрелки направления, показывая направление от начального узла к конечному.

Например, выбранный профиль в окне **2D Вид** может выглядеть так:

*До...*



После...



6. В поле **Коэффициент Z масштаба** задайте коэффициент масштабирования, который хотите применить к профилю в направлении оси Z. Значение по умолчанию, равное 1, задает полукруглое сечение.

В нашем примере к профилю применяется коэффициент масштабирования 0.5.

7. Чтобы изменить любые настройки до вычисления формы с поворотом, нажмите кнопку **Сброс**.
8. Выберите способ объединения, который хотите использовать. Нажмите:
- **Добавить**, чтобы добавить форму с поворотом к содержимому слоя.
  - **Вычесть**, чтобы вычесть форму с поворотом из содержимого слоя.
  - **По наибольшему**, чтобы объединить форму с поворотом с содержимым слоя, чтобы отображались только самые высокие точки.
  - **По наименьшему**, чтобы объединить форму с поворотом с содержимым слоя, чтобы отображались только самые низкие точки.

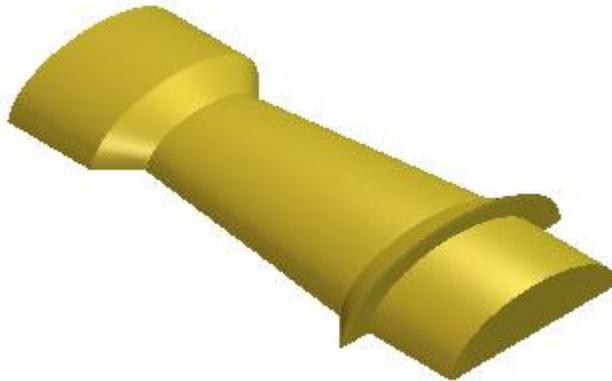


Выбранный здесь режим объединения (см. "Вычисление рельефа" на странице 208) контролирует, как форма с поворотом объединяется только с текущим активным рельефным слоем. Он не задает способ объединения формы с поворотом и комбинированного рельефа. То как форма с поворотом объединяется с другими рельефными слоями для формирования комбинированного рельефа, определяется режимом объединения (см. "Установка режима объединения" на странице 189), назначенным для рельефного слоя.

9. Нажмите **Вычислить**, чтобы создать форму с поворотом. Форма с поворотом показана в окне **3D вид**.
10. Нажмите **Заккрыть**, чтобы закрыть панель **Поворот**.

В нашем примере выбрана опция **Добавить**.

В нашем примере текущий активный рельефный слой отображается в окне **3D Вид** следующим образом:



Зубчатые стены создаются с помощью выбора белого цвета в качестве первичного цвета, а затем нажатия кнопки **Занулить рельеф под цветом** .



Если вы работаете в окне **2D Вид**, нажмите на кнопку



**Просмотр рельефного слоя** на панели инструментов **2D Вид**, чтобы отобразить полутоновое изображение формы с поворотом.



Чтобы посмотреть только рельефный слой, на котором вы создали форму с поворотом, щелкните правой кнопкой мыши по значку текущего активного рельефного слоя . Подробности смотрите в разделе **Просмотр слоя** (на странице 192).

## Создание вытягивания по двум направляющим

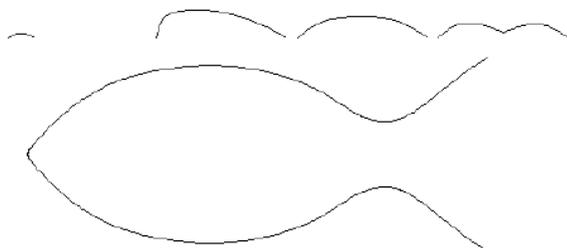
Вытянутые формы создаются на рельефных слоях с помощью векторного эскиза. Вытягивание по двум направляющим использует, как минимум, три открытых разгруппированных вектора:

- два для установки границы вытягивания, называемые, направляющими; и
- один или несколько векторов для контроля высоты вытягивания и профиля, называемые поперечными сечениями.

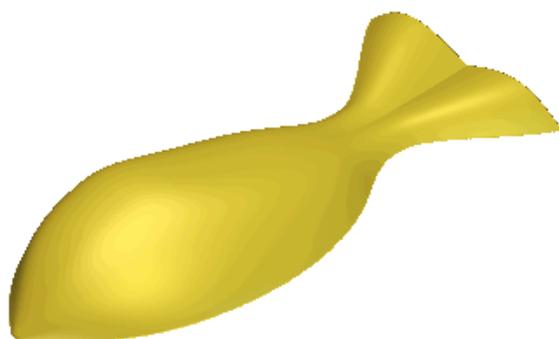
Когда вы создаете вытягивание по двум направляющим, можно также использовать дополнительный вектор для ограничения высоты формы.

Например, показанный ниже векторный эскиз можно использовать для создания вытягивания в форме рыбы:

*До...*



*После...*



Чтобы создать форму вытягиванием по двум направляющим:

1. Выберите (см. "Выбор активного слоя" на странице 187) или создайте (см. "Создание нового слоя" на странице 188) рельефный слой, на котором хотите создать вытягивание.
2. Откройте панель **Вытягивание по двум направляющим** одним из следующих способов:
  - На панели инструментов **Создание рельефа** нажмите на кнопку **Вытягивание по двум направляющим** ;
  - В меню выберите **Рельефы > Вытягиваемые профили > Вытягивание по двум направляющим**;

- Нажмите кнопку **Вытягивание по двум направляющим** в наборе инструментов создания рельефа в разделе **Операции с рельефом** на панели **Помощника**.



Смотрите подробности об отображении наборов инструментов на главной странице **Помощника** в разделе *Что такое закладка Помощник?* (см. *"Что такое панель Помощник"* на странице 42).

3. Выберите две направляющие:

- a. Если вы работаете в окне **3D Вид**, убедитесь, что кнопка

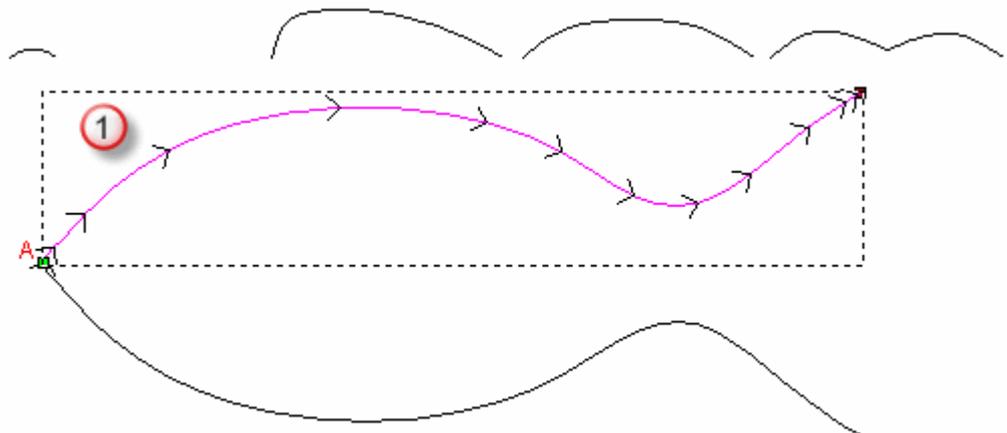


**Включить видимость вектора** на панели инструментов **3D Вид** нажата.

- b. Выберите первый вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), вдоль которого хотите вытянуть поперечные сечения.
- c. В области **Выбор векторов** нажмите на кнопку **Выбор** для **верхней направляющей**.

В области **Состояние Первая** изменится с *Не выбрано* на *Корректно*. В окнах **2D Вид** и **3D Вид** вдоль выбранного вектора отображаются стрелки направления. В окне **2D Вид** также отображается красная буква **A** рядом с начальным узлом.

Например, первая направляющая должна выглядеть, как показано ниже:

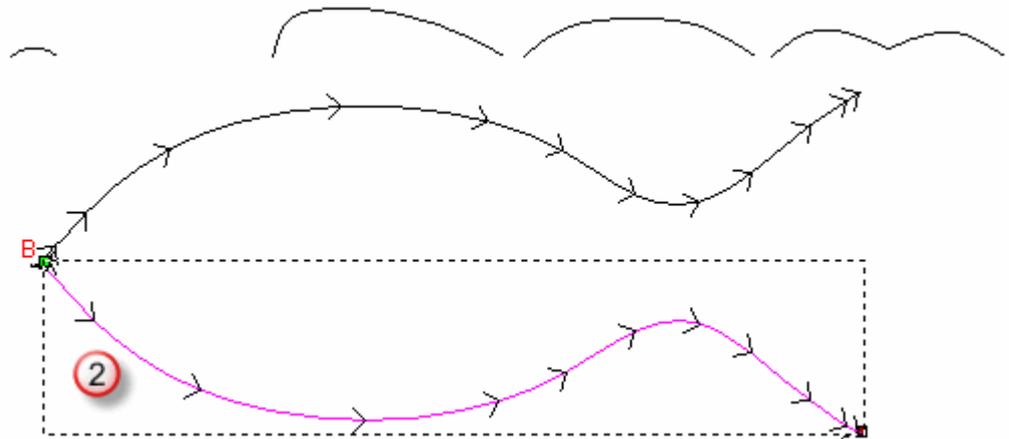


- d. Выберите второй вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), вдоль которого хотите вытянуть поперечные сечения.

- е. В области **Выбор векторов** нажмите на кнопку **Выбор** для **нижней направляющей**.

В области **Состояние Вторая** изменится с *Не выбрано* на *Корректно*. В окнах **2D Вид** и **3D Вид** вдоль выбранного вектора отображаются стрелки направления. В окне **2D Вид** также отображается красная буква *B* рядом с начальным узлом.

Например, вторая направляющая должна выглядеть, как показано ниже:



4. Убедитесь, что направляющие имеют одинаковое направление. Чтобы развернуть направление:
- первой направляющей, выберите опцию **Первую** в области **Развернуть направляющие**.
  - второй направляющей, выберите опцию **Вторую**.
5. Выберите векторы поперечного сечения:
- а. Выберите открытые разгруппированные векторы (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), которые хотите использовать в качестве поперечных сечений.
- При выборе двух или более сечений, каждый из выбранных векторов, в идеале, должен содержать одинаковое количество отрезков. Это помогает обеспечить плавный переход между каждым из поперечных сечений формы. Порядок, в котором вы выбираете поперечные сечения, может повлиять на форму.



При использовании инструмента **Выбор**, количество отрезков в выбранном векторе отображается на панели **Параметры инструмента**.



- а. В области **Состояние** нажмите на кнопку **Добавить сечение**.

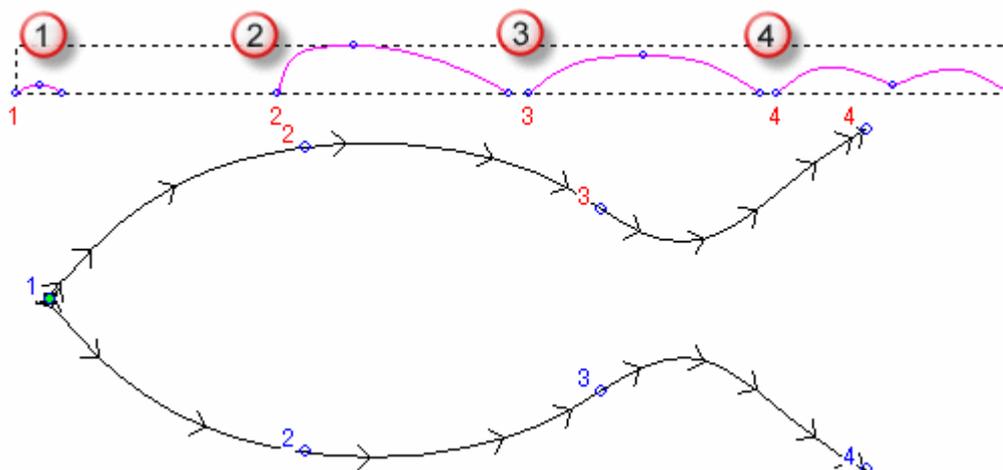
В области **Сечение** отображается список сечений. Каждое сечение имеет:

- номер;
- состояние *Корректно*;
- значок **Плавный переход** ;
- значок **Задать положение** ;
- значок **Удалить** ; и
- отображается количество отрезков.

В окне **2D Вид** отображаются красные последовательные номера:

- на векторах, выбранных в качестве поперечных сечений;
- вдоль первой направляющей, чтобы обозначить положения поперечных сечений; и
- синие последовательные номера отображаются вдоль второй направляющей, чтобы обозначить положения поперечных сечений.

Например, сечения могут выглядеть, как показано ниже:



Если все векторы, выбранные в качестве сечений, содержат одинаковое количество отрезков, опция **Переход между сечениями** становится активной и выбранной. Отрезки и узлы в каждом последующем поперечном сечении вдоль направляющих парные, и вытягивание выполняется между ними.

Когда векторы, выбранные в качестве поперечных сечений, не содержат равного количества отрезков, или вы отменили выбор опции **Переход между сечениями**, то хотя вытягивание будет выполняться между каждыми последующими поперечными сечениями вдоль направляющих, их отрезки и узлы не используются.

6. Чтобы вставить сечение:

- a. Выберите открытый разгруппированный вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который хотите вставить в качестве поперечного сечения.
- b. В области **Состояние** нажмите на кнопку **Вставить сечение**.

В окне **2D Вид** на выбранном векторе отображается красный последовательный номер.

В области **Сечения** новое сечение добавляется в список, и отображается **1-ая направляющая**.

- c. В окне **2D Вид** переместите  $\oplus$  курсор на положение на первой направляющей, в котором вы хотите вставить поперечное сечение, и нажмите на кнопку мыши.

Метка **1-ая направляющая** поперечного сечения заменяется на метку **2-ая направляющая**.

- d. Переместите курсор  $\oplus$  на положение на второй направляющей и нажмите, чтобы завершить сечение.

Метка **2-ая направляющая** поперечного сечения заменяется на метку **Задать положение**.

7. Чтобы переместить сечение на направляющих:

- a. Нажмите , чтобы включить . **1-ая направляющая** заменяет метку **Положение**.

- b. На первой направляющей щелкните по новому положению поперечного сечения. **2-ая направляющая** заменяет метку **1-ая направляющая**.

- c. На второй направляющей щелкните по новому положению поперечного сечения.  отображается, и **Положение** заменяет метку **2-ая направляющая**.
8. Задайте, как форма переходит между сечениями. Нажмите:
- , чтобы включить  и использовать линейный переход; или
  - , чтобы включить , и использовать плавный переход.
9. Чтобы удалить сечение из списка, нажмите **x**. Выделение вектора поперечного сечения снимается, и номера обновляются:
- в области **Сечения**; и
  - на сечениях и направляющих, показанных в окне **2D Вид**.
10. Выберите опции масштабирования.

Чтобы использовать вектор для масштабирования вытягивания вдоль оси *Z*:

- a. Выберите незамкнутый разгруппированный вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который хотите использовать для контролирования высоты по *Z*, который называется границей по *Z*.
- b. В области **Выбор векторов** нажмите на кнопку **Выбор для Границы по Z**.
- В области **Состояние Граница по Z** изменится с *Не выбрано* на *Корректно*. В окне **2D Вид** также отображается красная буква *Z* рядом с начальным узлом.
- c. Чтобы высоте каждого сечения соответствовала граница по *Z*, выберите опцию **Кривая изменения высоты по Z**.



**Опции Масштабировать высоту по ширине и Масштабировать конечную высоту неактивны.**

Если вы не используете вектор для контроля высоты вытягивания, то вместо этого можете выбрать одну или несколько следующих опций масштабирования:

- Чтобы масштабировать высоту вытягивания пропорционально ширине каждого поперечного сечения на направляющих, оставьте выбранной опцию **Масштабировать высоту по ширине**.

Когда опция **Масштабировать высоту по ширине** выбрана, узкие сечения дают низкие высоты при вытягивании, а широкие сечения дают большие высоты.

- Чтобы сохранить постоянную высоту на протяжении всего вытягивания, отмените выбор опции **Масштабировать высоту по ширине**.
- Чтобы масштабировать высоту вытягивания во время процесса вычисления, выберите опцию **Масштабировать конечную высоту**, затем задайте максимальную высоту по *Z* в прилегающем поле.

11. Чтобы создать плоское основание под вытягиванием, задайте высоту по *Z* в поле **Начальная высота**.

12. Выберите способ объединения, который хотите использовать. Нажмите:

- **Добавить**, чтобы добавить вытягивание к содержимому слоя.
- **Вычесть**, чтобы вычесть вытягивание из содержимого слоя.
- **По наибольшему**, чтобы объединить вытягивание с содержимым слоя, чтобы отображались только самые высокие точки.
- **По наименьшему**, чтобы объединить вытягивание с содержимым слоя, чтобы отображались только самые низкие точки.



*Выбранный здесь режим объединения (см. "Вычисление рельефа" на странице 208) контролирует, как вытягивание объединяется только с текущим активным рельефным слоем. Он не влияет на способ объединения вытягивания с комбинированным рельефом. То как вытягивание объединяется с другими рельефными слоями для формирования комбинированного рельефа, определяется режимом объединения (см. "Установка режима объединения" на странице 189), назначенным для рельефного слоя.*

13. Нажмите **Вычислить**, чтобы создать вытягивание.

Вытягивание показано в окне **3D вид**.

14. Нажмите **Закреть**, чтобы закрыть панель **Вытягивание по двум направляющим**.



Если вы работаете в окне **2D Вид**, нажмите на кнопку



**Просмотр рельефного слоя** на панели инструментов **2D Вид**, чтобы отобразить полутоновое изображение вытягивания.



Чтобы посмотреть только рельефный слой, на котором вы создали вытягивание, щелкните правой кнопкой мыши по значку текущего активного рельефного слоя . Подробности смотрите в разделе *Просмотр слоя* (на странице 192).

## Создание кольца вытягиванием по двум направляющим

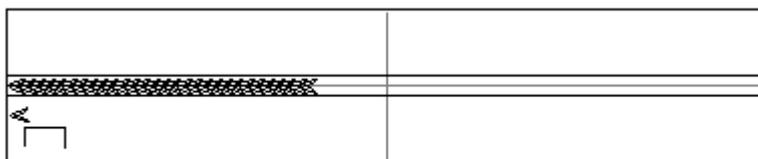
Вытянутые кольцевые формы создаются на рельефных слоях с помощью векторного эскиза, и обычно их используют для создания или редактирования шанки. Это может быть создано только в ArtCAM JewelSmith, когда открыта модель, содержащая круговой рельеф.

Вытягивание кольца по двум направляющим использует, как минимум, три открытых разгруппированных вектора и один замкнутый разгруппированный вектор:

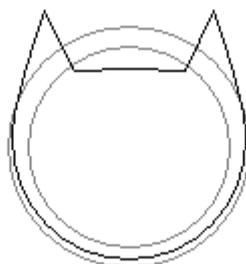
- два незамкнутых разгруппированных вектора, чтобы установить границы вытягивания, которые называются направляющими;
- один замкнутый разгруппированный вектор для контроля высоты вытягивания, который называется силуэтом кольца; и
- один или несколько незамкнутых разгруппированных векторов, чтобы контролировать высоту и профиль вытягивания, которые называются сечениями.

Например, показанный ниже векторный эскиз можно использовать для создания 4-осевой шанки:

До...



После...



Чтобы создать форму кольца вытягиванием по двум направляющим:

1. Выберите (см. "Выбор активного слоя" на странице 187) или создайте (см. "Создание нового слоя" на странице 188) рельефный слой, на котором хотите создать вытягивание.
2. Откройте панель **Кольцо по двум направляющим** одним из следующих способов:

- На панели инструментов **Инструменты для работы с круговым рельефом** нажмите на кнопку **Вытягивание по двум направляющим - Кольцо**  ;

 *Панель инструментов **Инструменты работы с круговым рельефом** по умолчанию скрыта. Чтобы отобразить панель инструментов, щелкните правой кнопкой мыши по области прикрепления и выберите в контекстном меню **Инструменты работы с круговым рельефом**.*

- Нажмите кнопку **Вытягивание по двум направляющим - Кольцо**  в области **Инструменты работы с круговым рельефом** на панели **Помощника**.

 *Панель **Помощник** по умолчанию скрыта. Чтобы отобразить панель, щелкните правой кнопкой мыши по области прикрепления и выберите в контекстном меню **Помощник**.*

3. Выберите две направляющие:

a. Если вы работаете в окне **3D Вид**, убедитесь, что кнопка



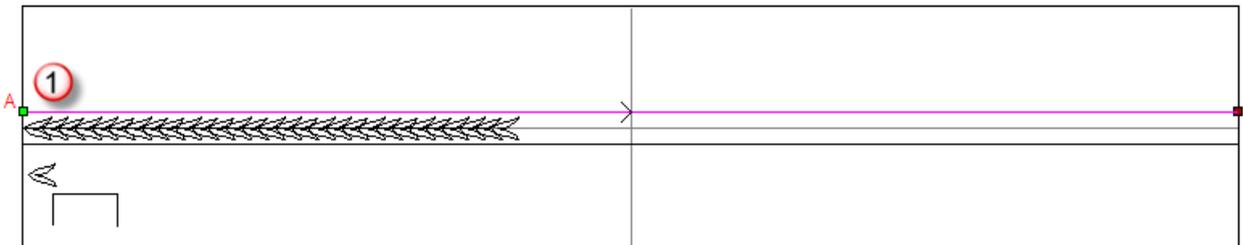
**Включить видимость вектора** на панели инструментов **3D Вид** нажата.

b. Выберите первый вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), вдоль которого хотите вытянуть поперечные сечения.

c. В области **Выбор векторов** нажмите на кнопку **Выбор** для **верхней направляющей**.

В области **Состояние Верхняя направляющая** изменится с *Не выбрано* на *Корректно*. В окнах **2D Вид** и **3D Вид** вдоль выбранного вектора отображаются стрелки направления. В окне **2D Вид** также отображается красная буква *A* рядом с начальным узлом.

Например, верхняя направляющая должна выглядеть, как показано ниже:

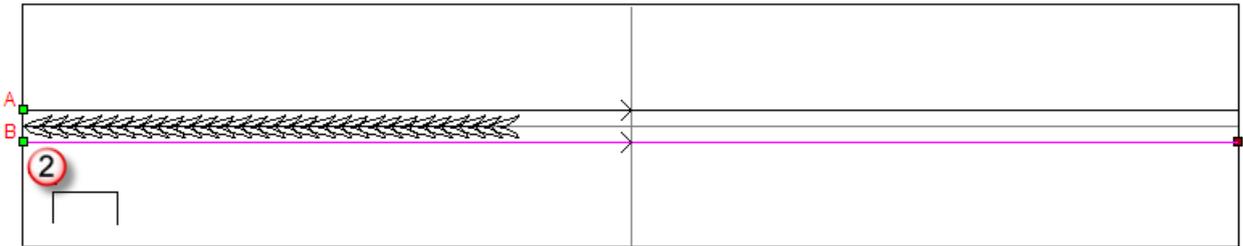


d. Выберите второй вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), вдоль которого хотите вытянуть поперечные сечения.

e. В области **Выбор векторов** нажмите на кнопку **Выбор** для **нижней направляющей**.

В области **Состояние Нижняя направляющая** изменится с *Не выбрано* на *Корректно*. В окнах **2D Вид** и **3D Вид** вдоль выбранного вектора отображаются стрелки направления. В окне **2D Вид** также отображается красная буква *B* рядом с начальным узлом.

Например, нижняя направляющая должна выглядеть, как показано ниже:



4. Убедитесь, что направляющие имеют одинаковое направление. Чтобы развернуть направление:
  - верхней направляющей, выберите опцию **По верху** в области **Развернуть направляющие**.
  - нижней направляющей, выберите опцию **По низу**.
5. Выберите векторы поперечного сечения:

- a. Выберите открытые разгруппированные векторы (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), которые хотите использовать в качестве поперечных сечений.

При выборе двух или более сечений, каждый из выбранных векторов, в идеале, должен содержать одинаковое количество отрезков. Это помогает обеспечить плавный переход между каждым из поперечных сечений вытягивания. Порядок, в котором вы выбираете поперечные сечения, может повлиять на форму.



При использовании инструмента **Выбор** , количество отрезков в выбранном векторе отображается на панели **Параметры инструмента**.

- a. В области **Состояние** нажмите на кнопку **Добавить сечение**.

В области **Сечение** отображается список сечений. Каждое сечение имеет:

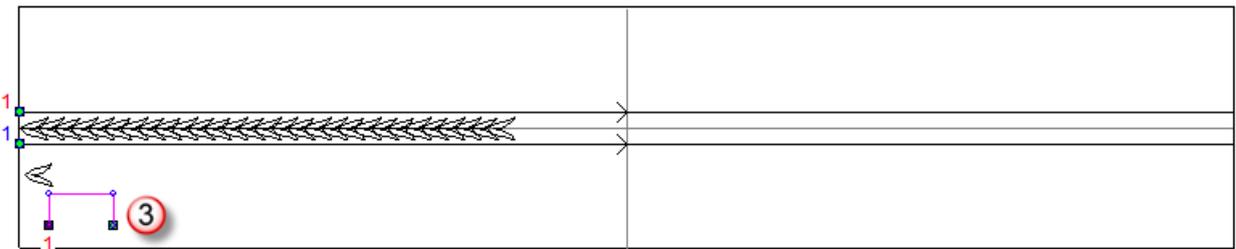
- номер;
- состояние *Корректно*;
- значок **Задать положение** ;
- значок **Плавный переход** ;
- значок **Удалить** ; и

- отображается количество отрезков.

В окне **2D Вид** отображаются красные последовательные номера:

- на векторах, выбранных в качестве поперечных сечений;
- вдоль первой направляющей, чтобы обозначить положения поперечных сечений; и
- синие последовательные номера отображаются вдоль второй направляющей, чтобы обозначить положения поперечных сечений.

Например, сечение может выглядеть, как показано ниже:



Если все векторы, выбранные в качестве сечений, содержат одинаковое количество отрезков, опция **Переход между сечениями** становится активной и выбранной. Отрезки и узлы в каждом последующем поперечном сечении вдоль направляющих парные, и вытягивание выполняется между ними.

Когда векторы, выбранные в качестве поперечных сечений, не содержат равного количества отрезков, или вы отменили выбор опции **Переход между сечениями**, то хотя вытягивание будет выполняться между каждыми последующими поперечными сечениями вдоль направляющих, их отрезки и узлы не используются.

