

Справочное руководство



Версия: 9.017

Соглашение

Информация, содержащаяся в данном руководстве, может изменяться без дополнительного объявления. Программное обеспечение, описанное в данном руководстве, поставляется по лицензионному соглашению и может использоваться или копироваться только в соответствии с лицензией. Никакая часть этого руководства не может быть воспроизведена или передана в любой форме: электронной, печатной, включая копирование и запись в любых целях без разрешения Delcam plc.

© 1996-2006 Delcam plc. Все права защищены.

Официальное заявление

Данная документация ссылается на некоторые зарегистрированные торговые марки, являющиеся собственностью соответствующих владельцев. Например, Microsoft и Windows являются зарегистрированными торговыми марками или торговыми знаками Microsoft Corporation в Соединенных Штатах и/или других странах.

Патенты

Функция создания 3D рельефа профиля человеческого лица по фотографии в ArtCAM Pro подлежит патентованию.

Заявка на патент: GB 0315916.7 "Photo to 3D"

Функции использования 3D слоев для дизайна и обработки в ArtCAM Pro подлежат патентованию.

Заявка на патент: GB 0600873.4 "3D Layers"



Содержание

Понятие о ArtCAM Pro 7

Введение в ArtCAM Pro	7
Информация о ArtCAM Pro	7
Использование Справочного руководства ArtCAM Pro	8
Сравнение растра, вектора и рельефа.	9
Что такое вектор?	10
Что такое растр?	11
Что такое Рельеф?	12

Интерфейс ArtCAM Pro 14

Внешний вид ArtCAM Pro	14
Управление 2D видом	22
3D вид	22
Приблизить	22
Отдалить	23
Предыдущий вид	23
Показать все	23
Показать объект(ы)	23
Вид 1:1	23
Вид полутонов	23
Показать/скрыть левую зону	24
Показать/скрыть правую зону	24
Изменение контраста растрового изображения	25
Использование полос прокрутки	26
Возможности 2D вида	26
Использование линеек	27
Использование привязки	27
Использование направляющих	30
Привязка к объектам	33
Работа с 3D видом	35
2D Вид	35
Переключатель видов	35
Переместить вид	36
Приблизить	36

Отдалить	37
Предыдущий вид.....	37
Показать полностью.....	37
Изометрический вид	37
Вид вдоль оси X	38
Вид вдоль оси Y	38
Вид вдоль оси Z.....	38
Выбор детализации рельефа.....	38
Показать нулевую плоскость.....	38
Показать вдоль X Y.....	39
Система координат.....	39
Объекты для Отображения	40
Цветная закрапка	40
Настройки 3D вида	41
Использование Панели инструментов	43
Обновление ArtCAM Pro	43
Установка лицензии ArtCAM.....	45
Веб-сайт ArtCAM Advantage	46
Использование графических окон	50
Настройка вида окна	50
Открытие нового окна 2D вида	51
Название окна 2D вида	52
Удаление окна 2D вида.....	53
Управление моделью	54

Работа с моделями 155

Начало.....	155
Создание Модели	155
Создание модели из рисунка	157
Открытие существующей модели	160
Просмотр информации о модели	162
Заккрытие модели	164
Выключение ArtCAM Pro	164

Работа с растром 166

Рисование растра.....	166
Инструменты рисования растра	166
Создание модели из растрового рисунка.....	168
Загрузка растра в модель	168
Настройка размера и начала координат.....	169
Работа с цветом	170
Выбор первичного и вторичного цвета	171

Уменьшение цветов	172
Связывание цветов	173
Слияние цветов	175
Маркировка границы	175
Утоньшение цветов	176
Утолщение цветов	177
Добавление цветов	178
Сохранение специальной Цветовой палитры	179
Загрузка специальной Цветовой палитры	180
Редактирование растрового изображения	181
Использование кисти	182
Использование инструмента рисования	184
Использование инструмента рисования растровых линий	184
Использование инструмента стирания	185
Заливка	186
Копирование и вставка растровых участков	187
Конвертация растра в вектора	188
Создание форм из растрового рисунка	190

Работа с векторами

191

Введение	191
Редактирование векторов	194
Выбор векторов	195
Смещение векторов	197
Редактирование участков векторов	198
Редактирование узлов векторов	205
Создание векторной границы	215
Конвертация векторов	215
Блокировка и разблокировка векторов	217
Удаление векторов	217
Работа с векторным текстом	218
Создание векторного текста	218
Выбор векторного текста	219
Редактирование векторного текста	220
Форматирование векторного текста	221
Преобразование векторов	227
Использование режима преобразования векторов	227
Управление векторами	228
Просмотр свойств вектора	229
Группировка векторов	231
Разворачивание вектора	233
Разгруппированные вектора	233

Сгруппированные вектора	234
Создание растра из вектора	234
Заливка векторов	235
Импорт векторного рисунка	235
Экспорт векторного рисунка	236
Создание формы из вектора	236

Работа с рельефами

237

Введение	237
Использование редактора формы	239
Создание форм из растрового рисунка	240
Создание формы из замкнутого вектора.....	244
Создание формы с помощью векторов	249
Создание форм вытягивания	250
Вытягивание по двум направляющим	267
Создание плетеных форм.....	275
Создание букв постоянной высоты	280
Создание купола.....	283
Создание элемента	284
Вычисление рельефа	285
Замена рельефа.....	285
Добавление к рельефу.....	287
Вычитание из рельефа	289
Объединение с рельефом.....	292
Редактирование и управление рельефами	296
Использование 3D шаблонов	297
Изменение размеров шаблона	298
Комбинирование шаблона со слоем рельефа	298
Изменение положения шаблона	299
Вращение шаблона.....	299
Масштабирование шаблона.....	300
Скашивание шаблона.....	301
Копирование шаблона	301
Наложение шаблона.....	303
Пример трехмерного шаблона	305

Вставка рельефа вдоль вектора	311
Инвертирование рельефа	314
Сглаживание рельефа	315
Масштабирование рельефа	317
Масштабирование объема	320
Зеркальное отражение рельефа	321
Смещение рельефа	322
Обнуление рельефа	323
Восстановление рельефа	323
Управление и редактирование рельефов	325
Сохранение составного рельефа	326
Вставка рельефа из файла	328
Использование библиотеки рельефов	330
Вычисление площади поверхности	333
Время вычисления	334
Добавление литейного угла	335
Создание кольца	335
Наложение текстуры на рельеф	336
Интерактивный скульптор	345
Удаление отверстий с поверхности рельефа	350
Создание вида оттенков из рельефа	351
Вращение составного рельефа или триангулированной модели	351

Обработка моделей

353

Введение	353
Использование УП	355
Управление и изменение УП	355
Выбор УП	357
Редактирование профильного прохода	358
Изменение параметров обработки инструмента	365
Сохранение УП	369
Редактирование УП	371
Удаление УП	371
Вычисление одной УП	374
Пакетное вычисление УП	375
Информация об УП	376
Визуализация УП	400
Просмотр УП	406
Быстрые перемещения и врезания	406
Направление резания	407
Скрытие УП	408
Восстановление скрытой УП	408

Обнуление визуализации.....	409
Удаление визуализации	409
Сохранение визуализации в качестве рельефа.....	410
Загрузка визуализации из рельефа.....	410

Алфавитный указатель

421

Понятие о ArtCAM Pro

Этот раздел рассказывает, где можно получить информацию об ArtCAM Pro, а также как различать растр, вектор и рельеф.

Введение в ArtCAM Pro

ArtCAM Pro - это уникальное программное обеспечение, которое позволяет легко создавать впечатляющие высококачественные трехмерные изделия по двумерному растровому или векторному рисунку. ArtCAM Pro превращает идеи в готовый продукт гораздо быстрее, чем это возможно обычными методами. Даже в тех случаях, когда требуется ручная доработка, ArtCAM Pro ускоряет производство. Использование ArtCAM Pro и станка ЧПУ для черновой обработки оставляет мастеру больше времени сконцентрироваться на оригинальности дизайна и мелких деталях.

Информация о ArtCAM Pro

Можно получить информацию о возможностях ArtCAM Pro из следующих источников:

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



Нажмите на **Show Help** вверху каждой страницы в окне **Помощника**, чтобы отобразить соответствующую систему подсказок.

2. Справочное руководство ArtCAM Pro



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

3. Страница **Начало Помощника**.



Нажмите на  в области **Дополнительно**, чтобы отобразить детали новейших возможностей ArtCAM Pro.

4. Печатное руководство пользователя ArtCAM Pro.

5. Сайт ArtCAM Pro.



В главном меню выберите **Помощь**, а затем опцию **ArtCAM Pro В Сети > Домашняя страница**.

6. Форум пользователей ArtCAM.



В главном меню выберите опцию **Помощь > ArtCAM Pro В Сети > ArtCAM Pro Форум**. Также можно посетить форум по адресу <http://forum.artcam.com> (<http://forum.artcam.com>).



Если Вы еще не зарегистрированы на форуме, Вам потребуется пройти регистрацию. Для этого нажмите **Join** на главной странице форума. Зарегистрированные пользователи могут загружать рисунки, примеры моделей и файлы рельефа, прикрепленные к сообщениям.

7. Подписаться на рассылку новостей ArtCAM Pro.



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

8. Страница Часто задаваемые вопросы.



В главном меню выберите опцию **Помощь > ArtCAM Pro В Сети > Часто задаваемые вопросы**.

Использование Справочного руководства ArtCAM Pro

Справочное руководство ArtCAM Pro учит, как создать и доработать различные аспекты детали ArtCAM, а затем обработать рельеф.

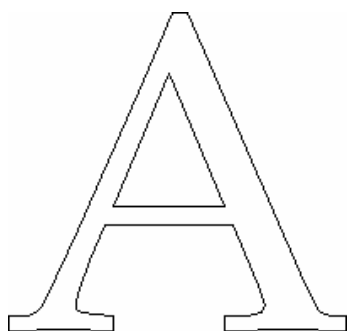
Оно состоит из следующих разделов:

- § **Введение в ArtCAM Pro** (на странице 7). Этот раздел дает общее представление о различных использованиях ArtCAM Pro.
- § **Интерфейс ArtCAM Pro** (на странице 14). Этот раздел описывает основные элементы интерфейса ArtCAM Pro, как работать с графическими окнами и основными настройками.
- § **Работа с моделями** (на странице 155). Этот раздел объясняет, как создать модель ArtCAM и управлять ей, а также как создать и редактировать собственные шрифты в ArtCAM Pro.
- § **Работа с растром** (на странице 166). Этот раздел объясняет, как создавать изображения на растровом слое модели и управлять ими. Они могут затем использоваться для создания плоского рисунка на векторных слоях или на трехмерных рельефах.
- § **Работа с векторами** (на странице 191). Этот раздел объясняет, как создавать векторный рисунок модели и управлять им. Он может затем использоваться для создания трехмерного рельефа или для обработки двумерного куска.
- § **Работа с рельефами** (на странице 237). Этот раздел объясняет, как создавать различные поверхности на слоях рельефа и совмещать их для получения комбинированного рельефа. Комбинированный рельеф может затем использоваться для обработки трехмерного куска.
- § **Обработка моделей** (на странице 353). Этот раздел объясняет, как обработать модель, используя созданный векторный рисунок или комбинированный рельеф.

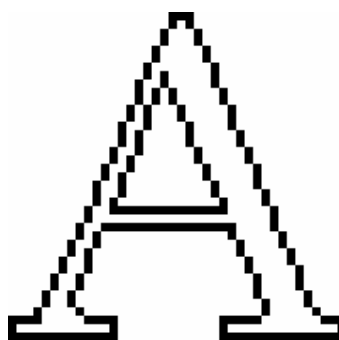
Сравнение растра, вектора и рельефа.

Вектор и растр - это два разных способа воспроизводить конкретные изображения. ArtCAM Pro использует и растровые рисунки, и векторы для создания трехмерных форм. В ArtCAM Pro можно создать вектор из растра и наоборот. Подробнее, смотрите Работа с растром (на странице 166) и Работа с векторами (на странице 191).

Векторные данные



Растровые данные



Трехмерные формы, созданные из растровых рисунков или векторов в ArtCAM Pro, составляют слой рельефа. Слои рельефа составляют комбинированный (или составной) рельеф, представляющий деталь, которую нужно обработать.

Что такое вектор?

Векторные данные задаются математически. Векторные объекты состоят из набора точек, соединенных отрезками или кривыми. Вектора чрезвычайно гибки и позволяют управлять собой легко и точно.

Чтобы отобразить все атрибуты вектора, требуется совсем немного данных, так что размер файлов с векторной графикой может быть очень маленьким. Чем более сложными становятся объекты, тем больше размеры файлов.

Векторные данные идеальны для создания гладких элементов. Вектор не только имеет лучшее разрешение, чем растр, но он также может использоваться для задания траектории инструмента напрямую, что, в свою очередь, улучшает финишную поверхность..

Векторный рисунок отображается на векторных слоях ArtCAM Pro и может использоваться для создания трехмерного рельефа или для обработки двумерного куска.

ArtCAM Pro может читать файлы, содержащие вектора, в следующих форматах:

- § Adobe Illustrator image (*.ai)
- § Encapsulated PostScript (*.eps)
- § Drawing Interchange Format, включая PowerSHAPE и AutoCAD (*.dxf)
- § AutoCAD 2D Drawing (*.dwg)
- § Lotus, PC Paint или DUCT picture (*.pic)

- § Delcam DGK (*.dgg)
- § Windows MetaFile (*.wmf)
- § Windows Enhanced MetaFile (*.emf)

Более подробно смотрите Импорт векторного рисунка (на странице 88) и Загрузка слоя (на странице 114).

Что такое растр?

Растровые данные представляют собой набор значений, определяющих цвет отдельных пикселей (элементов картинки), из которых состоит изображение. Растровые данные характеризуются разрешением и битовой глубиной цвета.

Разрешение связано с четкостью изображения и выражается в числе точек на дюйм (**.dpi**) или пикселей на дюйм (**.ppi**). Чем больше разрешение (т.е. чем больше точек используется для описания изображения), тем больше видно деталей.

Битовая глубина цвета выражает количество цветов, которые могут быть отображены на рисунке. Биты - структурные единицы бинарных данных. Черно-белое изображение представляет 1 бит, т.е. либо черное, либо белое. Чем больше битовая глубина, тем больше доступно цветов.

В отличие от векторных данных, растровые данные имеют большой размер. Например, простой объект, как буква, показанная в разделе Что такое вектор? (на странице 10), занимает как векторный объект в ArtCAM Pro 32,838 байт. Если его перевести в растр, то файл в ArtCAM Pro займет 40,078 байт. Для маленьких композиций увеличение размера файла может не играть большой роли, но для больших разница в размере серьезно влияет на время обработки.

ArtCAM Pro позволяет создавать трехмерные формы из растровых цветов и растровых слоев. Он также может читать файлы изображений, созданные другими пакетами для рисования и издательства, а также сканированные рисунки, сохраненные в любом из следующих форматов:

- § Модель ArtCAM (*.art)
- § Рельеф ArtCAM (*.rlf)
- § Изображение JPEG (*.jpg или *.jpeg)
- § Изображение CompuServe (*.gif)
- § Windows Bitmap (*.bmp)

- § PC Paintbrush (*.pcx)
- § Изображение TIFF (*.tif или *.tiff)
- § TrueVision Targa (*.tga)
- § Windows MetaFile (*.wmf)
- § Windows Enhanced MetaFile (*.emf)

Что такое Рельеф?

Рельеф - это одна или более трехмерных форм, созданных в ArtCAM Pro, хотя существуют две различные концепции при работе с рельефами: 'слой рельефа' и 'составной рельеф'.

Слой рельефа содержит одну или более трехмерных форм. Каждая форма начинается с серии атрибутов, примененных или к плоскому векторному рисунку, или к растровому цвету модели. Конечная форма создается на выбранном слое рельефа путем использования различных методов вычислений. Каждый из этих методов управляет внешним видом формы в соответствии с выбранным слоем рельефа. Более подробно смотрите Вычисление рельефа (на странице 285).

Слои рельефа, на которых создаются различные формы, формируют *составной рельеф*. Как именно каждый слой рельефа присоединяется при формировании составного рельефа, зависит от способа объединения, присвоенного каждому из них, а также от того, видно их или нет. Более подробно смотрите Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 124) Просмотр слоя (на странице 113).

Составной рельеф может быть построен из одного или двух наборов слоев; один представляющий переднюю поверхность проекта, а другой - заднюю. Несмотря на то, что можно в любое время переприсваивать слой рельефа любому из двух наборов слоев, нельзя увидеть составной рельеф из обоих наборов одновременно.

Когда в ArtCAM Pro создается новая модель, требуется выбрать единицы измерения. Также нужно задать разрешение модели. Количество точек в модели определяет разрешение всего содержимого растровых слоев или слоев рельефа. Более подробно смотрите Создание модели (на странице 155).

Каждый слой рельефа в модели состоит из таблицы точек, подобно изображению на растровом слое. Тем не менее, вместо цвета каждой точке присваивается определенная высота.

Нужно выбрать компромисс между качеством модели, включая слои рельефа, и скоростью процессора компьютера. Для большинства работ разумна модель в 1,000,000 точек. Так как содержимое слоя рельефа представляет собой набор точек, то качество и гладкость трехмерных форм, созданных по векторному рисунку, также зависит от разрешения модели, хотя и в меньшей степени, чем форм, созданных по цветам растровых слоев.

Составной рельеф или выбранный слой рельефа можно сохранить в одном из следующих форматов:

- § Рельеф ArtCAM(*.rlf)
- § Windows Bitmap (*.bmp)
- § Изображение TIFF (*.tif и *.tiff)

Более подробно смотрите Сохранение слоя (на странице 129) и Сохранение составного рельефа (на странице 326).

Слой рельефа или его часть можно создать или доработать, используя файл в одном из следующих форматов:

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

Более подробно смотрите Загрузка рельефа (см. "Загрузка слоя" на странице 114) и Вставка рельефа из файла (на странице 328).

Интерфейс ArtCAM Pro

Этот раздел описывает рабочую среду ArtCAM Pro, и как можно управлять интерфейсом.

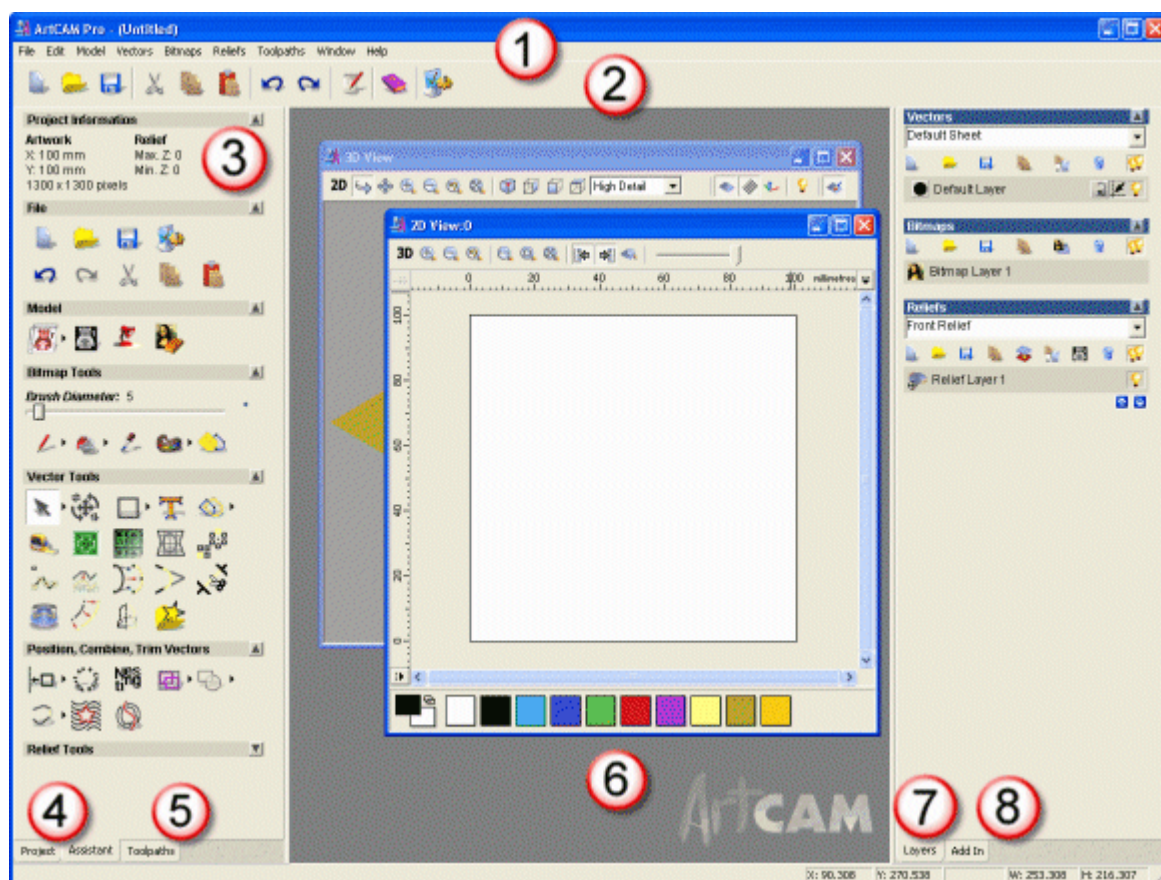
Внешний вид ArtCAM Pro

Интерфейс ArtCAM Pro позволяет работать интуитивно и эффективно.

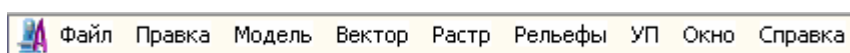
Основную роль в ArtCAM Pro выполняет окно **Помощника**. Когда открыта модель, главная страница **Помощника** предлагает набор инструментов для создания, редактирования и обработки модели. Эти инструменты отображаются в виде кнопок.

Они логично скомпонованны, так что можно быстро найти нужную кнопку. Чтобы получить больше информации о кнопке в ArtCAM Pro, нажмите на нее, чтобы отобразить страницу с подсказкой в окне **Помощника**. Система подсказок дает краткую и точную информацию, где, когда и как использовать конкретную кнопку.

Интерфейс разделен на восемь областей:



1. **Главное меню** - При нажатии на элемент меню отображается выпадающее меню с набором подменю и команд ArtCAM Pro.



*Если элемент меню недоступен, значит его нельзя использовать в текущем окне **2D вида**.*

2. **Панель инструментов** - Эта панель содержит кнопки управления файлами, задания настроек и отображения Справочного руководства ArtCAM Pro:



*По умолчанию Панель инструментов скрыта. Почти все инструменты панели можно также найти в разделе **Файл** главной страницы **Помощника**.*



*Вы можете показать/скрыть Панель инструментов, используя опцию главного меню **Окно > Показать Панель инструментов**.*

3. **Помощник**- При запуске ArtCAM Pro появляется страница **Помощника Начало**. Эта страница поделена на две раздела: **Модель** и **Дополнительно**.

Раздел **Модель** позволяет:

- § Создать новую модель ArtCAM определенного размера; или
- § Открыть совместимый файл как модель ArtCAM; при этом показываются последние четыре файла, с которыми работали.

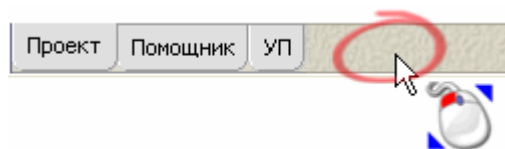
Раздел **Дополнительно** позволяет:

- § Создать новый или изменить существующие шрифты в ArtCAM Pro
- § Создать рельеф лица по фотографии; или
- § Узнать о новейших возможностях ArtCAM Pro.

Когда модель открыта или создана, главная страница **Помощника** отображается по умолчанию в левой части экрана .