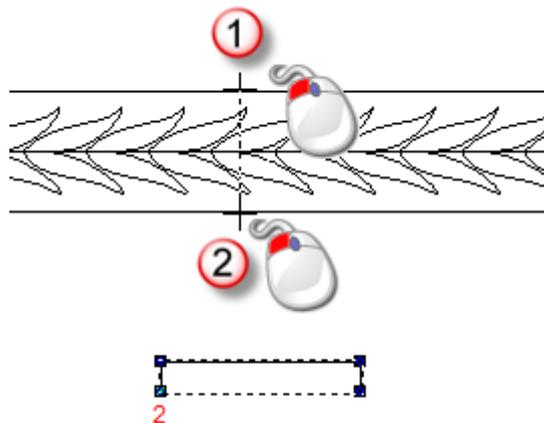
По умолчанию выбрана опция **Кольцо симметрично**. Это помещает первое сечение на начальные узлы на выбранных направляющих, последнее сечение туда, где направляющие пересекают вертикальный вектор опорной направляющей, и все остальные сечения между ними. Это обеспечивает создание симметричного вытягивания.

Когда не выбрано, каждое сечение помещается вдоль верхней и нижней направляющей. Это может привести к созданию ассиметричного вытягивания.

6. Чтобы вставить сечение:

- a. Выберите открытый разгруппированный вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который хотите вставить в качестве поперечного сечения.
- b. В области **Состояние** нажмите на кнопку **Вставить сечение**.  
 В окне **2D Вид** на выбранном векторе отображается красный последовательный номер рядом с выбранным начальным узлом вектора. В области **Сечение** новое сечение добавляется в список, и отображается метка **1-ая направляющая**.
- c. В окне **2D Вид** переместите  $\oplus$  курсор на положение на верхней направляющей, в котором вы хотите вставить поперечное сечение, и нажмите на кнопку мыши. Метка **1-ая направляющая** поперечного сечения заменяется на метку **2-ая направляющая**.
- d. Переместите курсор  $\oplus$  на положение на нижней направляющей и нажмите, чтобы завершить сечение. Метка **2-ая направляющая** поперечного сечения заменяется на метку **Задать положение**.

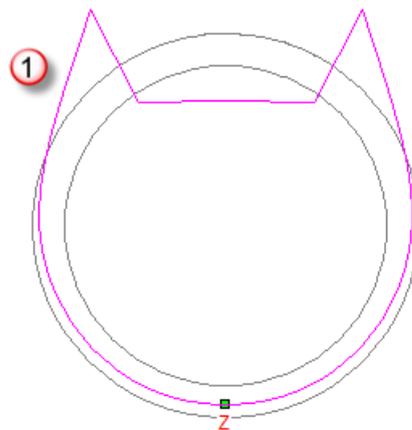
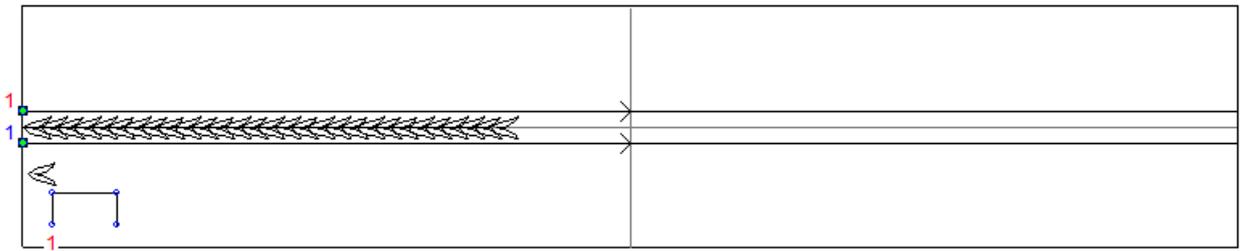
Например, сечение может быть вставлено следующим образом:



7. Чтобы переместить сечение на направляющих:
  - a. В области **Сечение** щелкните по значку **Задать положение** . Отобразится метка **1-ая направляющая**.
  - b. В окне **2D Вид** щелкните по новому положению сечения на верхней направляющей. Метка **1-ая направляющая** заменяется на метку **2-ая направляющая**.

- с. Щелкните по новому положению сечения на нижней направляющей. Метка **2-ая направляющая** заменяется на метку **Задать положение**.
8. Задайте, как форма переходит между сечениями. Нажмите:
- , чтобы включить  и использовать линейный переход; или
  - , чтобы включить , и использовать плавный переход.
9. Чтобы удалить сечение из списка, нажмите **x**. Выделение вектора поперечного сечения снимается, и номера обновляются:
- в области **Сечения**; и
  - на сечениях и направляющих, показанных в окне **2D Вид**.
10. Выберите опции масштабирования.
- Чтобы использовать силуэт кольца для масштабирования формы вдоль оси Z:
- a. Выберите замкнутый разгруппированный вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137), который хотите использовать для контролирования высоты по Z, который называется силуэтом кольца.
  - b. В области **Выбор векторов** нажмите на кнопку **Выбор для Силуэта кольца**.
- В области **Состояние Силуэт кольца** изменится с *Не выбрано* на *Корректно*. В окне **2D Вид** также отображается красная буква Z рядом с начальным узлом.

Например, вектор силуэта кольца должен выглядеть, как показано ниже:



- с. Чтобы высоте каждого сечения соответствовал силуэт кольца, выберите опцию **Вектор силуэта по Z**.



*Опции **Масштабировать высоту по ширине** и **Масштабировать конечную высоту** неактивны.*

Если вы не используете вектор силуэта кольца для контроля высоты вытягивания, то отмените опцию **Вектор силуэта по Z**, и затем выберите одну или несколько опций масштабирования:

- Чтобы масштабировать высоту вытягивания пропорционально ширине каждого поперечного сечения на направляющих, оставьте выбранной опцию **Масштабировать высоту по ширине**.

Когда опция **Масштабировать высоту по ширине** выбрана, узкие сечения дают низкие высоты при вытягивании, а широкие сечения дают большие высоты.

- Чтобы сохранить постоянную высоту на протяжении всего вытягивания, отмените выбор опции **Масштабировать высоту по ширине**.

- Чтобы масштабировать высоту вытягивания во время процесса вычисления, выберите опцию **Масштабировать конечную высоту**, затем задайте максимальную высоту по *Z* в прилегающем поле.
11. Чтобы создать плоское основание под вытягиванием, задайте высоту по *Z* в поле **Начальная высота**.
12. Выберите способ объединения, который хотите использовать. Нажмите:
- **Добавить**, чтобы добавить вытягивание к содержимому слоя.
  - **Вычесть**, чтобы вычесть вытягивание из содержимого слоя.
  - **По наибольшему**, чтобы объединить вытягивание с содержимым слоя, чтобы отображались только самые высокие точки.
  - **По наименьшему**, чтобы объединить вытягивание с содержимым слоя, чтобы отображались только самые низкие точки.



*Выбранный здесь режим объединения (см. "Вычисление рельефа" на странице 208) контролирует, как вытягивание объединяется только с текущим активным рельефным слоем. Он не влияет на способ объединения вытягивания с комбинированным рельефом. То как вытягивание объединяется с другими рельефными слоями для формирования комбинированного рельефа, определяется режимом объединения (см. "Установка режима объединения" на странице 189), назначенным для рельефного слоя.*

13. Нажмите **Вычислить**, чтобы создать вытягивание. Вытягивание показано в окне **3D вид**.
14. Нажмите **Закреть**, чтобы закрыть панель **Кольцо по двум направляющим**.



*Если вы работаете в окне **2D Вид**, нажмите на кнопку*



**Просмотр рельефного слоя** *на панели инструментов **2D Вид**, чтобы отобразить полутонное изображение развернутого вытягивания.*



Чтобы посмотреть только рельефный слой, на котором вы создали вытягивание, щелкните правой кнопкой мыши по значку текущего активного рельефного слоя . Подробности смотрите в разделе *Просмотр слоя* (на странице 192).

---

## Создание тисненого рельефа

Чтобы создать тисненый рельеф, нужно работать в открытом проекте с, как минимум, одной видимой репликой поверхности. Реплики поверхности могут создаваться:

- из триангулированной сетки комбинированного рельефа;
- импортом совместимой триангулированной модели или модели поверхности (см. "Импорт триангулированной модели или модели поверхности" на странице 254); или
- импортируя компоненты (см. "Импорт из библиотеки компонентов" на странице 267) из **Библиотеки компонентов**.



Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то вы не можете создавать тисненные рельефы.

Используя видимые реплики поверхностей в дереве проекта, **Мастер тисненого рельефа** создает барельеф или низкий рельеф, который, сохраняет:

- детали и иллюзию глубины, которые будут потеряны при традиционном масштабировании; и
- перспективу в направлении тиснения.

Воспроизведение результатов **Мастера тисненого рельефа** с помощью инструментов создание рельефа, редактирования и скульптурирования будет очень сложным, затратным по времени, а иногда, невозможным.

Чтобы создать тисненый рельеф:

1. На панели **Проект** выберите один из следующих элементов в дереве проекта:
  - корневая  **сборка**;
  - сборка  ; или
  - реплика поверхности .

Имя выбранного объекта выделяется и отображается еще и на разделителе.

2. Все видимые реплики поверхности , связанные с выбранным объектом в дереве проекта, включаются в тисненый рельеф. Убедитесь, что только объекты, которые вы хотите использовать, видимы в окне **3D вид**.

 Чтобы переключить отображение сборки  или реплики поверхности  в дереве проекта, щелкните правой кнопкой мыши по сборке или по реплике поверхности, затем нажмите **Показать** или **Скрыть** в контекстном меню.

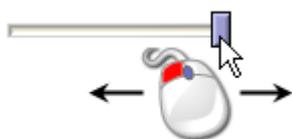
Например, реплика поверхности, созданная из импортированной триангулированной модели триплана, показана в окне **3D Вид** так:



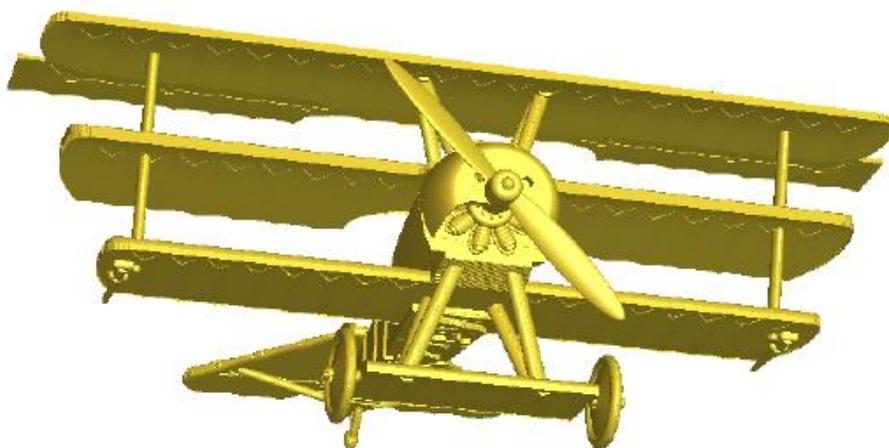
3. На панели **Проект** нажмите на кнопку **Мастер тисненого рельефа**  в области **Инструменты** под разделителем. Отображаются параметры **Выбрать направление вида**.
4. Задайте угол просмотра, который хотите использовать для тисненого рельефа:
  - a. В окне **3D Вид** поместите курсор на одну из отображающихся реплик поверхности.
  - b. Удерживайте нажатой клавишу **Пробел**, затем щелкните мышью и перетащите ее.



- с. Отпустите кнопку мыши и **Пробел**, чтобы задать угол просмотра.
5. Нажмите **Далее**. Отображаются параметры **Применить перспективу**.
- Если какие-либо вставки  связаны с выбранным в дереве проекта объектом, то они теперь скрыты в окне **3D Вид**. Вставки не могут быть включены в тисненый рельеф.
6. Перетащите слайдер **Применить перспективу**, чтобы установить коэффициент перспективы, который вы хотите применить к оси *Z* для всех триангулированных поверхностей в окне **3D вид**.



Например, перемещая ползунок в середину, иллюзия глубины заметна в хвостовой части триплана:



7. Нажмите **Далее >**. Отображаются параметры **Выбрать элемент**.

В дереве проекта создается новая модель  под  **Модели**. Модель открыта и носит имя объекта, выбранного в дереве проекта. Например, *TriPlane*. В результате, в этой модели создается рельеф тиснения.

8. Задайте в поле **Высота элемента** максимальную высоту элемента по *Z*, края и элементы из видимых объектов дерева проекта, которое вы хотите включить в рельеф тиснения.
- Этот параметр позволяет варьировать форму тисненого рельефа для создания иллюзии глубины.

9. Задайте в поле **Высота формы** высоту по *Z* видимых в дереве проекта объектов, которую вы хотите использовать в рельефе тиснения.

Этот параметр дает результат, аналогичный масштабированию объектов в дереве проекта; сохраняя исходную форму в новом рельефе.

10. Нажмите **Завершить**, чтобы создать тисненый рельеф.

Во время вычисления:

- в строке состояния отображается индикатор выполнения операции;
- в наборе рельефных слоев создается рельефный слой с именем *Temp*.

Когда процесс вычисления завершен:

- рельефный слой *Temp* удаляется из набора.
- тисненый рельеф создается на новом рельефном слое с именем выбранного в дереве проекта объекта.
- тисненый рельеф показан в окне **3D Вид** в режиме вида сверху.

Тисненый рельеф включает исходные детали в репликах поверхностей и выбранный вами угол просмотра.

11. На панели инструментов **3D Вид** нажмите на кнопку

**Включить видимость сборки**



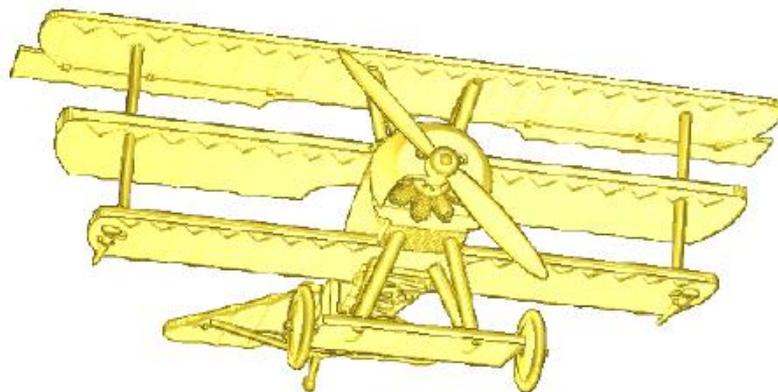
и на кнопку

**Показать нулевую плоскость**

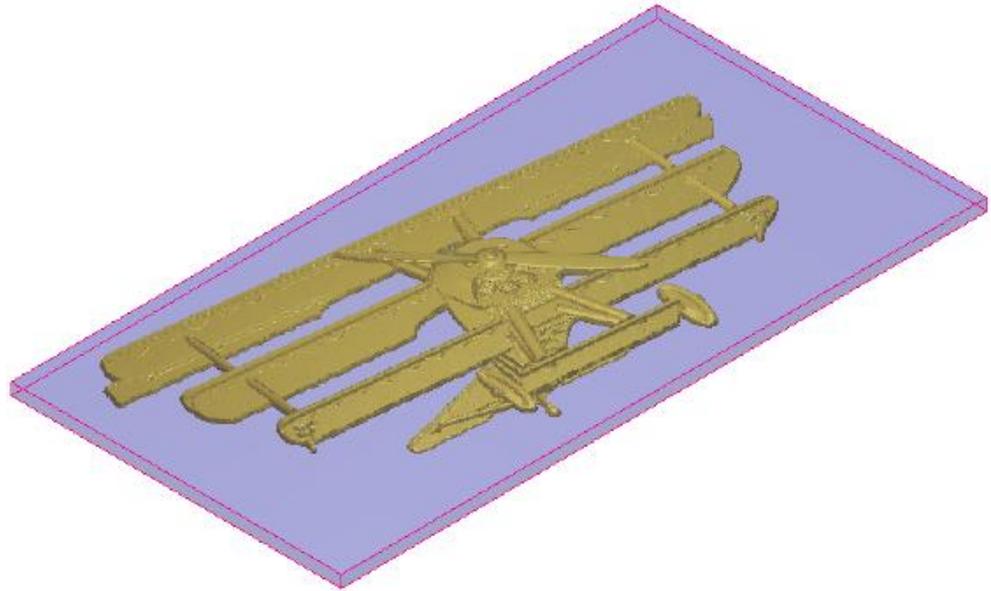


. В окне **3D Вид** отображается только тисненый рельеф.

Например, тисненый рельеф, созданный из реплики поверхности триплана отображается так:



Максимальная высота по Z этого тисненого рельефа 0.529 мм, и лучше всего это видно на заготовке толщиной в 1 мм:



---

## Импорт триангулированной модели или модели поверхности

Вы можете импортировать триангулированную модель или модель поверхности в открытую модель ArtCAM или в проект. При импортировании в открытую модель, 3D модель вставляется на текущий активный рельефный слой. При импортировании в открытый проект, 3D модель добавляется в дерево проекта как реплика поверхности или сборка, каждая из которых может использоваться для создания новой модели, содержащей:

- рельеф;
- круговой рельеф; или
- тисненый рельеф (см. "Создание тисненого рельефа" на странице 250).



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то вы можете только импортировать триангулированные модели или модели поверхности в открытую модель ArtCAM. 3D модель объединяется с рельефом.*

3D модели, которые вы можете импортировать:

### Триангулированные модели

- ArtCAM Assembly (\*.3da);

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

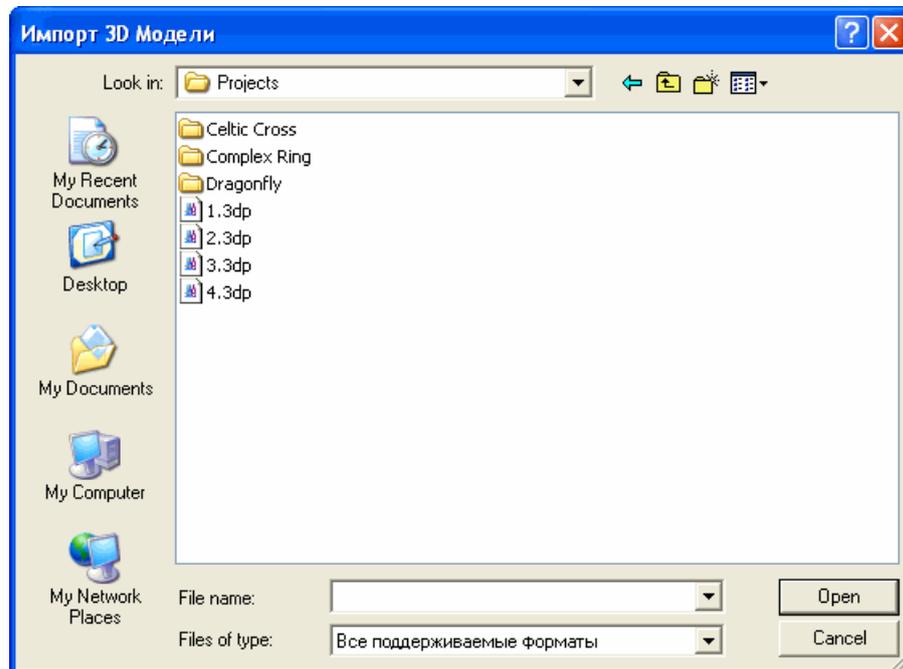
### **Модели поверхности**

- 3D NURBS Modeller - Rhinoceros (\*.3dm);
- Delcam DGK (\*.dgk);
- SolidWorks Part File (\*.sldprt);
- IGES Format (\*.igs, \*.ige и \*.iges);
- ACIS File (\*.sat);
- CATIA File (\*.fic);
- CATIA5 (\*.catpart и \*.catproduct);
- Cimatron File (\*.pfm);
- Elite File (\*.elt);
- Ideas File (\*.mf1 и \*.prt);
- Inventor File (\*.ipt);
- Parasolid Files (\*.x\_t, \*.xmt\_txt, \*.x\_b и \*.xmt\_bin);
- Parts File (\*.psmodel);
- DDX Files (\*.ddx and \*.ddz);
- Pro/Engineer Files (\*.asm and \*.par);
- SpaceClaim File (\*.scdoc);
- Step Files (\*.stp и \*.step);
- Unigraphics File (\*.prt); и
- VDAFS File (\*.vda)

### *Импортирование в модель*

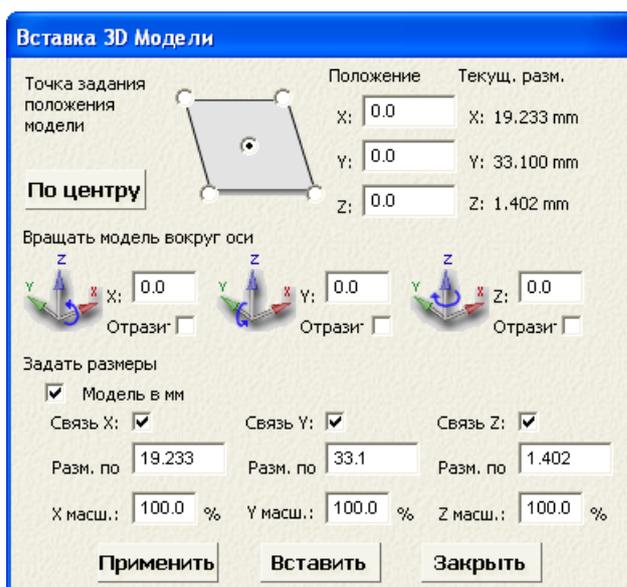
Чтобы импортировать триангулированную или поверхностную модель в открытую модель:

1. Выберите рельефный слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 187), на который хотите импортировать триангулированную или поверхностную модель.
2. В меню выберите **Рельефы > Импорт 3D модели**. Откроется диалог **Импорт 3D модели**:



3. Щелкните по списку **Папка** и выберите папку, в которой сохранена триангулированная или поверхностная модель.
4. Выберите файл, который хотите импортировать, и нажмите **Открыть**. Во время импортирования:
  - в **строке состояния** отображается индикатор выполнения операции;
  - диалог **Импорт 3D Модели** закрывается;
  - импортированная модель отображается в окне **3D Вид**; и

- появляется диалог **Вставка 3D модели**.



В области **Текущий размер** показаны размеры импортированной модели. Единицы измерения зависят от единиц, используемых для модели ArtCAM.

- Если вы работаете в окне **2D Вид**, нажмите на клавиатуре клавишу **F3**, чтобы показать импортированную модель в окне **3D вид**. Хотя импортированная модель отображается, она пока еще не является частью модели ArtCAM.
- Задайте положение импортированной модели в модели ArtCAM:
  - Чтобы выровнять начало координат модели с началом координат модели ArtCAM, нажмите **Центр**.
  - Чтобы поместить модель в центре или в углу модели ArtCAM, нажмите на одно из заданных положений рамки.
  - Чтобы поместить модель в определенное положение, введите координаты в поля **X**, **Y** и **Z**.

При использовании одного из двух методов координаты в полях **положения X** и **Y** положения обновляются.

- Чтобы повернуть импортированную модель:
  - В области **Вращать модель вокруг оси** задайте угол поворота для каждой оси. Вы можете использовать положительные и отрицательные значения.
  - Нажмите **Применить**. Положение и размер модели обновляются, а угол в полях **X**, **Y** и **Z** сбрасывается на 0.0.

Например, если вы поворачиваете модель на 45 градусов только по оси X, то координаты в полях **положения Y и Z**, а также измерения в полях **Задать размеры модели Размер по Y и Размер по Z** изменятся.

8. Чтобы отразить импортированную модель:
  - a. Выберите опцию **Отразить** для каждой оси, по которой хотите отражать.
  - b. Нажмите **Применить**. Все три опции выбраны.
9. Если вы работаете с метрическими единицами, то опция **Модель в мм** отображается и является выбранной по умолчанию. Если вы работаете с дюймовыми единицами, то опция **Модель в дюймах** отображается и является выбранной по умолчанию.

Если импортированная модель не была создана в единицах измерения, используемых в вашей модели ArtCAM, то уберите выбор опции. Размеры модель в окне **3D Вид** изменяются, и их значения обновляются.

10. Чтобы масштабировать импортированную модель или изменить ее размеры:
  - a. Выберите опции **Связать** для каждой оси плоскости.  
Например, чтобы использовать плоскость X-Y, выберите опции **Связь X** и **Связь Y** и отмените выбор опции **Связь Z**.
  - b. Для оси, по которой вы хотите изменить размер модели, задайте новое измерение в поле **Размер**. Процент в поле **Масштаб** пропорционально обновляется. Для всех остальных связанных осей измерение в поле **Размер** и процент в поле **Масштаб** обновляется пропорционально.  
Например, чтобы изменить размер вдоль оси X, введите новое измерение в поле **Размер по X**. Процент в поле **X масш.** пропорционально изменится. Если опции **Связь X** и **Связь Y** выбраны, то измерение в поле **Размер по Y** и процент в поле **Y масш.** настраиваются пропорционально.
  - c. Для оси, по которой вы хотите масштабировать модель, задайте процент в поле **Масштаб**. Измерение в поле **Размер** пропорционально обновляется. Для всех остальных связанных осей измерение в поле **Размер** и процент в поле **Масштаб** обновляется пропорционально.

Например, чтобы масштабировать модель на 50% по оси Z, убедитесь, что выбрана только опция **Связь Z**, затем введите процент в поле **Z масштаб**.

d. Нажмите **Применить**. Положение и размер модели обновляются, а процент в каждом поле **Масштаб** сбрасывается на 100.0.

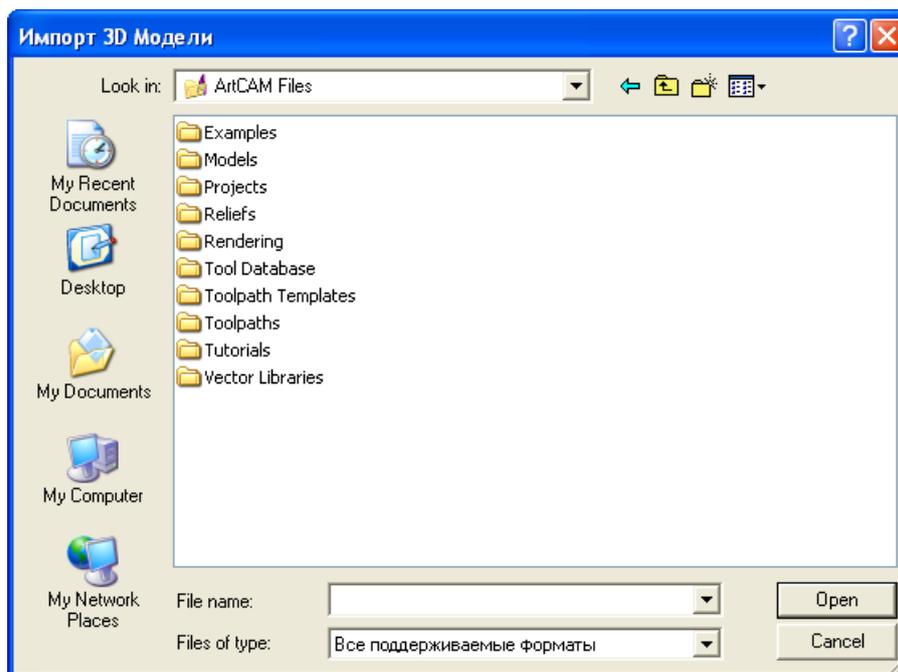
11. Нажмите **Вставить**, чтобы вставить импортированную модель, как показано в окне **3D Вид**, в текущий активный рельефный слой, используя метод объединения По наибольшей высоте (см. "Слияние с рельефом" на странице 214).

12. Нажмите **Закрыть**, чтобы закрыть диалог.

### Импортирование в проект

Чтобы импортировать триангулированную или поверхностную модель в открытый проект:

1. На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по корневой **Сборке** или по сборке в дереве проекта, под которой вы хотите импортировать триангулированную или поверхностную модель, и нажмите на опцию **Импорт** в контекстном меню. Откроется диалог **Импорт 3D модели**:



2. Щелкните по списку **Папка** и выберите папку, в которой сохранена триангулированная и поверхностная модель.

3. Выберите файл, который хотите импортировать, и нажмите **Открыть**. Во время импортирования:
- в **строке состояния** отображается индикатор выполнения операции;
  - реплика поверхности  добавляется в дерево проекта под корневой  **Сборкой** или текущей активной сборкой ; и
  - диалог **Импорт 3D Модели** закрывается.
- Импортированная модель отображается в окне **3D Вид**.

---

## Скульптурирование рельефа

Вы можете использовать инструменты скульптора, чтобы:

- создавать произвольные формы на новом рельефном слое; или
- редактировать содержимое рельефного слоя.



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то инструменты скульптора недоступны.*

Между сеансами ArtCAM параметры инструментов скульптора сохраняются.

Чтобы использовать скульптор:

1. Выберите рельефный слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 187), который хотите обрабатывать интерактивным скульптором.
2. На панели инструментов **Инструменты для дизайна** выберите инструмент скульптора, который хотите использовать. Нажмите:



**Сглаживание** для сглаживания области рельефного слоя переходом одной области в другую;



**Размыть** для расширения или сокращения области рельефного слоя перетаскиванием;



**Наложить** для добавления материала на рельефный слой;



**Вырезать** для удаления материала с рельефного слоя;



**Стереть** для постепенного восстановления или удаления материала на рельефном слое до нуля; или



**Перевести** для копирования одной области рельефного слоя и вставки ее в другой.

Также вы можете выбрать любой из этих инструментов в контекстном меню, вызываемом правым щелчком мыши в окне **2D Вид** или **3D Вид**.

На панели инструментов **Инструменты для дизайна** кнопка выбранного инструмента подсвечивается. На панели **Параметры инструмента** отображается имя и параметры выбранного инструмента.

По умолчанию выбранный инструмент скульптора:

- имеет скругленный профиль; и
- не имеет присоединенного рельефного слоя.

3. Чтобы присоединить рельефный слой к выбранному инструменту, щелкните по списку на панели **Параметры инструмента**, а затем по его имени. Включаются все слои, входящие в текущий выбранный набор рельефных слоев (см. "Использование рельефных слоев" на странице 187).

При использовании инструмента с присоединенным рельефным слоем, используются все области присоединенного слоя выше или ниже нулевой плоскости. Нулевая плоскость игнорируется.

При размещении курсора интерактивного скульптора над рельефным слоем, показанным в окне **3D вид**, под курсором появляется полутонное изображение содержимого прикрепленного рельефного слоя в виде сверху.



*Если вы не видите полутонного изображения, то*

*нажмите на кнопку **Цветная закрапка**  на панели инструментов **3D вид**.*



При работе в режиме **Программное тонирование**, то миниатюрное изображение рельефного слоя не отображается в окне списка, а полутонное изображение не отображается под курсором интерактивного скульптора. Вместо этого появится оранжевый контур вокруг курсора интерактивного скульптора.

При работе в режиме **Полная поддержка OpenGL 1**, миниатюрное изображение в окне списка **Параметры инструмента** будет низкого качества и под курсором интерактивного скульптора не будет отображаться полутонное изображение. Вместо этого появится оранжевый контур вокруг курсора интерактивного скульптора.

4. Задайте параметры, которые хотите применить к выбранному инструменту интерактивного скульптора.

Чтобы задать количество пикселей, составляющих ширину инструмента:

- Щелкните по слайдеру **Диаметр** и перетащите его; или
- Удерживайте нажатой клавишу **Shift**, затем покрутите колесико мыши.

Перетащите слайдер вправо, чтобы увеличить ширину инструмента. Перетащите слайдер влево, чтобы уменьшить его ширину. По мере того, как вы перемещаете слайдер, изображение слева меняется, чтобы показать общий размер инструмента.



Если вы используете мышь с колесиком, то при размещении курсора интерактивного скульптора над рельефом, удерживайте клавишу **Shift** нажатой, а затем покрутите колесико назад или вперед для уменьшения или увеличения диаметра инструмента.

**Диаметр** определяет количество материала накладываемого или удаляемого с выбранного рельефного слоя при использовании выбранного инструмента.

Если рельефный слой присоединен к выбранному инструменту, то он масштабируется в соответствии с заданным диаметром.

При размещении курсора интерактивного скульптора над рельефом в окне **3D вид**, показанное под курсором полутоновое изображение присоединенного рельефного слоя масштабируется согласно заданному диаметру.

- Чтобы установить высоту наложения или глубину удаления в процентном отношении к ширине инструмента, нажмите и переместите слайдер **Степень**.

Перетащите слайдер вправо, чтобы увеличить высоту наложения или глубину удаления. Перетащите слайдер влево, чтобы уменьшить высоту наложения или глубину удаления. По мере перемещения слайдера, изображение слева меняется, чтобы показать высоту наложения или глубину удаления.



*Если вы используете мышь с колесиком, то при размещении курсора интерактивного скульптора над рельефом, покрутите колесико вперед или назад для увеличения или уменьшения интенсивности инструмента.*

- Чтобы задать остроту инструмента, переместите слайдер **Гладкость**.

Перетащите слайдер вправо, чтобы сделать инструмент более плавным. Перетащите слайдер влево, чтобы сделать инструмент более острым. По мере перемещения слайдера, изображение слева от слайдеров **Диаметр** и **Степень** меняется, чтобы показать плавность или остроту инструмента.

Если рельефный слой присоединен к выбранному инструменту, то он масштабируется в соответствии с заданным диаметром.

Когда курсор интерактивного скульптора расположен над рельефом в окне **3D вид**, показанное под курсором полутоновое изображение присоединенного рельефного слоя обесцвечивается с внешнего края согласно заданной степени плавности.



*Если вы используете мышь с колесиком, то при размещении курсора интерактивного скульптора над рельефом, удерживайте клавишу **Ctrl** нажатой, а затем покрутите колесико назад или вперед для уменьшения или увеличения остроты инструмента.*

5. Чтобы обработать интерактивным скульптором только заданную область выбранного рельефного слоя, можно использовать комбинацию опций для контроля скульптурирования.

Чтобы обработать заданную область выбранного рельефного слоя, используя цвет растра:

- a. Убедитесь, что растровый слой, содержащий эскиз, который вы хотите использовать, выбран (см. "Выбор активного слоя" на странице 111) и видим (см. "Просмотр слоя" на странице 114).



- b. Убедитесь, что кнопка **Цветная закрашка** на панели инструментов **3D Вид** нажата. Эскиз на выбранном растровом слое отображается в окне **3D Вид**.

- c. Выберите первичный цвет (см. "Выбор первичного и вторичного цветов" на странице 121), который хотите использовать для контроля скульптурирования.

- d. Задайте, как вы хотите использовать выбранный цвет:

Чтобы игнорировать цвет и применить скульптор везде в выбранном рельефном слое, выберите **Игнорировать**.

Если вы хотите применить скульптор только к областям выбранного рельефа под цветом, то выберите опцию **По цвету**.

Если вы хотите применить скульптор только к областям выбранного рельефа, которые находятся вне цвета, то выберите опцию **Вне цвета**.

Чтобы не допустить удаление материала ниже заданной высоты на выбранном рельефном слое:

- Выберите опцию **Плоскость безопасности материала**, а затем задайте в соседнем поле высоту по Z, ниже которой обработка интерактивным скульптором не нужна.

Чтобы скульптурировать определенную область выбранного рельефа с помощью маски:

- Щелкните по списку **Параметры маски**, затем выберите название рельефного слоя, который хотите использовать в качестве маски.

Все слои в текущем выбранном наборе рельефных слоев включаются в список **Параметры маски**.

Выбранный в качестве маски рельефный слой перекрывает рельефный слой, выбранный для обработки интерактивный скульптором. Малоконтрастное полутонное изображение рельефного слоя, который выбран в качестве маски, также отображается в окне **3D вид**.

Выбранная маска работает почти как трафарет, где использование инструмента ограничено областями маски, которые выше или ниже нулевой плоскости.

- б. Укажите, как эффект от выбранного инструмента скульптора должен объединяться с выбранным рельефным слоем.

Если вы выбрали инструмент **Сглаживание**  или

**Размыть** , то выберите **Режим объединения** в области **Параметры моделирования**:

- Чтобы использовать средний результат, чтобы поднять или опустить область выбранного рельефного слоя под курсором скульптора, выберите **Обычное**.
- Чтобы поднять только самые низкие точки в выбранном рельефном слое под курсором скульптора, выберите опцию **Только наложение**.
- Чтобы опустить только самые высокие точки в выбранном рельефном слое под курсором скульптора, выберите опцию **Только удаление**.

Если выбран инструмент **Наложить** , то выберите **Режим объединения рельефа** в области **Параметры моделирования**:

- Чтобы наложить материал на область выбранного рельефного слоя под курсором интерактивного скульптора, выберите опцию **Добавить**.
- Чтобы наложить один слой материала на область выбранного рельефного слоя под курсором интерактивного скульптора, независимо от количества проходов курсора над областью, выберите опцию **Объединить**.

Если выбран инструмент **Вырезать** , то выберите **Режим объединения рельефа** в области **Параметры моделирования**:

- Чтобы вырезать материал из области выбранного рельефного слоя под курсором интерактивного скульптора, выберите опцию **Добавить**.
- Чтобы вырезать один слой материала из области выбранного рельефного слоя под курсором интерактивного скульптора, независимо от количества проходов курсора над областью, выберите опцию **Объединить**.

Если выбран инструмент **Перевести** , то выберите **Режим объединения рельефа** в области **Параметры моделирования**:

- Чтобы наложить клон материала на область выбранного рельефного слоя под курсором интерактивного скульптора, выберите опцию **Добавить**.
- Чтобы заменить материал в области выбранного рельефного слоя под курсором интерактивного скульптора на клонированный материал, выберите опцию **Объединить**.



Если выбран инструмент **Стереть** , то область **Параметры моделирования** не отображается.

7. В окне **3D вид** перетащите курсор интерактивного скульптора на область выбранного рельефного слоя, чтобы применить выбранный инструмент скульптора с заданными параметрами.

Если используется инструмент **Перевести** :

- a. Удерживайте нажатой клавишу **Shift**, затем щелкните правой кнопкой по положению на рельефном слое, которое хотите использовать как опорную точку для клонирования.
  - b. Перетащите курсор из положения, в котором хотите создать клон области рельефного слоя, взятого из опорной точки.
8. Если вы хотите, чтобы курсор скульптора отображал границу, равную заданному диаметру выбранного инструмента скульптора, выберите **Показать контур инструмента**.

9. Если вы хотите, чтобы курсор скульптора отображал кисть, равную заданному усилию и плавности выбранного инструмента скульптора, а также полутонное миниатюрное изображение рельефного слоя, присоединенного как маска, выберите **Показать кисть**.

---

## Импорт из библиотеки компонентов

Библиотека компонентов - это папка на вашем компьютере, в которой хранится набор файлов 3D сборки (\*.3da), каждый из которых можно импортировать по отдельности. В этом смысле она похожа на библиотеку векторов или рельефов.

Каждый компонент:

- может быть импортирован в открытый проект;
- имеет до трех параметрических размеров;
- может быть пропорционально изменен в размере;
- создает, как минимум, одну новую сборку в дереве проекта, каждую с собственной репликой поверхности.

Чтобы импортировать компонент:

1. На панели **Проект** выберите корневую  **Сборку** или сборку  в дереве проекта, в которую вы хотите импортировать компонент.

2. Под разделителем панели нажмите на кнопку **Открыть**

 **библиотеку триангулированных поверхностей** области **Библиотеки**. Отображаются параметры **Библиотеки компонентов**.

3. Щелкните по списку **Библиотеки**, затем по имени библиотеки, которую вы хотите использовать. Компоненты библиотеки перечислены в области **Дополнительные опции**.

4. Выберите компонент, который хотите импортировать. Отображается его имя и размеры.

Например, когда выбрана библиотека **Примитивов**, нажатие

на **Конус**  отображает **Имя компонента**, **Диаметр основания** и **Высоту**.

5. Чтобы контролировать размеры и задать параметры:
    - a. Щелкните по контрольной панели **Дополнительные опции**. Ее параметры будут показаны ниже.
    - b. Щелкните по списку **Размер**, а затем по размеру, который хотите добавить или изменить.

Все размеры пронумерованы. Если выбранный размер уже используется компонентом, то опция **Активный** выбрана, и отображаются три параметра: **Описание**, **Справочный размер** и **Связи**.
    - c. Если вы используете новый размер, то выберите опцию **Активный** и перейдите к следующему шагу.

Если вы редактируете параметры, перейдите к следующему шагу.

Если вы удаляете размер, то отмените выбор опции **Активный** и перейдите к шагу g.
    - d. В поле **Описание** введите имя размера.
-  *Если вы введете ShankDiameter или ShankWidth, то списки **Стандарт** и **Размер** рядом с полями **Диаметр** и **Ширина** включаются в параметры компонента.*
- a. В поле **Справочный размер** введите расстояние.
  - b. Убедитесь, что в области **Связать** выбрана опция для каждой из осей плоскости.

Например, первым размером конуса является диаметр его основания. Здесь расстояния вдоль оси X и Y в плоскости X-Y 10 мм соответственно.
  - c. Нажмите **Применить**.
6. В поле **Имя компонента** задайте имя компонента.
  7. Задайте каждый из размеров компонента в соответствующих полях.

Например, конус имеет два размера, **Диаметр основания** и **Высоту**, и оба они заданы как 10 мм.
  8. Нажмите **Импорт**, чтобы добавить компонент в дерево проекта.

В дереве проекта создается одна или несколько сборок , каждая с собственной репликой поверхности . Любые вставки , связанные с компонентом, также импортируются.

9. Нажмите на  на разделителе, чтобы закрыть параметры **Библиотеки компонентов**.

# Создание траекторий

## Использование базы инструмента

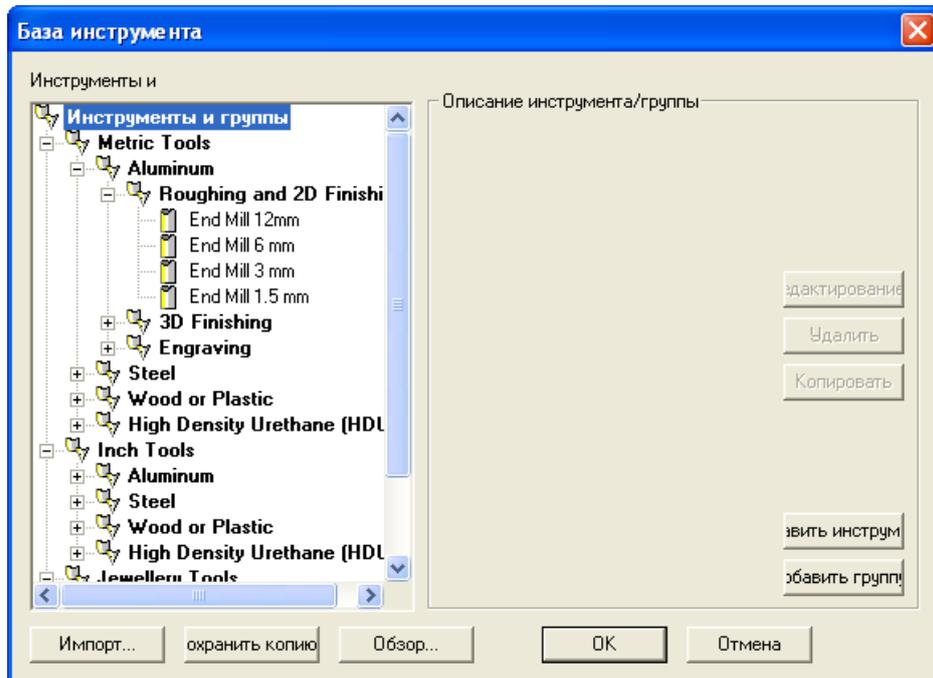
При создании в ArtCAM траектории, необходимо выбрать инструмент, который вы хотите использовать для обработки выбранного векторного эскиза или комбинированного рельефа. Широкий спектр predetermined инструментов может быть выбран из **Базы инструмента**. Вы также можете задать специальные инструменты и добавить их в **Базу инструмента**.

Чтобы задать и добавить пользовательский инструмент в **Базу инструмента**:

1. Используйте один из следующих способов, чтобы открыть **Базу инструмента**:
  - На панели **Проект** выберите  **Траектории** в дереве проекта, затем нажмите на кнопку **База инструмента**  в области **Операции с траекторией**, отображающейся под разделителем; или
  - На панели **Траектории** нажмите на кнопку **База инструмента**  в области **Операции с инструментом**.



Подробности об использовании панели **Траектории** смотрите в разделе *Что такое панель Траектории* (на странице 38).



2. Убедитесь, что группа инструмента, в которую вы хотите добавить инструмент, выбрана, щелкнув по ее имени. Когда она выбрана, ее имя выделено синим.

Чтобы добавить новый инструмент к группе:

- a. В области **Описание инструмента/группы** нажмите на кнопку **Добавить группу**. Новая группа инструмента по умолчанию называется *Новая группа* и создается непосредственно под элементом, который выбран в данный момент в окне **Инструменты и группы**.



Группа инструмента обозначается значком , а инструмент обозначается значками , или .

- a. Введите имя для новой группы инструмента.
- b. Щелкните в любом месте на белой области окна **Инструменты и группы**, чтобы применить имя новой группы инструмента.



Можно щелкнуть по любому инструменту в окне **Инструменты и группы** и перетащить его в новую созданную вами группу инструмента.

3. Нажмите кнопку **Добавить инструмент...**, чтобы вызвать диалог **Редактировать инструмент**:

Редактировать инструмент

Описание

Тип Инструмента

Номер

Единицы

Подача

Примечания:

Диаметр (D)

Шаг по Z

Финишное смещение

Шаг (величина, % от D)

Частота вращения (об/мин)

Рабочая подача (мм/сек)

Подача врезания (мм/сек)

4. В поле **Описание** введите имя, которое хотите дать своему инструменту.
5. Щелкните по списку **Тип инструмента**, а затем выберите тип инструмента, который вы хотите добавить в **Базу инструмента**. Рядом с полями, в которых нужно задать параметры инструмента, появится изображение, представляющее выбранный тип инструмента.
6. В поле **Номер инструмента**, задайте номер инструмента, в соответствии с его текущим положением в устройстве смены инструмента.
7. Щелкните по списку **Единицы измерения** и выберите единицы измерения вашего инструмента.
8. Щелкните по списку **Подача** и выберите единицы скорости, связанные с инструментом.
9. В поле **Примечания** введите информацию, относящуюся к использованию инструмента.
10. В колонке полей справа введите параметры обработки для инструмента. Например, **Диаметр**, **Шаг по Z** и **Рабочая подача**.

11.Нажмите **ОК**, чтобы добавить инструмент в **Базу инструмента**. Инструмент показан в окне **Инструменты и группы**, а его параметры показаны в области **Описание инструмента/группы**.

12.Нажмите **ОК**, чтобы открыть **Базу инструмента**.

## Сохранение траекторий

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. Подробности смотрите в разделе Сохранение модели (на странице 94).*

Можно создать файл траектории, зависимой от станка, из любых вычисленных траекторий. Затем файл траектории может быть послан непосредственно на ваш станок с ЧПУ.

Можно создать файл шаблона траектории (\*.tpl) из любых созданных или вычисленных траекторий. Шаблон содержит все исходные настройки, которые были использованы 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. Вызовите диалог **Сохранить траектории** одним из следующих способов:

- На панели **Проект** выберите  **Траектории** в дереве проекта, затем нажмите на кнопку **Сохранить**

**траекторию**  в области **Операции с траекторией**, под разделителем;

- На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по опции  **Траектории** в дереве проекта и нажмите **Сохранить траектории как** в контекстном меню;

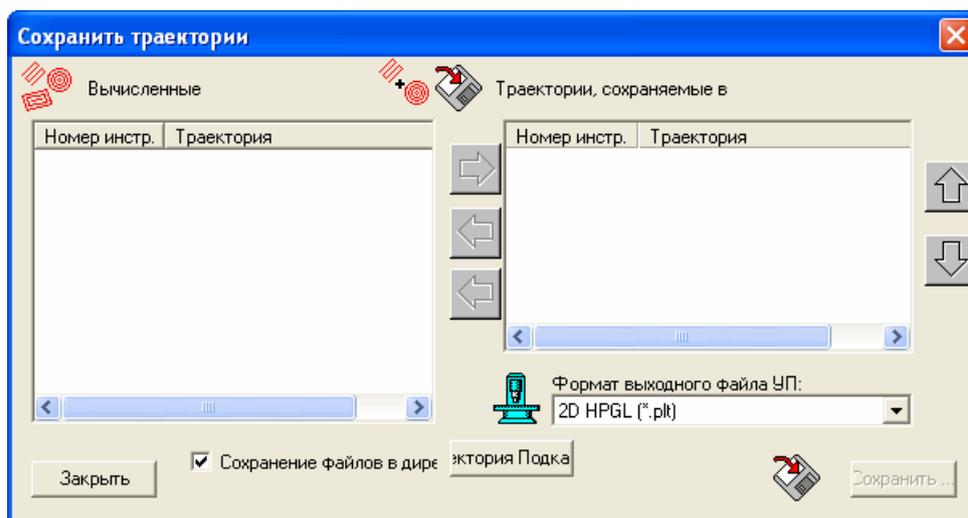
- В **Меню** нажмите **Траектории > Сохранить траектории как**;

- На панели **Траектории** нажмите на кнопку **Сохранить**

**траекторию**  в области **Операции с траекторией**.



Подробности об использовании панели **Траектории** смотрите в разделе *Что такое панель Траектории* (на странице 38).



2. В окне **Вычисленные траектории** выберите траекторию, которую хотите сохранить как отдельный, зависимый от станка файл. Имя траектории выделяется.



Чтобы выбрать несколько траекторий, удерживайте нажатой клавишу **Shift**, и щелкните по именам траекторий.

3. Нажмите , чтобы переместить выбранные траектории в окно **Траектории, сохраняемые в одном файле**.



Кнопка  отображается, когда все траектории перечисляются в окне **Траектории, сохраняемые в одном файле**.

4. Убедитесь, что траектории, перечислены в правильном порядке для обработки:



- Нажмите на кнопку  или , чтобы задать порядок сохранения траекторий. Каждое нажатие на эти кнопки перемещает траекторию на одно положение в списке. Имя выбранной траектории выделяется.



Кнопка  отображается, если выбрана траектория, отображающаяся в конце списка в окне **Траектории, сохраняемые в одном файле**.

 Кнопка  отображается, если выбрана траектория, отображающаяся в начале списка в окне **Траектории, сохраняемые в одном файле**.

 Обе кнопки  и  отображаются, когда все траектории перечислены в окне **Вычисленные траектории**.

- Нажмите , чтобы переместить траекторию, выбранную в окне **Траектории, сохраняемые в одном файле**, обратно в окно **Вычисленные траектории**. Имя выбранной траектории выделяется.

- Нажмите , чтобы переместить траектории, выбранные в окне **Траектории, сохраняемые в одном файле**, обратно в окно **Вычисленные траектории**.

 Кнопки  и  неактивны , когда все траектории перечислены в окне **Вычисленные траектории**.

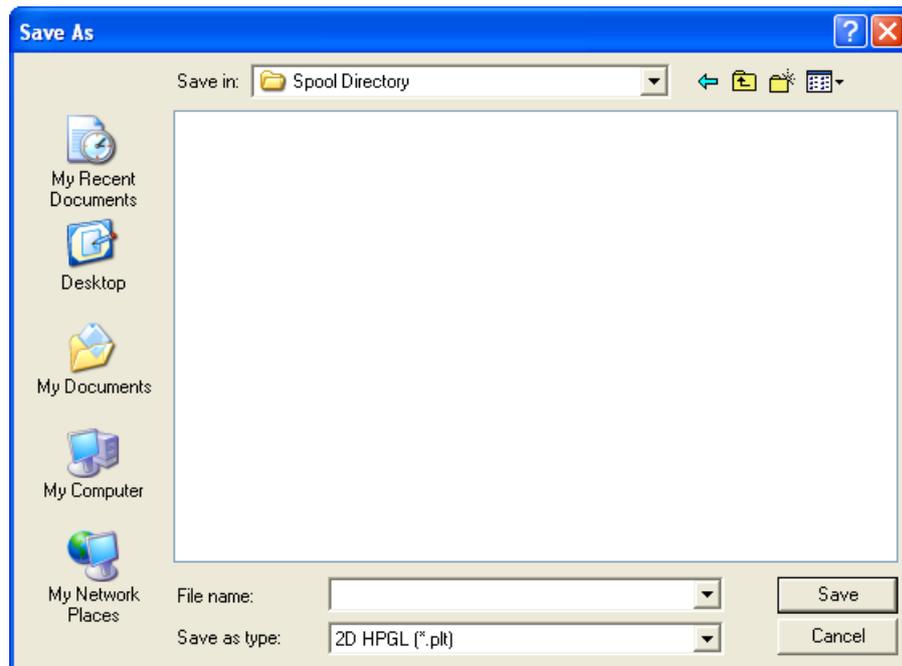
5. Щелкните по списку **Формат выходного файла УП**, а затем по нужному формату.