*Чтобы переместить главную страницу **Помощника**, нажмите и удерживайте левую кнопку мыши справа от закладки **УП**, переместите страницу в нужное положение и отпустите.*



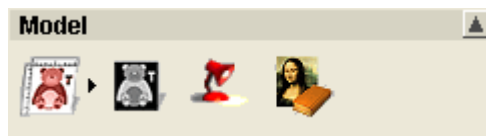
*Можно использовать клавишу **F6**, чтобы показать/скрыть **Помощника**.*

Главная страница **Помощника** содержит кнопки наиболее часто используемых функций ArtCAM Pro, а также информацию о размерах модели и рельефа. При нажатии почти на любую кнопку появляются соответствующая страница Мастера и подсказка. Кнопки поделены на 6 разделов:

- § **Файл** - Эти кнопки можно использовать для управления файлами модели и редактировать в них растровые рисунки, векторные изображения или рельефы. Также можно изменить многие из настроек по умолчанию в ArtCAM Pro:



- § **Модель** - Эти кнопки можно использовать для управления внешним видом модели, а также тем, как она показана в окне **3D вида**.



- § **Редактирование растра** - Эти кнопки можно использовать для рисования растровых изображений, а также менять содержимое Цветовой палитры и размер и форму используемой кисточки:



- § **Инструменты работы с векторами** - Эти кнопки можно использовать для создания векторных форм или текста, а также измерять и изменять вектора рисунка. Также с помощью этих кнопок можно конвертировать векторный рисунок в растровый и наоборот.



§ **Положение, размер, выравнивание векторов** - Эти кнопки можно использовать для преобразования, зеркального отражения, выравнивания в линию или по центру векторов, а также наложить их вдоль кривой или скомпоновать внутри определенной области. Также можно сгруппировать, объединить, обрезать, рассечь созданные вектора.



§ **Операции с рельефом** - Эти кнопки можно использовать для масштабирования, сглаживания, отражения, смещения, применения скульптора, сбрасывания и нанесения текстуры на рельеф. Также можно создать наклонную плоскость или плавный переход, деформировать, или скопировать и вставить рельеф. Можно загружать, сохранять, вычислять рельефы, создавать триангулированные модели или сечения. Также с помощью этих кнопок можно создать трехмерные формы по векторному рисунку и вставить импортированный рельеф вдоль вектора:



Можно изменить расположение главной страницы **Помощника** следующими способами:

§ Нажмите на иконку , прикрепленную справа от кнопки, чтобы отобразить полный набор инструментов, к которому она принадлежит. Когда какая-либо кнопка из набора инструментов выбрана, только она видна. Остальные кнопки по умолчанию скрыты.



Если справа от кнопки нет иконки , значит кнопка не принадлежит ни к какому набору инструментов.

- § Нажмите на иконку  справа от набора инструментов, чтобы "приколоть" (зафиксировать) все кнопки из набора. Тогда все кнопки набора выделяются серым. Можно сжать набор, щелкнув опять на иконку, которая появляется справа от последней кнопки набора.
- § Нажмите на стрелку в поле с названием области на главной странице **Помощника**, чтобы скрыть  или показать  кнопки соответствующего раздела.

Также можно изменять внешний вид страниц соответствующими кнопками главной страницы **Помощника**:

- § Нажмите на **Hide Help**, чтобы скрыть подсказку, показанную на странице. Также, чтобы скрыть подсказку, можно нажать на  в правом верхнем углу страницы.
- § Нажмите на **Show Help**, чтобы показать подсказку. Также можно нажать на  в правом верхнем углу страницы.
- § Нажмите на  в правом верхнем углу страницы, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

Чтобы более подробно узнать, как пользоваться страницей с настройками, показанными в окне **Помощника**, можно:

- § Нажать на кнопку  в системе подсказок, чтобы отобразить интерактивную помощь в новом окне.
- § Нажать на кнопку Видео  системы подсказок, чтобы проиграть видео-пособие в новом окне.

4. **Проект** - Эта закладка открывает страницу **Помощника Проект**. С ее помощью можно посмотреть информацию о модели, создавать, удалять или редактировать графические окна и вычислять рельефы. Также можно редактировать, вычислять, удалять и визуализировать УП, или создавать шаблоны.

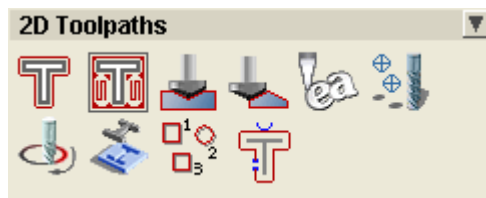
5. **УП** - Эта закладка открывает страницу **Помощника УП** (управляющая программа). С ее помощью можно создавать траектории обработки, сверлить отверстия, создавать переходы и подводы, управлять порядком обработки и базой данных инструмента. При нажатии почти на любую кнопку появляются соответствующая страница Мастера и подсказка. Кнопки поделены на 4 раздела:

§ **Операции с УП** - Эти кнопки можно использовать для сохранения и изменения траекторий, загрузки или сохранения шаблонов, редактирования параметров обработки.



Нажмите на стрелку в поле с названием раздела на странице **УП**, чтобы скрыть ▲ или показать ▼ кнопки соответствующего раздела.

§ **2D УП** - Эти кнопки можно использовать для создания УП обработки двумерного векторного рисунка.



§ **3D УП** - Эти кнопки можно использовать для создания УП обработки трехмерных рельефов.



§ **Визуализация УП** - Эти кнопки можно использовать для симуляции вычисленных УП и просмотра результатов.



6. **Графическое окно**- Это центральная рабочая область. В ArtCAM Pro используются два различных вида. Окно **2D вида** отображает слои с векторными и растровыми рисунками, а также вычисленные 2D траектории. Окно **3D вида** отображает слои рельефа, а также вычисленные или визуализированные УП.
7. **Менеджер слоёв** - Эту страницу можно использовать для организации векторной графики, растровых рисунков и рельефов, составляющих модель.

Когда модель открыта или создана, **Менеджер слоёв** отображается по умолчанию в правой части экрана .



*Чтобы переместить **Менеджера слоёв**, нажмите и удерживайте левую кнопку мыши справа от закладки **Приложения**, переместите страницу в нужное положение и отпустите.*



*Можно использовать клавишу **F7**, чтобы показать/скрыть **Менеджера слоев**.*



*Нажмите на стрелку в поле с названием раздела на странице **Менеджера слоев**, чтобы скрыть ▲ или показать ▼ соответствующий набор слоев и кнопки данном разделе.*

8. **Приложения** - Эта закладка открывает страницу **Приложения**. С ее помощью можно контролировать встраиваемые приложения (плагины), совместимые с ArtCAM Pro. Папка с **Приложениями** находится в установочной директории ArtCAM Pro, а сами встраиваемые приложения доступны для загрузки с веб-сайта **ArtCAM Advantage** . Более подробно смотрите Обновление ArtCAM Pro (на странице 43).

Управление 2D видом

Можно менять вид плоского растрового и/или векторного рисунка с помощью инструментов сверху окна **2D вида**:



3D вид

Нажмите на кнопку **3D вида** , чтобы отобразить окно **3D вида**.



*Также можно отобразить окно **3D вида**, нажав на клавишу **F3**.*

Приблизить

Кнопку **Приблизить**  можно использовать двумя способами. Можно:

- § Увеличить область непосредственно под курсором  на 50%.
- § Увеличить определенную область модели.

Чтобы увеличить область под курсором  на 50%:

1. Нажмите на кнопку **Приблизить** , передвиньте курсор увеличения  на ту область модели, которую хотите увеличить, и щелкните.



*Также можно увеличить область под курсором на 50% путем удерживания **Ctrl** на клавиатуре и нажатия на правую кнопку мыши.*

Чтобы увеличить определенную область модели:

1. Нажмите на кнопку **Приблизить**  и передвиньте курсор увеличения  на ту область модели, которую хотите увеличить.
2. Нажмите и двигайте курсор, чтобы ограничить прямоугольником нужную область.
3. Отпустив левую кнопку мыши, можно будет увидеть выделенную область.

Отдалить

Каждый щелчок на кнопку **Отдалить**  уменьшает размер изображения на 50%.



*Также можно уменьшить область под курсором на 50% путем удерживания клавиши **Shift** на клавиатуре и затем нажатия на правую кнопку мыши.*

Предыдущий вид

Нажмите на кнопку **Предыдущий вид** , чтобы восстановить предыдущие настройки масштабирования.

Показать все

Нажмите на кнопку **Показать все** , чтобы подогнать масштаб для просмотра модели целиком.

Показать объект(ы)

Нажмите на кнопку **Показать объект(ы)** , чтобы показать выбранный вектор(а) модели. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).

Вид 1:1

Нажмите на кнопку **Вид 1:1** , чтобы вернуться к единичному масштабу.

Вид полутонов

Можно переключиться на полутоновое изображение выбранного слоя рельефа в окне **2D вида**.

§ Для этого нажмите на кнопку **Вид полутонов** .



*Также, нажав на кнопку **Вид оттенков из комбинированного рельефа**  в разделе **Модель** на главной странице **Помощника**, можно отобразить полутоновое изображение комбинированного рельефа. Комбинированный рельеф состоит из текущего набора слоев рельефа **Менеджера слоёв** и отображается в окне **3D вида**.*



*Цвет изображения рельефа можно задать на странице **Параметры ArtCAM**.*

- § Нажмите на кнопку **Вид полутонов** , чтобы скрыть полутоновое изображение выбранного слоя рельефа.

Показать/скрыть левую зону

Можно показать/скрыть левую зону, содержащую закладки **Проект, Помощник** и **УП**.

- § Чтобы скрыть ее, нажмите на кнопку **Показать/скрыть левую зону** . Это увеличит рабочую поверхность в центре экрана.



*Также можно показать/скрыть зону с закладками **Проект, Помощник** и **УП** нажатием клавиши **F6**.*



*Если зону с закладками **Проект, Помощник** и **УП** переместили, а потом скрыли, то при восстановлении ArtCAM Pro покажет **Помощника** там, где он находился в последний раз.*

- § Нажмите на кнопку **Показать/скрыть левую зону** , чтобы показать ее. Это уменьшит рабочую поверхность в центре экрана.

Показать/скрыть правую зону

Можно показать/скрыть правую зону, содержащую закладки **Менеджер слоёв** и **Приложения**.

- § Чтобы скрыть ее, нажмите на кнопку **Показать/скрыть правую зону** . Это увеличит рабочую поверхность в центре экрана.



*Также можно показать/скрыть зону с закладками **Менеджер слоёв** и **Приложения** нажатием клавиши **F7**.*



*Если зону с закладками **Менеджер слоёв** и **Приложения** переместили, а потом скрыли, то при восстановлении ArtCAM Pro покажет ее последнее местоположение.*

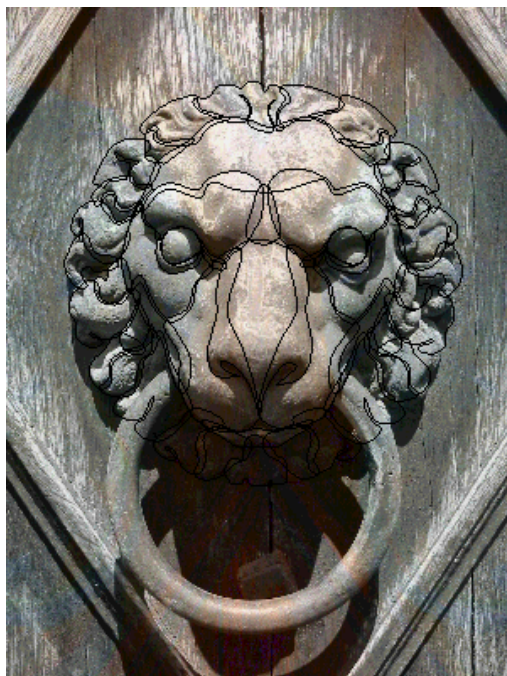
§ Чтобы скрыть ее, нажмите на кнопку **Показать/скрыть правую зону** . Это уменьшит рабочую поверхность в центре экрана.

Изменение контраста растрового изображения

Можно изменить контраст изображения растрового слоя в окне **2D вида**, что облегчает создание векторных контуров, представляющих отдельные области рисунка.

Команда изменения контраста изменяет интенсивность закрашки, применяемой к растровому изображению в окне **2D вида**. Её можно использовать, чтобы размыть рисунок, изменяя цветовую насыщенность.

Слайдер контраста выставлен на 100%...



Слайдер контраста выставлен на 50%...



Возможность изменения контраста растрового изображения внутри ArtCAM Pro значительно снижает необходимость редактирования рисунка перед импортом. Этот инструмент особенно полезен при работе с отсканированными или переданными по факсу данными.

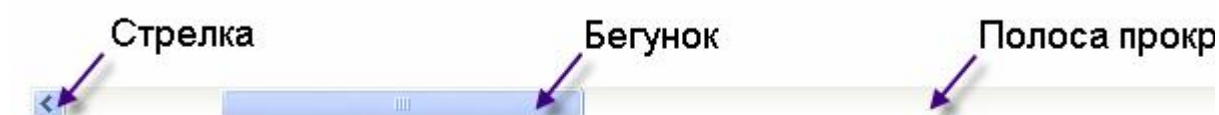
Слайдер **2D контраст растра** находится в правой части панели инструментов **2D вида**.



Чтобы изменить контраст растрового рисунка, щелкните и потяните слайдер **2D контраст растра**. Движение слайдера вправо восстанавливает исходный контраст, а движение влево размывает рисунок.

Использование полос прокрутки

Когда открытая модель видна не полностью в окне **2D вида**, зачастую в результате приближения, появляются вертикальная и горизонтальная полосы прокрутки:



*Также полосы прокрутки есть справа и/или снизу страниц ArtCAM Pro, таких как **Помощник** и **Менеджер слоев**.*

Изменять видимую часть изображения с помощью полос прокрутки можно следующими способами:

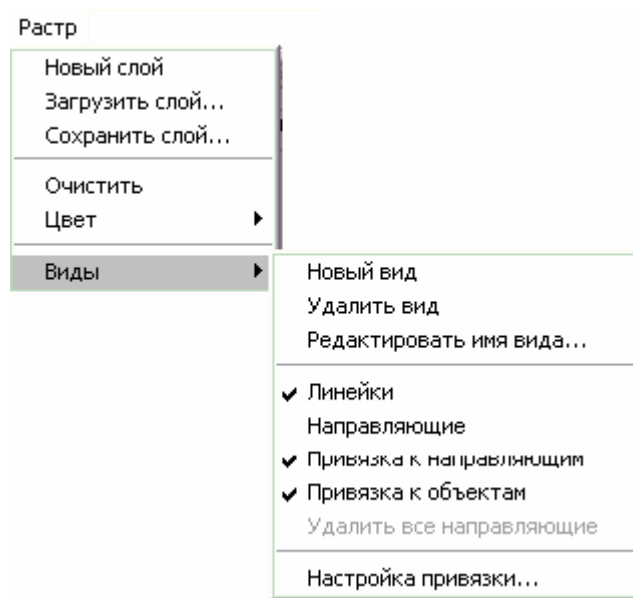
- § Нажатием на одну из стрелок в конце полосы прокрутки.
- § Перемещением бегунка в соответствующую позицию.
- § Щелчком с одной из сторон бегунка для пролистывания вверх и вниз.

Возможности 2D вида

При рисовании векторов в ArtCAM Pro, имеются три ценных инструмента, помогающие создать векторный рисунок точно по размерам. А именно:

- § Линейки. Более подробно смотрите в разделе Использование линеек (на странице 27).
- § Сетка привязки. Более подробно смотрите в разделе Использование привязки (на странице 27).
- § Горизонтальные и вертикальные направляющие. Более подробно смотрите в разделе Использование направляющих (на странице 30).

Эти инструменты позволяют выравнивать вектора и задавать их размер. Контролировать использование этих инструментов можно через главное меню, используя опцию **Растр>Виды**:



Использование линеек

Линейки можно использовать для измерений по осям X и Y окна **2D вида**.

Линейка по оси X также отображает единицы измерения (миллиметры или дюймы), выбранные для модели в окне **2D вида**. Более подробно смотрите Создание модели (на странице 155).

Чтобы скрыть линейки:

1. В главном меню нажмите на опцию **Растр > Виды > Линейки**, чтобы отключить ее. Линейки по осям X и Y окна **2D вида** скрыты.

Чтобы показать линейки:

1. В главном меню нажмите на опцию **Растр > Виды > Линейки**, чтобы включить ее. Появились линейки по осям X и Y окна **2D вида**.

Использование привязки

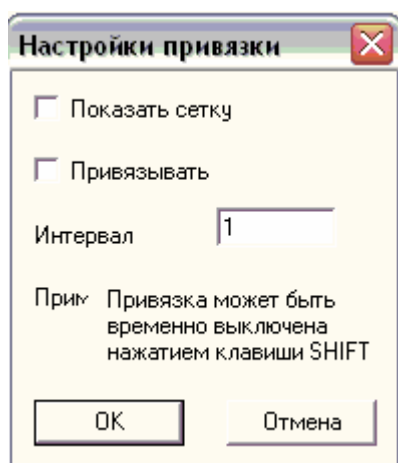
Сетка привязки - это сеть фиксированных точек, задающая расположение векторов, упрощая их выравнивание.

Можно использовать диалоговое окно **Настройки привязки**, чтобы устанавливать интервал сетки, активировать или деактивировать ее, а также выравнивать вектора относительно сетки автоматически.

Отображение сетки привязки

Чтобы отобразить сетку в активном окне **2D вида**:

1. В главном меню выберите опцию **Растр > Виды > Настройки привязки**. Появится диалоговое окно **Настройки привязки**:



2. Выберите опцию **Показать сетку** ☒.
3. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Настройки привязки** и показать сетку.

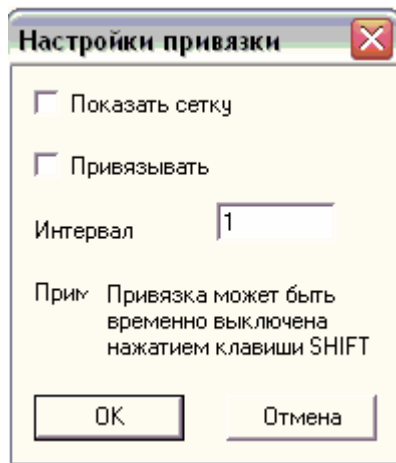
Чтобы скрыть сетку из окна **2D вида**, повторите предыдущие шаги, выбрав опцию **Показать сетку**, чтобы отключить ее ☐.

Установка интервала сетки

Можно установить расстояние между точками сетки, используя единицы измерения модели, выбранные в диалоговом окне **Задание размеров проекта**. Более подробно смотрите Создание модели (на странице 155).

Чтобы задать интервал сетки:

1. В главном меню выберите опцию **Растр> Виды > Настройки привязки**, чтобы отобразить диалоговое окно **Настройки привязки**:

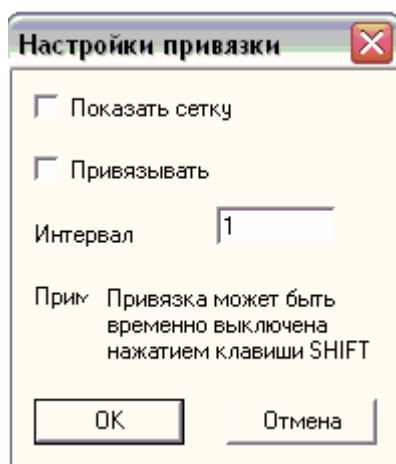


2. Задайте расстояние между точками сетки в поле **Интервал сетки**.
3. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Настройки привязки** и задать интервал.

Привязка к сетке

Чтобы привязывать курсор к ближайшей точке сетки при создании или редактировании вектора:

1. В главном меню выберите опцию **Растр> Виды > Настройки привязки**, чтобы отобразить диалоговое окно **Настройки привязки**:



2. Выберите опцию **Привязывать к сетке** ☒.
3. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Настройки привязки** и активировать привязку.



Чтобы временно отключить привязывание, нажмите и удерживайте клавишу **Shift** на клавиатуре.

Использование направляющих

Если **Сетка привязки** состоит из набора фиксированных точек, то направляющая - это сплошная линия, параллельная вертикали или горизонтали, которую можно передвинуть в любое место окна **2D вида**.

При создании направляющих линейки должны быть включены. Более подробно смотрите в разделе Использование линеек (на странице 27).

Чтобы создать горизонтальную направляющую:

- § Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши на кнопке **Создать горизонтальную направляющую**  сверху линейки, чтобы отобразить направляющую в окне **2D вида**, а затем перенесите ее на нужную позицию.

Чтобы создать вертикальную направляющую:

- § Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши на кнопке **Создать вертикальную направляющую**  левой линейки, чтобы отобразить направляющую в окне **2D вида**, а затем перенесите ее на нужную позицию.

Чтобы переместить направляющую:

- § Подведите курсор к направляющей, которую хотите переместить. Когда он изменится на двунаправленную стрелку , нажмите и переместите направляющую на новую позицию.



Чтобы отображать направляющие в окне **2D вида**, должны быть включены опции **Линейки** и **Направляющие** в меню **Растр>2D Вид**.

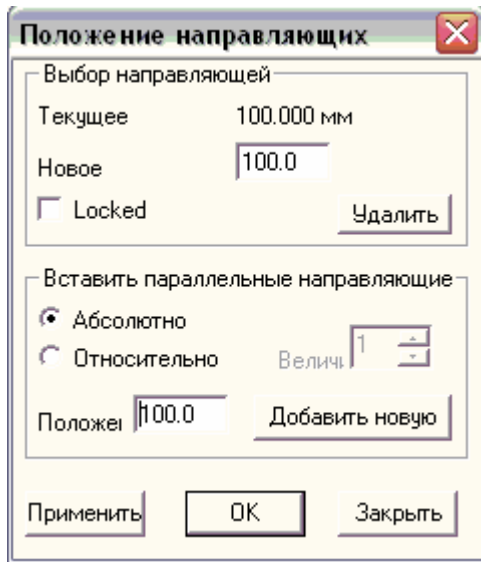


Можно показать/скрыть направляющие нажатием на кнопку **Переключатель отображения направляющих**  на стыке верхней и левой линеек в окне **2D вида**. Более подробно смотрите в разделе Использование линеек (на странице 27).

Определение позиции направляющей

Можно задать позицию направляющей с помощью диалогового окна **Положение направляющих**. Это более точный метод, чем перемещение направляющей вручную.

Чтобы отобразить диалоговое окно **Положение направляющих**, подведите курсор к направляющей и нажмите правую кнопку мыши:



Раздел **Выбор направляющей** диалогового окна **Положение направляющих** позволяет:

- § Переместить направляющую.
- § Удалить направляющую.
- § Зафиксировать направляющую.

Чтобы переместить направляющую:

- § Задайте новое положение направляющей в поле **Новое положение** и нажмите на кнопку **Применить**.

Чтобы удалить направляющую:

- § Нажмите на кнопку **Удалить**:



*Можно удалить все направляющие, выбрав в главном меню опцию **Растр > Видь > Удалить все направляющие**.*

Чтобы зафиксировать направляющую:

- § Выберите опцию **Заблокированные** ☒.

Раздел **Вставить параллельные направляющие** диалогового окна **Положение направляющих** позволяет:

- § Создать направляющую в абсолютном положении.
- § Создать любое число направляющих, расположенных относительно выбранной.

Чтобы создать параллельную направляющую в абсолютном положении:

1. Выберите опцию **Абсолютно** .
2. Задайте положение параллельной направляющей в поле **Положение**.
3. Нажмите на кнопку **Добавить новую**, чтобы отобразить направляющую.
4. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Положение направляющих**.

Чтобы создать любое число параллельных направляющих, расположенных относительно выбранной:

1. Выберите опцию **Относительно** .
2. Задайте число направляющих одним из следующих способов:
 - § Набрав число направляющих в поле **Величина**.
 - § Используя кнопки  и  справа от поля **Величина**, чтобы задать число направляющих.
3. Задайте расстояние между параллельными направляющими в поле **Положение**. Задать расстояние можно как положительным, так и отрицательным числом.

К примеру, если нужно создать новую направляющую справа от уже существующей вертикальной или над горизонтальной, в поле **Положение** надо написать положительное число, например, 10.

Если же нужно создать новую направляющую слева от уже существующей вертикальной или под горизонтальной, в поле **Положение** надо написать отрицательное число, например, - 10.
4. Нажмите на кнопку **Добавить новую**, чтобы отобразить направляющие .