 Если вы сохраняете траектории, которые используются несколькими инструментами в одном файле вывода, вы можете использовать станок, который был отформатирован с устройством смены инструмента.

6. Чтобы сохранить файл траектории, зависимой от станка, в соответствующей директории, выберите опцию **Сохранение файлов в директорию подкачки**.

 Если не выбрана директория подкачки, нажмите на кнопку **Директория подкачки...**, чтобы вызвать диалог **Обзор папок**. Создайте или выберите папку, где будете сохранять свои файлы траекторий, зависящих от станка, а затем щелкните по кнопке **ОК**, чтобы сохранить эту директорию как директорию подкачки.

7. Нажмите на кнопку **Сохранить**, чтобы вызвать диалог **Сохранить как**:



Можно видеть, что формат станка, выбранный из списка **Формат выходного файла УП** в диалоге **Сохранить траектории**, показан в поле списка **Тип файла**.

8. Щелкните по списку **Папка** или используйте кнопку **На один уровень вверх** , чтобы выбрать папку, в которой хотите сохранить файл.



*Если выбрана опция **Сохранение файлов в директорию подкачки** в диалоге **Сохранить траектории**, то ее положение показано в списке **Папка**.*

9. В поле **Имя файла** введите имя, которое хотите дать файлу.
10. Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить траектории, перечисленные в окне **Траектории, сохраняемые в одном файле**, как файла траектории, зависимой от станка, и закрыть диалог **Сохранить как**.
11. Нажмите **Закреть**, чтобы закрыть диалог **Сохранить траектории**.



*Чтобы закрыть диалог **Сохранить как**, не сохраняя файл траектории, зависимой от станка, нажмите **Отмена**.*

Чтобы сохранить траекторию как файл шаблона:

1. На панели **Проект** или **Траектории** должны быть перечислены только те траектории, которые вы хотите сохранить как шаблон. Траектории можно создать или вычислить.



*На панели **Траектории** созданные траектории показаны красным (или желтым, когда выбраны), а вычисленные траектории показаны черным (или белым, когда выбраны). Подробности об использовании панели **Траектории** смотрите в разделе *Что такое панель Траектории* (на странице 38).*

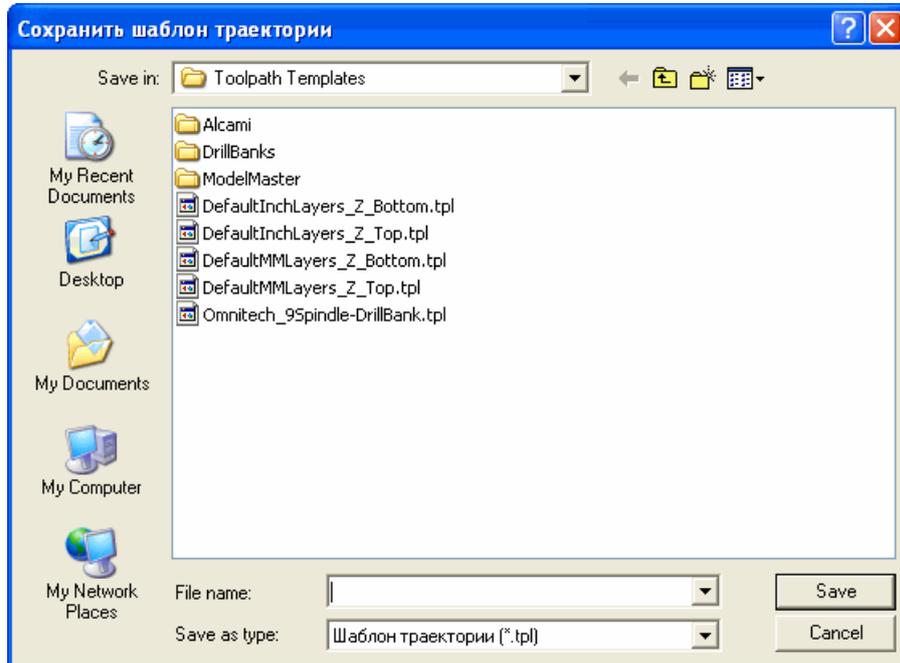
2. Вызовите диалог **Сохранить шаблон траектории** одним из следующих способов:

- На панели **Проект** выберите  **Траектории** в дереве проекта, затем нажмите на кнопку **Сохранить**

**траекторию как шаблон**  в области **Операции с траекторией**, под разделителем;

- На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по опции  **Траектории** в дереве проекта и нажмите **Сохранить траектории как шаблон** в контекстном меню;
- В **Меню** нажмите **Траектории > Сохранить траектории как шаблон**;

- На панели **Траектории** нажмите на кнопку **Сохранить траекторию как шаблон**  в области **Операции с траекторией**.



3. Щелкните по списку **Папка** или используйте кнопку **На один уровень вверх** , чтобы выбрать папку, в которой хотите сохранить шаблон.
4. В поле **Имя файла** введите имя, которое хотите дать шаблону.
5. 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**.*

# Имитация траекторий

Вы можете имитировать вычисленные траектории в окнах **2D Вид** и **3D Вид**. Это позволяет вам увидеть проходы обработки, использующиеся для создания готового изделия.



*В дереве проекта на панели **Проект** и на панели **Траектории** имена вычисленных траекторий показаны черным. Имена невычисленных траекторий показаны красным.*

В окне **2D Вид** можно имитировать вычисленные 2D траектории в сплошном цвете. Эти траектории: **По профилю, 2D Выборка, Гравировка по средней линии, Обработка кромок, Гравировка, Сверление, Матрица/Пуансон, Выпуклое скругление, Текстура** и **Накопители сверл**.

Имитация траектории в сплошном цвете является более информативным отображением 2D траектории, чем предлагаемое по умолчанию каркасное отображение. Например, когда каждый инструмент в вычисленной траектории имеет собственный цвет, имитация в сплошном цвете выглядит так:



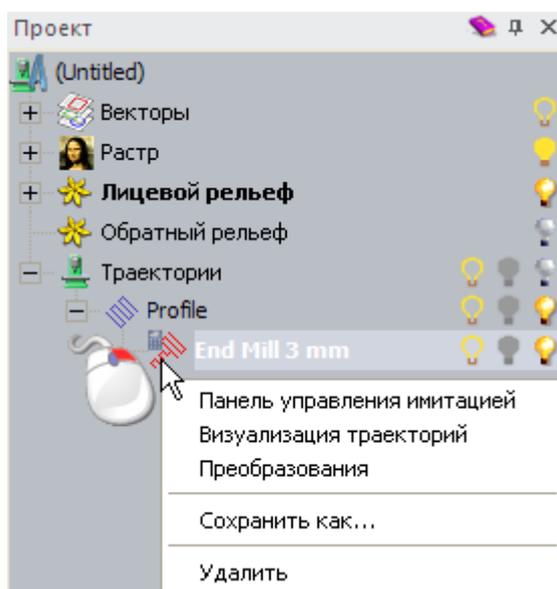
В окне **3D Вид** можно имитировать вычисленные 2D и 3D траектории в блоке имитации. Вы можете управлять тем, как визуализируется имитация траекторий, и применить цвет глубины ко всем областям имитации ниже нулевой высоты по Z. Это позволяет четко увидеть готовое изделие. Например, показанные выше имитированные 2D траектории могут выглядеть так:



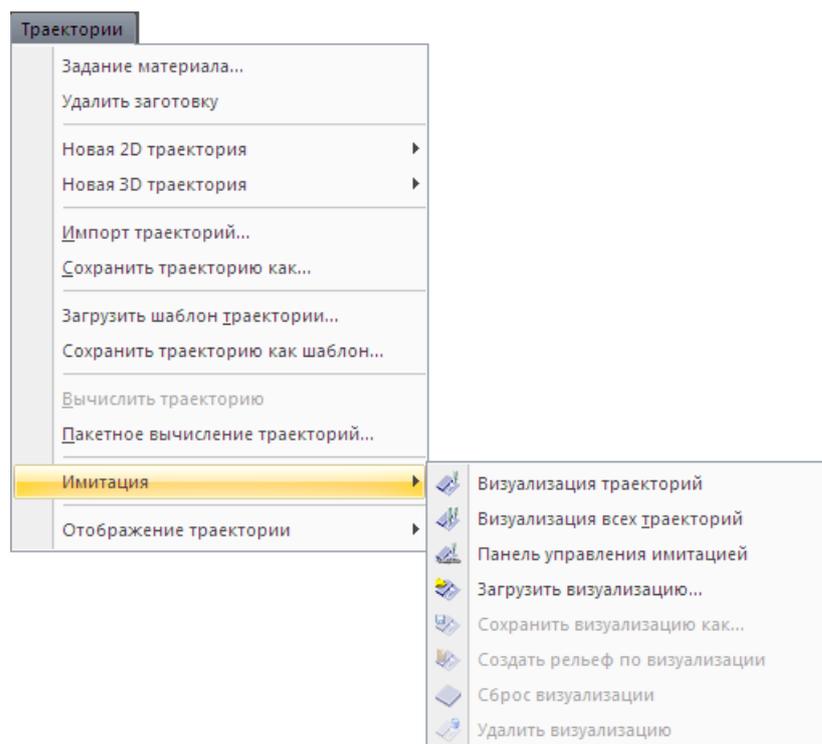
Вы можете имитировать вычисленные траектории:

- На панели **Проект** с помощью контекстного меню и инструментов, связанных с объектами  **Траектории**, траектория  и инструмент ;

Например, при щелчке правой кнопкой мыши по инструменту *Цилиндрический 3 мм* траектории *По профилю* выводится следующее контекстное меню:



- В меню выберите **Траектории > Имитация**.



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то опции **Загрузить имитацию**, **Сохранить визуализацию как** и **Создать рельеф по визуализации** отсутствуют.*

- На панели инструментов **Имитация**.



*По умолчанию панель инструментов **Имитация** скрыта (см. "Отображение и скрытие панелей инструментов" на странице 319). При первом открытии она не закреплена в каком-либо конкретном месте.*



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то последние три кнопки отсутствуют.*



Буква 'а' с более свободным допуском...



Буква 'а' с более плотным допуском...

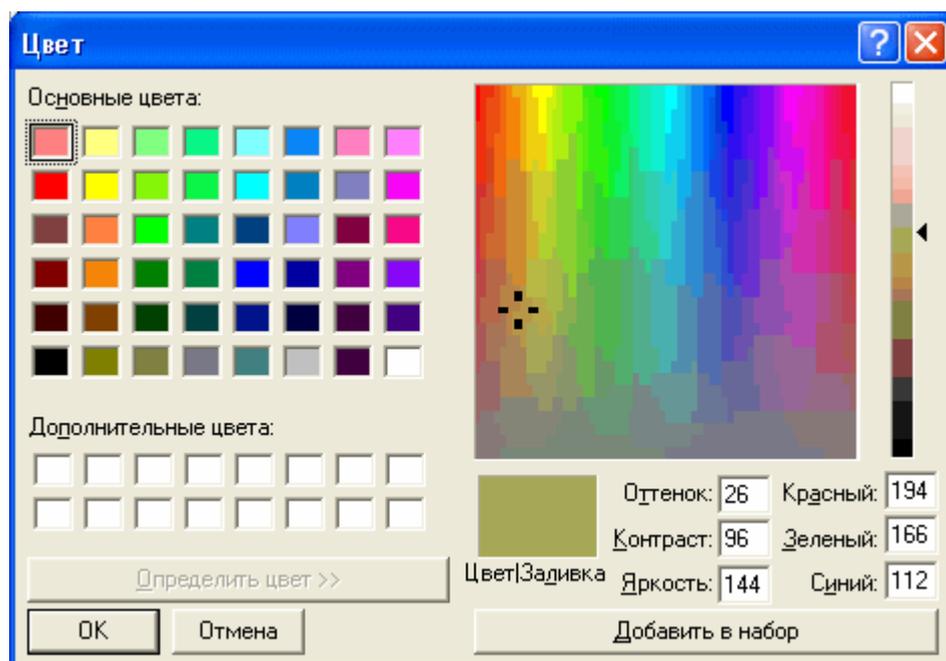


Каждому из инструментов, использующихся в вычисленной 2D траектории, по умолчанию присваивается коричневый цвет, но его можно изменить. Когда вы присваиваете новый цвет инструменту, он применяется ко всем последующим траекториям, в которых используется этот инструмент. Например, если вы назначите синий цвет для инструмента *3 mm End Mill*, то для всех последующих траекторий, использующих инструмент *3 mm End Mill*, имитация будет показана синим. Эта опция не имеет обратной силы, то есть, предыдущие траектории, использующие этот инструмент, не будут использовать новый цвет.

Чтобы проконтролировать, как и какие 2D траектории отображаются в окне **2D Вид**:

1. Задайте, какие вычисленные траектории вы не хотите отображать как каркасный просмотр, одним из следующих способов:
  - На панели **Проект** нажмите  рядом с траекториями  или именами инструмента  в дереве проекта; или
  - На панели **Траектории** нажмите  рядом с именами инструмента, перечисленными над областью **Операции с траекторией**.
2. Задайте, какие вычисленные траектории вы хотите отображать как имитацию в сплошном цвете, одним из следующих способов:
  - На панели **Проект** нажмите  рядом с траекториями  или именами инструмента  в дереве проекта; или

- На панели **Траектории** нажмите  рядом с именами инструмента, перечисленными над областью **Операции с траекторией**.
3. Чтобы связать цвет с инструментом, вызовите диалог **Цвет** одним из следующих способов:
- На панели **Проект** выберите инструмент  в дереве проекта, затем щелкните по образцу **Цвета имитации**  в области **Параметры**, показанной под разделителем; или
  - На панели **Траектории** нажмите  рядом с именем инструмента в списке над областью **Операции с траекторией**.



Подробности смотрите в разделе Присвоение цвета векторному слою (см. "Присвоение цвета слою" на странице 141).

### *Имитация траекторий в окне 3D Вид*

Вы можете имитировать вычисленные траектории в окне **3D Вид** четырьмя разными способами. Вы можете имитировать:

- определенную траекторию;
- определенный инструмент, использующийся в траектории;
- определенную область траектории, заданную выбранным вектором;
- последовательно все траектории.

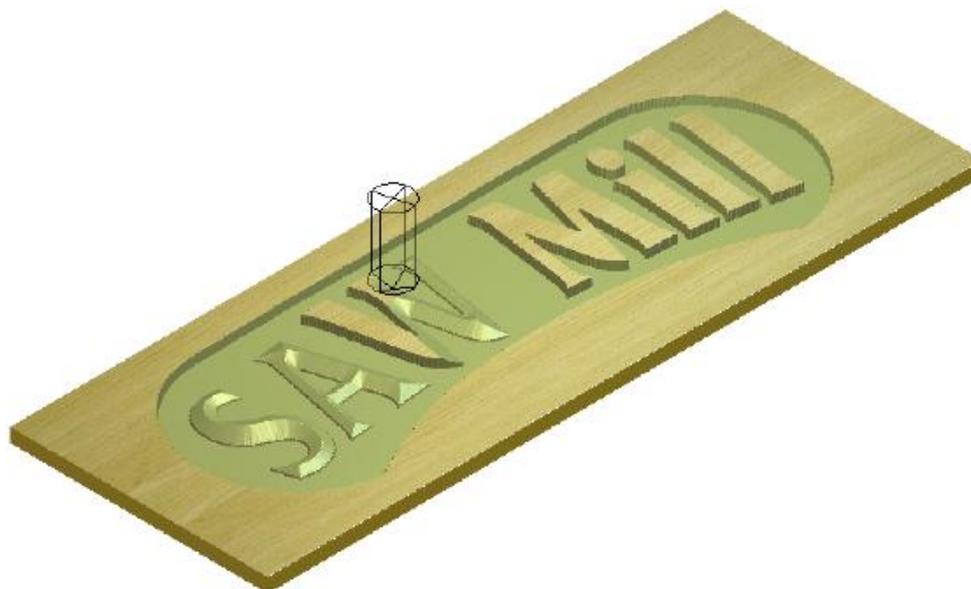


В дереве проекта на панели **Проект** и на панели **Траектории** имена вычисленных траекторий показаны черным, а имена невычисленных траекторий показаны красным.

Вы можете выбрать один из трех методов имитации траектории. Используйте:

- метод **Имитация всех траекторий**, чтобы отобразить блок имитации и быстро имитировать все свои траектории.
- метод **Имитировать траекторию**, чтобы отобразить блок имитации и быстро имитировать определенную траекторию или инструмент, использующийся как часть траектории.
- метод **Панель управления имитацией**, чтобы вызвать блок имитации и панель инструментов, которую вы можете использовать для имитации траекторий с большей детализацией и управлением.

При использовании метода **Панель управления имитацией**, каркасный инструмент отображается для имитации перемещений инструмента. Блок имитации постепенно обновляется, имитируя результаты процесса обработки. Например, на следующем рисунке показан каркас инструмента *V-Bit 32 mm 130 degree*, обрабатывающего текст с обработанными кромками:



Чтобы имитировать определенную траекторию или определенный инструмент, использующийся как часть траектории:

1. Используйте один из следующих способов, чтобы выбрать вычисленную траекторию или инструмент, который хотите имитировать:

- На панели **Проект** нажмите  рядом с  **Траектории** в дереве проекта, чтобы отобразить свои траектории, затем щелкните по имени траектории  или инструмента .
- На панели **Траектории** нажмите рядом с именем траектории или инструмента в списке над областью **Операции с траекторией**.

Имя выбранной траектории или инструмента выделяется.

2. Чтобы быстро имитировать траекторию, используйте один из следующих способов:

- На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по имени траектории  или инструмента  в дереве проекта и нажмите **Имитировать траекторию** в контекстном меню; или

- На панели **Проект** нажмите на кнопку **Имитировать**

**траекторию**  в наборе инструментов, отображающемся под разделителем;

- В **Меню** нажмите **Траектории > Имитация > Имитировать траекторию**;

- На панели инструментов **Имитация** нажмите на кнопку

**Имитировать траекторию** ;

- На панели **Траектории** нажмите на кнопку

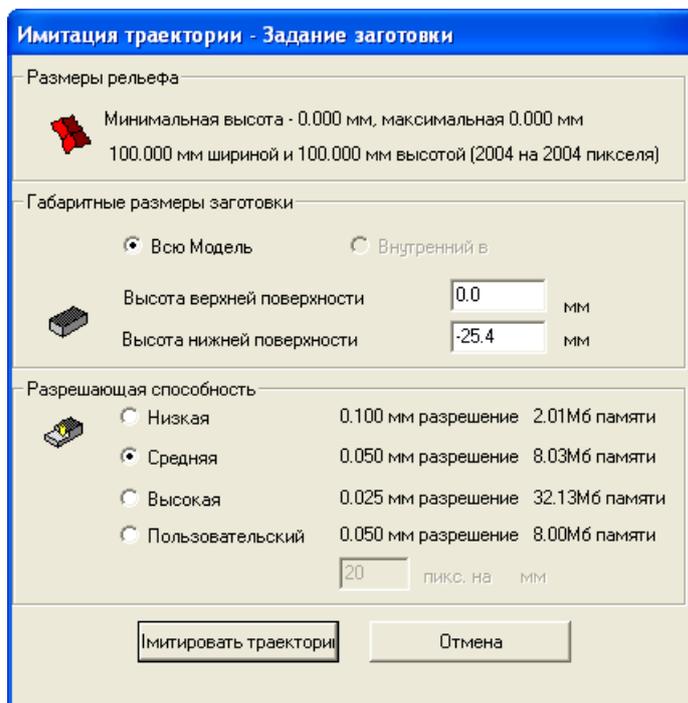
**Имитировать траекторию**  в области **Операции с траекторией**.

3. Чтобы выполнить более детализированную имитацию траектории с большими возможностями управления, используйте один из следующих методов:

- На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по имени траектории  или инструмента  в дереве проекта и нажмите **Панель управления имитацией** в контекстном меню; или

- На панели **Проект** нажмите на кнопку **Панель управления имитацией**  в наборе инструментов, отображающемся под разделителем;
- В **Меню** нажмите **Траектории > Имитация > Панель управления имитацией**;
- На панели инструментов **Имитация** нажмите на кнопку **Панель управления имитацией** ;
- На панели **Траектории** нажмите на кнопку **Панель управления имитацией**  в области **Имитация траектории**.

Откроется окно **3D Вид**. Если вы выполняете имитацию в первый раз, то также открывается диалог **Имитация траектории - Задание заготовки**.



Область **Размеры рельефа** показывает размеры и разрешение комбинированного рельефа.

Область **Габаритные размеры заготовки** позволяет контролировать, какая часть траектории имитируется. По умолчанию высота (Y) и ширина (X) блока имитации равны области модели (см. "Создание новой модели" на странице 65), а толщина и нулевое положение по Z равны параметрам, заданным в параметрах блока материала.

Область **Разрешающая способность** позволяет установить разрешение имитации траектории.

4. Установите высоту (Y) и ширину (X) блока имитации. Выберите:
  - **Всю модель**, чтобы использовать размеры модели. Это выбрано по умолчанию.
  - **Внутренний вектор**, чтобы использовать размеры выбранного вектора. Можно выбрать вектор (см. "Выбор векторного эскиза" на странице 137) в окне **2D вид** или окне **3D вид**.
5. Задайте толщину блока имитации (Z):
  - a. В поле **Высота верхней поверхности заготовки** задайте положение Z верхней поверхности блока.
  - b. В поле **Высота нижней поверхности заготовки** задайте положение Z нижней поверхности блока.
6. Установите разрешение имитации траектории. Нажмите:
  - **Низкая**, чтобы установить приоритет для скорости и использования памяти над качеством и детализацией.
  - **Средняя**, чтобы установить компромиссное решение между качеством, детализацией, скоростью и затратами памяти.
  - **Высокая**, чтобы установить приоритет для детализации и качества, над скоростью и затратами памяти.
  - **Выбрать**, чтобы использовать определенное разрешение. По умолчанию, 1 пиксел на мм приравнивается к разрешению в 1.000 мм, для которого требуется 0.02 Мб памяти. Если увеличить это значение до 100 пикселов на мм, разрешение увеличится до 0.010 мм и потребует 200.00 Мб памяти.



*Увеличение разрешение может увеличить длительность имитации траектории.*

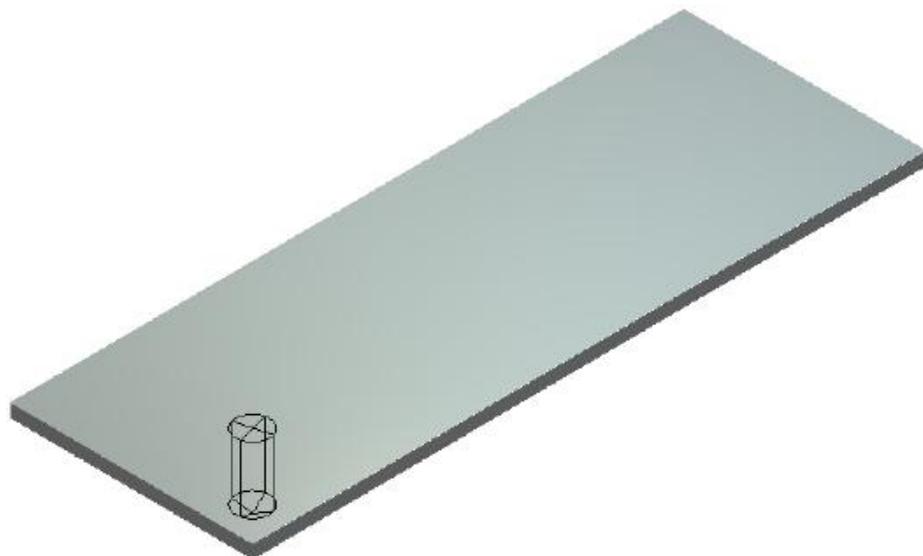
7. Нажмите **Имитировать траекторию**, чтобы закрыть диалог и начать имитацию траектории.



*Чтобы изменить параметры **Габаритные размеры заготовки** или **Разрешающая способность**, необходимо удалить имитацию траектории, которая в настоящий момент отображается в окне **3D Вид**. Подробности смотрите в разделе **Удаление имитации** (на странице 292).*

Если вы выбрали метод **Имитировать траекторию**, то блок имитации отображается в окне **3D Вид**, имитация траектории начинается немедленно и продолжается до конца.

Если вы выбрали метод **Панель управления имитацией**, то отображается блок имитации и каркасный инструмент в окне **3D Вид** с 'плавающей' панелью инструментов **Управление имитацией**.



На панели инструментов **Управление имитацией** нажмите:



для приостановки имитации.



для имитации следующего перемещения выбранной траектории, с постепенным обновлением блока имитации.



для имитации выбранной траектории, с постепенным обновлением блока имитации.



для имитации выбранной траектории до следующего отвода по Z, с постепенным обновлением блока имитации.



для быстрой имитации выбранной траектории целиком.



для быстрой имитации выбранной траектории до следующего отвода.



, чтобы остановить имитацию и закрыть панель инструментов **Управление имитацией**.

Чтобы имитировать все выбранные траектории:

1. Используйте один из следующих методов для имитации вычисленных траекторий:
  - На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по опции  **Траектории** в дереве проекта и нажмите **Имитация всех траекторий** в контекстном меню;
  - В **Меню** нажмите **Траектории > Имитация > Имитация всех траекторий**;
  - На панели инструментов **Имитация** нажмите на кнопку  **Имитация всех траекторий** ;
  - На панели **Траектории** нажмите на кнопку **Имитация всех траекторий**  в области **Операции с траекторией**.

---

## Сброс имитации

Вы можете сбросить завершенную имитацию траектории, отображающуюся в окне **3D Вид**. Вы не можете сбросить имитацию во время ее вычисления.

Когда имитация сброшена, блок сохраняется, но имитированные траектории будут потеряны.