*Если необходимо произвести более одной операции в окне **Положение направляющих**, то вместо нажатия на кнопку **ОК** нажмите на кнопку **Применить**. При этом изменения будут применены, а диалоговое окно останется открытым.*

Привязка к объектам

С помощью привязки можно выравнивать вектор относительно другого вектора на любом видимом слое или относительно направляющей в окне **2D вида**. Более подробно про направляющие смотрите в разделе Использование направляющих (на странице 30). Более подробно про слои смотрите в разделе Привязка на векторном слое (на странице 132).

По умолчанию привязка включена. Можно включать и выключать привязку следующим образом:

1. В главном меню выберите опцию **Растр > Виды > Привязка к объектам**. Привязка включена, когда опция **Привязка к объектам** выбрана, и наоборот.



Убедитесь, что кнопка **Вкл/выкл привязку** векторного слоя также включена . Более подробно смотрите в разделе Привязка на векторном слое (на странице 132).



Чтобы временно отключить привязку, нажмите и удерживайте клавишу **Shift** на клавиатуре.

Когда опция **Привязка к объектам** включена, курсор в окне **2D вида** меняется при привязке к следующим объектам:

§ К точке (узлу) другого вектора. При этом курсор меняется на .

§ К середине прямой или дуги в составе другого вектора. При этом курсор меняется на .

§ К центру другого вектора, определяемого рамкой. При этом курсор меняется на .



Если удерживать клавишу **X** на клавиатуре, курсор также поменяется на  в точке пересечения двух векторов.

§ К точке пересечения двух направляющих. При этом курсор меняется на .

§ К горизонтальной направляющей. При этом курсор меняется на .

§ К вертикальной направляющей. При этом курсор меняется на .

§ Непосредственно над или под X-координатой начальной точки (узла) полилинии. При этом курсор  поменяется на .

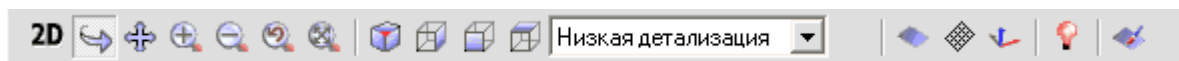
§ Непосредственно над или под Y-координатой начальной точки (узла) полилинии. При этом курсор  поменяется на .



Курсоры  и  могут появиться только при создании полилиний.

Работа с 3D видом

Можно менять вид составного рельефа с помощью инструментов
вверху окна **3D вида**:



2D Вид

Нажмите на кнопку **2D вид** , чтобы отобразить окно **2D вида**.



Также можно переключаться с **3D вида** на **2D вид** нажатием на клавишу **F2**.

Переключатель видов

Кнопка **Переключатель видов**  позволяет вращать составной рельеф вокруг центра, менять точку обзора, приближать и удалять.

Чтобы повернуть составной рельеф:

1. Нажмите на кнопку **Переключатель видов** .
2. Подведите курсор  к составному рельефу, нажмите и удерживайте левую кнопку мыши  и переместите модель под нужный угол обзора.

Чтобы переместить составной рельеф:

1. Нажмите на кнопку **Переключатель видов** .
2. Подведите курсор  к составному рельефу, нажмите и удерживайте обе кнопки мыши  и переместите модель на нужную позицию.

Чтобы приблизить составной рельеф:

1. Нажмите на кнопку **Переключатель видов** .
2. Подведите курсор  к составному рельефу, нажмите и удерживайте правую кнопку мыши  и поведите вверх.
3. Отпустите кнопку мыши, чтобы установить точку обзора.

Чтобы отдалить составной рельеф:

1. Нажмите на кнопку **Переключатель видов** .
2. Подведите курсор  к составному рельефу, нажмите и удерживайте правую кнопку мыши  и поведите вниз.
3. Отпустите кнопку мыши, чтобы установить точку обзора.

Переместить вид

Кнопка **Переместить вид**  позволяет изменить точку обзора составного рельефа:

1. Нажмите на кнопку **Переместить вид** .
2. Подведите курсор  к составному рельефу, нажмите и переместите составной рельеф в нужную позицию.



*Для изменения точки обзора можно также использовать **Переключатель видов**. Более подробно смотрите в разделе **Переключатель видов** (на странице 35).*

Приблизить

Можно использовать кнопку **Приблизить**  для приближения к определенной области составного рельефа:

1. Нажмите на кнопку **Приблизить** , затем наведите курсор увеличения  на ту область, которую хотите увеличить.
2. Нажмите и двигайте мышь, чтобы ограничить прямоугольником нужную область составного рельефа.
3. Отпустив левую кнопку мыши, можно будет увидеть выделенную область.



*Можно также использовать **Переключатель видов** для увеличения составного рельефа в окне **3D вида**. Более подробно смотрите в разделе **Переключатель видов** (на странице 35).*



Также можно увеличить вид составного рельефа на 50% путем удерживания клавиши **Ctrl** на клавиатуре и затем нажатия на правую кнопку мыши.



Или же, если мышь имеет колесо прокрутки, можно прокрутить его вперед для приближения.



Отдалить

Щелчок на кнопку **Отдалить**  уменьшает вид составного рельефа на 50%.



Также можно уменьшить вид составного рельефа на 50% путем удерживания клавиши **Shift** на клавиатуре и затем нажатия на правую кнопку мыши.



Или же, если мышь имеет колесо прокрутки, можно прокрутить его назад, чтобы отдалить рельеф.



Предыдущий вид

Нажмите на кнопку **Предыдущий вид** , чтобы восстановить предыдущие настройки масштабирования.

Показать полностью

Кнопка **Показать полностью**  регулирует вид так, чтобы весь составной рельеф был виден в окне **3D вида**.

Изометрический вид

Кнопка **Изометрический вид**  отображает составной рельеф в стандартном изометрическом виде (XYZ).

Вид вдоль оси X

Кнопка **Вид вдоль оси X**  отображает составной рельеф в направлении оси X.

Вид вдоль оси Y

Кнопка **Вид вдоль оси Y**  отображает составной рельеф в направлении оси Y.

Вид вдоль оси Z

Кнопка **Вид вдоль оси Z**  отображает составной рельеф в направлении оси Z.

Выбор детализации рельефа

Нажмите на список **Выбор детализации рельефа**, чтобы отобразить список опций, применимых при закраске рельефа, и выберите нужную опцию:

- § **Низкая детализация** - Выберите эту опцию, чтобы закрасить составной рельеф с разрешением в одну четверть от разрешения модели.
- § **Средняя детализация** - Выберите эту опцию, чтобы закрасить составной рельеф с разрешением в половину от разрешения модели.
- § **Высокая детализация** - Выберите эту опцию, чтобы закрасить составной рельеф с разрешением, равным разрешению модели. Эта опция обеспечивает большую чистоту изображения, но это означает, что воспроизведение составного рельефа займет больше времени.

Показать нулевую плоскость

Нажмите на кнопку **Показать нулевую плоскость** , чтобы скрыть нулевой уровень составного рельефа.

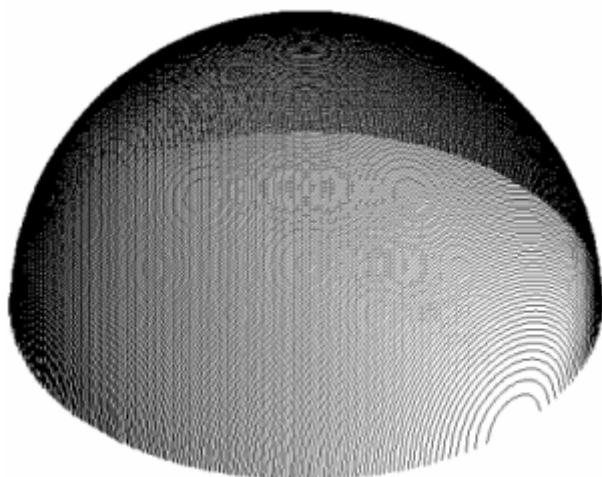


*Чтобы отобразить нулевой уровень, снова нажмите на кнопку **Показать нулевую плоскость** .*

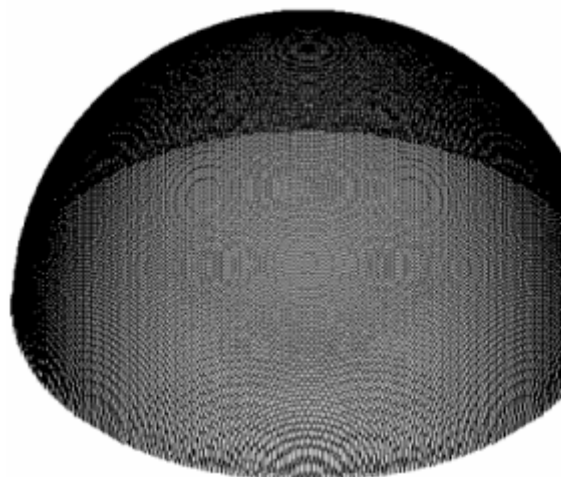
Показать вдоль X Y

Нажмите на кнопку **Показать вдоль X Y** , чтобы отобразить вертикальные линии поперек составного рельефа. Горизонтальные линии отображаются по умолчанию.

*Опция Показать вдоль X Y
отключена...*



*Опция Показать вдоль X Y
включена...*



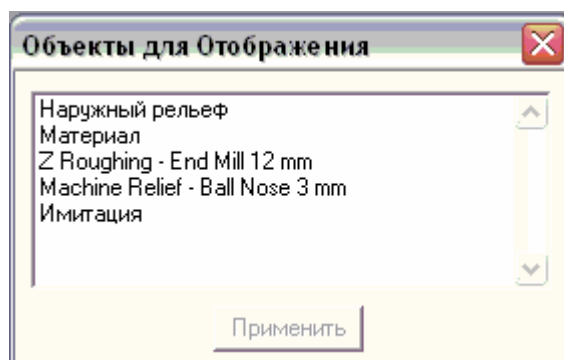
*Чтобы скрыть вертикальные линии, снова нажмите на кнопку
Показать вдоль X Y .*

Система координат

Нажмите на кнопку **Система координат** , чтобы показать/скрыть координатные оси в окне **3D вида**. Ось X красного цвета, ось Y - зеленого, а ось Z - голубого.

Объекты для Отображения

Нажмите на кнопку **Объекты для Отображения** , чтобы появился список **Объекты для Отображения**. Список **Объекты для Отображения** включает заготовку, составной рельеф, а также все посчитанные и визуализированные УП:



Все элементы, отображенные в окне **3D вида**, подсвечиваются голубым в списке **Объекты для Отображения**. Если элемент не подсвечен, значит в окне **3D вида** он не показан.

Можно скрыть любые объекты, отображенные в окне **3D вида**:

1. Выберите объект из списка, который хотите скрыть. Больше он не подсвечивается голубым.
2. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы скрыть объект из окна **3D вида**.
3. Нажмите на  в правом верхнем углу списка **Объекты для Отображения**, чтобы скрыть его.

Чтобы показать любой из скрытых объектов в окне **3D вида**:

1. Выберите объект из списка, который хотите отобразить. Теперь он подсвечивается голубым.
2. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы показать объект в окне **3D вида**.
3. Нажмите на  в правом верхнем углу списка **Объекты для Отображения**, чтобы скрыть его.

Цветная закразка

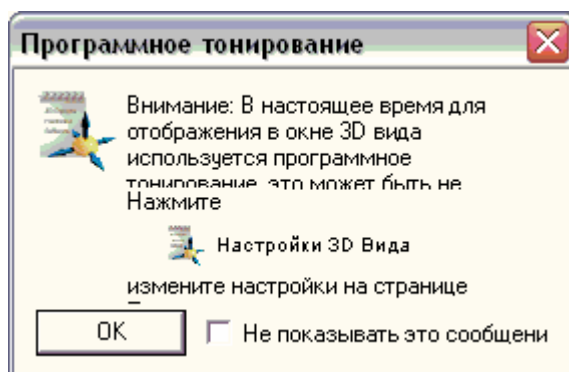
Нажмите на кнопку **Цветная закразка** , чтобы включить/выключить цветное закрашивание составного рельефа.

Настройки 3D вида

Для тонирования окна **3D вида** можно использовать либо сам ArtCAM Pro либо графический ускоритель с набором драйверов, полностью совместимых с Open GL.

Для настройки параметров окна **3D вида** в ArtCAM Pro:

1. Запустите ArtCAM Pro. Появится окно **Программное тонирование**:



Чтобы оно не появлялось в следующий раз при запуске ArtCAM Pro, выберите опцию **Не показывать это сообщение далее**. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно.

2. Нажмите на кнопку **Настройка 3D вида**  внизу страницы **Помощника Начало**, чтобы открыть страницу **Настройки 3D вида**.
3. Нажмите на одну из опций в разделе **Режим OpenGL** , чтобы выбрать метод тонирования, используемый в ArtCAM Pro при визуализации составного рельефа:

§ Программное тонирование - выберите эту опцию , чтобы ArtCAM Pro закрашивал составной рельеф по собственным алгоритмам, вне зависимости от графической карты.

При наличии быстрого процессора с относительно слабой графической картой (часто бывает на ноутбуках), выберите эту опцию.

При выборе этого метода, ArtCAM Pro перерисовывает составной рельеф при каждом изменении точки обзора, содержимого слоя рельефа или способа объединения. Более подробно смотрите в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа.

§ Полная поддержка OpenGL - Выберите эту опцию , чтобы ArtCAM Pro закрашивал составной рельеф с помощью маленьких треугольников.

Эту опцию стоит выбрать, только при наличии быстрого процессора, графического ускорителя и набора драйверов, полностью совместимых с Open GL. Например, NVIDIA's GeForce2 Ultra, GeForce 3 Graphics Processing Unit (GPU) или лучше.

Если выбрана эта опция, составной рельеф все время тонирован. Также она обеспечивает очень быстрое закрашивание и отличную четкость изображения.



Многие графические карты оптимизированы под системные требования и некоторые игры и имеют ограниченные возможности поддержки OpenGL. Пожалуйста, убедитесь, что графический ускоритель полностью поддерживает Open GL, перед тем как выбрать данную опцию.

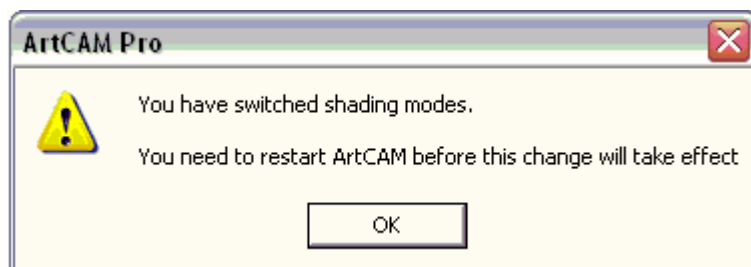
Размер треугольников, используемых в ArtCAM Pro для закрашивания составного рельефа в окне **3D вида**, можно регулировать с помощью списка из панели инструментов **3D вида**. Для большей детализации нужно использовать меньшие по размеру треугольники. Более подробно смотрите в разделе Работа с 3D видом (на странице 35).

1. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы подтвердить настройки **3D вида**.
2. Нажмите на кнопку **Закрыть**, чтобы закрыть страницу **Настройки 3D вида** и вернуться к странице **Помощника Начало**.

Страницу **Настройки 3D Вида** можно также отобразить следующим способом:

1. В главном меню выберите **Окно** и затем опцию **Настройки 3D вида**.

При попытке изменить **Режим OpenGL**, когда модель открыта в ArtCAM Pro, появится следующее сообщение:



Нажмите **ОК**, чтобы убрать сообщение, затем закройте и перезапустите ArtCAM Pro, чтобы новый **Режим OpenGL** вступил в силу. Более подробно смотрите Выключение ArtCAM Pro (на странице 164).

Использование Панели инструментов

Верхняя панель инструментов содержит наиболее часто используемые в ArtCAM Pro инструменты.



Ее можно показать или скрыть. Скрытие Верхней панели инструментов расширяет рабочую поверхность экрана, что позволяет увеличить графические окна.



*Если нужно увеличить окна еще больше, можно нажатием на **F6** убрать левую зону (см. "Показать/скрыть левую зону" на странице 24) и нажатием на **F7** убрать правую зону (см. "Показать/скрыть правую зону" на странице 24).*

Панель инструментов скрыта по умолчанию. Когда она скрыта, почти все инструменты из нее можно найти в разделах **Файл** и **Модель** главной страницы **Помощника**.

Чтобы отобразить Панель инструментов:

- § В главном меню выберите опцию **Окно >Показать панель инструментов**.

Чтобы скрыть Панель инструментов:

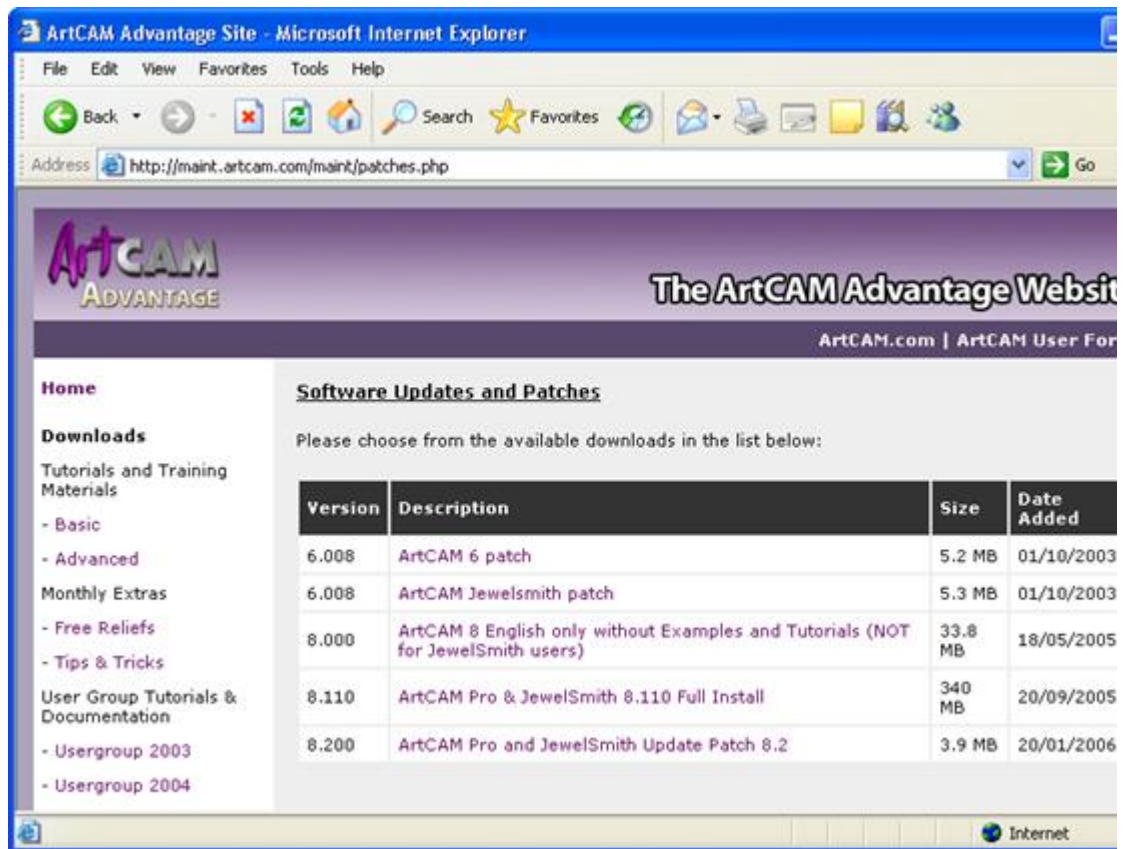
- § В главном меню выберите опцию **Окно >Показать панель инструментов**.

Обновление ArtCAM Pro

Чтобы проверить наличие обновлений и исправлений для ArtCAM Pro:

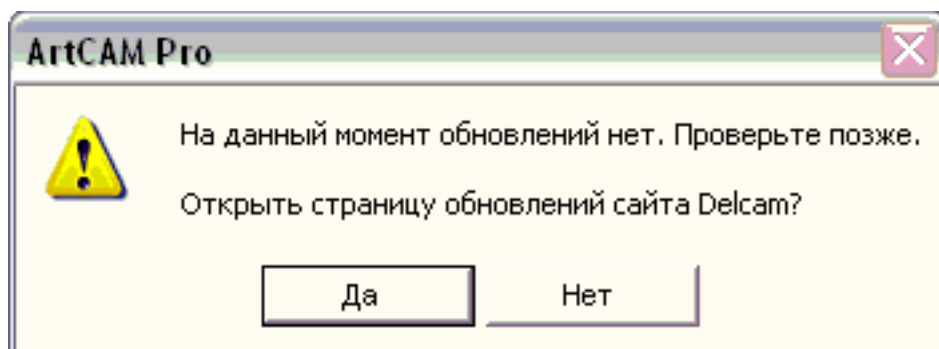
1. Проверьте подключение к интернету.
2. В главном меню выберите опцию **Помощь> Проверить наличие обновлений ArtCAM Pro >Обновления программы**.

Если есть обновления, ArtCAM Pro откроет страницу **Обновить** в окне **Помощника** и страницу **Обновления и исправления программы** сайта **ArtCAM Advantage** в новом окне браузера:



Все доступные обновления перечислены на этой странице. Нажмите на соответствующую ссылку на странице **Обновления и исправления программы**, чтобы загрузить выбранное обновление или исправление.

Если обновлений на данный момент нет, появится сообщение:



Чтобы все равно открыть область **Обновления и исправления программы** сайта **ArtCAM Advantage**, нажмите на кнопку **Да**. В противном случае нажмите **Нет**, чтобы закрыть окно.



Пользователи **ArtCAM Advantage** также могут просмотреть сайт **ArtCAM Advantage** с помощью ссылок в левой части окна браузера. Более подробно смотрите в разделе Веб-сайт ArtCAM Advantage (на странице 46).

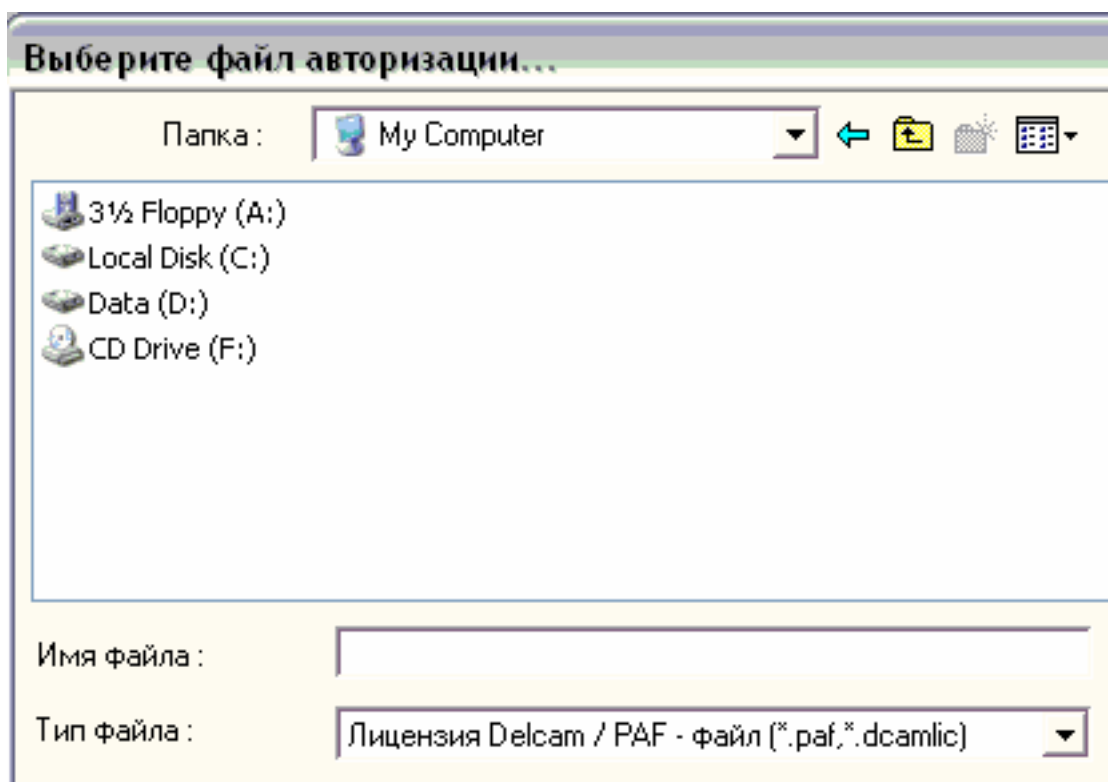
3. Нажмите на кнопку **ОК** на странице **Обновить**, чтобы вернуться к главной странице **Помощника**.

Установка лицензии ArtCAM

Перед использованием ArtCAM Pro убедитесь, что установлена действующая лицензия. Лицензия может быть установлена в виде: PAF файла (*dcam.paf*) или файла Delcam Licence (*dcam.dcamlic*).

Чтобы установить лицензию ArtCAM:

1. В главном меню выберите опцию **Помощь > Авторизация ArtCAM**.
2. Нажмите на кнопку **Обзор**, чтобы вызвать окно **Выберите файл авторизации...**:



3. Щелкните на окне списка **Папка** и выберите директорию, содержащую файл с лицензией. По умолчанию это *C:\Program Files\Common Files\Delcam*

4. Найдите файл с лицензией и выберите его щелчком мыши. Его имя отобразится в поле **Имя файла**.
5. Нажмите **ОК**, чтобы установить файл.

Веб-сайт ArtCAM Advantage

Пользователи ArtCAM Pro могут также приобрести пакет **ArtCAM Advantage**. Пакет **ArtCAM Advantage** - это контракт между покупателем, Delcam plc и поставщиком. Покупка **ArtCAM Advantage** гарантирует доступ к самым новым версиям ArtCAM Pro, с самым совершенным функционалом, что повышает конкурентоспособность и отдачу от инвестиций в программное обеспечение.



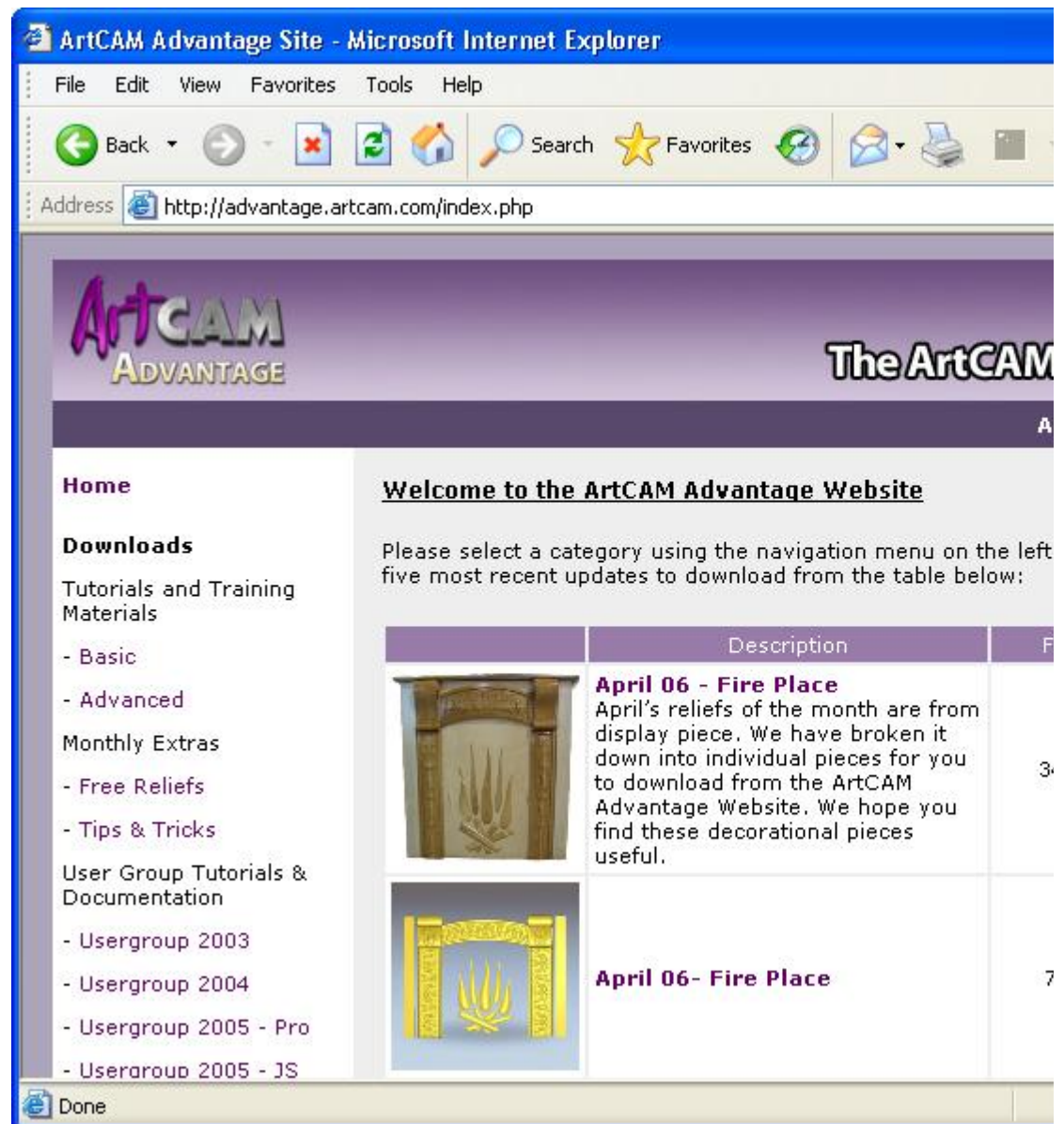
*Фирма Delcam plc обязуется выпускать новые версии ArtCAM Pro, содержащие новые возможности и функционал, по крайней мере раз в год. Покупка **ArtCAM Advantage** подразумевает автоматическое получение новых версий со всей сопутствующей документацией. Также пакет дает возможность загрузки встраиваемых приложений (плагинов) с сайта **ArtCAM Advantage**.*

Свяжитесь с поставщиком ПО для получения более подробной информации о пакете **ArtCAM Advantage**.

Для доступа к сайту **ArtCAM Advantage**:

1. Проверьте подключение к интернету.
2. В главном меню выберите опцию **Помощь > ArtCAM Advantage**.

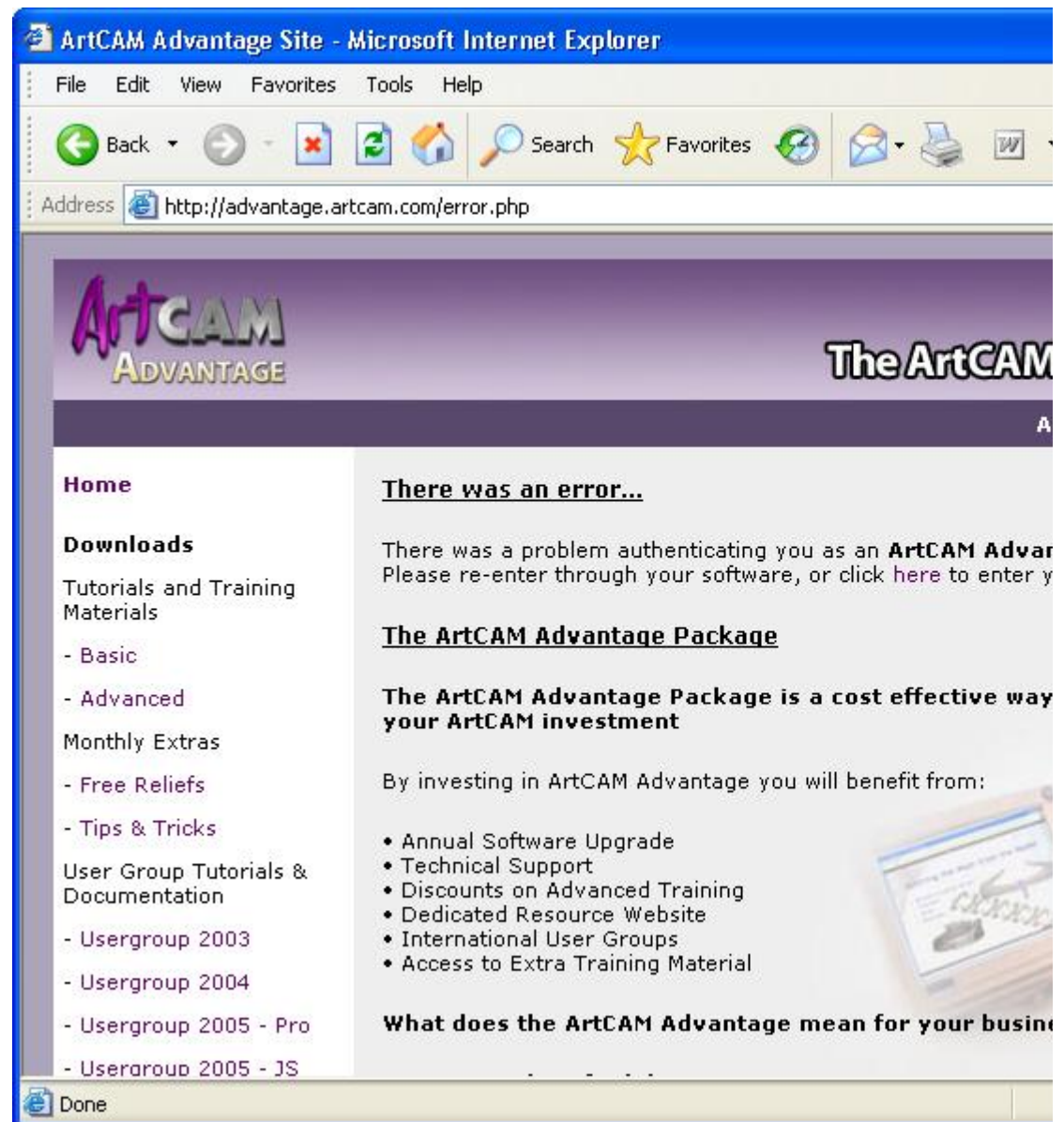
Если пакет **ArtCAM Advantage** куплен, то в браузере откроется следующая страница:



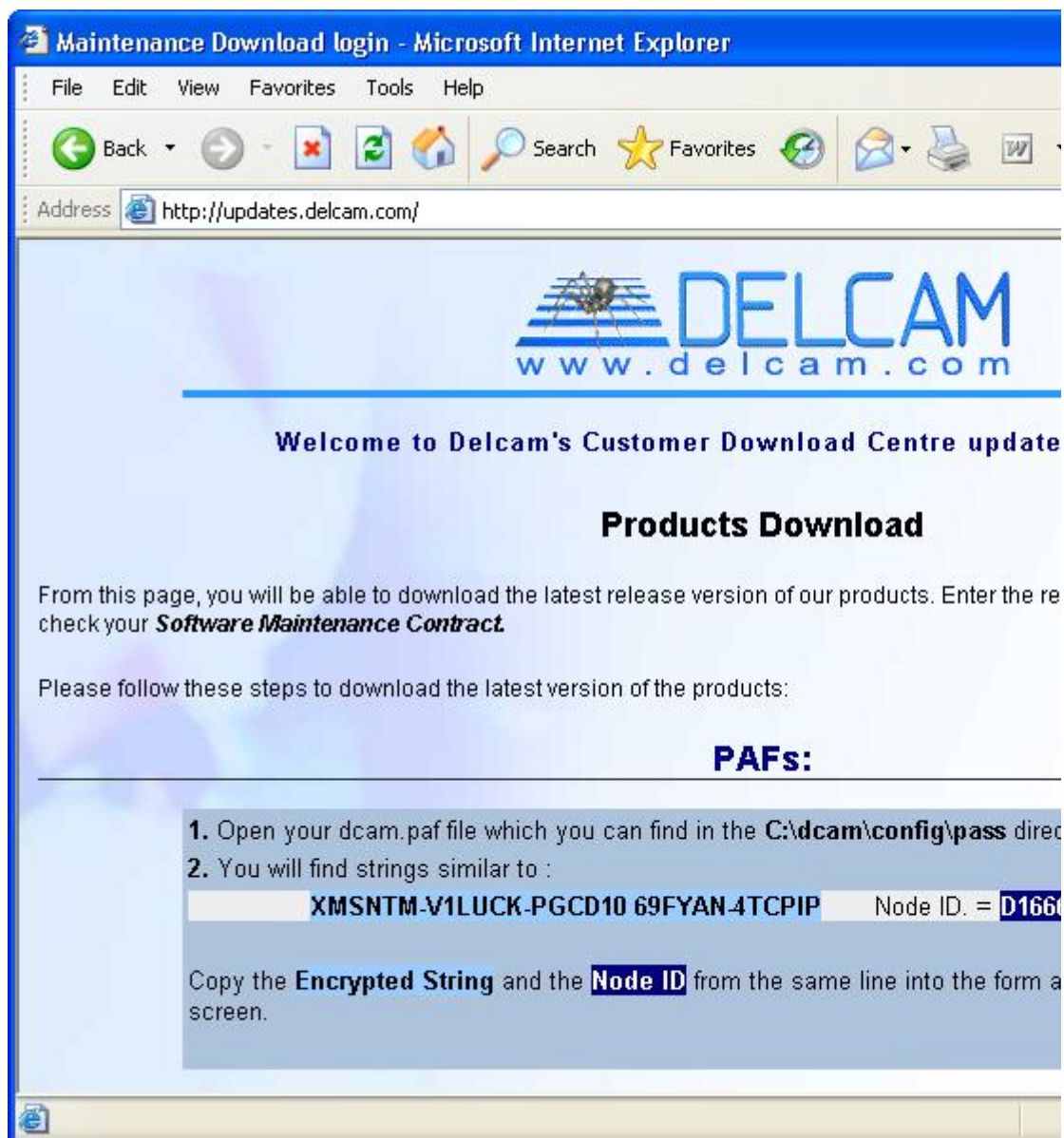
Можно загрузить следующие файлы, нажав на соответствующие ссылки на главной странице **ArtCAM Advantage**:

- § Пособия и учебные материалы (базовые и продвинутые).
- § Файлы рельефов (обновляемые ежемесячно).
- § Подсказки и приемы (обновляемые ежемесячно).
- § Пособия и документацию для групп (видео и текст).
- § Плагины для использования совместно со страницей **Приложения ArtCAM Pro**.
- § Обновления и исправления ArtCAM Pro.

Если Вы купили пакет **ArtCAM Advantage** но ArtCAM Pro не распознает Вас, в браузере откроется следующая страница:



Нажмите на ссылку под строкой **Ошибка..**, чтобы открыть страницу **Загрузки технической поддержки**:

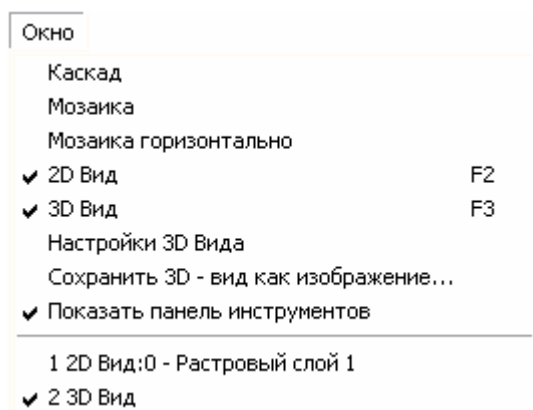


Нужно заполнить требуемую информацию и нажать на кнопку **Зарегистрироваться**, чтобы подтвердить, что владение пакетом **ArtCAM Advantage**. Если после этого сайт **ArtCAM Advantage** все равно не доступен, свяжитесь, пожалуйста, с поставщиком.

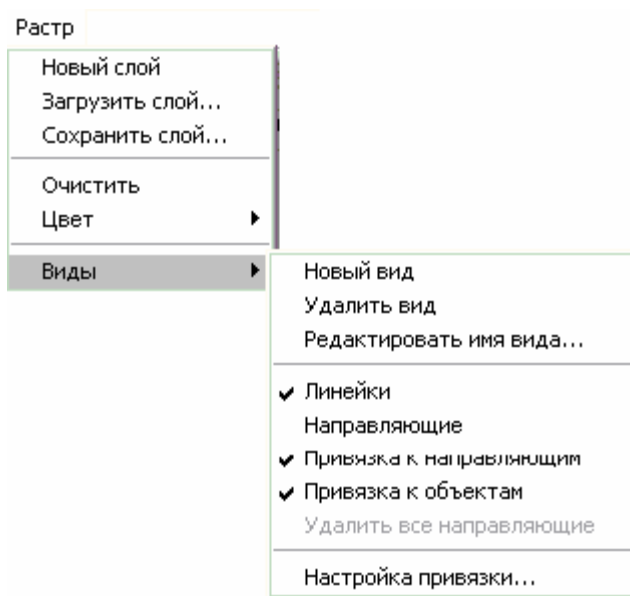
Использование графических окон

При создании или открытии модели в ArtCAM Pro отображаются окна **2D вида** и **3D вида**. Окно **2D вида** используется для создания векторных и растровых рисунков, из которых потом будут получаться трехмерные формы на слоях рельефа ArtCAM Pro. Содержимое слоев рельефа формирует составной рельеф в окне **3D вида**.

Контролировать расположение и вид графических окон можно через главное меню, используя опцию **Окна**:



Окном **2D вида** можно также управлять, используя опцию главного меню **Растр>Виды**:



Настройка вида окна

Чтобы изменить вид окон **2D вида** и **3D вида** в рабочей зоне ArtCAM Pro:

1. В главном меню выберите подменю **Окно**, а затем нужную опцию:

§ **Каскад** - Выберите эту опцию, чтобы отобразить окна **2D вида** и **3D вида** с наложением.

§ **Мозаика** - Выберите эту опцию, чтобы отобразить окна **2D вида** и **3D вида** рядом друг с другом.

§ **2D Вид** - Выберите эту опцию, чтобы отобразить только окно **2D вида**.



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

§ **3D Вид** - Выберите эту опцию, чтобы отобразить только окно **3D вида**.



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

Также можно выбрать, какое окно отобразить, на странице **Проект**:

1. Нажмите на закладку **Проект** , чтобы открыть страницу **Проект**.
2. В разделе **Виды** выберите **2D вид** или **3D вид** соответственно.

Открытие нового окна 2D вида

Чтобы открыть новое окно **2D вида**:

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

Появится новое окно **2D вид**, названное по умолчанию **2D Вид: 1**. При желании можно изменить имя нового окна. Более подробно смотрите Название окна 2D вида (на странице 52).

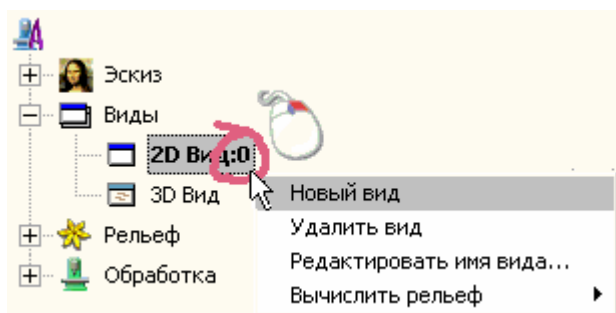
Содержимое нового окна **2D вида** идентично содержимому предыдущего.

Цветовая палитра внизу нового окна **2D вида** такая же, как внизу предыдущего окна **2D вида**, но все связывания и атрибуты цветов отменены.

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

1. Нажмите на закладку **Проект** , чтобы открыть страницу **Проект**.

2. В разделе **Виды** нажмите правой кнопкой мыши на имени существующего окна **2D вида**, чтобы открыть выпадающее меню, и выберите в нем опцию **Новый вид**.

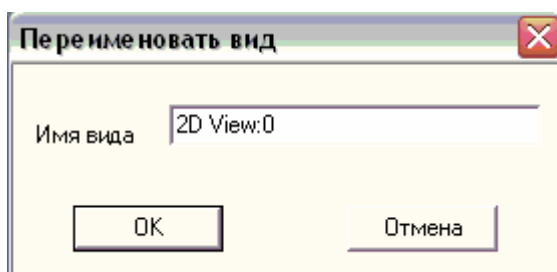


Название окна 2D вида

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

Чтобы изменить имя окна **2D вида**:

1. Убедитесь, что данное окно **2D вида** активно, нажатием на нем в любом месте.
2. В главном меню выберите опцию **Растр > Виды > Переименовать вид...**. Появится окно **Переименовать вид**:

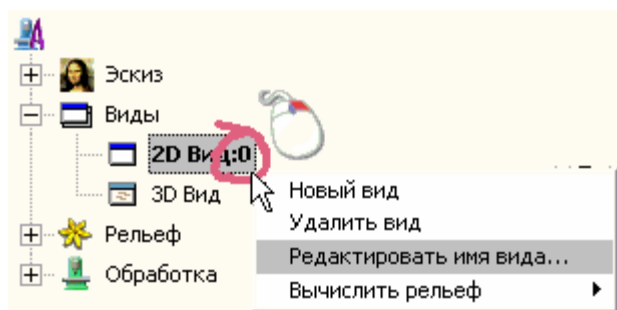


3. Щелкните на области **Имя вида** и напишите имя, которое хотите дать окну **2D вида**.
4. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Переименовать вид...** и присвоить имя окну **2D вида**.

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

1. Нажмите на закладку **Проект** , чтобы открыть страницу **Проект**.

2. В разделе **Виды** нажмите правой кнопкой мыши на имени соответствующего окна **2D вида**, чтобы открыть выпадающее меню, и выберите в нем опцию **Переименовать вид...**



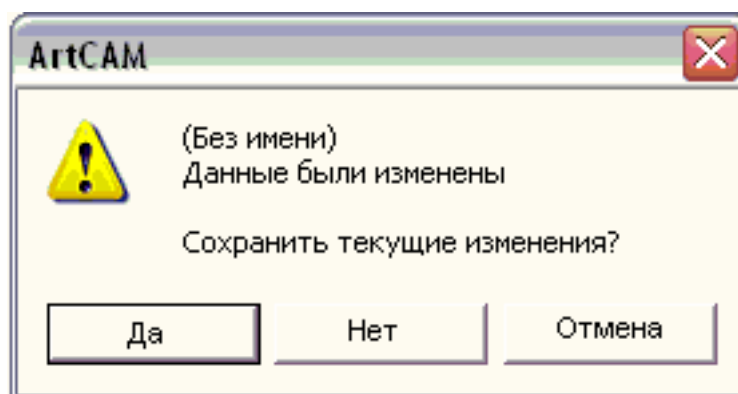
3. Напишите имя, которое хотите дать окну **2D вида**, и нажмите на левую кнопку мыши.

Удаление окна 2D вида

Можно удалить любое активное окно **2D вида**:

1. Убедитесь, что данное окно **2D вида** активно, нажатием на нем в любом месте.
2. В главном меню выберите опцию **Растр > Виды > Удалить вид**.

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



Чтобы сохранить изменения:

- § Нажмите **Да**, чтобы появилось окно **Сохранить как...**
Более подробно о диалоговом окне **Сохранить как...** смотрите раздел **Сохранение модели** (на странице 60).

Чтобы не сохранять модель:

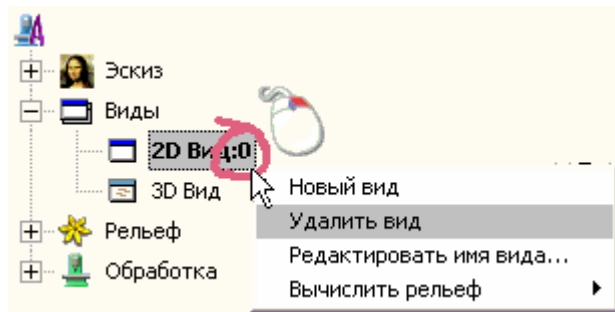
§ Нажмите на кнопку **Нет**, чтобы закрыть сообщение и окно **2D вида**. В окне **Помощника** появится страница **Начало**. Более подробно смотрите в разделе Начало (на странице 155).

Чтобы не удалять окно **2D вида**:

§ Нажмите на кнопку **Отмена**, чтобы закрыть диалоговое окно.

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

1. Нажмите на закладку **Проект** , чтобы открыть страницу **Проект**.
2. Когда виден элемент **Виды**, щелкните правой кнопкой мыши на имени соответствующего окна **2D вида**, чтобы открыть выпадающее меню, и выберите в нем опцию **Удалить вид**.



Более подробно смотрите Просмотр информации о модели (на странице 162).

Управление моделью

При создании или открытии модели в ArtCAM Pro отображается главная страница **Помощника**.