Используйте один из следующих способов, чтобы сбросить имитацию:

- На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по опции  **Траектории** в дереве проекта и нажмите **Сброс имитации** в контекстном меню;
- В **Меню** нажмите **Траектории > Имитация > Сброс имитации**;
- На панели инструментов **Имитация** нажмите на кнопку

**Сброс имитации** ; или

 По умолчанию панель инструментов **Имитация** скрыта. При первом открытии она не закреплена в каком-либо конкретном месте.

- На панели **Траектории** нажмите на кнопку **Сброс имитации**  в области **Операции с траекторией**.

 Панель **Траектории** по умолчанию скрыта. При первом отображении она прикреплена слева.

---

## Удаление имитации

Вы можете удалить завершенную имитацию траектории в окне **3D Вид**. Вы не можете удалить имитацию во время ее вычисления.

Используйте один из следующих способов, чтобы удалить имитацию:

- На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по опции  **Траектории** в дереве проекта и нажмите **Удалить имитацию** в контекстном меню;
- В **Меню** нажмите **Траектории > Имитация > Удалить имитацию**;
- На панели инструментов **Имитация** нажмите на кнопку

**Удалить имитацию** ; или



По умолчанию панель инструментов **Имитация** скрыта. При первом открытии она не закреплена в каком-либо конкретном месте.

- На панели **Траектории** нажмите на кнопку **Удалить имитацию**  в области **Операции с траекторией**.



Панель **Траектории** по умолчанию скрыта. При первом отображении она прикреплена слева.

---

## Сохранение имитации траектории

Когда имитация траектории завершена, вы можете сохранить имитацию как один из следующих файлов:

- Рельеф ArtCAM (\*.rlf);
- Рельеф ArtCAM 9 (\*.rlf);
- Windows or OS/2 Bitmap (\*.bmp); или
- 16-bit Tagged Image File Format (\*.tif).



Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то не можете сохранять имитацию траектории.

Чтобы сохранить имитацию траектории:

1. Вызовите диалог **Сохранить имитацию как...** одним из следующих способов:
  - На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по опции  **Траектории** в дереве проекта и нажмите **Сохранить визуализацию как** в контекстном меню;
  - В **Меню** нажмите **Траектории > Имитация > Сохранить имитацию как**; ;
  - На панели инструментов **Имитация** нажмите на кнопку

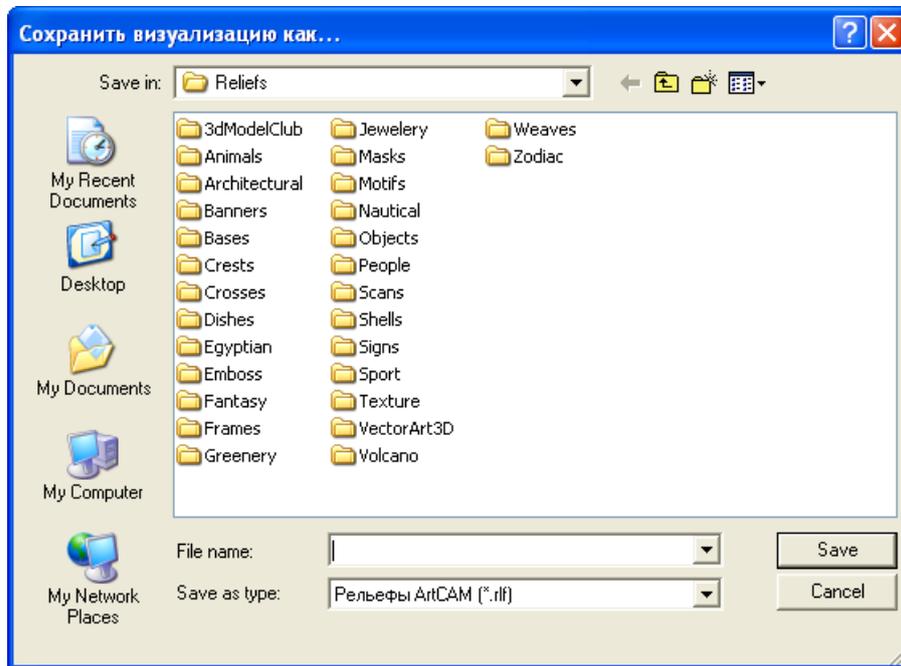
**Сохранить имитацию** ; или



По умолчанию панель инструментов **Имитация** скрыта. При первом открытии она не закреплена в каком-либо конкретном месте.

- На панели **Траектории** нажмите на кнопку **Сохранить имитацию**  в области **Операции с траекторией**.

 *Панель **Траектории** по умолчанию скрыта. При первом отображении она прикреплена слева.*



2. Щелкните по списку **Папка** или используйте кнопку **На один уровень вверх** , чтобы выбрать папку, в которой хотите сохранить имитацию траектории.
3. В поле **Имя файла** введите имя, которое хотите дать файлу.
4. Щелкните по списку **Тип файла** и выберите формат файла, в котором хотите сохранить имитацию траектории (\*.rlf, \*.bmp или \*.tif).
5. Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить имитацию траектории и закрыть диалог.

---

## Загрузка имитации траектории из рельефа

Вы можете загрузить имитацию из файла рельефа ArtCAM (\*.rlf). Полученная имитация показана в окне **3D вид**.

 *Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то не можете загружать имитацию из файла рельефа ArtCAM.*

Если вы загрузите имитацию траектории, когда другая имитация уже отображается в окне **3D Вид**, то текущая имитация будет заменена.

Чтобы загрузить имитацию из файла рельефа ArtCAM:

1. С помощью одного из следующих методов откройте диалог **Загрузить имитацию**:

- На панели **Проект** щелкните правой кнопкой мыши по опции  **Траектории** в дереве проекта и нажмите **Загрузить имитацию** в контекстном меню;
- В **Меню** нажмите **Траектории > Имитация > Загрузить имитацию**;
- На панели инструментов **Имитация** нажмите на кнопку

**Загрузить имитацию** ; или

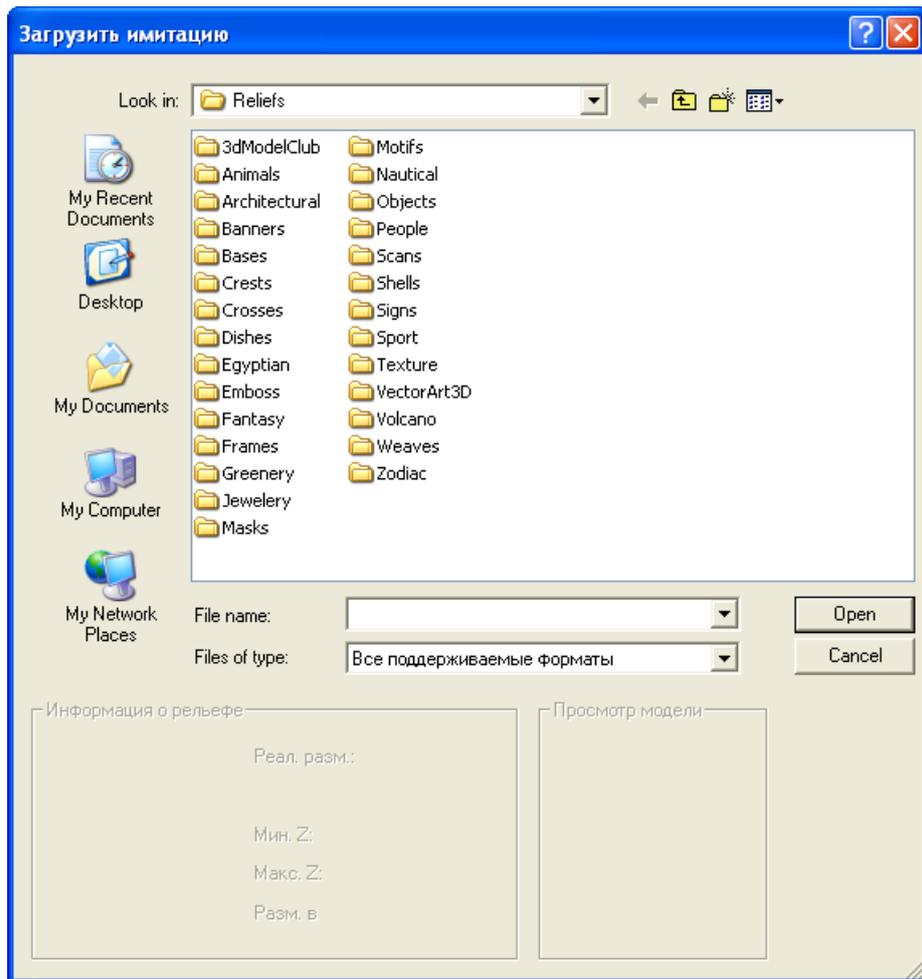


*По умолчанию панель инструментов **Имитация** скрыта. При первом открытии она не закреплена в каком-либо конкретном месте.*

- На панели **Траектории** нажмите на кнопку **Загрузить имитацию**  в области **Операции с траекторией**.



Панель **Траектории** по умолчанию скрыта. При первом отображении она прикреплена слева.



- Щелкните по полю списка **Папка**, затем по папке, в которой хранится файл рельефа ArtCAM (\*.rlf), который вы хотите имитировать.
- Когда вы найдете файл рельефа ArtCAM, щелкните по имени файла в главном окне диалога. Имя показано в окне **Имя файла**.



Вы можете выбрать только файлы рельефа ArtCAM (\*.rlf). Вы можете подтвердить это, щелкнув по списку **Тип файла**.

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



При выборе рельефа, полутоновое изображение в разделе **Информация о рельефе** показывает, как будет выглядеть поверхность имитации. Более светлые участки полутонового изображения показывают более высокие области имитации, а более темные участки - низкие.

4. Нажмите **Открыть**, чтобы загрузить рельеф ArtCAM как имитацию и закрыть диалог.

---

## Создание рельефного слоя из имитации

Вы можете создать новый рельефный слой из имитации траектории, показанной в окне **3D вид**. Форма рельефа идентична блоку имитации.

Новый рельефный слой:

- называется *Имитация*;
- активен;
- выбран;
- добавляется к набору слоев сразу после слоя, который был ранее активен;
- имеет режим объединения **Добавить**; и
- видим.

Чтобы создать рельефный слой из имитации траектории:

1. Используйте один из следующих способов, чтобы отобразить набор слоев, на котором вы хотите создать рельефный слой:
  - На панели **Проект** нажмите **+** рядом с **Лицевой рельеф** или **Обратный рельеф** в дереве проекта; или
  - На панели **Рельефные слои** щелкните по списку, а затем выберите набор слоев: **Лицевой рельеф** или **Обратный рельеф**.

2. Выберите рельефный слой (см. "Выбор активного слоя" на странице 187), над которым хотите создать рельефный слой.
3. Используйте один из следующих способов для создания рельефного слоя из имитации траектории:
  - На панели инструментов **Имитация** нажмите на кнопку

**Создать рельефный слой**  ;



*По умолчанию панель инструментов **Имитация** скрыта. При первом открытии она не закреплена в каком-либо конкретном месте.*

- В **Меню** нажмите **Траектории > Имитация > Создать рельеф по визуализации**; или
- На панели **Траектории** нажмите на кнопку **Создать**

**рельефный слой**  в области **Операции с траекторией**.



*Панель **Траектории** по умолчанию скрыта. При первом отображении она прикреплена слева.*

---

## Закраска имитации траектории

Вы можете контролировать, как имитация траектории отображается в окне **3D Вид**. Вы можете:

- отобразить блок имитации с материалом; и
- окрасить в первичный цвет все области имитации ниже верхней поверхности блока имитации.



*Материал по умолчанию для блока имитации является Значением имитации по умолчанию, а цветом по умолчанию является черный.*

Например, в показанной ниже имитации инструмента выбран материал *Light Oak (H)* и специальный цвет глубины:



Чтобы задать, как отображается блок имитации в окне **3D Вид**:

1. На панели инструментов **3D Вид** нажмите на кнопку **Опции**

**3D графики** , чтобы вывести панель **Опции 3D графики**.

2. Нажмите  на панели управления **Отображение имитации**, чтобы вывести параметры.
3. Чтобы задать закраску для отображения блока имитации в окне **3D Вид**:
  - a. Щелкните по списку **Материал**, а затем по имени параметра закраски, который вы хотите использовать. Например, *Light Oak (H)*.
  - b. Нажмите **Применить**, чтобы отобразить блок имитации с выбранным параметром закраски.
4. Чтобы окрасить все области имитации ниже верхней поверхности блока имитации.
  - a. Выберите первичный цвет (см. "Выбор первичного и вторичного цветов" на странице 121).
  - b. Выберите опцию **Цвет глубины**.
  - c. Нажмите **Применить**, чтобы закрасить блок имитации.
5. Нажмите **Заккрыть**, чтобы закрыть панель **Опции 3D графики**.

---

# Переключение отображения имитации

Вы можете управлять отображением:

- имитации в сплошном цвете в окне **2D Вид**, связанной с вычисленными траекториями и инструментами, которые они используют.
- имитации траектории в окне **3D Вид**, связанной с вычисленными 2D и 3D траекториями и инструментами, которые они используют.

## *Включение/выключение имитаций траектории в сплошном цвете в окне 2D Вид*

Когда 2D траектория вычислена, вы можете контролировать отображение имитаций в сплошном цвете в окне **2D Вид**:

1. Чтобы включить отображение всех имитаций в сплошном цвете:
  - На панели **Проект** нажмите  рядом с  **Траектории** в дереве проекта, чтобы скрыть все имитации в сплошном цвете.
  - На панели **Проект** нажмите  рядом с  **Траектории** в дереве проекта, чтобы отобразить все имитации в сплошном цвете.
  - На панели **Траектории** нажмите верхнюю  над списком траекторий, чтобы скрыть все имитации в сплошном цвете.
  - На панели **Траектории** нажмите верхнюю  над списком траекторий, чтобы отобразить все имитации в сплошном цвете.
2. Чтобы переключить отображение определенной имитации в сплошном цвете:

- На панели **Проект** нажмите  рядом с  именем траектории в дереве проекта, чтобы скрыть ее имитацию в сплошном цвете.
- На панели **Проект** нажмите  рядом с  именем траектории в дереве проекта, чтобы отобразить ее имитацию в сплошном цвете.

Когда у вас есть несколько вычисленных траекторий, и одна имитация в сплошном цвете скрыта, то отображается  рядом с  **Траектории** в дереве проекта и в верхней части панели **Траектории**.

3. Чтобы переключить отображение имитации определенного инструмента в сплошном цвете:

- На панели **Проект** нажмите  рядом с  именем инструмента в дереве проекта, чтобы скрыть ее имитацию в сплошном цвете.
- На панели **Проект** нажмите  рядом с  именем инструмента в дереве проекта, чтобы отобразить ее имитацию в сплошном цвете.
- На панели **Траектории** нажмите  рядом с именем инструмента, чтобы отобразить его имитацию в сплошном цвете.
- На панели **Траектории** нажмите  рядом с именем инструмента, чтобы отобразить его имитацию в сплошном цвете.

Когда траектория использует несколько инструментов, и как минимум одна имитация инструмента в сплошном цвете скрыта в настоящий момент, то отображается  рядом с именем  траектории в дереве проекта и в верхней части панели **Траектории**.

### *Включение/выключение имитаций траектории в окне 3D Вид*

Когда имитация траектории завершена, вы можете контролировать отображение блока имитации в окне **3D Вид**.

Вы не можете контролировать отображение блока имитации:

- перед имитацией траектории;
- во время процесса имитации траектории; или

- после удаления имитации траектории.

Используйте один из следующих способов, чтобы скрыть блок имитации:

- На панели инструментов **3D Вид** нажмите на кнопку



**Переключить показ имитации** ;

- Щелкните правой кнопкой мыши по окну **3D Вид**, затем отмените выбор опции **Объекты для показа > Имитация** в контекстном меню; или

- На панели инструментов **3D Вид** нажмите на кнопку



**Объекты для показа** , отмените выбор опции **Имитация** в списке и нажмите **Применить**.

Используйте один из следующих способов, чтобы отобразить блок имитации:

- На панели инструментов **3D Вид** нажмите на кнопку



**Переключить показ имитации** ;

- Щелкните правой кнопкой мыши по окну **3D Вид**, затем выберите опцию **Объекты для показа > Имитация** в контекстном меню; или

- На панели инструментов **3D Вид** нажмите на кнопку



**Объекты для показа** , выберите опцию **Имитация** в списке и нажмите **Применить**.

# Настройка интерфейса

Интерфейс по умолчанию для ArtCAM 2010 разработан так, чтобы помогать вам работать эффективно, легко находить инструменты и увеличить область вида. Вы можете изменить расположение элементов интерфейса с помощью нескольких щелчков мыши.

Вы можете:

- контролировать, как и какие панели отображаются;
- контролировать расположение панелей и панелей инструментов;
- создавать и редактировать панели инструментов;
- задавать комбинации клавиш для быстрого доступа;
- выбирать цветовую схему.

---

## Открепление зафиксированной панели

Следующие панели, когда они отображаются, по умолчанию закреплены: **Траектории**, **Помощник**, **Проект**, **Начало**, **Инструментарий**, **Обучение**, **Live!**, **Рельефные слои**, **Растровые слои** и **Векторные слои**.

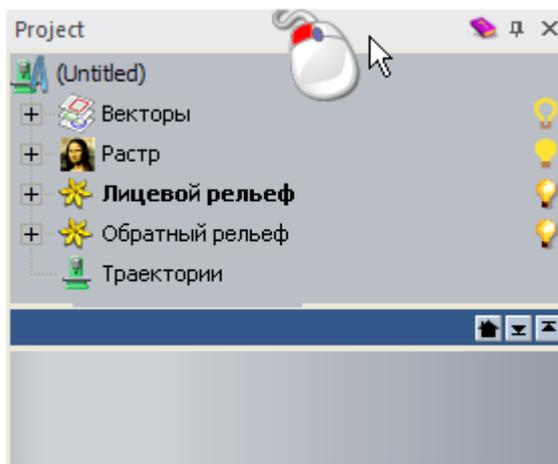
 По умолчанию панели **Траектории**, **Помощник**, **Рельефные слои**, **Растровые слои** и **Векторные слои** скрыты.

 Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то панель **Рельефные слои** недоступна.

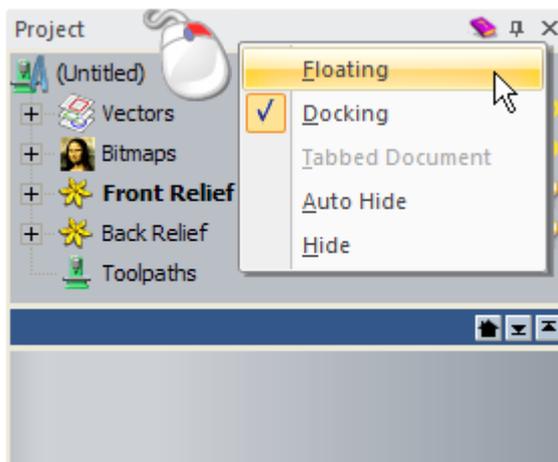
Вы можете прикрепить панель или сделать плавающей.

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

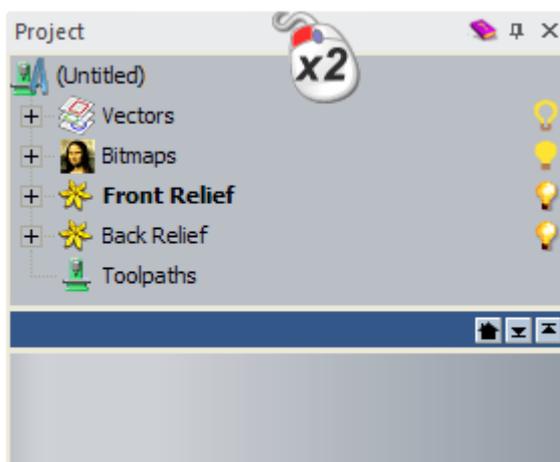
- Щелкните по заголовку панели и перетащите его в область вида, затем отпустите кнопку мыши;



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



- Дважды щелкните по заголовку панели.



## Закрепление плавающей панели

Когда вы создаете модель, панель **Параметры инструмента** по умолчанию плавающая. Следующие инструменты также отображаются на плавающей панели инструментов:

Категория инструментов	Панель
Модель	Освещение и материал, Создание STL модели, Опции и Опции 3D графики.
Создание векторов	Библиотека векторов, Массив Копирование/Вращение, Вставка вдоль кривой, Скругление, Смещение векторов, Вектор из раstra, Компоновка, Гравировка массива элементов, Создать границу и Создать векторную границу.
Редактирование векторов	Лечение векторов, Наложить векторы на рельеф, Обрезка векторов по границе, Сплайн по векторам, Аппроксимация векторов в дуги, Конвертировать в форму и Отразить векторы.

Создание рельефа	<p>Выдавливание, Вращение, Поворот, Вытягивание по двум направляющим, Гладкая стыковка, Уклон, Создание наклонной плоскости, Библиотека рельефов и 3D модели для развертывания.</p> <p> В ArtCAM Insignia могут быть отображены только панели Библиотека рельефов и 3D модели для развертывания.</p>
Редактирование рельефа	<p>Масштаб рельефа, Вырождение рельефа, Рассечь рельеф и Зеркальное копирование рельефа.</p> <p> В ArtCAM Insignia отображается только панель Масштаб рельефа.</p>
Траектории	<p> Каждая траектория использует одну и ту же основу панели. Только один тип траектории может быть отображен на панели в один момент, так как траектории должны вычисляться по очереди.</p> <p>Обработка по профилю, 2D Выборка, Гравировка по средней линии, Обработка кромок, Гравировка, Сверление, Мастер Матрица/Пуансон, Выпуклое скругление, Траектория текстуры, Накопители сверл, Мастер 2D обработки, Обработка рельефа, Обработка элементов, Лазерная обработка, 3D Обрезка и 3D Доработка.</p>
Круговой рельеф	<p>Вытягивание по двум направляющим - Кольцо, Создать плоскость и Корректировать по высоте.</p> <p> В ArtCAM Pro и Insignia панель Вытягивание по двум направляющим - Кольцо отсутствует.</p>

Вставка	<p>Создать вектор вставки, Векторы для вставки, Свойства векторов вставки, Создать вставки и Мастер массива вставок.</p> <p> В ArtCAM Pro и Insignia эти панели отсутствуют.</p>
---------	---

Если панель плавающая, то вы можете:

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

Чтобы закрепить плавающую панель:

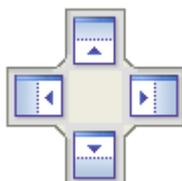
1. Щелкните по заголовку панели и перетащите его.

Вы можете использовать следующие элементы управления:

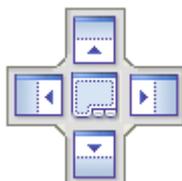


Кроме того, если панель плавает в:

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



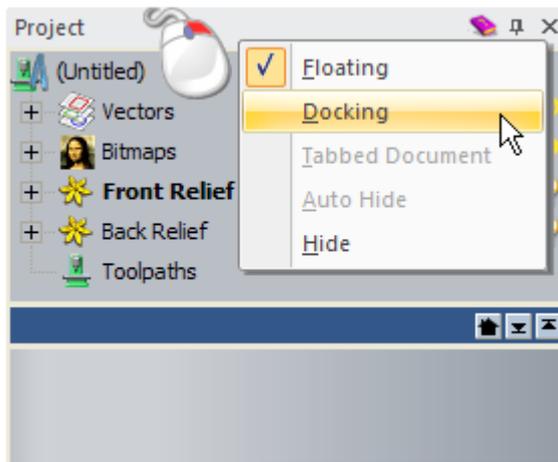
- прикрепленной панели, вы можете использовать помощник прикрепления над панелью:



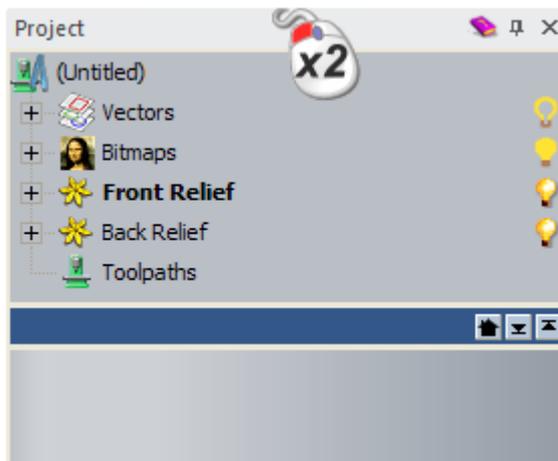
Отпустите кнопку мыши, когда курсор находится над элементом, который вы хотите использовать.

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

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



- Дважды щелкните по заголовку панели.



---

## Автоматическое скрывание прикрепленных панелей

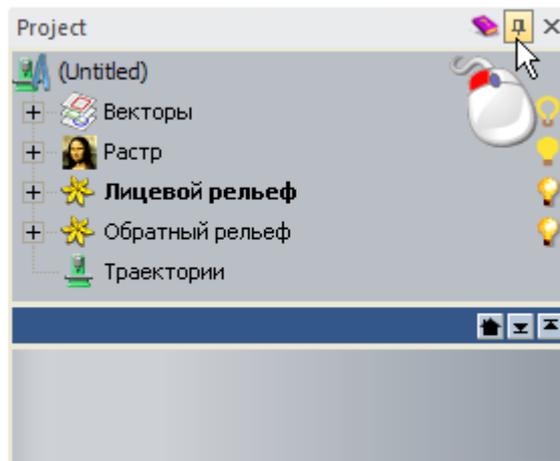
Вы можете управлять отображением прикрепленных панелей.

Следующие панели автоматически скрыты по умолчанию:

- **Обучающие руководства;**
- **Live!;**
- **Инструментарий.**

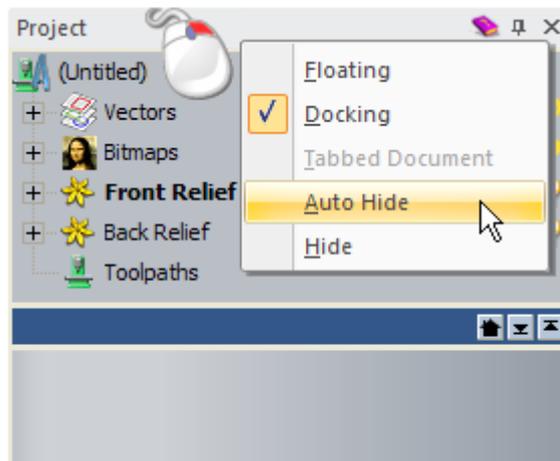
Чтобы свернуть прикрепленную панель, используйте один из следующих способов:

- Нажмите  на заголовке панели; или



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

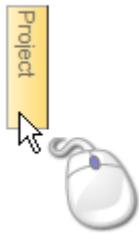
- Щелкните правой кнопкой мыши по заголовку панели и нажмите **АВТО-СКРЫТЬ** в контекстном меню.



Панель сворачивается в прилегающей области прикрепления, и отображается вкладка.

Чтобы прикрепить выдвигающую панель:

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



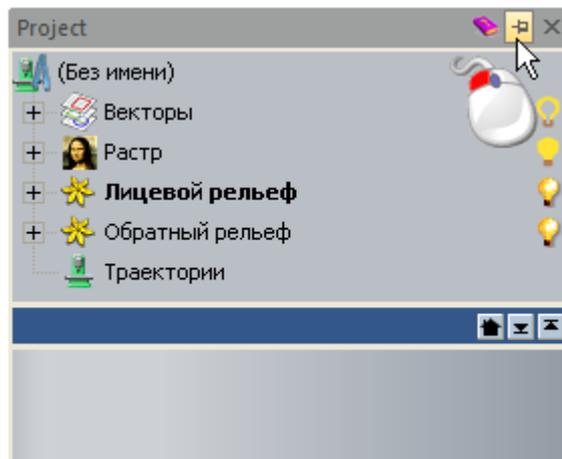
Панель выдвигается и остается видимой, пока курсор мыши находится над вкладкой или связанной с ней панелью.



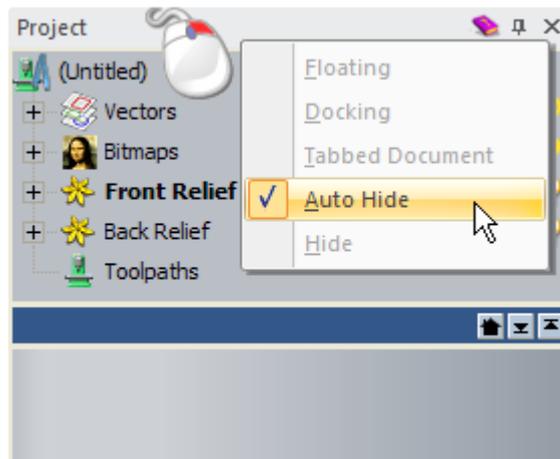
*Если вы переместите курсор за пределы панели и связанной с ней вкладки, то панель свернется в соответствующую область прикрепления.*

2. Используйте один из следующих способов, чтобы прикрепить панель:

- Нажмите  на заголовке панели; или

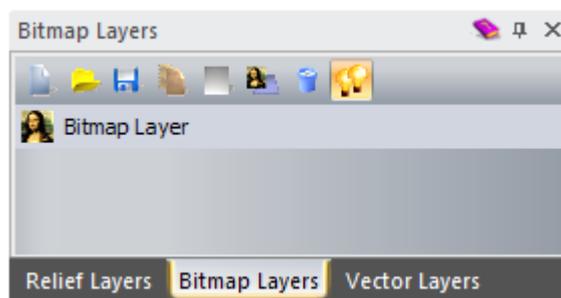


- Щелкните правой кнопкой мыши по заголовку панели и нажмите **Авто-скрыть** в контекстном меню.



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

Например, на панели **Растровые слои**, находящейся в том же месте, что и панели **Рельефные слои** и Векторные слои, **это выглядит так:**



## Отображение и скрытие панелей

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

Следующие панели отображаются по умолчанию:

- **Начало;**



Панель **Начало** (см. "Что такое панель Начало" на странице 19) отображается перед тем, как будет открыта модель или проект.

- Проект;
- Параметры инструмента;
- Обучающие руководства;
- Live!;
- Инструментарий.

Следующие панели скрыты по умолчанию:

- Помощник;
- Рельефные слои;



*Панель **Рельефные слои** (см. "Что такое панели Слои" на странице 48) не включена в ArtCAM Insignia.*

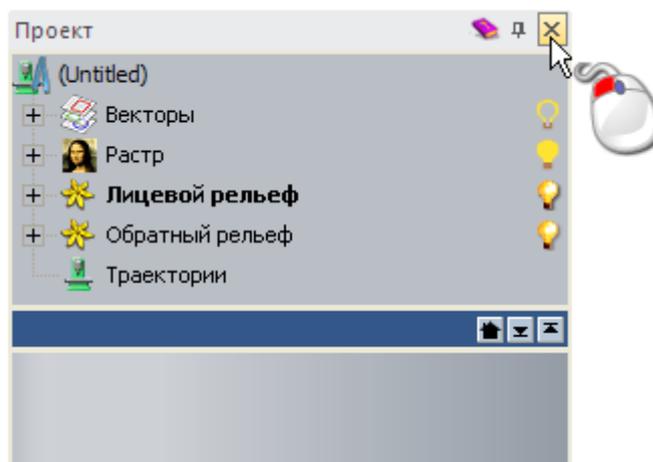
- Векторные слои;
- Растровые слои;
- Траектории.

Чтобы скрыть панель, используйте один из следующих способов:

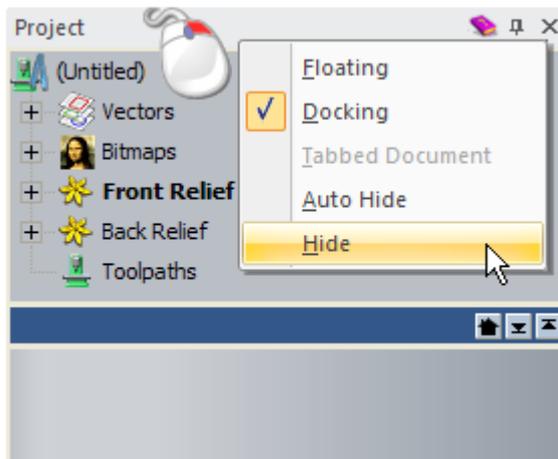
- Нажмите  на заголовке панели;



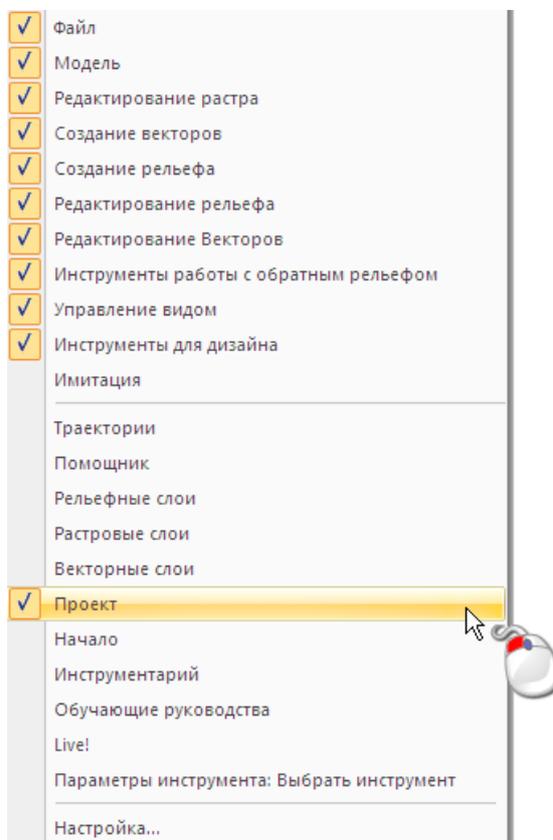
*Если панель автоматически скрыта, переместите курсор на вкладку, отображающую имя панели. Подробности смотрите в разделе Автоматическое скрывание прикрепленных панелей (на странице 308).*



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



- Щелкните правой кнопкой мыши по области прикрепления, затем отмените выделение имени панели в контекстном меню; ИЛИ



*Если панель автоматически скрыта, то она не выделяется в контекстном меню. Только плавающие или закрепленные панели отображаются таким образом.*

- В **Меню** нажмите **Окно > Панели инструментов и стыкуемые окна**, а затем на имя панели в подменю.

Чтобы отобразить скрытую панель:

- Щелкните правой кнопкой мыши по области прикрепления, затем выберите имя панели в контекстном меню; или
- В **Меню** нажмите **Окно > Панели инструментов и стыкуемые окна**, а затем на имя панели в подменю.

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

Если панель отображалась ранее, она отображается в последнем положении.

---

## Встраивание панелей

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

Следующие панели встроены по умолчанию:

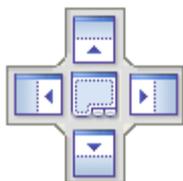
- **Растровые слои;**
- **Векторные слои;** и
- **Рельефные слои.**



Панель **Рельефные слои** не включена в ArtCAM Insignia.

Чтобы встроить одну панель в другую:

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



2. Отпустите кнопку мыши, когда курсор будет над:



чтобы встроить панель под теми панелями, которые уже отображаются;



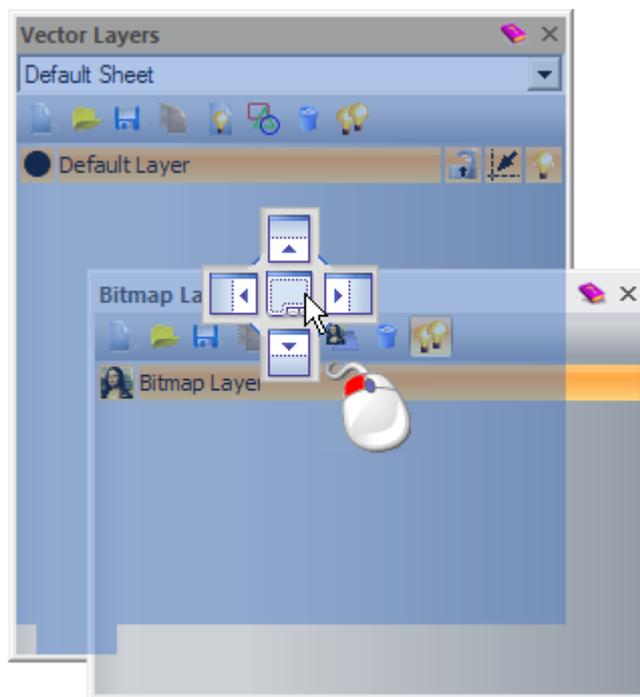
чтобы встроить панель над теми панелями, которые уже отображаются;

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

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

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

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



## Изменение размера панелей

Вы можете изменить размер плавающей или встроенной панели.

Когда панель слишком короткая или слишком узкая, чтобы отобразить все содержимое, то используется полоса прокрутки справа и снизу. Вы можете использовать полосу прокрутки, чтобы контролировать, какая часть содержимого панели должна быть видна.

## Плавающие панели

Чтобы изменить размер плавающей панели:

1. Переместите курсор на край или угол панели. Когда курсор изменится на:
  - , перетащите его вправо или влево, чтобы настроить ширину;
  -  или , перетащите его вверх или вниз, чтобы настроить высоту;
  -  или , перетащите угол внутрь или наружи по диагонали, чтобы одновременно настроить высоту и ширину.

## Закрепленные панели

Чтобы изменить размер прикрепленной панели:

1. Переместите курсор на край панели, прилегающей к области вида. Когда курсор изменится на:
  - , перетащите его вправо или влево, чтобы настроить ширину;
  - , перетащите его вверх или вниз, чтобы настроить высоту.

## Встроенные панели

Чтобы изменить размер встроенной панели:

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

Разделитель может быть горизонтальным или вертикальным, в зависимости от того, как расположены панели. Например, горизонтальный разделитель выглядит следующим образом:



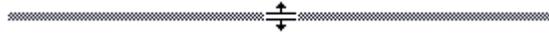
На панели **Проект** есть свой разделитель, который всегда отделяет дерево проекта от инструментов, связанных с текущим объектом:



2. Когда курсор изменится на:
  - , перетащите его вверх или вниз, чтобы настроить высоту панелей над и под разделителем;

- , перетащите его влево или вправо, чтобы настроить ширину панелей слева или справа от разделителя.

При перемещении разделитель перестает быть сплошным. Например, горизонтальный разделитель выглядит следующим образом:



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

-  для выравнивания разделителя по нижнему краю панели;
  -  для выравнивания разделителя по верхнему краю панели;
  -  чтобы вернуть разделитель в предыдущее положение.
3. Отпустите кнопку мыши, чтобы установить положение разделителя. Размер панелей с каждой стороны разделителя изменяется.

## Открепление прикрепленной панели инструментов

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

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

Например, панель инструментов **Создание векторов**, когда откреплена, выглядит так:



Чтобы открепить прикрепленную панель, используйте один из следующих способов:

- Щелкните по  или  панели инструментов и перетащите ее в область вида, затем отпустите кнопку мыши;



- Дважды щелкните по точкам на панели инструментов:



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

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

## Прикрепление плавающей панели инструментов

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

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

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

Когда панель инструментов прикреплена, она имеет:

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

Например, панель инструментов **Создание векторов**, когда прикреплена, выглядит так:



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



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



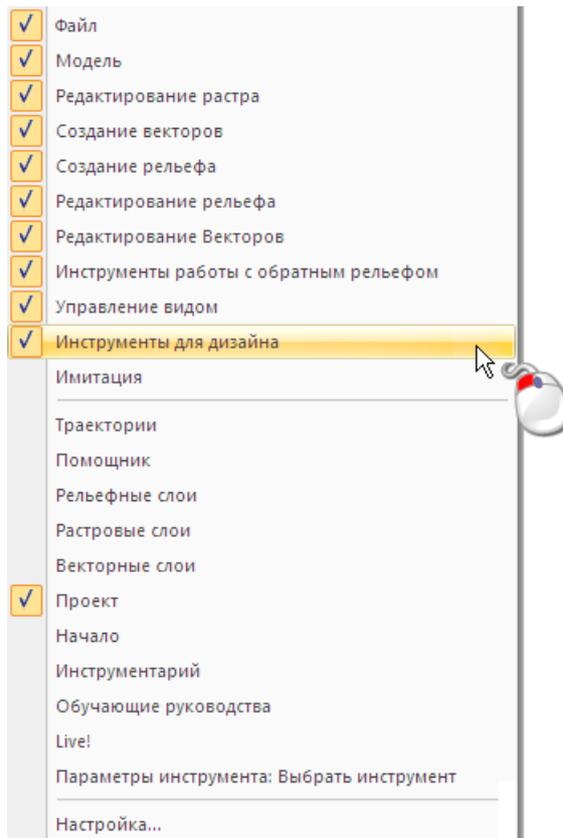
---

## Отображение и скрытие панелей инструментов

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

Чтобы скрыть панель инструментов, используйте один из следующих способов:

- Щелкните правой кнопкой мыши по области прикрепления, затем отмените выделение имени панели инструментов в контекстном меню;



- В **Меню** нажмите **Окно > Панели инструментов и стыкуемые окна**, а затем на имя панели инструментов в подменю; или
- Нажмите  на заголовке панели инструментов.



*Заголовок панели инструментов отображается только для плавающих (см. "Открепление прикрепленной панели инструментов" на странице 317) панелей инструментов.*

Чтобы отобразить скрытую панель инструментов:

- Щелкните правой кнопкой мыши по области прикрепления, затем выделите имя панели инструментов в контекстном меню.
- В **Меню** нажмите **Окно > Панели инструментов и стыкуемые окна**, а затем на имя панели инструментов в подменю.

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

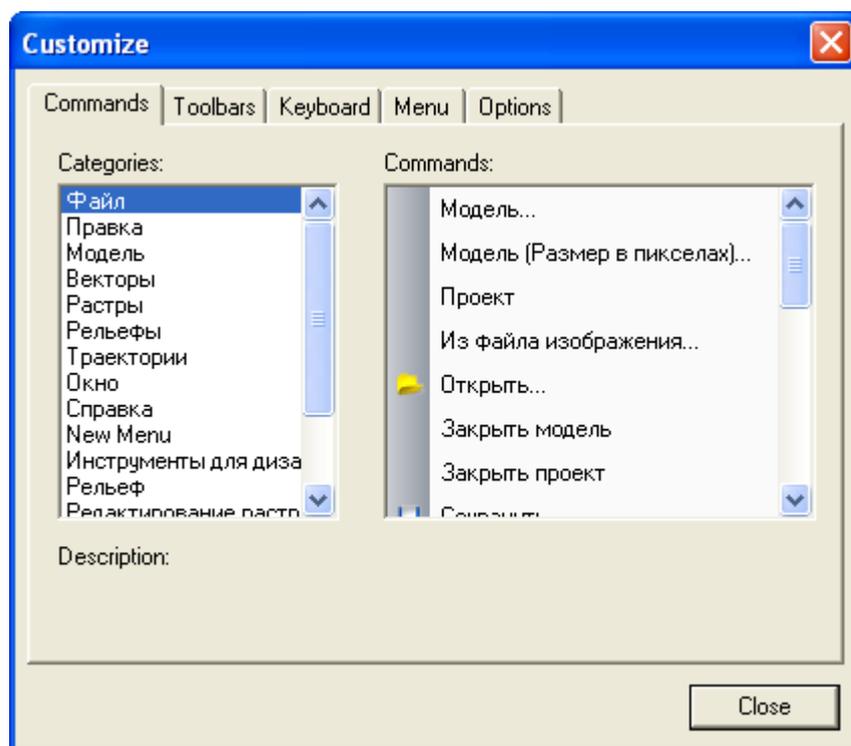
Если панель инструментов отображалась ранее, она отображается в последнем положении.

## Создание пользовательской панели инструментов

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

Чтобы создать пользовательскую панель инструментов:

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



2. Щелкните по вкладке **панели инструментов**, чтобы показать параметры.
3. Нажмите **Новая...**, чтобы открыть диалог **Имя панели инструментов**:



4. Введите имя, которое хотите присвоить панели инструментов, в поле **Имя панели инструментов**. Например, *Избранное*.



*Имя панели инструментов отображается только для плавающих (см. "Открепление прикрепленной панели инструментов" на странице 317) панелей.*

5. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог **Имя панели инструментов** и создать новую панель инструментов. Панель инструментов будет плавающей и пустой. На вкладке **Панели инструментов** диалога **Настроить** имя траектории выбрано в списке **Траектории**.
6. Щелкните по вкладке **Команды**, чтобы показать параметры.
7. В списке **Категории** выберите категорию команд, которую хотите посмотреть. Соответствующие команды будут отображены в списке **Команды**.

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

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

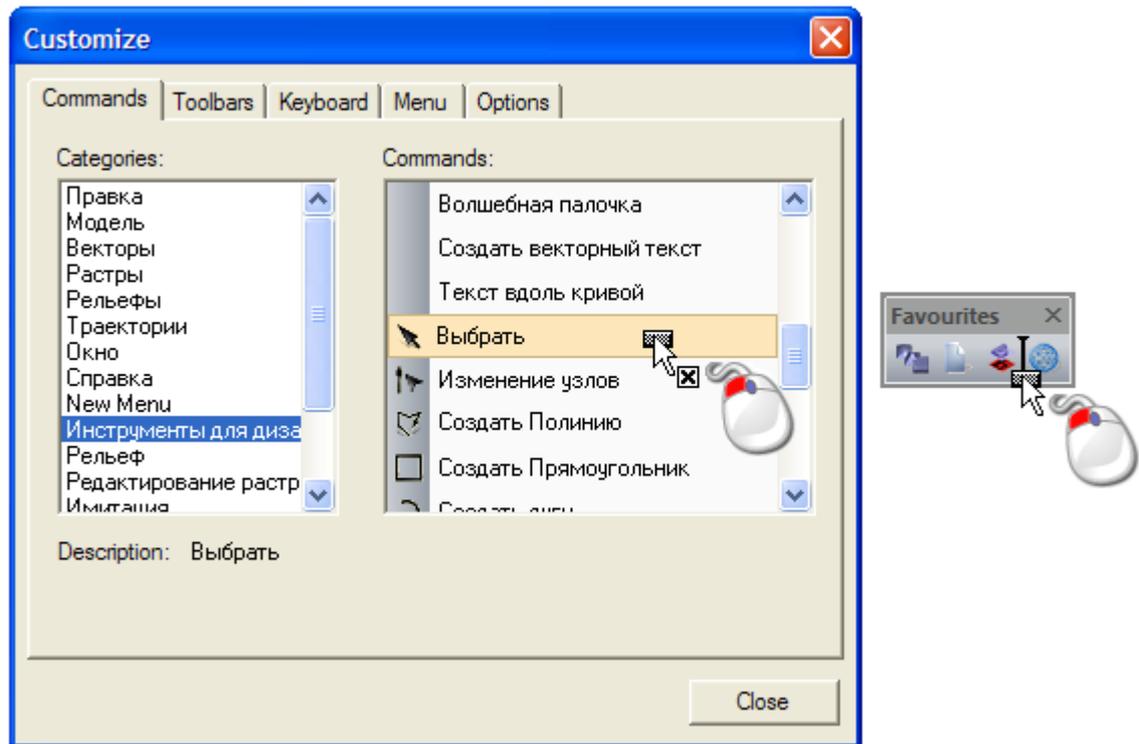


*При перетаскивании команды курсор изменяется на .*



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

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



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

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

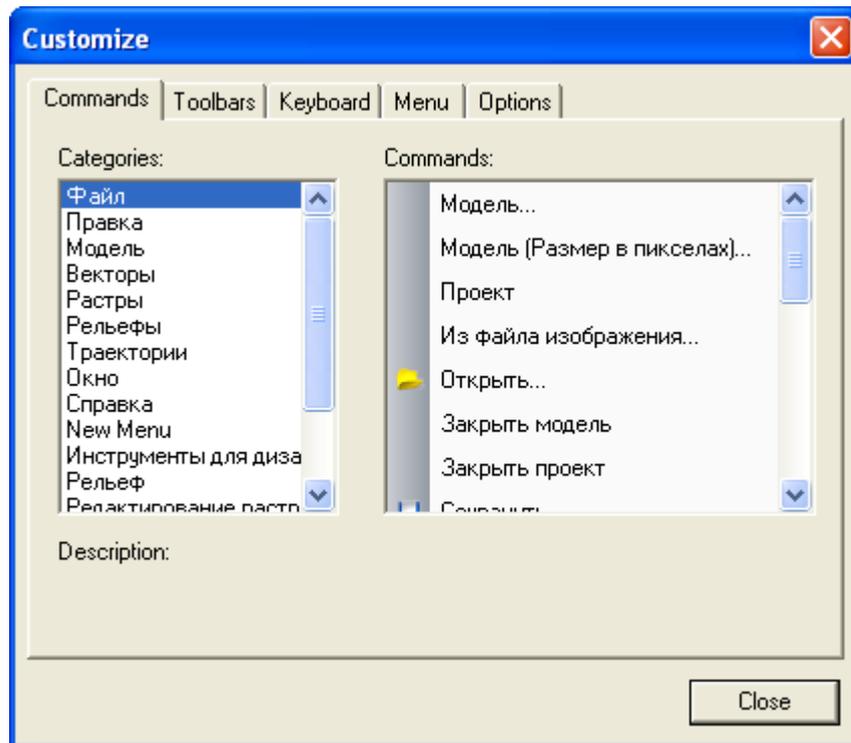
Если для команды существует значок, то он используется для обозначения кнопки. Когда значка нет, то используется только текстовое название.

---

## Удаление пользовательской панели инструментов

Чтобы удалить пользовательскую панель инструментов:

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



2. Щелкните по вкладке **Панели инструментов**, чтобы показать параметры.
3. В списке **Панели инструментов** выберите панель инструментов, которую хотите удалить. Ее имя будет выделено синим.



*Панель инструментов, которую вы хотите удалить, не обязательно должна быть видимой.*

4. Нажмите **Удалить**.



*Если вы выбрали любую из стандартных панелей инструментов, то кнопка **Удалить** будет неактивна.*

---

## Переименование пользовательской панели инструментов

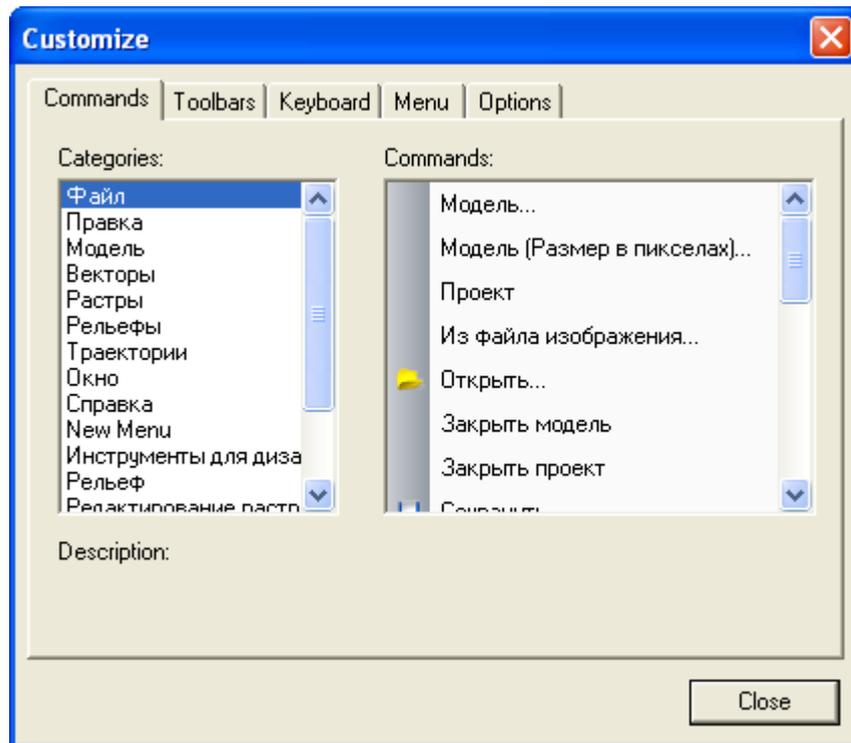
Вы можете переименовать любую из пользовательских панелей инструментов. Вы не можете переименовывать стандартные панели инструментов:

- **2D Вид**;

- **3D Вид;**
- **Инструменты работы с обратным рельефом;**
  -  *Эта панель инструментов не включена в ArtCAM Insignia.*
- **Редактирование растра;**
- **Инструменты для дизайна;**
- **Файл;**
- **Инструменты создания вставок;**
  -  *Эта панель инструментов не включена в ArtCAM Insignia или Pro.*
- **Модель;**
- **Создание рельефа;**
  -  *Эта панель инструментов не включена в ArtCAM Insignia.*
- **Редактирование рельефа;**
  -  *Эта панель инструментов не включена в ArtCAM Insignia.*
- **Инструменты работы с круговым рельефом;**
  -  *Эта панель инструментов не включена в ArtCAM Insignia.*
- **Имитация;**
- **Управление имитацией;**
  -  *Эта панель инструментов не включена в ArtCAM Insignia.*
- **Создание векторов;**
- **Редактирование векторов; и**
- **Управление видом.**

Чтобы переименовать пользовательскую панель инструментов:

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



2. Щелкните по вкладке **Панели инструментов**, чтобы показать параметры.
3. В списке **Панели инструментов** выберите панель инструментов, которую хотите переименовать. Ее имя будет выделено синим.
4. Нажмите на кнопку **Переименовать...**, чтобы открыть диалог **Имя панели инструментов**:



В поле **Имя панели инструментов** имя выделено синим, что означает, что оно выбрано.