С помощью кнопок в разделе **Файл** на главной странице **Помощника** можно управлять моделью:



Все кнопки из раздела **Файл** можно также найти на Верхней панели инструментов:





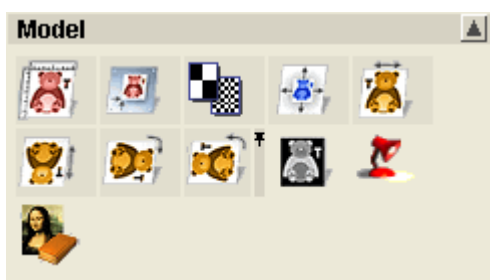
Верхняя панель инструментов скрыта по умолчанию . Можно показать Панель инструментов, выбрав опцию главного меню **Окно > Показать Панель инструментов**.

При управлении моделью также можно использовать кнопки в разделе **Модель** на главной странице **Помощника**:

При сжатом наборе...

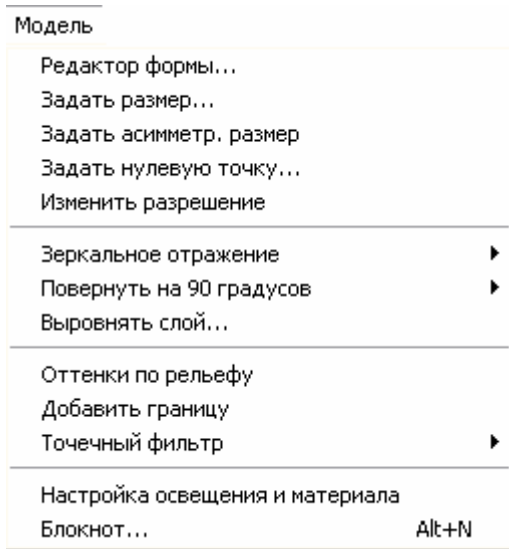


При расширенном и "приколоте" наборе...



Более подробно о том, как расширять и сжимать набор инструментов, смотрите в разделе Внешний вид ArtCAM Pro (на странице 14).

Также можно использовать подменю **Модель** в главном меню:



Инструменты редактирования модели:



С помощью кнопок в разделе **Файл** на главной странице **Помощника** и на Панели инструментов можно:

- § Создать новую модель. Смотрите Создание новой модели (на странице 57).
- § Открыть существующую модель. Смотрите Открытие модели (на странице 58).
- § Сохранить открытую модель. Смотрите Сохранение модели (на странице 60).
- § Вырезать, копировать и вставить растровый или векторный рисунок в модель. Смотрите Копирование и вставка растровых участков (на странице 187).
- § Исправить совершенную ошибку. Смотрите Исправление действия (см. "Исправления действия" на странице 107).
- § Отобразить или скрыть файл записей, связанных с моделью. Смотрите Использование Блокнота ArtCAM Pro (на странице 87).
- § Вызвать справку ArtCAM Pro. Смотрите Внешний вид ArtCAM Pro (на странице 14).



*Нажмите на кнопку **Помощь Содержание**  на верхней панели инструментов, чтобы вызвать интерактивную помощь ArtCAM Pro. Более подробно о том, как отобразить панель инструментов, смотрите Использование Панели инструментов.*

С помощью кнопок в разделе **Модель** на главной странице **Помощника** можно:

- § Редактировать размеры модели. Более подробно смотрите Редактирование размеров модели (на странице 67).
- § Задать положение модели. Более подробно смотрите Задание положения модели (на странице 70).
- § Изменить разрешение модели. Более подробно смотрите Изменение разрешения модели (на странице 72).
- § Создать вид оттенков из комбинированного рельефа. Более подробно смотрите Создание вида оттенков из комбинированного рельефа (на странице 73).
- § Добавить границу в модели. Более подробно смотрите Добавление границы в модели (на странице 74).
- § Зеркально отразить модель. Более подробно смотрите Зеркальное отражение модели (на странице 148).

- § Повернуть модель. Более подробно смотрите Вращение модели (на странице 148).

Создание новой модели

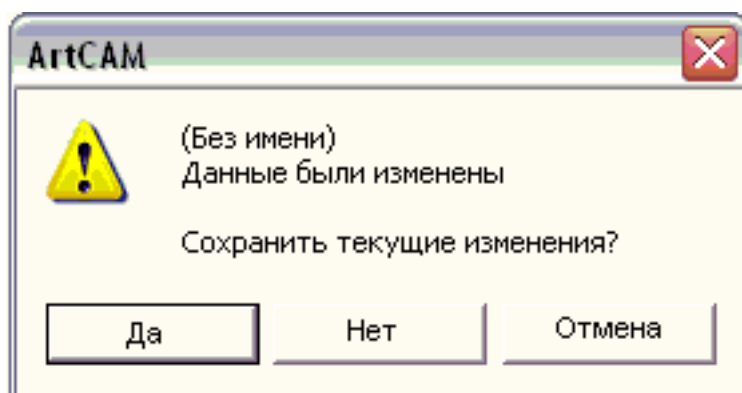
Чтобы создать новую модель:

1. Нажмите на кнопку **Новая модель**  в разделе **Файл** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалоговое окно **Размер новой модели**. Более подробно смотрите Создание модели (на странице 155).



*Также можно создать новую модель путем нажатия клавиш **Ctrl + N** на клавиатуре или выбора в главном меню опции **Файл > Новый...***

Если нажать на кнопку **Новая модель** , работая над несохраненной моделью, а затем щелкнуть на **ОК** в окне **Размер новой модели**, появится следующее сообщение:



Чтобы сохранить модель:

1. Нажмите **Да**, чтобы появилось окно **Сохранить как...** Более подробно смотрите Сохранение модели (на странице 60).

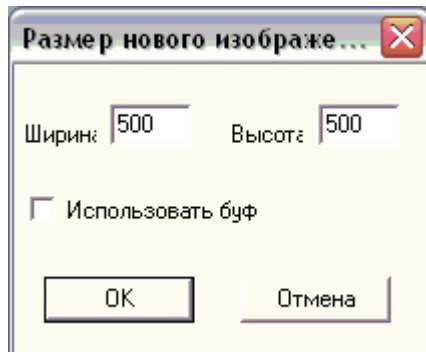
Чтобы не сохранять модель:

1. Нажмите на кнопку **Нет**, чтобы закрыть сообщение и вернуться к странице **Начало**.

Создание новой модели используя пиксели

Чтобы создать модель, состоящую из определенного числа пикселей:

1. В главном меню выберите опцию **Файл> Новый (задать размер в пикселях)...**, чтобы отобразить диалоговое окно **Размер нового изображения в пикселях**:



2. Чтобы использовать изображение из буфера обмена Windows в качестве новой модели, убедитесь, что опция **Использовать буфер обмена** выбрана ☒.



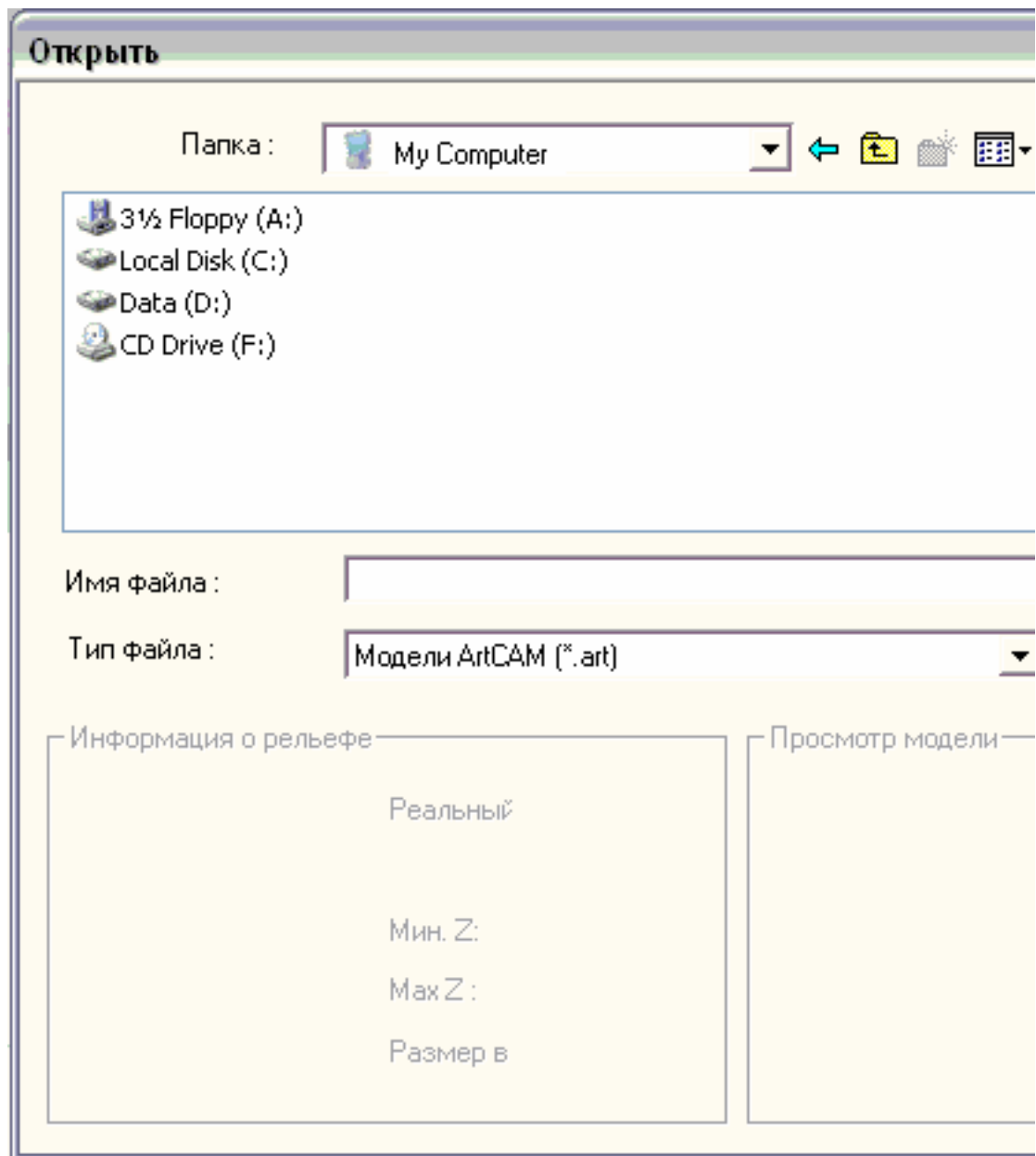
*Если в данный момент в буфере обмена Windows нет изображения, то опция **Использовать буфер обмена** недоступна.*

3. Задайте ширину (X) модели (в пикселях) в окне **Ширина**.
4. Задайте высоту (Y) модели (в пикселях) в окне **Высота**.
5. Нажмите **ОК**, чтобы создать модель.

Открытие модели

Чтобы открыть сохраненную ранее модель:

1. Нажмите на кнопку **Открыть Файл**  в разделе **Файл** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалоговое окно **Открыть**:



Также можно отобразить окно **Открыть**, нажав на клавиши **Ctrl + O** на клавиатуре.

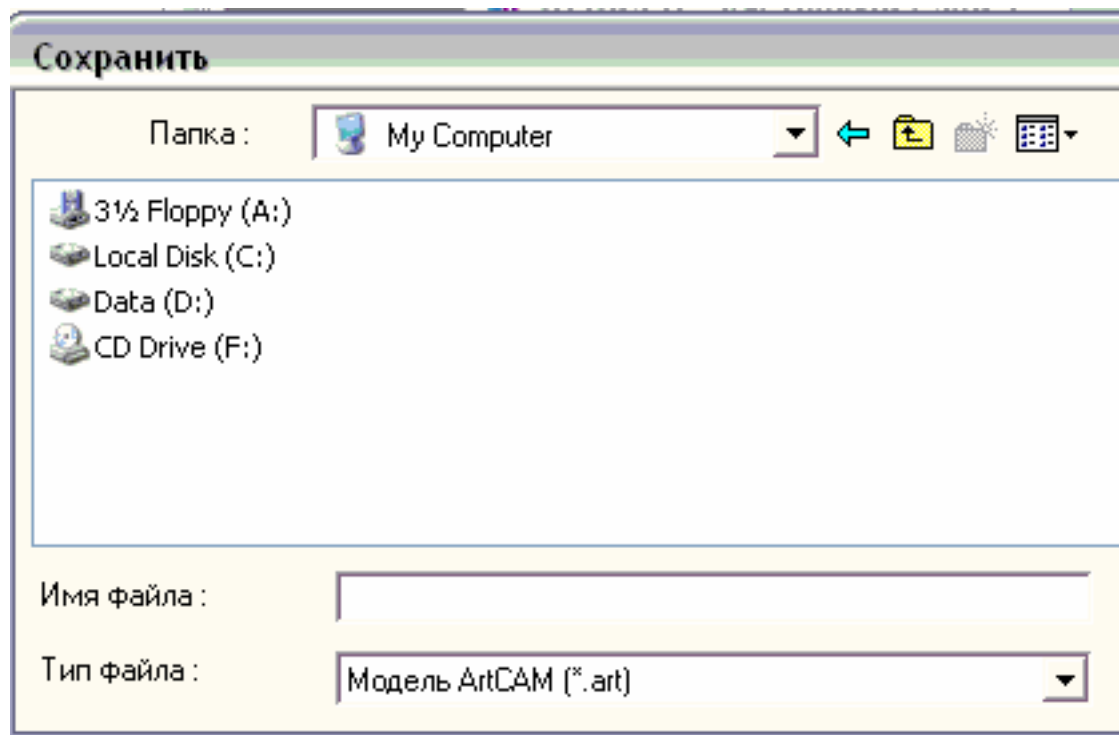
Более подробно смотрите Открытие существующей модели (на странице 160).

Сохранение модели

Модель можно сохранить как файл в одном из следующих форматов: Модель ArtCAM (*.art), Растр Windows (*.bmp), Изображение TIFF (*.tif), Изображение PCX (*.pcx), Изображение CompuServe (*.gif) или Изображение JPEG (*.jpg).

Чтобы сохранить созданную модель ArtCAM:

1. Нажмите на кнопку **Сохранить**  на главной панели инструментов, чтобы вызвать диалоговое окно **Сохранить как**:



Также можно вызвать окно **Сохранить как** путем нажатия клавиш **Ctrl + S** на клавиатуре или выбора в главном меню опции **Файл > Сохранить как...**

2. Щелкните на окне списка **Папка** и выберите директорию, в которой хотите сохранить модель.
3. Щелкните на окне списка **Тип файла** и выберите тип файла, в котором хотите сохранить модель.



По умолчанию ArtCAM Pro сохраняет модель как файл ***.art**. Это собственный файл ArtCAM Pro, которых хранит не только векторные, растровые и рельефные слои с соответствующим содержимым, но также все созданные УП.

4. Напишите имя, которое хотите дать модели, в окне **Имя файла**.
5. Нажмите на кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить модель и закрыть окно **Сохранить как**.

Чтобы сохранить изменения, сделанные с момента последнего сохранения модели:

1. Нажмите на кнопку **Сохранить** .



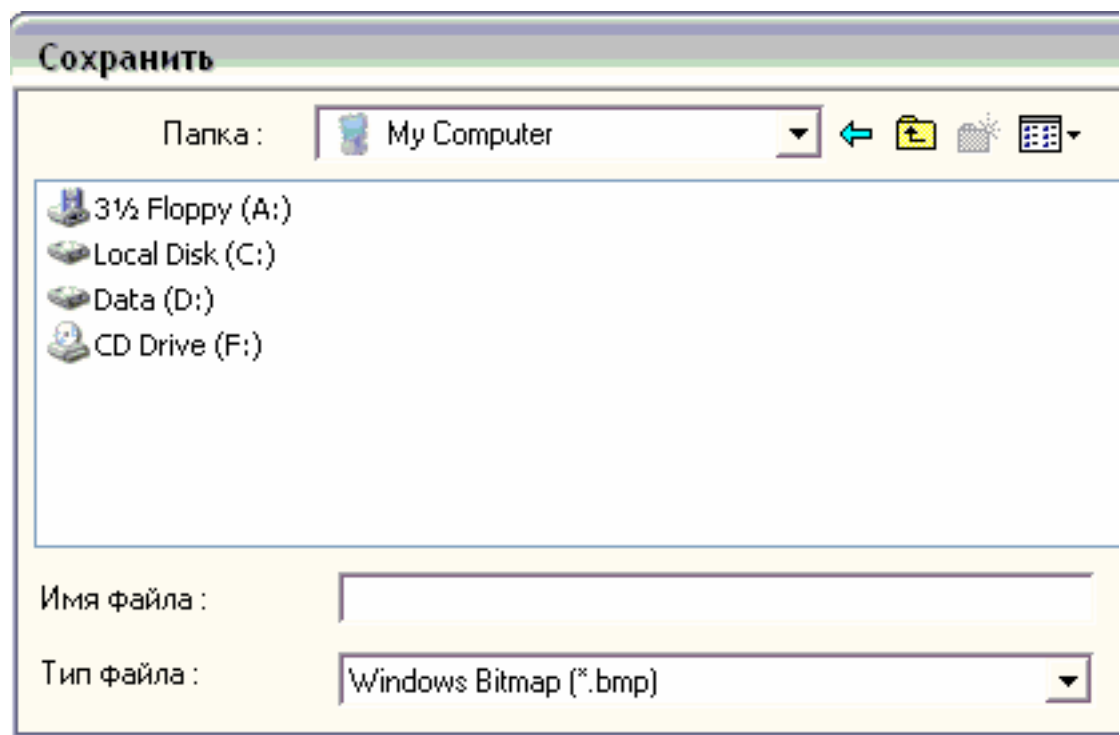
*Также можно сохранить модель, выбрав в главном меню опцию **Файл**, а затем **Сохранить**.*

Сохранение 3D вида как изображения

Можно сохранить содержимое окна **3D вида** как файл в одном из следующих форматов: Растр Windows (*.bmp), Изображение TIFF (*.tif), Изображение PCX (*.pcx), Изображение CompuServe (*.gif) или Изображение JPEG (*.jpg).

Чтобы сохранить составной рельеф в окне **3D вида** как изображение:

1. Убедитесь, что в окне **3D вида** отображен тот рельеф, который нужно сохранить как изображение.
2. В главном меню выберите опцию **Окно > Сохранить изображение 3D вида**. Появится окно **Сохранить как**:



3. Щелкните на окне списка **Папка** и выберите директорию, в которой хотите сохранить изображение.
4. Напишите имя изображения в поле **Имя файла**.
5. Щелкните на окне списка **Тип файла** и выберите формат, в котором хотите сохранить содержимое окна **3D вида** (*.bmp, *.tif, *.psx, *.gif или *.jpg).
6. Нажмите на кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изображение.

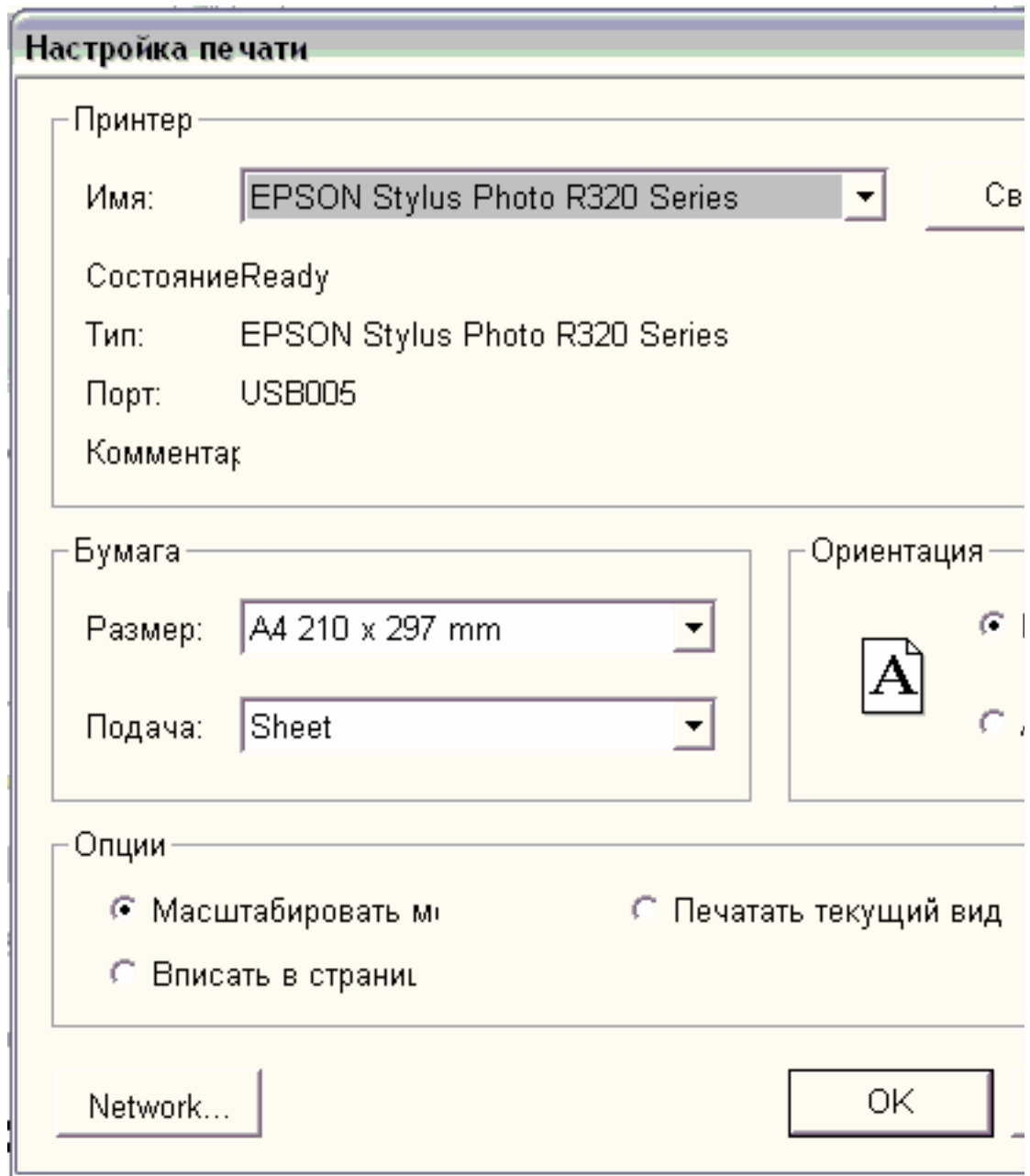
Печать модели

Можно распечатать содержимое любого активного окна модели.

Чтобы распечатать содержимое активного графического окна:

1. Щелкните, чтобы выбрать окно, содержимое которого хотите напечатать.

2. В главном меню выберите опцию **Файл> Печать** , чтобы вызвать диалоговое окно **Настройка печати**:



3. Убедитесь, что настройки принтера правильны. Более подробно смотрите в разделе Настройка печати (см. "Настройка печати" на странице 152).
4. В разделе **Параметры** выберите параметры печати:



*При печати содержимого окна **3D вида** параметры печати недоступны. В этом случае ArtCAM Pro печатает содержимое окна **3D вида** в текущем положении.*

§ **Масштабировать модель для печати** - Выберите эту опцию , чтобы распечатать содержимое окна **2D вида** в соответствии с физическими размерами модели.



Предварительно убедитесь, что бумага для печати не меньше размеров модели. Более подробно смотрите в разделе Настройка печати (см. "Настройка печати" на странице 152).

§ **Вписать в страницу** - Выберите эту опцию , чтобы распечатать содержимое окна **2D вида** в соответствии с размером бумаги.

§ **Печатать текущий вид** - Выберите эту опцию , чтобы распечатать содержимое окна **2D вида** так, как оно выглядит на экране.

5. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Настройки печати** и распечатать содержимое графического окна.