5. Введите новое имя, которое хотите присвоить панели инструментов, в поле **Имя панели инструментов**.

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

---

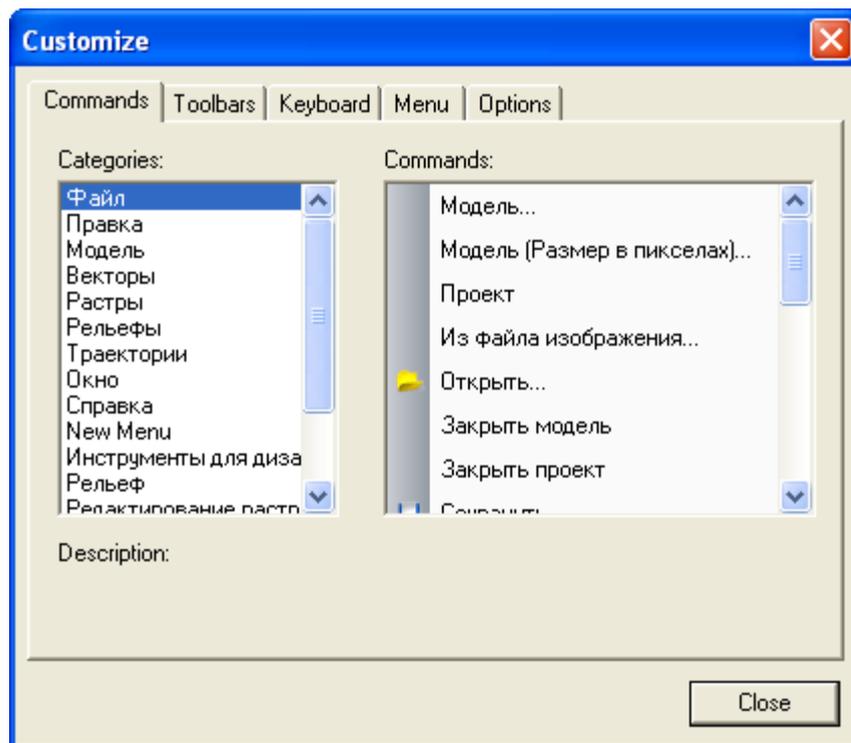
## Добавление кнопок на панель инструментов

Вы можете добавлять кнопки к любой панели инструментов: стандартной или пользовательской. Эти кнопки могут быть:

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

Чтобы создать копию кнопки из одной панели инструментов в другую:

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



2. Удерживайте нажатой клавишу **Ctrl**, затем перетащите копию кнопки из одной панели инструментов в другую.

Например, копирование кнопки **Новая модель** с панели инструментов **Файл** выглядит так:



3. Когда курсор находится над положением панели инструментов, в которое вы хотите поместить скопированную кнопку, отпустите кнопку мыши.

Чтобы добавить кнопку с помощью команды:

1. В **Меню** нажмите **Окно > Панели инструментов и стыкуемые окна > Настройка...**, чтобы открыть диалог **Настройка**.
2. На вкладке **Команды** в окне **Категории** выберите категорию, которая включает команды, которые вы хотите добавить как кнопку.
3. Перетащите команду из списка **Команды** на панель инструментов.

 *При перетаскивании команды курсор изменяется на .*

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

 *Значок **I** на панели инструментов показывает положение, в котором будет добавлена кнопка.*

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

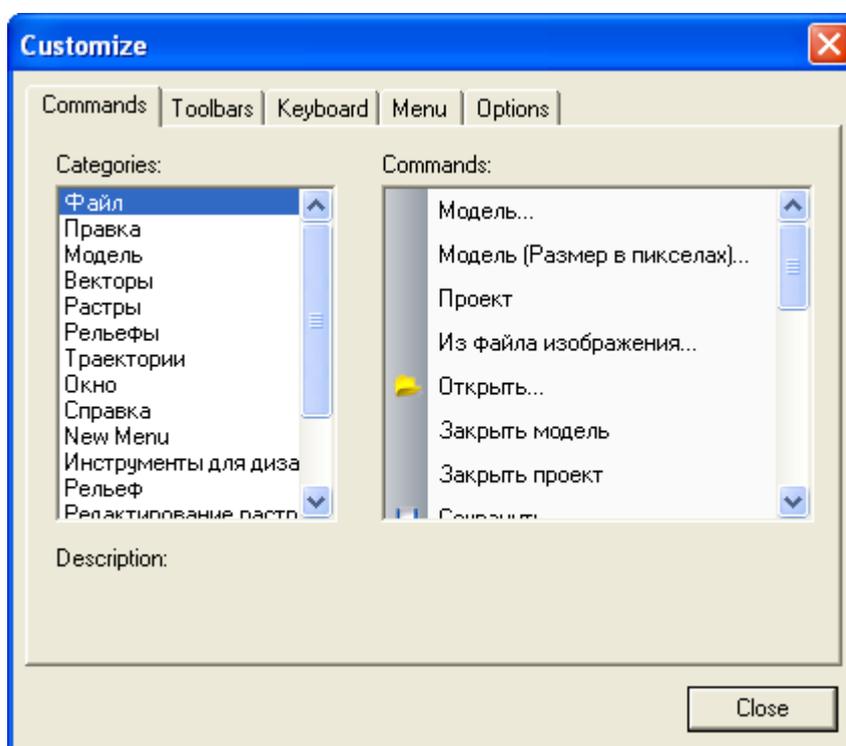
# Задание свойств кнопок панели инструментов

Кроме управления тем, какие кнопки включены (см. "Добавление кнопок на панель инструментов" на странице 327) в панель инструментов, вы можете также задавать размер и включать и выключать отображение их:

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

Чтобы установить свойства кнопки панелей инструментов:

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



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

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

*Крупные...*



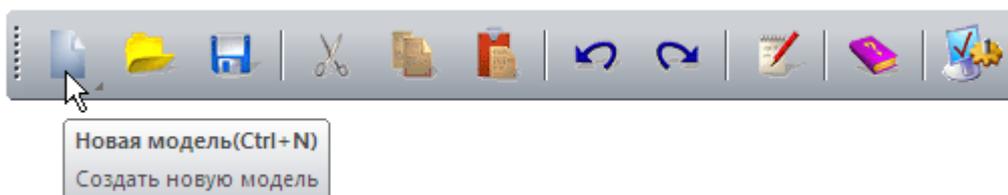
*Мелкие...*



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

Например, кнопка **Новая модель** на панели инструментов **Файл** выглядит так:

*Экранные подсказки с быстрым доступом...*



*Только экранные подсказки...*



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



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

3. Чтобы переключить показ текстовых выносок на каждой из кнопок на определенной панели инструментов:
  - a. Щелкните по вкладке **Панели инструментов**, а затем по имени панели инструментов в окне **Панели инструментов**. Оно будет выделено синим.
  - b. Щелкните по опции **Показать текстовые метки**.

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

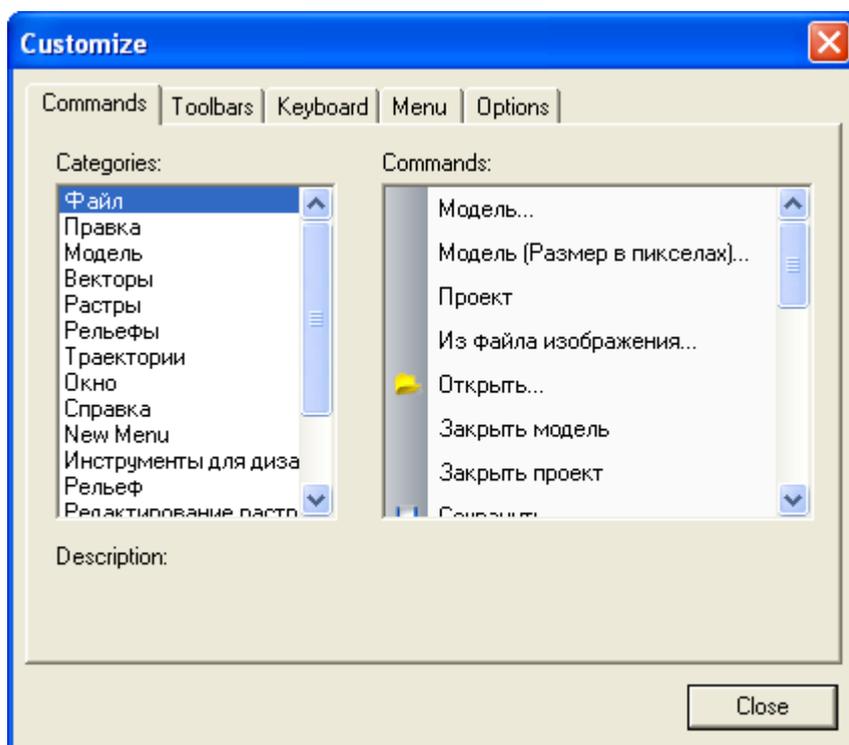


4. Нажмите **Закреть**, чтобы закрыть диалог **Настройка**.

## Добавление специального меню к панели инструментов или меню

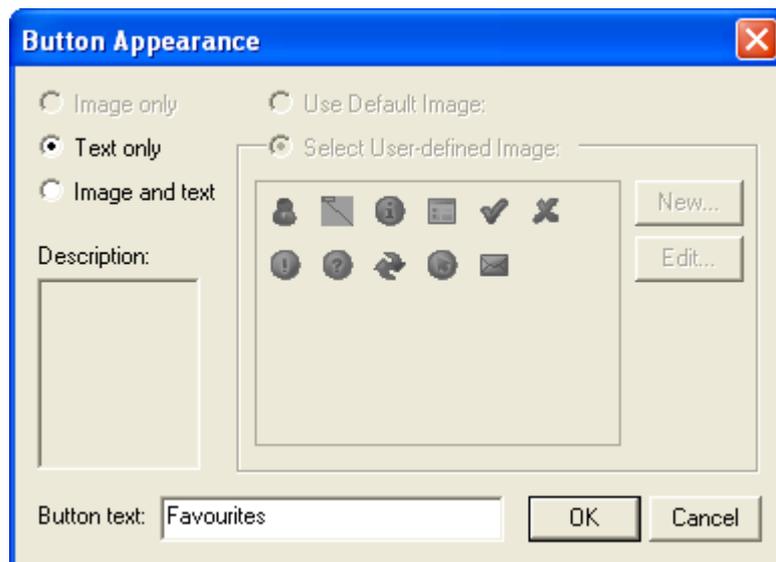
Чтобы добавить специальное меню к панели инструментов или меню:

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



2. В списке **Категории** нажмите **Новое меню**. Команда **Новое меню** отображается в списке **Команды**.
3. Перетащите команду **Новое меню** из списка **Команды** на панель инструментов или в меню.
4. Когда курсор находится над панелью инструментов или меню, отпустите кнопку мыши. Команда добавляется как кнопка меню.

5. В меню панели инструментов щелкните правой кнопкой мыши по кнопке **Новое меню**, а затем нажмите **Вид кнопки...** в контекстном меню. Откроется диалог **Вид кнопки**:



6. Введите имя, которое хотите присвоить кнопке, в поле **Текст кнопки**. Например, *Избранное*.
7. Нажмите **ОК**, чтобы применить новое имя для кнопки меню и закрыть диалог **Вид кнопки**.
8. В списке **Категории** выберите категорию, содержащую команду, которую вы хотите добавить к меню.
9. Перетащите команду из списка **Команды** на кнопку меню. Отображается пустое меню.
10. Переместите курсор в пустое меню и отпустите кнопку, чтобы добавить команду.

Если команда имеет связанный с ней значок, то он добавляется к меню. Если нет значка, то команда меню отображается только в виде текста.

 При перетаскивании команды курсор изменяется на .

 Когда курсор находится над меню, он изменяется на .

11. Повторяйте последние три шага, пока не добавите все команды, которые хотите включить в меню.

 Значок  в меню показывает положение, в котором команда добавляется к меню.

 Значок  в меню обозначает, что команда добавлена наверх меню.



Значок  в меню обозначает, что команда добавлена в низ меню.

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

---

## Назначение или изменение клавиш быстрого доступа

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

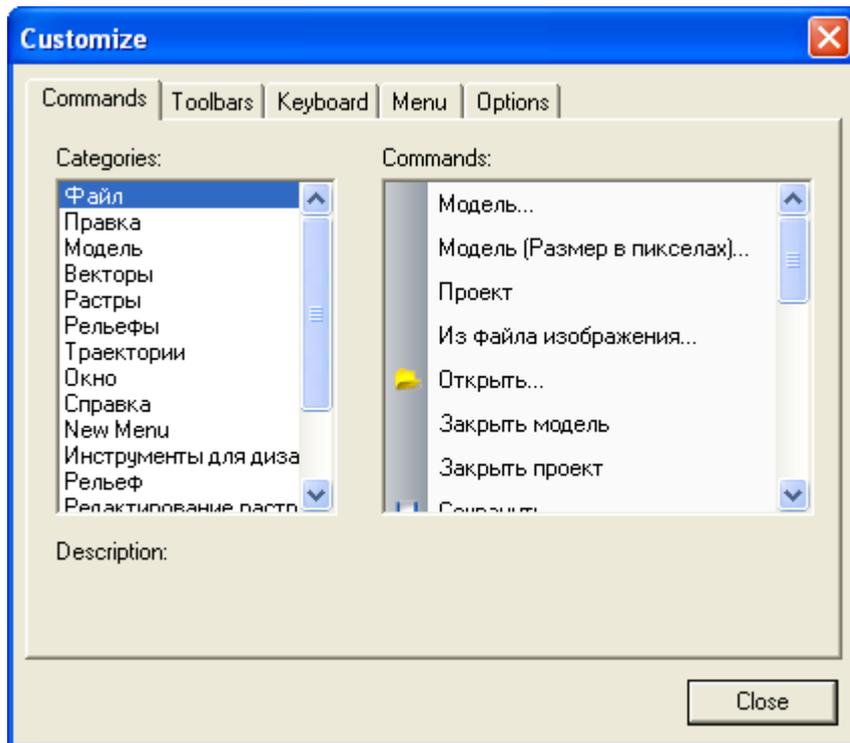
Служебные клавиши:

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

Вы можете использовать одну или несколько служебных клавиш в комбинации.

Чтобы назначить или изменить клавиши быстрого доступа:

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



2. Щелкните по вкладке **Клавиатура**, чтобы показать параметры.
3. Щелкните по списку **Категория**, а затем по меню, которое содержит команду, которую вы хотите назначить.
4. Щелкните по списку **Команды**, а затем по команде, которую хотите назначить для комбинации клавиш.

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

5. Чтобы удалить уже назначенные клавиши:
  - a. Щелкните по комбинации клавиш в области **Текущие клавиши**. Она будет выделена синим.
  - b. Нажмите **Удалить**.
6. Щелкните по пустому полю **Нажмите новую клавишу**, затем на клавиатуре нажмите на комбинацию клавиш, которую хотите назначить.

Если вы выберете комбинацию, которая уже где-то используется, то ниже будет показана связанная с ней команда. В этом случае вы можете:

- нажать на клавишу **Delete**, а затем выбрать другую комбинацию клавиш; или
  - выбрать команду, которая уже использует эту комбинацию клавиш, удалить комбинацию, а затем повторить этот шаг.
7. Нажмите **Назначить**, чтобы назначить клавиши для команды.
  8. Чтобы восстановить стандартные комбинации клавиш, нажмите **Сбросить все**.
  9. Нажмите **Закрыть**, чтобы закрыть диалог **Настройка**.

## Использование клавиатуры

В ArtCAM предусмотрены клавиши быстрого доступа, которые используются для более эффективного выполнения задач.

### Управление видом

Следующие комбинации клавиш могут использоваться, чтобы настроить компоновку ArtCAM, содержимое окна **2D Вид**:

<b>Функция ArtCAM</b>	<b>Клавиши быстрого доступа</b>
Вывод справки	<b>F1</b>
Вывод окна <b>2D вид</b>	<b>F2</b>
Вывод окна <b>3D вид</b>	<b>F3</b>
Переключение отображения панели <b>Проект</b>	<b>F4</b>
Переключение отображения панели <b>Параметры инструмента</b>	<b>F6</b>
Просмотр активного рельефного слоя в <b>2D виде</b>	<b>F10</b>
 <i>Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то отображается предварительный показ рельефа.</i>	
Показать информацию курсора	<b>Alt+C</b>
Вкл/выкл видимость всех векторных слоев	<b>Alt+V</b>
Вкл/выкл видимость текущего активного растрового слоя	<b>Alt+B</b>
Создать вид оттенков из комбинированного рельефа	<b>Alt+G</b>
 <i>Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то вы не можете создавать вид в оттенках серого из рельефа.</i>	

Включить/выключить показ Примечаний	<b>Alt+N</b>
--	--------------

## Модели

Следующие комбинации клавиш могут использоваться при работе с моделями ArtCAM:

<b>Функция ArtCAM</b>	<b>Клавиши быстрого доступа</b>
Создать новую модель	<b>Ctrl+N</b>
Открыть модель	<b>Ctrl+O</b>
Сохранить модель	<b>Ctrl+S</b>
Создать новый лист в модели	<b>Ctrl+Alt+Shift+S</b>

## Редактирование

При редактировании могут быть использованы следующие клавиши быстрого доступа:

<b>Функция ArtCAM</b>	<b>Клавиши быстрого доступа</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 комбинации клавиш:

### Функция ArtCAM

Создать вектор и продолжить рисование

**Выбрать** инструмент

Ограничить угол линейного отрезка между узлами приращениями в 15 градусов (*только Создать полилинию*)

Сохранять соотношение размеров (*только Создавать прямоугольник*)

Замкнуть полилинию, чтобы создать многоугольник и продолжить рисование

### Клавиши быстрого доступа

**Return** или **Пробел**

**Esc**

**Ctrl**

**Shift**

**Tab**

## Редактирование векторов

При редактировании векторного эскиза могут быть использованы следующие клавиши быстрого доступа:

### Функция ArtCAM

**Выбрать** инструмент

Выбрать все векторы

Редактировать выбранный вектор

Инструмент **Редактирование узлов**

Конвертировать участок (*линейный или кривую Безье*) в дугу

### Клавиши быстрого доступа

**Esc**

**Ctrl+A**

**E**

**N**

**A**

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 узел	<b>I</b>
Вставить начальный узел или изменить узел на начальный узел	<b>P</b>
Вкл/выкл сглаживание на узле	<b>S</b>
Удалить узел	<b>D</b>
Выровнять выбранные узлы по оси X	<b>X</b>
Выровнять выбранные узлы по оси Y	<b>Y</b>
Сдвинуть выбранный вектор вверх	
Сдвинуть выбранный вектор вниз	
Сдвинуть выбранный вектор вправо	
Сдвинуть выбранный вектор влево	
Инструмент преобразования (на панели <b>Параметры инструмента</b> )	<b>T</b>
Инструмент измерения (на панели <b>Параметры инструмента</b> )	<b>M</b>
Показать панель <b>Обрезка векторов по границе</b>	<b>Ctrl+Alt+Shift+C</b>
Показать панель <b>Рассечение векторов</b>	<b>Ctrl+Alt+Shift+V</b>

## Выравнивание вектора

При выравнивании векторов могут быть использованы следующие клавиши быстрого доступа:

### Функция ArtCAM

### Клавиши быстрого доступа

Центр в модели	<b>F9</b>
Выровнять по левому краю	<b>Ctrl+←</b>
Центровка по горизонтали	<b>Shift+←</b>
Выровнять по правому краю	<b>Ctrl+→</b>
Выровнять по верхнему краю	<b>Ctrl+↑</b>
Центровка по вертикали	<b>Shift+↓</b>
Выровнять по нижнему краю	<b>Ctrl+↓</b>

## Образование групп векторов

При образовании групп векторов могут быть использованы следующие клавиши быстрого доступа:

### Функция ArtCAM

### Клавиши быстрого доступа

Сгруппировать выбранные векторы	<b>Ctrl+G</b>
Разгруппировать векторы	<b>Ctrl+U</b>

## Цвета растра

При работе с растровыми эскизами могут быть использованы следующие клавиши быстрого доступа:

### Функция ArtCAM

### Клавиши быстрого доступа

Включить/выключить связь между первичным и вторичным цветами	<b>Ctrl+L</b>
--	---------------

Связать все цвета	<b>Ctrl+K</b>
Разъединить все цвета	<b>Ctrl+R</b>

## Рельефы



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то эти комбинации клавиш недоступны.*

При работе с рельефами могут быть использованы следующие клавиши быстрого доступа:

### Функция ArtCAM

### Клавиши быстрого доступа

Показать **Редактор формы**

**F12**



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то Редактор формы отсутствует.*

Сбросить текущий активный рельефный слой

**Shift+Delete**



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то не можете сбросить рельеф.*

Копировать рельеф

**Ctrl+Shift+C**



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то не сможете копировать рельеф.*

Открыть диалог **Смещение рельефа**

**Ctrl+Alt+Shift+O**



*Если вы работаете в ArtCAM Insignia, то не сможете сбросить рельеф.*

Выбрать инструмент  
**Интерактивная деформация  
рельефа**

**Ctrl+Alt+Shift+R**

 Если вы работаете в ArtCAM  
Insignia, то инструмент  
Интерактивная деформация  
рельефа отсутствует.

---

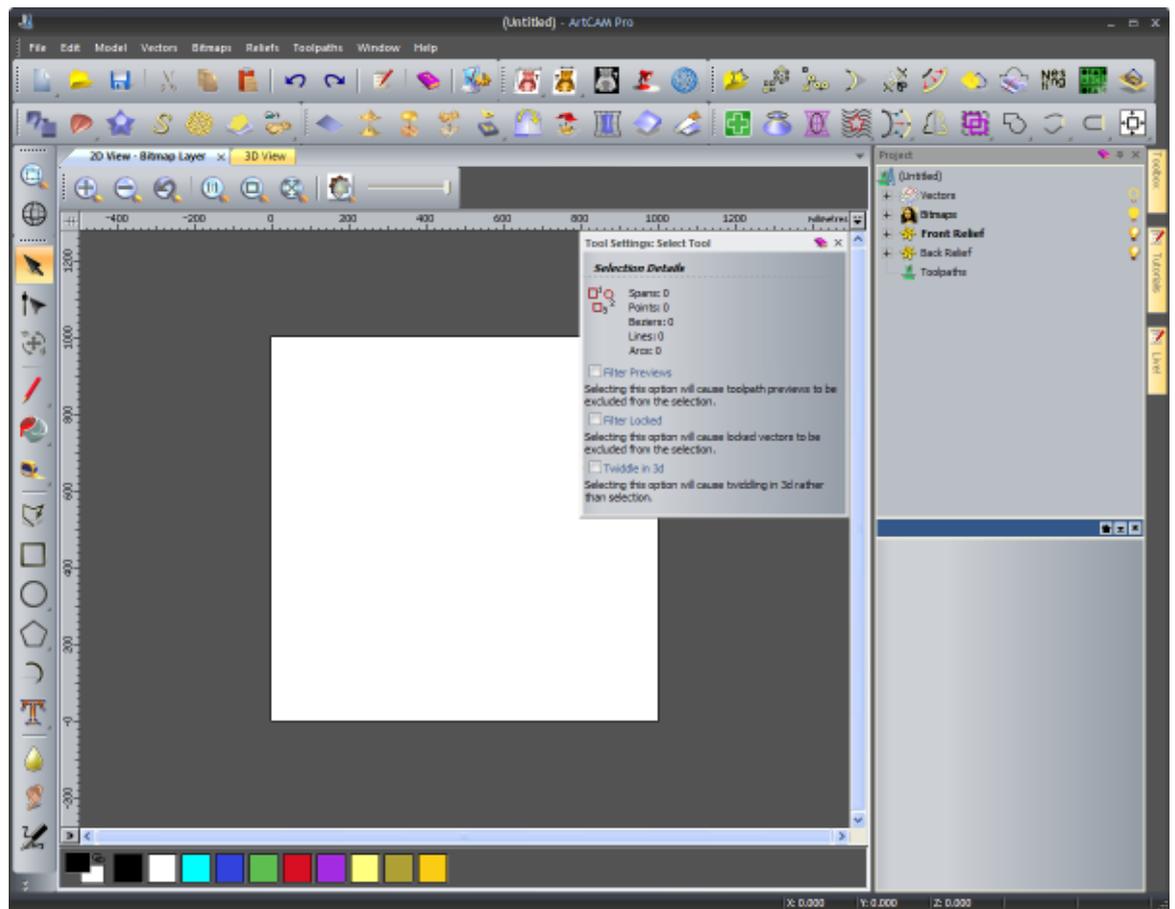
## Изменение темы

Вы можете выбрать одну из двух тем. Эта опция контролирует цветовую схему интерфейса, но не меняет его компоновку (см. "Сброс и изменение компоновки элементов" на странице 344).