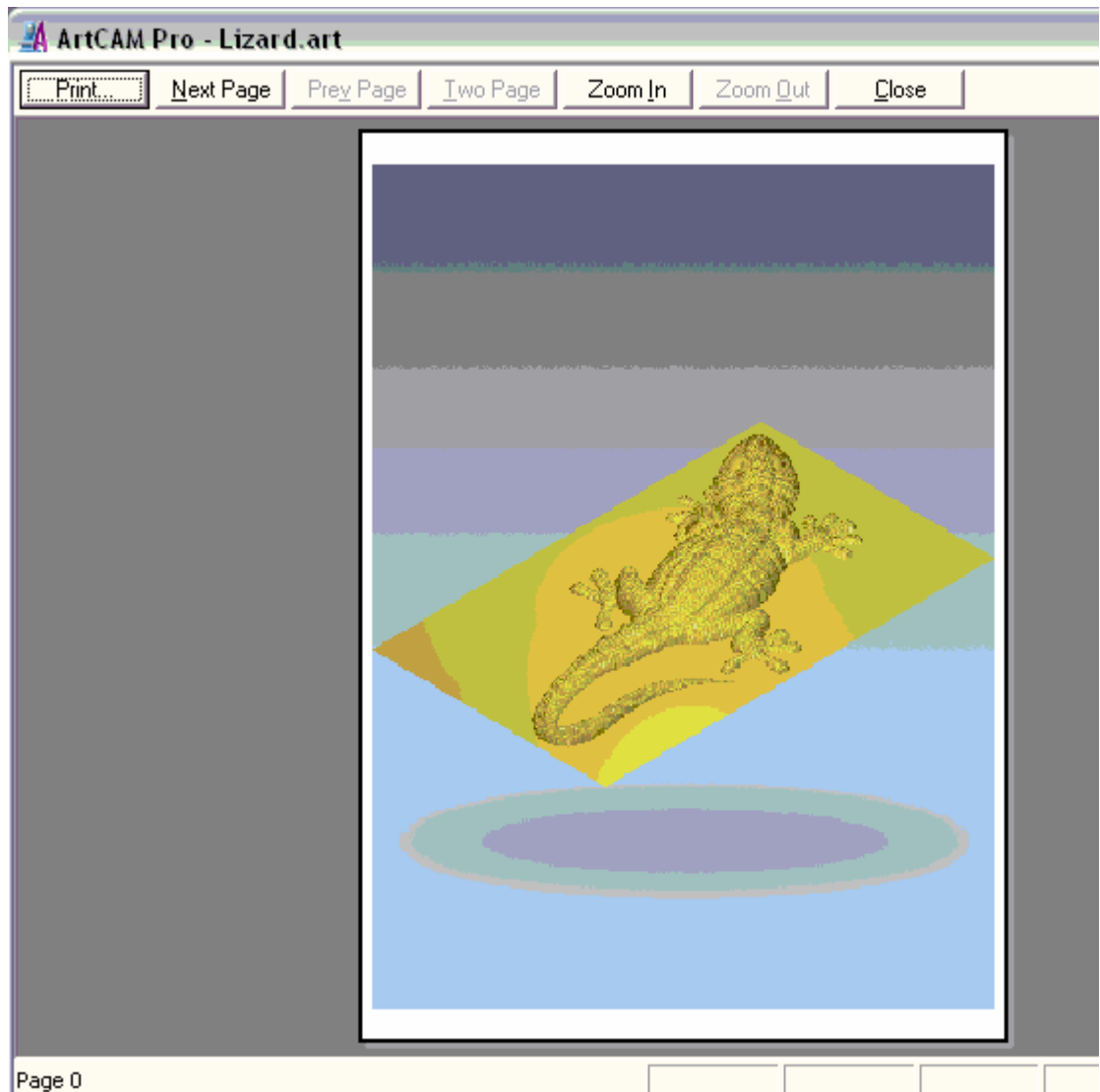
Предварительный просмотр

Можно просмотреть содержимое любого активного окна в том виде, в котором оно будет напечатано. Эта называется предварительный просмотр.

Чтобы создать предварительный просмотр:

1. Щелкните, чтобы выбрать окно, содержимое которого хотите напечатать.

2. В главном меню выберите опцию **Файл> Печать
Просмотр**, чтобы просмотреть изображение в активном графическом окне:



3. Чтобы просмотреть его более детально, можно использовать кнопки вверху окна **ArtCAM Pro**:
- § Чтобы предварительно просмотреть следующую страницу, нажмите на кнопку **Следующая**. Если эта кнопка недоступна, значит больше страниц нет.
 - § Чтобы предварительно просмотреть предыдущую страницу, нажмите на кнопку **Предыдущая**. Если эта кнопка недоступна, значит больше страниц нет.
 - § Чтобы отображать одновременно две страницы, нажмите на кнопку **Две страницы**. Если эта кнопка недоступна, значит страница только одна.

- § Чтобы увеличить размер изображения, нажмите на кнопку **Приблизить**.
 - § Чтобы уменьшить размер изображения, нажмите на кнопку **Отдалить**.
4. Теперь можно распечатать просмотренное изображение:
- § Чтобы напечатать изображение, нажмите на кнопку **Печать**. Более подробно смотрите Печать модели (на странице 62).
 - § Если изображение печатать не нужно, нажмите на кнопку **Заккрыть**.

Настройка печати

Можно менять настройки принтера, на который посылается содержимое графического окна ArtCAM Pro для печати.

Для настройки параметров принтера:

1. Щелкните, чтобы выбрать окно, содержимое которого хотите напечатать.
2. В главном меню выберите опцию **Файл Настройка Печати**, чтобы вызвать диалоговое окно **Настройка печати**:
3. Щелкните на окне **Имя**, и выберите принтер, который хотите использовать.
4. В разделе **Бумага** щелкните на окне **Размер** и выберите размер листа, на котором будете печатать.
5. В разделе **Бумага** щелкните на окне **Подача** и выберите способ подачи бумаги.
6. Выберите ориентацию, которую будете использовать во время печати:
 - § **Портретная** - Выберите эту опцию , если хотите распечатать содержимое графического окна вертикально. Обычно такая ориентация используется, когда высота содержимого окна превышает ширину.
 - § **Альбомная** - Выберите эту опцию , если хотите распечатать содержимое графического окна горизонтально. Обычно такая ориентация используется, когда ширина содержимого окна превышает высоту.
7. В разделе **Параметры** выберите параметры печати:

§ **Масштабировать модель для печати** - выберите эту опцию ☒, если хотите распечатать содержимое окна в соответствии с физическими размерами.

Предварительно убедитесь, что содержимое графического окна влезает на бумагу, на которой Вы печатаете.

§ **Вписать в страницу** - Выберите эту опцию ☒, если хотите распечатать содержимое окна в соответствии с размером бумаги.

§ **Печатать текущий вид** - Выберите эту опцию ☒, если хотите распечатать содержимое окна так, как оно выглядит на экране.



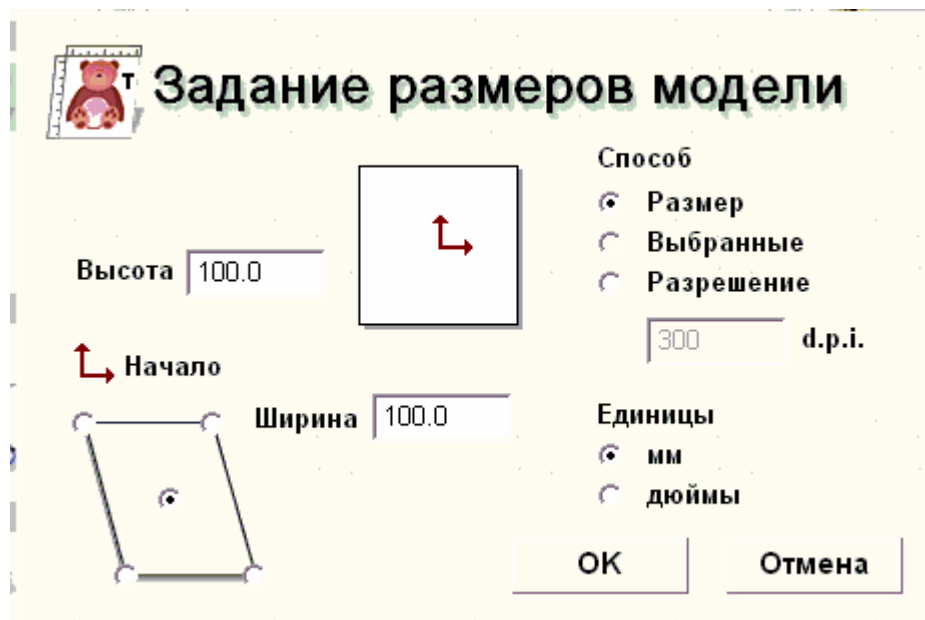
*При печати содержимого окна **3D вида** параметры печати недоступны. В этом случае ArtCAM Pro печатает содержимое окна **3D вида** в текущем положении.*

8. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Настройки печати** и распечатать содержимое графического окна.

Редактирование размеров модели

Чтобы изменить размеры модели, заданные при ее создании:

1. Нажмите на кнопку **Задать размеры модели**  в разделе **Модель** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалоговое окно **Задание размеров модели**:



2. В разделе **Метод** выберите опцию  в зависимости от того, как хотите задать новый размер модели.



*Если еще не выбран векторный рисунок, то опция **Выбранные вектора** недоступна. Более подробно смотрите в разделе Использование выбранных векторов (на странице 85).*

Если выбрана опция **Размер изображения**:

- § Задайте новую высоту (Y) и ширину (X) модели в окнах **Высота** и **Ширина**.

Если выбрана опция **Выбранные вектора**:

- § Выберите вектор(а), задающие новый размер модели. Размеры прямоугольника, ограничивающего выбранный вектор(а), появятся в окнах **Высота** и **Ширина**.

Если выбрана опция **Разрешение сканирования в d.p.i.**:

- § Задайте разрешение модели в окне **d.p.i.**.



Уменьшение числа точек на дюйм увеличивает общий размер модели.

3. В разделе **Система координат** щелкните в центре или в любом из четырех углов , чтобы задать начало координат по осям X и Y.
4. Убедитесь, что установлены нужные **Единицы измерения** (миллиметры или дюймы).
5. Нажмите **ОК**, чтобы задать размер модели.

Редактирование асимметричных размеров модели

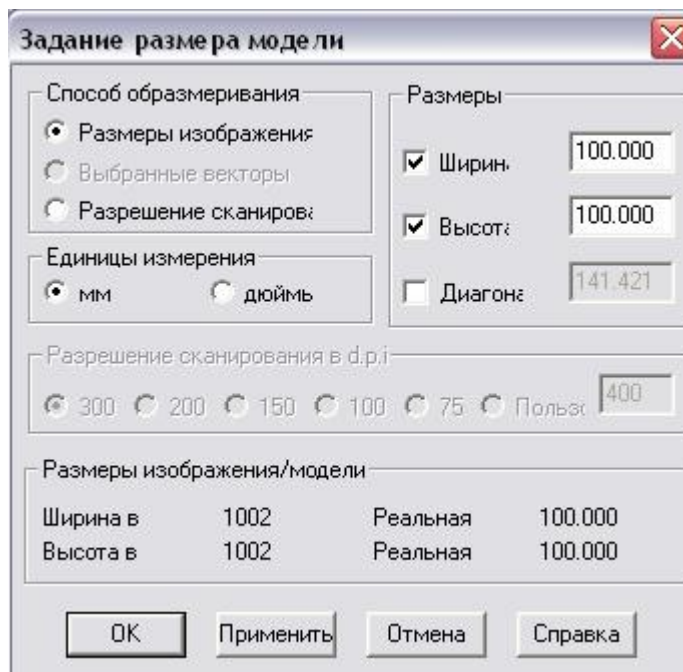


Редактирование асимметричных размеров модели относится только к размерам слоев рельефа.

Можно редактировать любые асимметричные размеры модели.

Чтобы отредактировать размеры модели, заданные асимметрично:

1. В главном меню выберите опцию **Модель >Задать асимметр. размер**, чтобы вызвать диалоговое окно **Задание размера модели**:



2. Выберите тот **Способ образмеривания** , который хотите использовать:

§ **Размеры изображения** - Эта опция позволяет задать размер модели, используя определенные измерения.

§ **Выбранные вектора** - Эта опция позволяет задать размер модели как равный размеру прямоугольника, ограничивающего выбранные вектора. Более подробно смотрите в разделе Использование выбранных векторов (на странице 85).



*Если не выбран векторный рисунок, то опция **Выбранные вектора** недоступна.*

§ **Размеры изображения** - Эта опция позволяет задать размер модели путем задания размеров пикселя.

3. Если выбрана опция **Размеры изображения** или **Размеры прямоугольника**:

§ Чтобы задать и **Ширину** (X), и **Высоту** (Y) определенного размера, убедитесь, что обе эти опции выбраны ☒ в области **Размеры**, а затем напишите величины в соответствующих окнах.

§ Чтобы сохранить соотношение между **Шириной** (X) и **Высотой** (Y) модели, убедитесь, что только одна из этих опций выбрана ☒ в разделе **Размеры**, а затем напишите величину в соответствующем окне.

Все остальные окна в разделе **Размеры** автоматически недоступны, если выбрана только одна опция ☒.

§ Чтобы задать расстояние между началом координат и правым верхним углом модели, убедитесь, что выбрана ☒ только опция **Диагональ** в разделе **Размеры**, а затем напишите нужную величину в соответствующем окне.

Если выбрана опция **Разрешение сканирования**:

§ Выберите  в разделе **Разрешение сканирования в d.p.i** размер пикселя.



Уменьшение числа точек на дюйм увеличивает размер модели.

4. Убедитесь, что установлены нужные **Единицы измерения** (миллиметры или дюймы).

5. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы предварительно посмотреть новый размер модели.

Величины **Высота** и **Ширина** в разделе **Размеры изображения/модели** изменены с учетом новых измерений.

6. Нажмите **ОК**, чтобы задать размер модели.

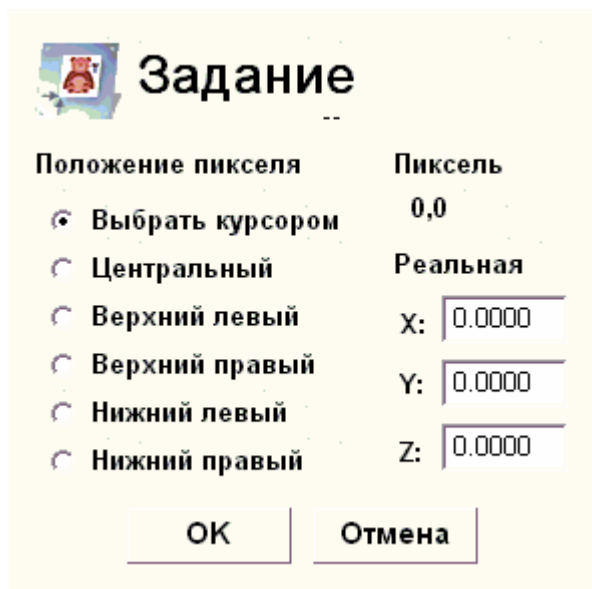
Задание положения модели

Можно задать начало координат по осям X и Y в одном из пяти предложенных положений в диалоговом окне **Задание размеров модели**. Более подробно смотрите Редактирование размеров модели (на странице 67).

Чтобы задать начало координат по осям X и Y в положении, отличном от этих пяти предложенных в окне **Задание размеров модели**, можно использовать диалоговое окно **Задать положение**. С помощью диалогового окна **Задать положение** также можно задать начало координат по оси Z.

Чтобы задать положение модели:

1. Нажмите на кнопку **Задать положение модели**  в разделе **Модель** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалоговое окно **Задать положение**:



2. В разделе **Положение пикселя**, выберите , какой пиксель модели использовать как начало координат:

§ **Выбрать курсором** - Если выбрана эта опция, подведите курсор  к тому пикселю модели, который хотите использовать, и щелкните.

Координаты пикселя появятся в поле **Пиксель**.

§ **Центральный пиксель** -Выберите эту опцию, чтобы задать начало координат в центре модели.

§ **Верхний левый пиксель** -Выберите эту опцию, чтобы задать начало координат в верхнем левом углу модели.

§ **Верхний правый пиксель** -Выберите эту опцию, чтобы задать начало координат в верхнем правом углу модели.

§ **Нижний левый пиксель** -Выберите эту опцию, чтобы задать начало координат в нижнем левом углу модели.

§ **Нижний правый пиксель** -Выберите эту опцию, чтобы задать начало координат в нижнем правом углу модели.

Чтобы точно определить положение начала координат, задайте соответствующие X, Y и Z значения в поле **Реальная позиция**.

3. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Задать положение** и задать новое положение начала координат модели.

Изменение разрешения модели

Можно изменить разрешение модели. Это позволяет разъединить растровое разрешение и разрешение модели.

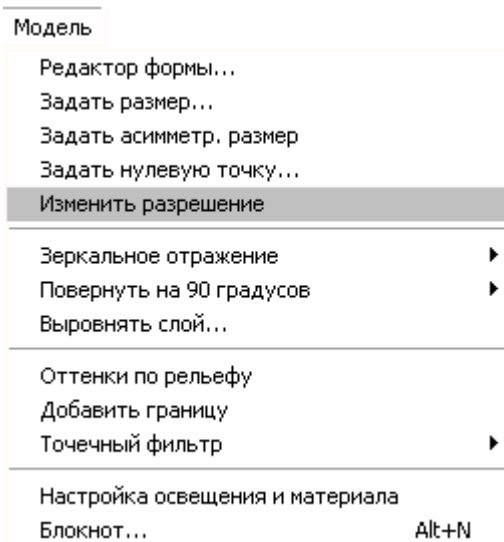
В картинках размер пикселей определяет разрешение. Разрешение - это число пикселей на дюйм (ppi) или сантиметр. Картинка создается с определенным разрешением. Разрешение выбирается в зависимости от того, как будет использоваться картинка в модели. Учитывайте, что при слишком низком разрешении изображение будет "распадаться", т.е. большой размер пикселей приведет к грубому качеству рельефа, в то время как слишком высокое разрешение сильно увеличивает требуемый объем памяти, при этом существенно не улучшая итоговую поверхность.

Чтобы изменить разрешение модели:

1. Нажмите на кнопку **Изменить разрешение модели**  в разделе **Модель** на главной странице **Помощника**, чтобы открыть страницу **Изменить разрешение модели** в окне **Помощника**: Текущее разрешение модели отображается в разделе **Текущее разрешение**.



Также можно открыть страницу **Изменить разрешение модели** из главного меню, выбрав в нем опцию **Модель > Изменить разрешение**.



- Щелкните и перетащите бегунок, чтобы задать нужное разрешение.



Перемещение бегунка вправо увеличивает разрешение модели. Перемещение бегунка влево уменьшает разрешение. Новое разрешение модели отображается в разделе **Новое разрешение**.

- Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы задать разрешение модели.



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

Нажмите на кнопку **Отмена**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника** и оставить текущее разрешение модели.

Создание вида оттенков из комбинированного рельефа

Вид оттенков (полутонов) - это изображение с использованием только оттенков серого цвета. Можно создать полутоновое изображение выбранного слоя рельефа или составного рельефа.



Рекомендуется использовать вид оттенков для более четкого просмотра формы вытягивания, особенно при наложении текста или 3D шаблона. Более подробно смотрите Создание форм вытягивания (на странице 250).

Вид оттенков особенно незаменим при выборе областей модели, на которые Вы хотите наложить текстуру, т.к. весь рельеф по умолчанию закрашен в один цвет. Более подробно смотрите Наложение текстуры на рельеф (на странице 336).

Чтобы создать вид оттенков из комбинированного рельефа:

- Нажмите на кнопку **Вид оттенков из комбинированного рельефа**  в разделе **Модель** главной страницы **Помощника**.

Вид оттенков создается на новом растровом слое наверху набора слоев в разделе **Растр Менеджера слоёв**. По умолчанию этот растровый слой называется *Оттенки*.



*Также можно создать вид оттенков из составного рельефа, выбрав в главном меню опцию **Модель > Оттенки по рельефу**.*

Чтобы просмотреть вид оттенков выбранного слоя рельефа:

§ Нажмите на кнопку **Просмотр рельефного слоя**  на панели инструментов **2D вида**.



*Можно создать полутоновое изображение выбранного слоя рельефа, нажав клавишу **F10** на клавиатуре.*



*Цвет, используемый при **Просмотре рельефного слоя**, можно задать на странице **Параметры ArtCAM**.*



*При использовании опции **Просмотр рельефного слоя** новый слой рельефа не создается.*

*Чтобы создать полутоновое изображение выбранного слоя рельефа на новом растровом слое, используйте кнопку **Создать растр в оттенках**  в разделе **Рельеф Менеджера слоёв**. Более подробно смотрите Создание вида оттенков из слоя рельефа (на странице 137).*

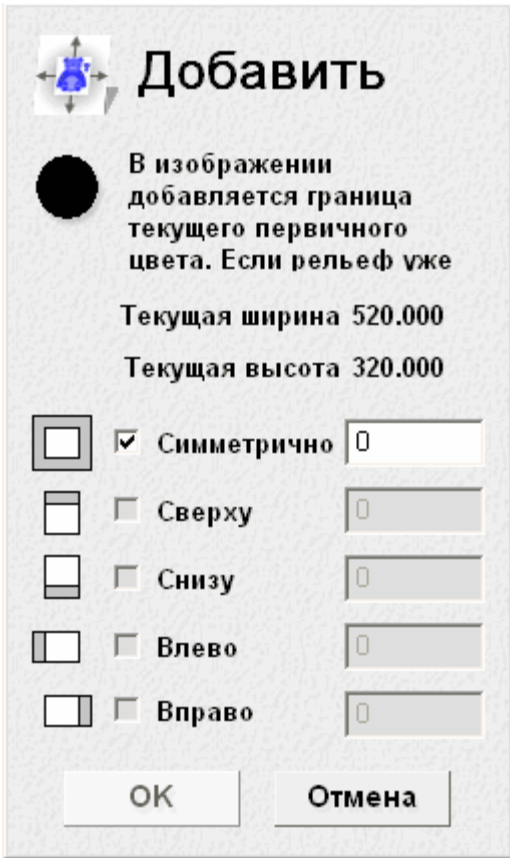
Добавление границы в модели

Можно создать границу текущего первичного цвета вокруг открытой модели. Существующий рельеф при этом увеличивается на толщину границы.

Чтобы создать границу вокруг модели:

1. Убедитесь, что цвет создаваемой границы выбран как основной. Более подробно смотрите Выбор первичного и вторичного цвета (на странице 171).

2. Нажмите на кнопку **Добавить границу**  в разделе **Модель** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалоговое окно **Добавить границу**:



Добавить

В изображении добавляется граница текущего первичного цвета. Если рельеф уже

Текущая ширина 520.000
Текущая высота 320.000

☒ Симметрично

☐ Сверху

☐ Снизу

☐ Влево

☐ Вправо

OK Отмена

Показан первичный цвет, а также высота и ширина модели. Опция **Симметрично** выбрана ☒ по умолчанию.

3. Чтобы создать симметричную границу, можно одновременно задать ее толщину со всех четырех сторон в соответствующем окне.

Чтобы задать толщину границы отдельно с каждой стороны:

§ Сначала щелкните, чтобы отменить опцию **Симметрично** ☐.

§ Затем выберите ☒ каждую из четырех сторон (**По верху, По низу, Слева, Справа**) и задайте толщину в соответствующем окне.

Если опция данной стороны не выбрана ☒, то она недоступна.

4. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Добавить границу** и создать границу вокруг модели.

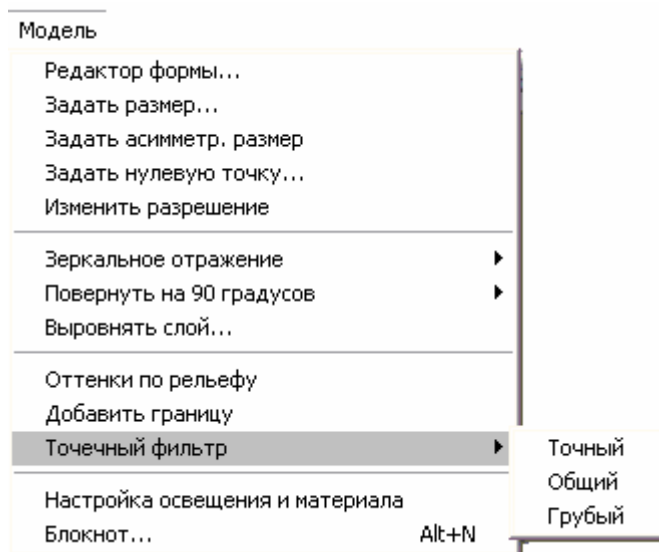
Использование точечного фильтра на растровом рисунке

Можно удалить любые отдельные пиксели со сканированного растрового изображения с помощью точечного фильтра. Выбранный точечный фильтр применяется ко всем растровым слоям модели.

Лучше всего точечный фильтр работает на черно-белых или полутоновых изображениях. Иногда необходимо несколько раз применить точечный фильтр к одному и тому же изображению, чтобы убрать все лишние пиксели (точки) на всех растровых слоях.

Чтобы использовать точечный фильтр:

1. В главном меню выберите опцию **Модель > Точечный фильтр**, чтобы отобразить возможные фильтры:



2. Выберите точечный фильтр, который хотите применить к растровым слоям:

§ **Точный** - Это максимальный фильтр, который с наибольшей вероятностью уберет все лишние пятна на изображении.



***Точный** фильтр также может убрать некоторые области рисунка, которые хотелось бы сохранить.*

§ **Общий** - Это промежуточный фильтр.

§ **Грубый** - Это минимальный фильтр, который убирает только некоторые пятна. Возможно, придется применить этот фильтр несколько раз.

Изменение настроек освещения и материала

Можно изменять внешний вид модели в окне **3D вида** следующими способами:

- § Используя до четырех подсветок, чтобы осветить определенные части составного рельефа.
- § Меняя цвета составного рельефа на цвета реальной заготовки.
- § Меняя цвет фона или заполняя его содержимым выбранного растрового слоя.
- § Проектируя содержимое выбранного растрового слоя или отражения на составной рельеф.

Это позволяет создать достоверное впечатление обработанной модели.

Настройки освещения и тонирования

Можно осветить определенные области составного рельефа в окне **3D вида**, используя до четырех видов подсветки в разных комбинациях.

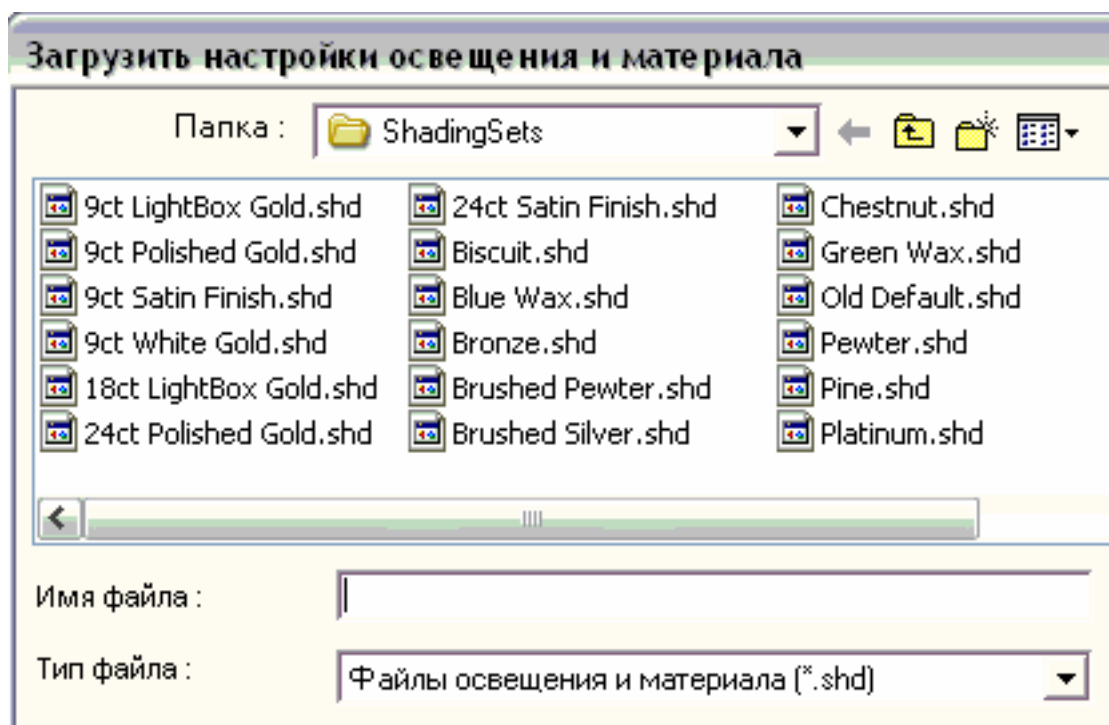
Чтобы изменить настройки освещения или тонирования:

1. Нажмите на кнопку **Освещение и материал**  в разделе **Модель** на главной странице **Помощника**, чтобы открыть страницу **Освещение и материал**:



*Также можно открыть страницу **Освещение и материал** из главного меню, выбрав в нем опцию **Модель > Настройка освещения и материала**.*

2. Чтобы загрузить файл предварительно сохраненных настроек освещения (*.lgt) или тонирования (*.shd), нажмите на кнопку **Загрузить**, чтобы открыть диалоговое окно **Загрузить настройки освещения и материала**:



- § Щелкните на окне списка **Папка** и выберите директорию, содержащую нужный файл, а затем выберите файл, который хотите загрузить. Его имя отобразится в поле **Имя файла**.
- § Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы загрузить настройки на страницу **Освещение и материал**.
3. Чтобы использовать стандартные настройки тонирования ArtCAM Pro, щелкните на окне в разделе **Настройка окраски**, а затем выберите настройки, которые хотите использовать.
4. Чтобы изменить интенсивность фоновой подсветки, переместите бегунок **Рассеяние**.
5. В разделе **Освещение** можно использовать четыре опции освещения составного рельефа. Чтобы осветить рельеф, щелкните на опцию **Включен** около нужного вида подсветки ☒.
6. Для того чтобы изменить настройки выбранной подсветки, нажмите на стрелку , чтобы отобразить их.

Чтобы изменить тип подсветки, щелкните на окне **Тип** и выберите нужную опцию:

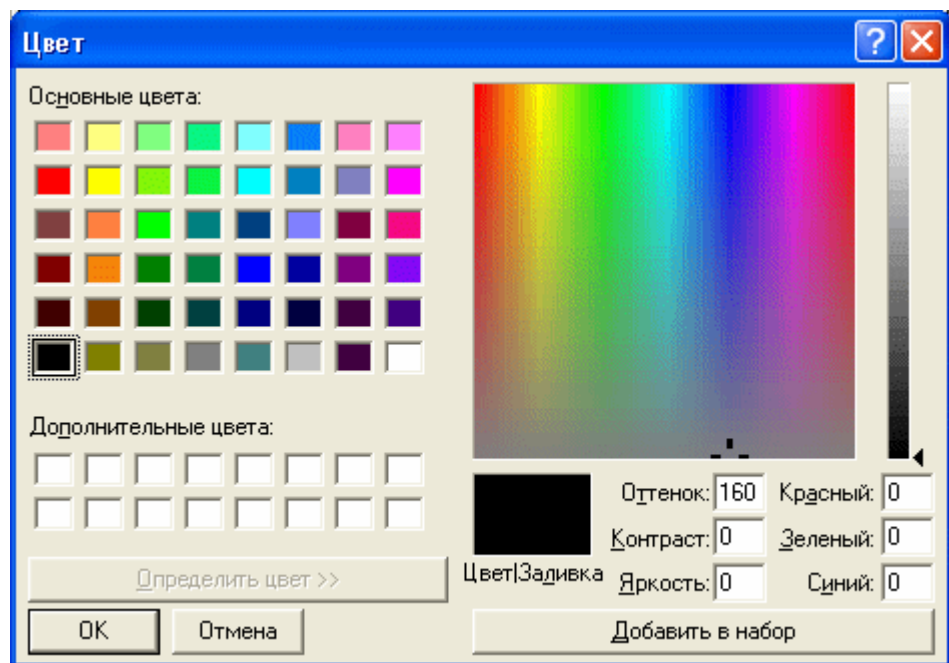
§ **Удаленный** - Эта опция создает эффект подсветки, удаленной от составного рельефа. Если выбран этот тип подсветки, появляется иконка .

§ **Точечный** - Эта опция создает эффект света лампочки, подвешенной над составным рельефом. Если выбран этот тип подсветки, появляется иконка .

§ **Направленный** - Эта опция создает эффект направленного света из точки над составным рельефом. Если выбран этот тип подсветки, появляется иконка .

Далее, задайте цвет освещения:

§ Сначала нажмите на кнопку **Цветовая палитра**  или на цвет рядом с ней, чтобы отобразить диалоговое окно **Цвет Освещения**:



§ Затем выберите цвет освещения. Более подробно о том, как выбирать основные и специальные цвета, смотрите в разделе Присвоение цвета векторному слою (на странице 133).

§ Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Цвет Освещения**.

Теперь можно изменить контраст освещения, перемещая бегунок **Яркость**.

Если выбран **Направленный** свет, то можно изменить его фокус перемещением бегунка **Граница**. Также можно изменить его диапазон, задав значение в окне **Ширина**.

Если выбран **Точечный** или **Направленный** свет, то можно изменить его положение относительно составного рельефа.

§ Нажмите на иконку-лампочку  на странице **Освещение и материал** и переместите ее в нужное положение над рельефом в окне **3D вида**.

Величина в первом окне показывает процент ширины (X) модели.

Величина во втором окне показывает процент высоты (Y) модели.

§ Величина в третьем окне показывает процент половины длинны наибольшей стороны модели. Это значение затем будет использоваться для Z-высоты освещения.

Если выбран **Удаленный** или **Направленный** свет, то можно задать направление освещения:

§ Чтобы совместить направление освещения с одной из семнадцати точек на сфере, выберите опцию **Направление просмотра** .

Щелкните, переместите и отпустите кнопку мыши для привязки курсора  к точке, которую хотите использовать как направление освещения.

§ Чтобы задать освещение вдоль направления просмотра, сфокусированного на монитор, выберите опцию **Задайте освещение вдоль направления просмотра** .

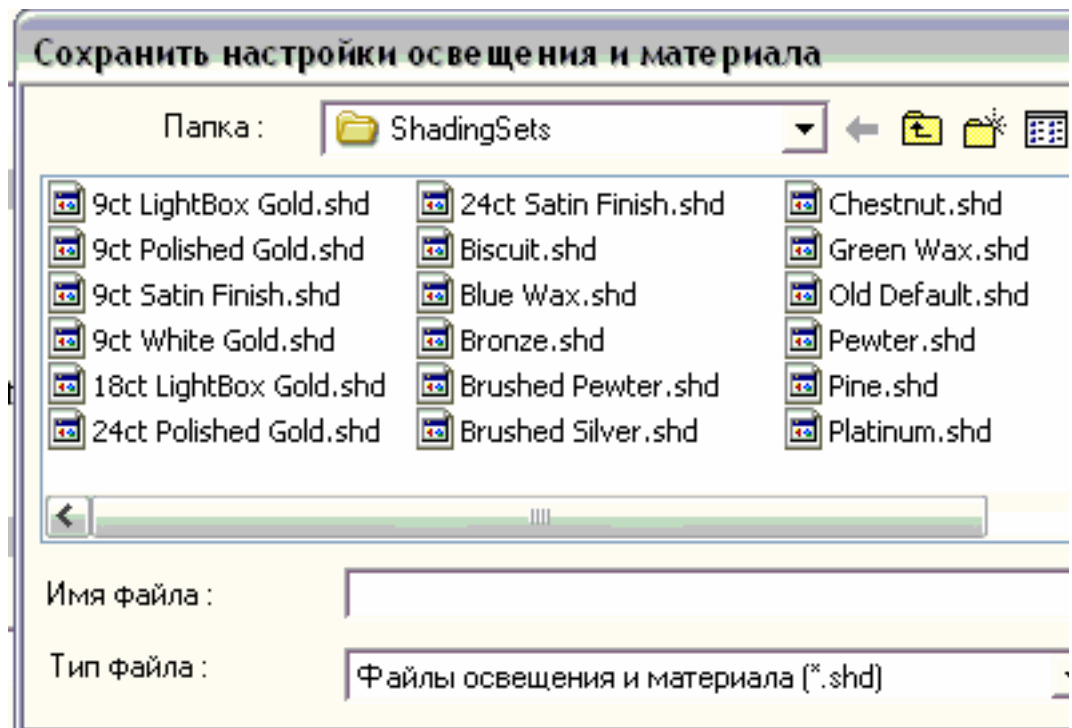


*Эта опция доступна, только выбран **Удаленный** свет.*

Чтобы скрыть настройки освещения, нажмите на стрелку .

7. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы применить изменения настроек освещения и/или тонирования.
8. Теперь можно сохранить или сбросить настройки освещения и тонирования:

- § Чтобы сохранить их, нажмите на кнопку **Сохранить**, чтобы отобразить диалоговое окно **Сохранить настройки освещения и материала**:



- § Щелкните на окне списка **Папка** и выберите директорию, в которой хотите сохранить файл. Напишите имя файла в поле **Имя файла**, а затем нажмите на кнопку **Сохранить**.
- § Если данные настройки не устраивают, то можно либо продолжить менять их, либо нажать на кнопку **Сброс**, чтобы вернуться к настройкам по умолчанию.
9. Чтобы сделать настройки освещения и тонирования настройками по умолчанию, нажмите на кнопку **Установить по умолчанию**.
10. Нажмите на кнопку **Готово**, чтобы закрыть страницу **Освещение и материал** и вернуться к главной странице **Помощника**.

Настройки материала и фона

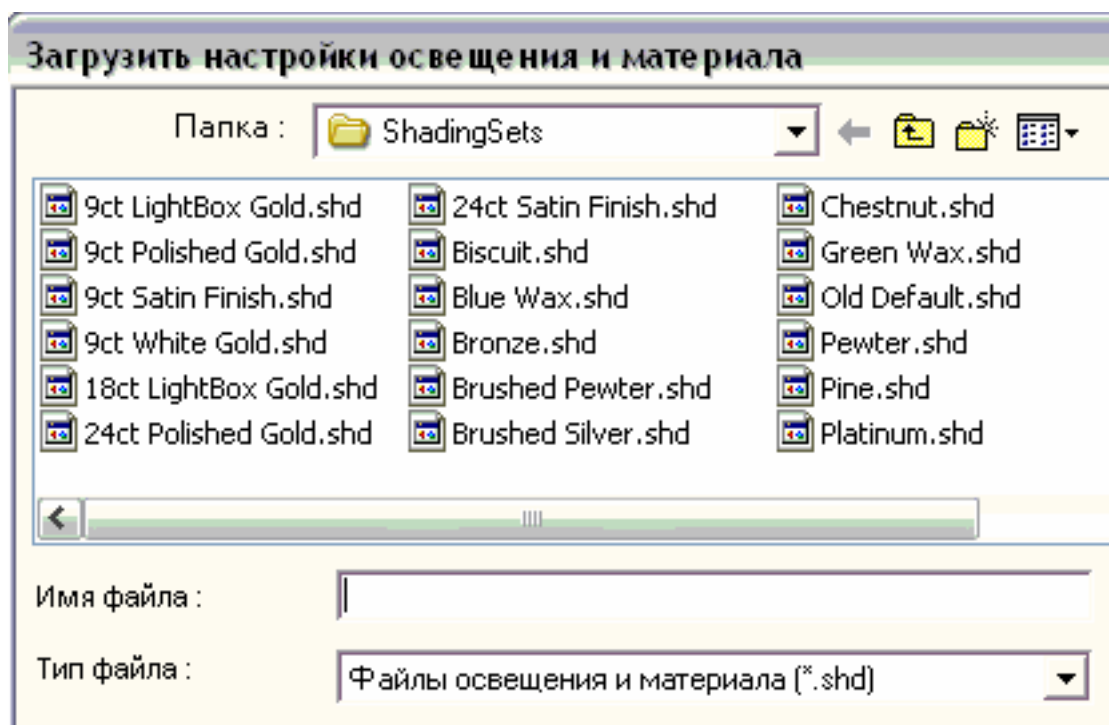
Можно менять цвет закраски составного рельефа в окне **3D вида**, яркость освещенных частей его поверхности и ее отражательную способность. Также можно выбрать цвет или рисунок фона в окне **3D вида** и спроецировать отражение на его поверхность.

Можно также использовать сферу из раздела **Материал**, чтобы предварительно посмотреть, какой повлияют выбранные настройки на вид составного рельефа в окне **3D вида**.



Чтобы изменить настройки материала:

1. Нажмите на кнопку **Освещение и материал**  в разделе **Модель** на главной странице **Помощника**, чтобы открыть страницу **Освещение и материал**:
2. Чтобы загрузить файл предварительно сохраненных настроек материала (*.mtl), нажмите на кнопку **Загрузить**, чтобы открыть диалоговое окно **Загрузить настройки освещения и материала**:



Щелкните на окне списка **Папка** и выберите директорию, содержащую нужный файл, а затем выберите файл, который хотите загрузить. Его имя отобразится в поле **Имя файла**.

Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы загрузить настройки на страницу **Освещение и материал**.

3. Чтобы изменить цвет материала в окне **3D вида**, щелкните на окне в области **Цвет** и выберите нужную опцию:

§ **Выбранный цвет** - Эта опция позволяет задать цвет рельефа с помощью диалогового окна **Цвет**. Более подробно смотрите Присвоение цвета векторному слою (на странице 133).

Затем можно изменять выбранный цвет с помощью слайдеров в области **Цвет**.

§ **2D вид** - Эта опция позволяет спроектировать на составной рельеф содержимое растрового слоя, как оно выглядит в окне **2D вида**.

Чтобы использовать стандартные материалы ArtCAM Pro, щелкните на окне в разделе **Цвет** и выберите материал, который хотите использовать. При использовании стандартных материалов:

§ Чтобы наложить материал мозаикой на составной рельеф, выберите опцию **Мозайка** и задайте размер в окнах **Размер по X** и **Размер по Y**.

§ Чтобы заменить область рельефа только под текущим первичным цветом на выбранный материал, выберите опцию **Только по первичному цвету**.



Чтобы использовать собственный материал, скопируйте соответствующий файл с изображением в формате TIF (.tif) в папку ArtCAM Pro 9.0\Rendering\Materials и перезапустите ArtCAM Pro. Изображение появится в списке **Цвет** при открытии страницы **Освещение и материал**.*

4. Чтобы изменить отражательную способность поверхности материала, переместите бегунок **Яркость**.

5. Чтобы изменить яркость освещенных частей модели, переместите бегунок **Интенсивность**.

6. Чтобы спроецировать отражение на поверхность составного рельефа, щелкните на поле **Отражение** и выберите отражение, которое хотите использовать.

7. Теперь можно заполнить фон окна **3D вида** цветом или рисунком. Чтобы закрасить фон:

§ В разделе **Фон** нажмите на опцию **Выбранный цвет**. Она является опцией по умолчанию при отображении страницы **Освещение и материал**.

§ Затем нажмите на кнопку **Цветовая палитра** , чтобы вызвать диалоговое окно **Цвет**.

§ Выберите цвет для фона. Более подробно о том, как выбирать основные и специальные цвета, смотрите в разделе Присвоение цвета векторному слою (на странице 133).

§ Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Цвет Освещения**.

Чтобы заполнить фон растровым рисунком:

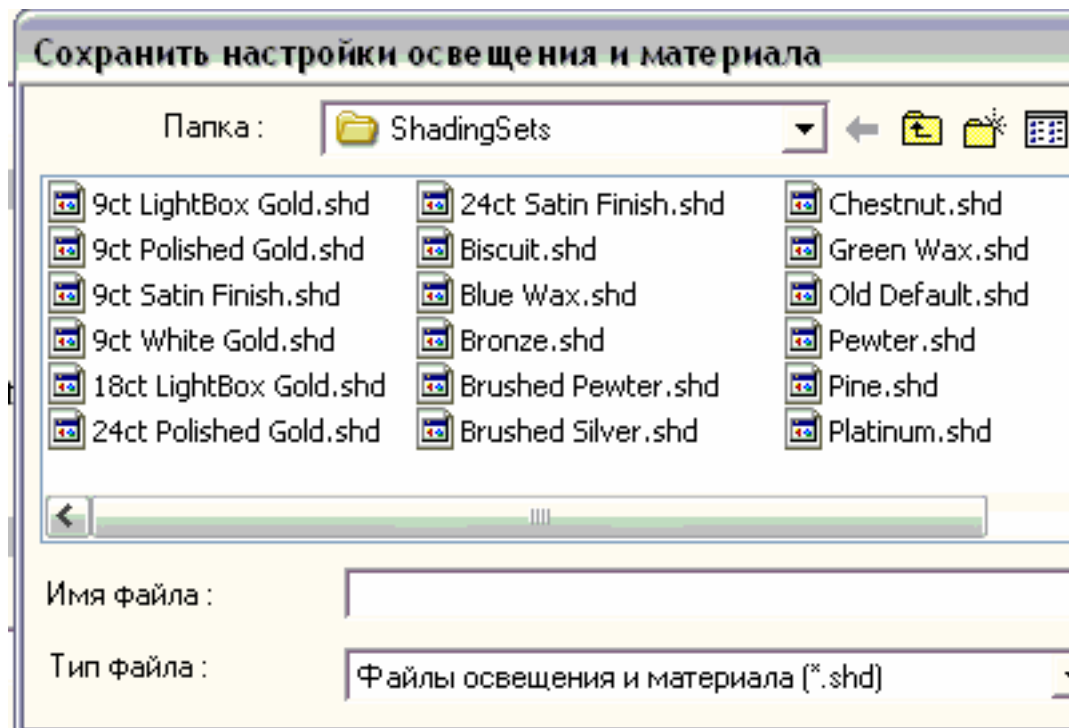
§ В разделе **Фон** выберите изображение, которое хотите использовать.



*Чтобы использовать собственное изображение в качестве фона в окне **3D вида**, скопируйте соответствующий файл (*.bmp) в папку ArtCAM Pro 9.0\Backgrounds и перезапустите ArtCAM Pro. Изображение появится в списке **Фон** при открытии страницы **Освещение и материал**.*

8. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы применить выбранные настройки материала.
9. Теперь можно сохранить или сбросить настройки материала:

- § Чтобы сохранить их, нажмите на кнопку **Сохранить**, чтобы отобразить диалоговое окно **Сохранить настройки освещения и материала**:



- § Щелкните на окне списка **Папка** и выберите директорию, в которой хотите сохранить файл. Напишите имя файла в поле **Имя файла**, а затем нажмите на кнопку **Сохранить**.
- § Если данные настройки не устраивают, то можно либо продолжить менять их, либо нажать на кнопку **Сброс**, чтобы вернуться к настройкам по умолчанию.
10. Чтобы сделать настройки материала настройками по умолчанию, нажмите на кнопку **Установить по умолчанию**.
11. Нажмите на кнопку **Готово**, чтобы закрыть страницу **Освещение и материал** и вернуться к главной странице **Помощника**.

Использование выбранных векторов

Можно использовать векторный рисунок для задания определенных областей модели, что может использоваться при редактировании размеров модели, управлении растровой графикой и создании куполов на выбранном слое рельефа.

Чтобы использовать вектора при редактировании модели или ее содержимого:

1. Выберите вектор(а), задающие нужную область модели.



Можно выбрать любое число векторов любой формы, так как область будет задаваться ограничивающим их прямоугольником.

2. Теперь можно использовать выбранные вектора, чтобы:

- § Задать размеры модели. Более подробно смотрите Редактирование размеров модели (на странице 67).
- § Задать асимметричные размеры модели. Более подробно смотрите Редактирование асимметричных размеров модели (на странице 68).
- § Обрезать модель. Более подробно смотрите Обрезка модели (на странице 86).
- § Скопировать и вставить часть растрового изображения. Более подробно смотрите Копирование и вставка растровых участков (на странице 187).
- § Создать купол. Более подробно смотрите Создание купола (на странице 283).

Обрезка модели

Можно обрезать модель с помощью одного или нескольких векторов на векторном слое.

1. Нажмите на кнопку **Выбрать вектора**  в разделе **Редактирование векторов** на главной странице **Помощника** и выберите вектора, представляющие ту область модели, которую нужно оставить.

Чтобы выбрать более одного вектора, удерживайте клавишу **Shift** на клавиатуре и щелкните по очереди на всех векторах, которые хотите выбрать. Область модели внутри прямоугольника, ограничивающего выбранные вектора, представляет собой ту область, которую нужно оставить.