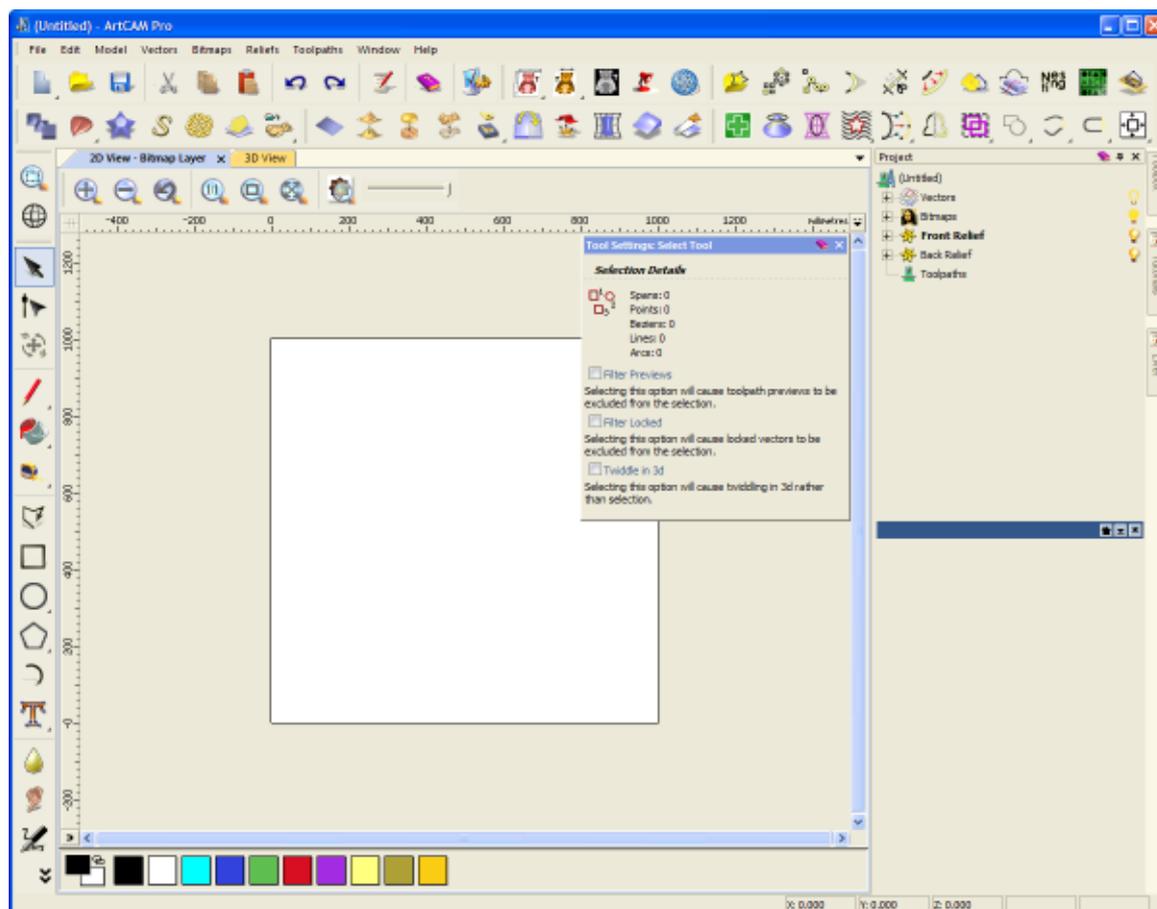
В **Меню** выберите **Окно > Тема**, затем:

- **2010**, чтобы применить цветовую схему "черный обсидиан". Это выбрано по умолчанию.
- **Классический**, чтобы применить бежевую цветовую схему. Она знакома пользователям ArtCAM 2009 и более ранних версий.

Например, модель, открытая в ArtCAM Pro с темой **2010**, выглядит так:



А модель, открытая в ArtCAM Pro с темой **Классический** выглядит так:



## Сброс и изменение компоновки элементов

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

В **Меню** выберите **Окно > Сбросить компоновку**, затем:

- **2010**, чтобы обеспечить доступ к наиболее часто используемым инструментам, не изменяя области просмотра. Это выбрано по умолчанию.
- **2010 Дополнительно**, чтобы увеличить область просмотра.
- **Классический**, чтобы сохранить вид как у ArtCAM 2009 и более ранних версий.

При выборе новой компоновки:

- сохраняются пользовательские панели инструментов и меню;

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

Хотя выбранная компоновка влияет на то, как будут организованы панели и панели инструментов, также на это влияет то, с чем вы работаете, с проектом или с моделью.

При работе с моделью в компоновке **2010**:

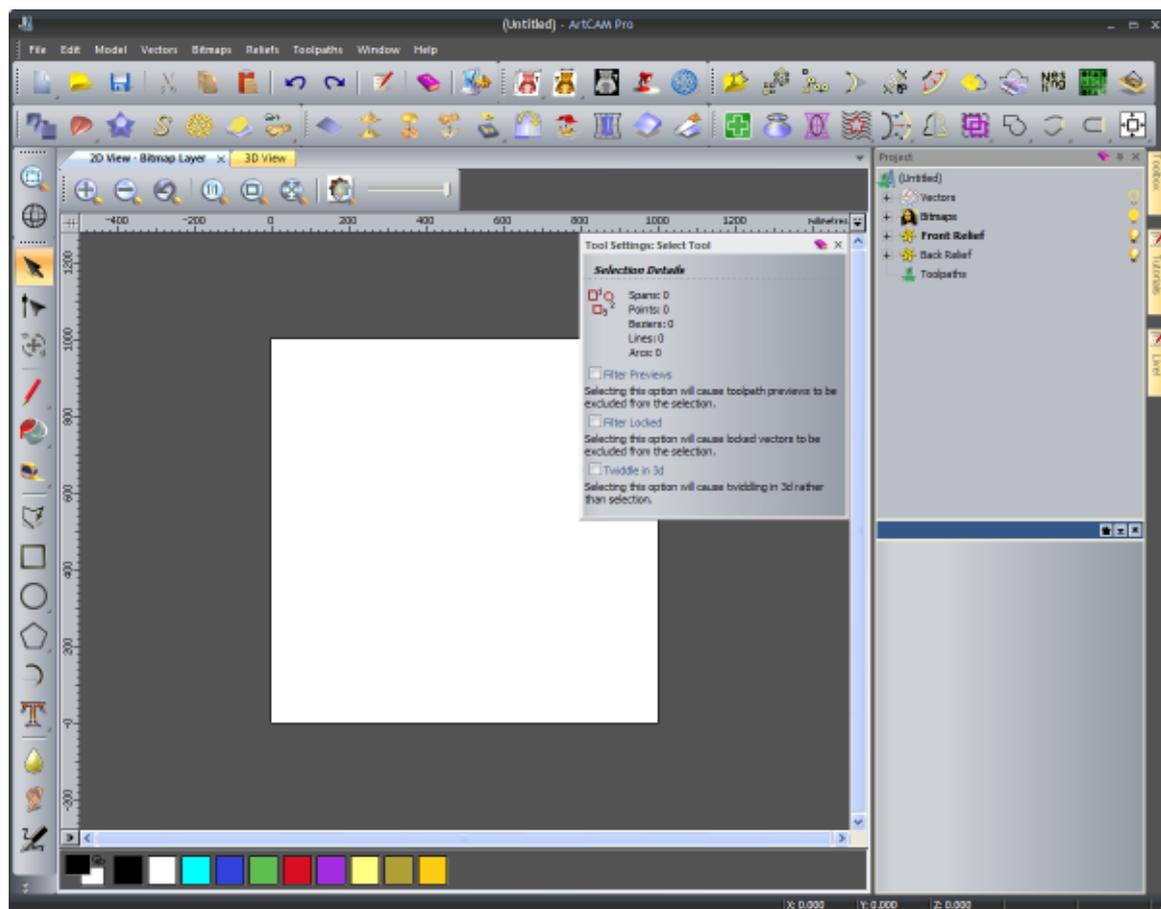
- панель **Проект** прикрепляется справа;
- панель **Параметры инструмента** "плавает" в области вида;
- панели **Обучающие руководства, Live!** и **Инструментарий** прикреплены справа и автоматически скрыты;
- панели инструментов **Файл, Модель, Создание векторов, Редактирование векторов, Создание рельефа и Редактирование рельефа** горизонтально прикреплены под строкой заголовка;



*Панель **Редактирование рельефа** не включена в ArtCAM Insignia.*

- панели инструментов **Инструменты для дизайна и Управление видом** вертикально прикреплены слева;
- окна дизайна имеют вкладки;
- отображаются большие кнопки.

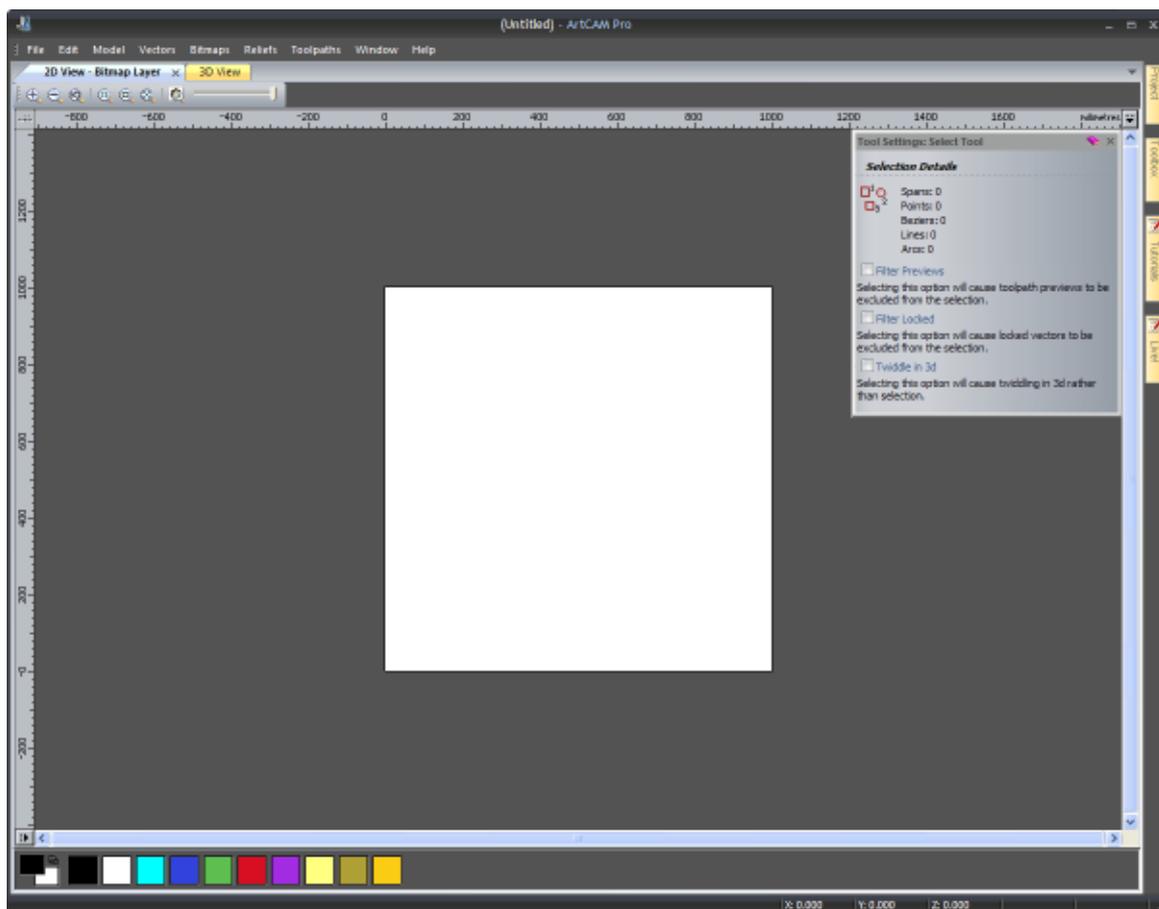
Например, модель, открытая в ArtCAM Pro с компоновкой и темой **2010**, выглядит так:



Отличие компоновки **2010 Дополнительно** от компоновки **2010** заключается в следующем:

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

Например, модель, открытая в ArtCAM Pro с компоновкой **Дополнительно** и темой **2010**, выглядит так:



Отличие компоновки **Классическая** от компоновки **2010** заключается в следующем:

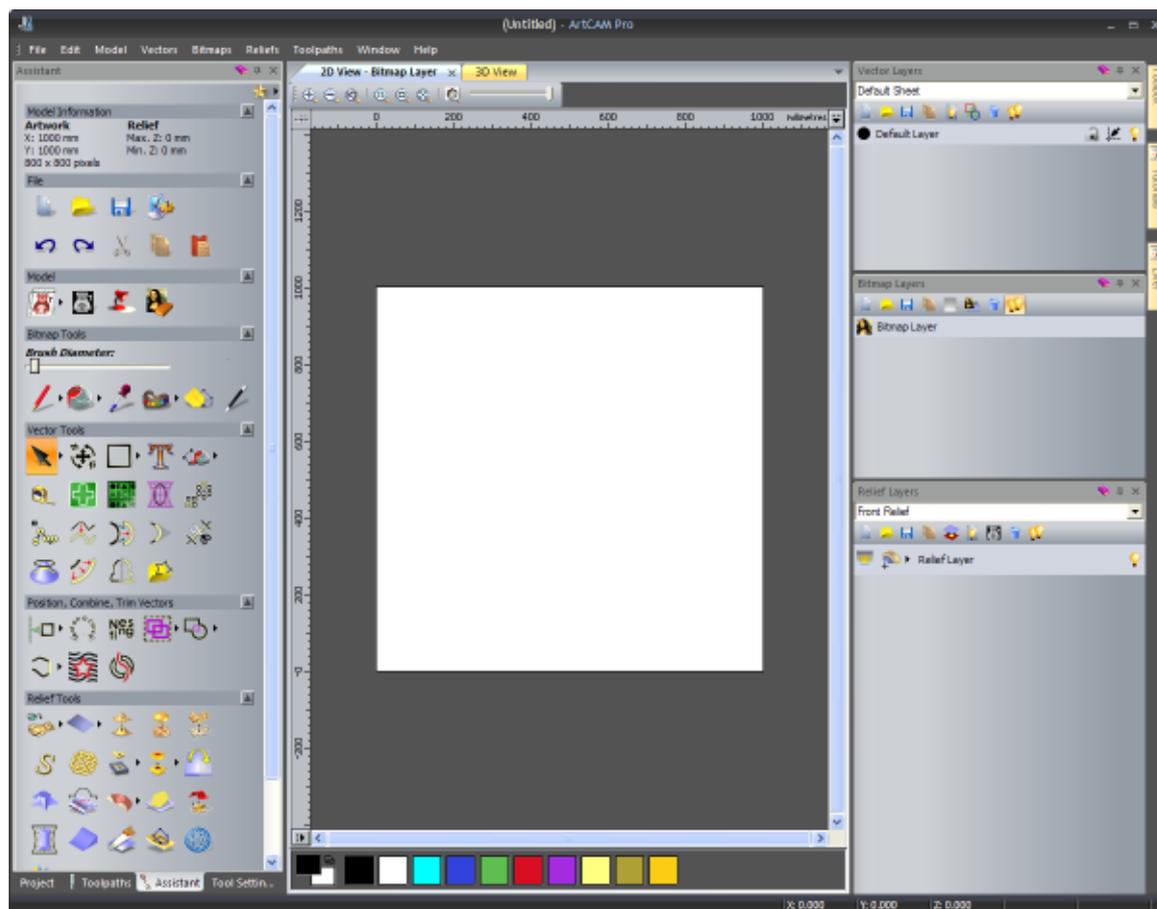
- панели **Векторные слои**, **Растровые слои** и **Рельефные слои** прикреплены справа;



*Панель **Рельефные слои** не включена в ArtCAM Insignia.*

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

Например, модель, открытая в ArtCAM Pro с компоновкой **Классическая** и темой **2010**, выглядит так:



При работе с проектом в компоновке **2010**:

- панель **Проект** прикрепляется справа;
- панели **Обучающие руководства**, **Live!** и **Инструментарий** прикреплены справа и автоматически скрыты;
- панель инструментов **Файл** прикреплена горизонтально под **заголовком**;
- окно **3D Вид** имеет вкладки;
- отображаются большие кнопки.

Отличие компоновки **2010 Дополнительно** от компоновки **2010** заключается в следующем:

- панель **Проект** автоматически скрыта справа;
- панель инструментов **Файл** скрыта;
- отображаются маленькие кнопки.

Отличие компоновки **Классическая** от компоновки **2010** заключается в следующем:

- панель **Проект** прикрепляется слева;
- панель инструментов **Файл** скрыта;
- отображаются маленькие кнопки.

---

## Выбор избранного

Панель инструментов **Избранное** расположена в верхней части панели **Помощник**, которую можно использовать, чтобы контролировать, какие кнопки, наборы инструментов и области должны сейчас отображаться на панели **Помощник**. Это позволяет скрыть инструменты, которые вы не используете во время работы. Также можно отобразить метки каждой кнопки.



*Хотя можно выбрать кнопки набора инструментов, которые будут отображаться или будут скрыты, вы не можете перемещать кнопки из одного набора инструментов в другой или в другое место на панели **Помощник**.*

### Использование панели инструментов **Избранное**

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

Чтобы выбрать избранное:

1. Нажмите  на панели инструментов **Избранное**, затем  **Изменить Избранное** в контекстном меню:  
Отображаются все кнопки, включенные в панель **Помощник**, а компоновка набора инструментов временно игнорируется. При выборе избранного все кнопки активны, хотя воспользоваться ими нельзя.
2. На панели **Помощник** нажмите каждую из кнопок, которую хотите добавить или удалить:
  - Если кнопка неактивна, щелкните по ней, чтобы добавить ее в избранное.
  - Если кнопка в данный момент видима, щелкните по ней, чтобы удалить ее из избранного.
3. Нажмите  **Изменить Избранное**, чтобы установить его.

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

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

Чтобы включить избранное, нажмите:

- ; или
- , затем  **Избранное выкл** в контекстном меню.

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

Чтобы отключить избранное, необходимо:

- ; или
- , затем  **Избранное вкл** в контекстном меню.

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

## Использование названий кнопок

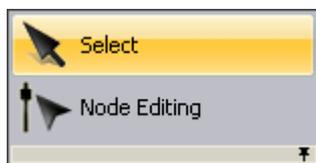
При использовании ArtCAM в первый раз, названия кнопок отображаются рядом с каждой кнопкой на панели **Помощник**. Кнопки расположены таким образом, чтобы их названия легко читались. Можно задать режим работы с отображением названий или без них.

Чтобы отобразить названия кнопок, необходимо:

1. В заголовке панели **Помощник** нажать . Значок поменяется на .

 *Когда названия скрыты, описание кнопки может быть отображено как всплывающая подсказка при подведении к ней курсора мыши.*

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

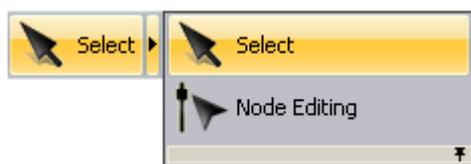


 Чтобы "отколоть" набор инструментов, нажмите на значок  вдоль нижнего края затемненной поверхности.

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



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



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

Если в данный момент кнопка не доступна, в то время как названия отображаются, кнопка и ее название неактивны.

Чтобы скрыть названия кнопок, необходимо:

1. В заголовке панели **Помощник** нажмите . Значок поменяется на .

Если набор инструментов не зафиксирован, а названия скрыты, показаны только наиболее часто употребляемые кнопки набора инструментов. Остальные кнопки в наборе инструментов скрыты по умолчанию. Щелчок по значку ▶ отобразит все кнопки в наборе инструментов, которые будут расположены горизонтально. Значок ☒, использованный для фиксации содержимого набора инструментов, расположен справа от показанной в данный момент кнопки.

Например, набор инструментов Редактирование векторов выглядит следующим образом:



# Использование МЫШИ

Способ использования мыши в ArtCAM часто меняется в зависимости от проекта, который отображается в окне, и характеристик модели, над которой вы работаете. Кроме того, если мышь имеет колесико, это также увеличивает количество доступных опций.

## 2D Вид

Можно управлять окном **2D вид** с помощью мыши следующим образом:

Функция ArtCAM	Действия мыши
Увеличение изображения на 50%	
Уменьшение изображения на 50%	
Увеличить	
Уменьшить	

## 3D Вид

Можно управлять окном **3D вид** с помощью мыши следующим образом:

### Функция ArtCAM

### Действия мыши

Повернуть вид



Масштаб



Переместить вид



Увеличить



Уменьшить



## Векторы

Можно управлять векторным эскизом с помощью мыши следующим образом:

### Функция ArtCAM

### Действия мыши

Выбрать вектор  
*(также выбор узла в  
режиме  
Редактирования  
узлов)*



Выбрать несколько  
векторов



Копировать вектор



*...на выбранном векторе.*

Показать  
контекстное меню



*...на выбранном векторе.*

Показать Редактор  
формы



*...на выбранном векторе.*

## Растры

Можно управлять растровым изображением в окне **2D вид** с помощью мыши следующим образом:

### Функция ArtCAM

### Действия мыши

Выбрать первичный  
цвет



*...в цветовой палитре.*

Выбрать вторичный  
цвет



*...в цветовой палитре.*

Связать цвет с  
первичным цветом



*...в цветовой палитре.*

Показать редактор  
формы



*...в цветовой палитре, **2D Виде** или **3D Виде**.*

## Траектории

Можно управлять траекториями с помощью мыши следующим образом:

### Функция ArtCAM

### Действия мыши

Редактировать  
траекторию



*...на 2D просмотре траектории или  
имени траектории.*



# Алфавитный указатель

## А

Автоматическое скрывание  
прикрепленных панелей - 308

## Б

Блокировка слоя - 143

## В

Введение - 1

Вставка узлов - 170

Встраивание панелей - 314

Выбор активного слоя - 111, 140,  
187

Выбор векторного эскиза - 137

Выбор избранного - 349

Выбор первичного и вторичного  
цветов - 121

Выбор узлов и контрольных точек -  
162

Выравнивание узлов - 178

Вычисление рельефа - 208

Вычитание из рельефа - 212

## Д

Добавление к рельефу - 209

Добавление кнопок на панель  
инструментов - 327

Добавление специального меню к  
панели инструментов или меню -  
331

## З

Загрузка имитации траектории из  
рельефа - 294

Задание свойств кнопок панели  
инструментов - 329

Закраска имитации траектории -  
298

Закрепление плавающей панели -  
305

Заккрытие модели - 96

Заккрытие проекта - 106

Замена рельефа - 208

## И

Изменение размера панелей - 315

Изменение темы - 342

Изменение цвета рабочей области - 56  
Имитация траекторий - 280  
Импорт векторного эскиза - 132  
Импорт из библиотеки компонентов - 267  
Импорт растрового эскиза - 108  
Импорт триангулированной модели или модели поверхности - 254  
Импорт эскиза из файлов PDF - 180  
Интерфейс ArtCAM - 2  
Информация об ArtCAM - 62  
Использование базы инструмента - 270  
Использование векторных слоев - 132  
Использование инструмента рисования - 126  
Использование инструментов - 123  
Использование инструментов заливки - 127  
Использование клавиатуры - 336  
Использование меню управления - 53  
Использование мыши - 353  
Использование окна 3D Вид - 59  
Использование окон 2D Вида - 50  
Использование растровых слоев - 108  
Использование редактора формы - 198  
Использование рельефных слоев - 187

## **Н**

Назначение или изменение клавиш быстрого доступа - 333  
Настройка вида окна - 55  
Настройка интерфейса - 303

## **О**

Открепление зафиксированной панели - 303  
Открепление прикрепленной панели инструментов - 317  
Открытие модели - 86  
Открытие нового окна 2D вида - 55  
Открытие последних моделей - 91  
Открытие последних проектов - 103  
Открытие проекта - 102  
Отображение и скрытие панелей - 311  
Отображение и скрытие панелей инструментов - 319

## **П**

Переименование окна 2D Вида - 56  
Переименование пользовательской панели инструментов - 324  
Переименование слоя - 113, 141, 191  
Переключение отображения имитации - 300  
Перемещение рельефных слоев между наборами - 194  
Перемещение узлов - 167  
Преобразование векторного эскиза в растровый - 158  
Преобразование растрового эскиза в векторный эскиз - 129  
Преобразование участков - 165  
Привязка на слое - 144  
Прикрепление плавающей панели инструментов - 318  
Присвоение цвета слою - 141  
Просмотр слоя - 114, 146, 192  
Просмотр содержимого рельефного слоя - 193  
Процесс 2D дизайна - 107  
Процесс 3D дизайна - 185

## Р

Редактирование векторного эскиза - 160

## С

Сброс и изменение компоновки элементов - 344  
Сброс имитации - 291  
Связывание цветов - 118  
Сглаживание узлов - 173  
Скульптурирование рельефа - 260  
Слияние с рельефом - 214  
Создание вытягивания по двум направляющим - 234  
Создание и редактирование растрового эскиза - 115  
Создание кольца вытягиванием по двум направляющим - 241  
Создание моделей - 64  
Создание модели с помощью Мастера рельефа лица - 78  
Создание нового проекта - 100  
Создание нового проекта из файла - 101  
Создание нового слоя - 112, 136, 188  
Создание новой модели - 65  
Создание новой модели из файла - 69  
Создание новой модели с помощью пикселей - 76  
Создание пользовательской панели инструментов - 321  
Создание проектов - 99  
Создание произвольных векторных форм - 154  
Создание простых форм с помощью замкнутых векторов - 203  
Создание простых форм с помощью цветов растра - 198

Создание растрового слоя из рельефного слоя - 191  
Создание рельефного слоя из имитации - 297  
Создание рельефного слоя из растрового эскиза - 196  
Создание сложных форм с помощью векторов - 218  
Создание стандартных векторных форм - 149  
Создание тисненого рельефа - 250  
Создание траекторий - 270  
Создание формы вращения - 224  
Создание формы выдавливанием - 218  
Создание формы с поворотом - 230  
Создание эскиза на векторном слое - 148  
Сокращение цветов - 117  
Сохранение имитации траектории - 293  
Сохранение модели - 94  
Сохранение проекта - 104  
Сохранение траекторий - 274

## У

Удаление имитации - 292  
Удаление окна 2D вида - 57  
Удаление пользовательской панели инструментов - 323  
Установка порядка слоев в наборе - 147  
Установка разрешения модели - 92  
Установка режима объединения - 189

## Ч

Что такое оболочка программы - 9  
Что такое окна дизайна - 50  
Что такое панели Слои - 48  
Что такое панель Начало - 19

Что такое панель Параметры  
инструмента - 36  
Что такое панель Помощник - 42  
Что такое панель Проект - 20  
Что такое панель Траектории - 38  
Что такое Строка заголовка - 52, 61  
Что такое цветокодирование  
векторов - 139