Также можно щелкнуть и провести курсором для выделения любого числа векторов. Все выбранные вектора ограничиваются прямоугольником.

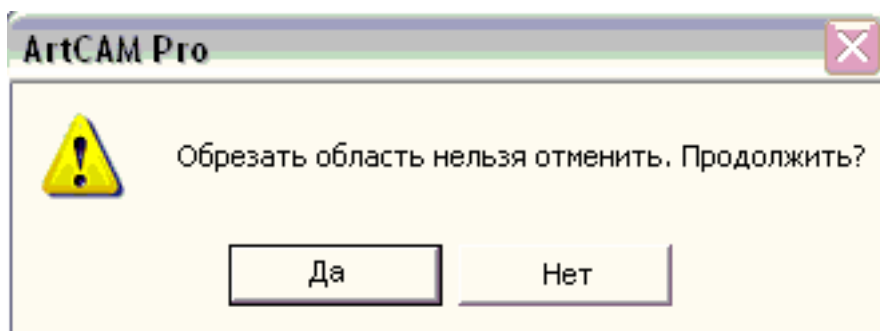


*Чтобы снять выделение с вектора, выбранного по ошибке, удерживайте клавишу **Shift** и щелкните на нем.*



*Чтобы изменить положение выбранных векторов, подведите курсор к краю ограничивающей рамки, нажмите и перенесите вектор(а) в нужную позицию. Более подробно смотрите в разделе **Смещение векторов**.*

2. В главном меню выберите опцию **Правка> Обрезать** . Появится сообщение, требующее подтвердить, что Вы действительно хотите обрезать модель до области, определяемой рамкой, которая ограничивает выбранные вектора. Это необходимо, потому что после обрезки модели уже нельзя вернуться к ее первоначальным измерениям:



Нажмите на кнопку **Да**, чтобы закрыть окно и обрезать модель. Область модели вне выбранных векторов удалена. Размеры модели по осям X и Y теперь равны размерам прямоугольника, окружающего вектор(а).

Размер модели по Z почти наверняка изменился в результате обрезки, что показано в разделе **Информация о проекте** на главной странице **Помощника**.

Нажмите на кнопку **Нет**, чтобы закрыть окно.



Рекомендуется проверить, что все УП, созданные до обрезки, все еще подходят для обработки модели. Лучше всего, если УП создаются после того, как окончательно определились размеры модели.

Использование Блокнота ArtCAM Pro

Можно вести записи, касающиеся модели, в блокноте ArtCAM Pro.

Чтобы использовать блокнот ArtCAM Pro:

1. Нажмите на кнопку **Показать/скрыть блокнот**  на панели инструментов **Файл**, чтобы отобразить **Блокнот ArtCAM**:



2. Щелкните на окне **Блокнот ArtCAM** и затем напишите необходимые комментарии.



*Можно набрать .. и затем нажать **Enter** на клавиатуре перед тем, как писать комментарии, тогда **Блокнот ArtCAM** снова отобразится при следующем открытии модели.*

3. Нажмите на кнопку **Показать/скрыть блокнот** , чтобы скрыть **Блокнот ArtCAM**.

При сохранении модели все записи в **Блокноте ArtCAM** также сохраняются.

Если модель не сохраняется, все добавленные записи удаляются из **Блокнота ArtCAM** .

Импорт векторного рисунка

Можно импортировать векторный рисунок, сохраненный в одном из следующих форматов, на существующий векторный слой модели:

- § Adobe Illustrator image (*.ai)

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

При импортировании файла Drawing Interchange (***.dxf**) или AutoCAD Drawing (***.dwg**) можно поместить векторный рисунок в центре модели ArtCAM, задать единицы измерения, поручить ArtCAM Pro найти петли с заданной точностью и объединить точки (узлы), совпадающие с заданной точностью. ArtCAM Pro также читает информацию о слоях, сохраненную в этих файлах. Более подробно смотрите Работа со слоями (см. "Работа со слоями." на странице 108).

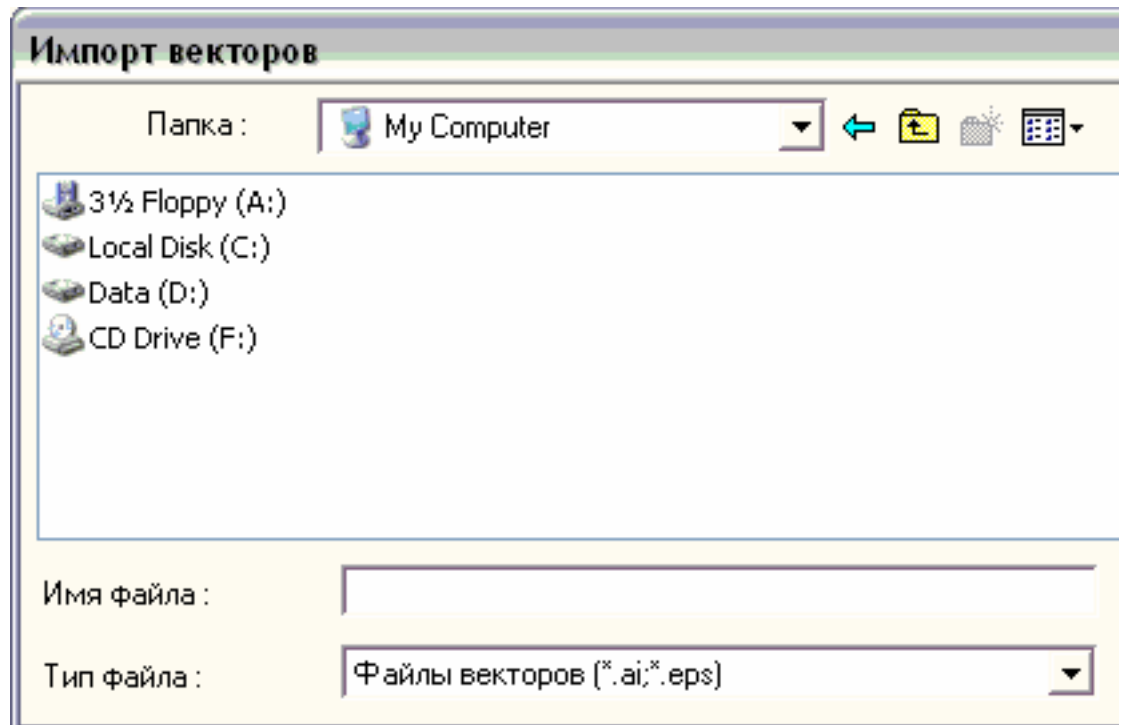
При импортировании файлов Encapsulated PostScript (***.eps**, ***.ai**) с началом координат вне модели ArtCAM можно поместить векторный рисунок в центре модели ArtCAM или в соответствии с началом координат, сохраненным в файле.

Файлы Windows Metafiles (***.wmf**), Enhanced Metafile (***.emf**) и Lotus, PC Paint или DUCT picture (***.pic**) импортируются в ArtCAM Pro напрямую.

Чтобы импортировать векторный рисунок:

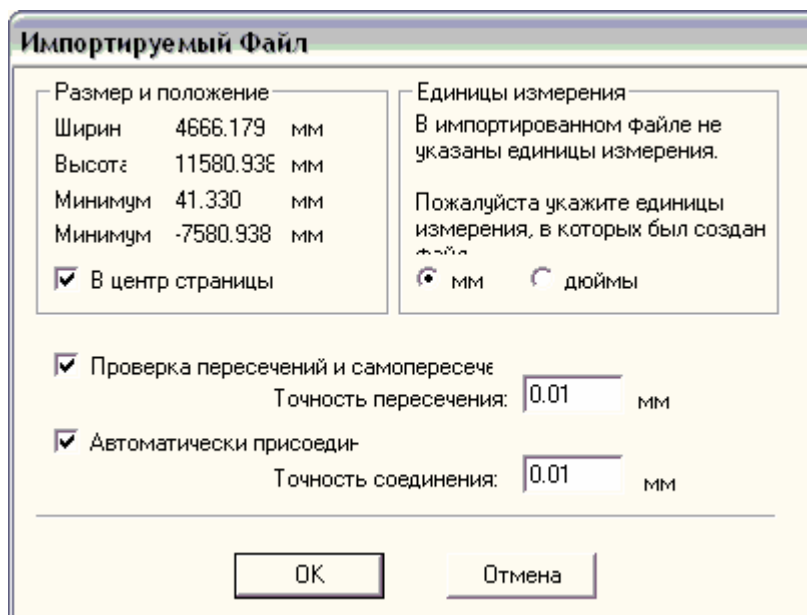
1. Убедитесь, что выбран векторный слой, на который хотите импортировать. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).

2. Выберите опцию **Файл > Импорт > Векторные данные...** в главном меню, чтобы отобразить диалоговое окно **Импорт векторов**:



3. Щелкните на окне списка **Тип файла** и выберите тип файла, который хотите импортировать.
4. Найти файл с нужным векторным рисунком можно следующими способами:
 - § По умолчанию ArtCAM Pro показывает только файлы в форматах Adobe Illustrator и Encapsulated PostScript (***.ai** и ***eps**). Можно отобразить все совместимые файлы, выбрав в окне **Тип файла** опцию **Все файлы (*.*)**, или ограничить файлы другим форматом, выбрав его в окне **Тип файла**.
 - § Можно использовать окно списка **Папка** и кнопку **Переход на один уровень вверх** , чтобы найти директорию, где находится файл с нужным векторным рисунком.
5. Выберите нужный файл из списка в диалоговом окне **Импорт векторов**. Его имя отобразится в поле **Имя файла**.
6. Нажмите **ОК**, чтобы импортировать векторный рисунок на выбранный векторный слой.

При импорте векторного рисунка, сохраненного в формате ***.dxf**, появится диалоговое окно **Импортируемый Файл**:



Убедитесь, что все настройки импортируемого векторного рисунка правильные:

- § Чтобы разместить импортируемые данные в центре векторного слоя, выберите опцию **В центр страницы**.
- § Выберите единицы измерения (**мм** или **дюймы**) для импортируемых данных такими же, как используются в модели ArtCAM, нажав на соответствующую кнопку в разделе **Единицы измерения**.
- § Чтобы найти все самопересечения векторных данных с заданной точностью, убедитесь, что выбрана опция **Проверка на пересечения**, и нужная точность задана в окне **Точность пересечения**.

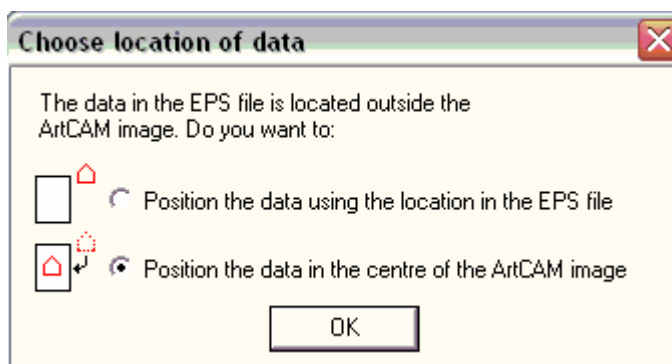


Самопересекающиеся участки будут выделены красным, а места пересечений обведены белым.

- § Чтобы соединить все участки, "разорванные" в пределах заданной точности, убедитесь, что выбрана опция **Автоматически присоединять к векторам**, и нужная точность задана в окне **Точность соединения**.

Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно и импортировать векторный рисунок.

При импортировании файлов Encapsulated PostScript (*.eps) или Adobe Illustrator (*.ai) с началом координат вне модели ArtCAM появится диалоговое окно **Выберите расположение данных:**



Выберите расположение данных на векторном слое:

- § Чтобы расположить векторные данные в соответствии с осями X и Y, записанными в самом файле, выберите опцию **Разместить данные, используя положение в EPS файле.**
- § Чтобы расположить векторные данные в центре векторного слоя, выберите опцию **Разместить данные в центре изображения ArtCAM.**

Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно и импортировать векторный рисунок на выбранный векторный слой.

Импортированный вектор выбран по умолчанию. Он подсвечивается розовым цветом и заключен в рамку. Когда выбор вектора отменяется, он окрашивается в цвет, соответствующий данному слою. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).

При импорте векторных данных, содержащих слои, ArtCAM Pro сохранит информацию о слоях. Если имя векторного слоя в ArtCAM Pro совпадает с именем слоя в файле, рисунок импортируется на соответствующий слой. Если имя векторного слоя в ArtCAM Pro не совпадает с именем слоя в файле, создается новый векторный слой с именем векторного слоя из файла и всей информацией о цветах.

Использование Библиотеки векторов

Библиотека векторов позволяет управлять векторными данными в форматах ***.eps**, ***.dxf**, ***.dwg**, ***.ai**, ***.wmf** и ***.pic**, и импортировать их в модель ArtCAM. ArtCAM Pro восстанавливает положение, в котором был сохранен вектор.

Библиотека векторов состоит по крайней мере из одной папки, содержащей файлы с расширением: ***.eps**, ***.dxf**, ***.dwg**, ***.ai**, ***.wmf** и ***.pic**.

ArtCAM Pro создает раздел на странице **Библиотека векторов** для каждой из папок, содержащих файлы: ***.eps**, ***.dxf**, ***.dwg**, ***.ai**, ***.wmf** и ***.pic**. Если файл ***.eps**, ***.dxf**, ***.dwg**, ***.ai**, ***.wmf** или ***.pic** имеет одинаковое имя с файлом ***.jpg** или ***.gif**, находящимся в этой же библиотеке, ArtCAM Pro использует файл рисунка в качестве иконки. Если в выбранной папке нет файлов ***.eps**, ***.dxf**, ***.dwg**, ***.ai**, ***.wmf** или ***.pic**, появляется сообщение, что библиотека не найдена.

Чтобы скрыть список файлов внутри папки библиотеки, нажмите на стрелку , а чтобы показать снова, на стрелку .

Чтобы выбрать папку для векторной библиотеки:

1. Нажмите на кнопку **Импортировать из библиотеки**  в разделе **Редактирование векторов** на главной странице **Помощника**, чтобы открыть страницу **Библиотека векторов**.
2. Если настройки библиотеки векторов скрыты, нажмите на стрелку  в разделе **Выбор библиотеки**, чтобы отобразить их. Все существующие библиотеки векторов перечислены в списке **Библиотеки**.
3. Нажмите на кнопку **Новый**, чтобы вызвать диалоговое окно **Найти папку**.
4. Щелкните, чтобы выбрать директорию, в которой хотите хранить файлы векторных рисунков или в которой они уже находятся. Она подсветится синим.
5. Нажмите на кнопку **ОК**, чтобы выбрать директорию и закрыть диалоговое окно **Найти папку**. Теперь эта директория является векторной библиотекой ArtCAM.
6. Нажмите на иконку , чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.



Также можно нажать на клавишу **Esc** на клавиатуре или на иконку  вверху страницы для возврата на главную страницу **Помощника**.

Чтобы импортировать файл из векторной библиотеки:



1. Нажмите на кнопку **Импортировать из библиотеки** в разделе **Редактирование векторов**, чтобы открыть страницу **Библиотека векторов**.
2. Если настройки библиотеки векторов скрыты, нажмите на стрелку  в разделе **Выбор библиотеки**, чтобы отобразить их. Все существующие библиотеки векторов перечислены в списке **Библиотеки**.
3. Выберите из списка файл с нужным векторным рисунком. Векторное изображение появится в окне **2D вида**.
4. Нажмите на иконку , чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.



Также можно нажать на клавишу **Esc** на клавиатуре или на иконку  вверху страницы для возврата на главную страницу **Помощника**.

Чтобы обновить список файлов библиотеки:



1. Нажмите на кнопку **Импортировать из библиотеки** в разделе **Редактирование векторов**, чтобы открыть страницу **Библиотека векторов**.
2. Если настройки библиотеки векторов скрыты, нажмите на стрелку  в разделе **Выбор библиотеки**, чтобы отобразить их. Все существующие библиотеки векторов перечислены в списке **Библиотеки**.
3. Щелкните на окне списка **Библиотеки** и выберите библиотеку, состав которой хотите обновить.
4. В разделе **Параметры** нажмите на кнопку **Найти**, чтобы обновить список папок и файлов внутри библиотеки.
5. Нажмите на иконку , чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.



Также можно нажать на клавишу **Esc** на клавиатуре или на иконку вверху страницы для возврата на главную страницу **Помощника**.

Чтобы удалить библиотеку:



1. Нажмите на кнопку **Импортировать из библиотеки** в разделе **Редактирование векторов**, чтобы открыть страницу **Библиотека векторов**.
2. Если настройки библиотеки векторов скрыты, нажмите на стрелку в разделе **Выбор библиотеки**, чтобы отобразить их. Все существующие библиотеки векторов перечислены в списке **Библиотеки**.
3. Щелкните на окне **Библиотеки** и выберите библиотеку, которую хотите удалить.
4. В разделе **Параметры** нажмите на кнопку **Удалить**.
5. Нажмите на иконку , чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.



Также можно нажать на клавишу **Esc** на клавиатуре или на иконку вверху страницы для возврата на главную страницу **Помощника**.

Экспорт векторного рисунка

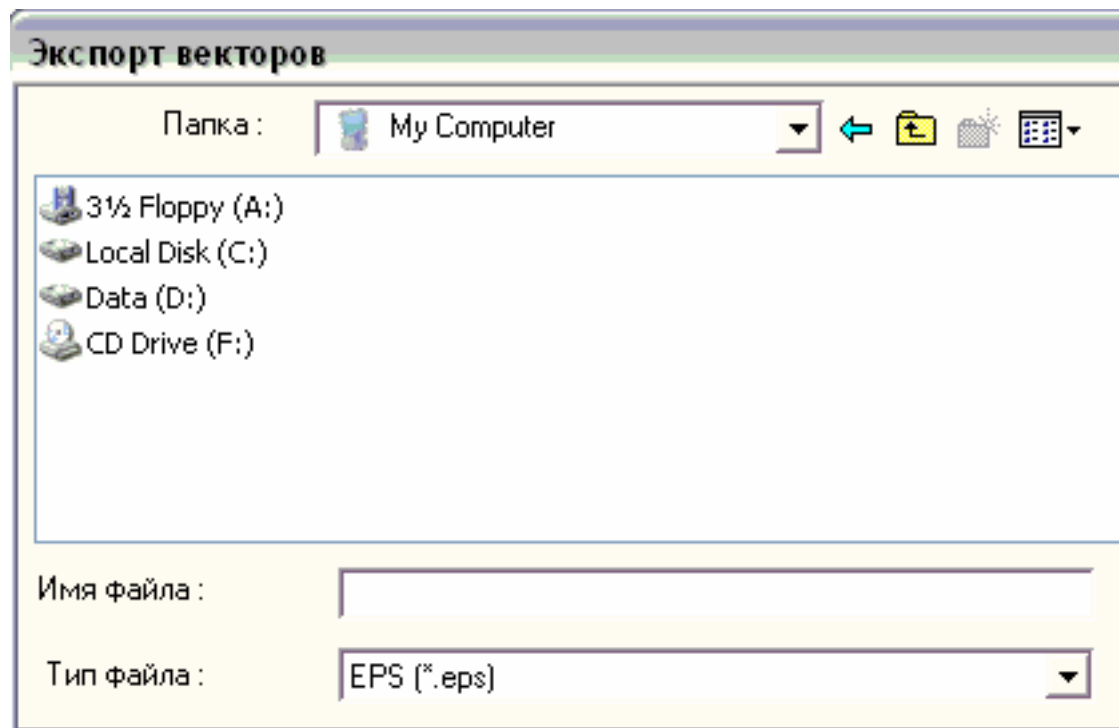
Можно экспортировать векторный рисунок из ArtCAM Pro в виде данных. Эти данные могут затем использоваться в других пакетах для рисования, поддерживающих следующие форматы:

- § Encapsulated PostScript (*.eps)
- § Drawing Interchange Format, включая PowerSHAPE и AutoCAD (*.dxf)
- § Lotus, PC Paint или DUCT picture (*.pic)
- § Delcam DGK (*.dgk)

Чтобы экспортировать вектора:

1. Выберите векторный объект, который хотите экспортировать. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).

2. В главном меню выберите подменю **Файл** и опцию **Экспорт...** , чтобы отобразить диалоговое окно **Экспорт векторов**:



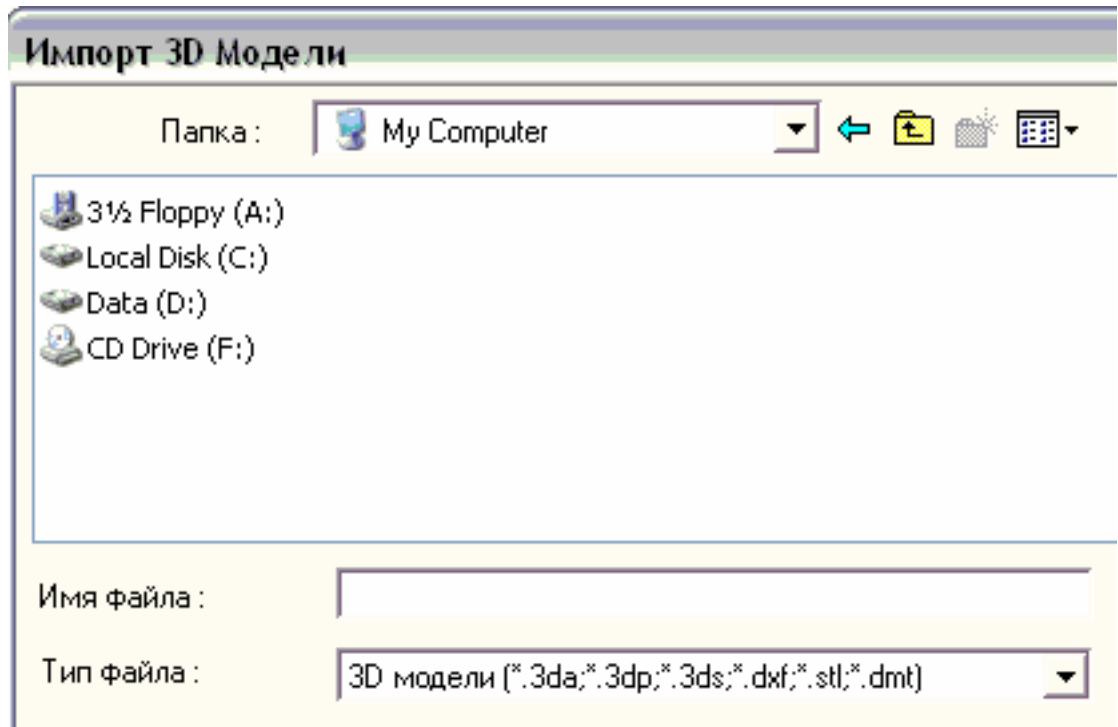
3. Щелкните на окне списка **Папка** и выберите директорию, в которой хотите сохранить вектор.
4. Напишите имя, которое хотите дать вектору, в окне **Имя файла**.
5. Щелкните на окне списка **Тип файла** и выберите нужный тип файла.
6. Нажмите на кнопку **Сохранить**.

Импортирование 3D модели

Можно импортировать в модель ArtCAM триангулированные модели, сохраненные в файлах 3D Assembly (*.3da), 3D Studio (*.3ds), Drawing Interchange Format (*.dxf) и STL (*.stl) :

1. Убедитесь, что выбран слой рельефа, на который хотите импортировать. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).

2. В главном меню выберите опцию **Файл > Импорт > 3D Модели**, чтобы вызвать диалоговое окно **Импорт 3D Модели**:



3. Щелкните на окне списка **Папка** и найдите файл, который хотите импортировать.
4. Выберите нужный файл из списка в диалоговом окне **Импорт 3D Модели**. Его имя отобразится в поле **Имя файла**.

5. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы импортировать файл в модель и вызвать диалоговое окно **Вставка 3D Модели**:

Вставка 3D Модели

Точка задания положения модели

По центру

Положение

X: 0.0 Y: 344.298 Z: -376.782

Текущие

X: 419.510 mm Y: 728.586 mm Z: 1049.762 mm

Вращать модель вокруг оси

X: 0.0 Y: 0.0 Z: 0.0

Зеркал

Задать размеры

☒ Модель в мм

Связь по ☒ Связь по ☒ Связь по ☒

X размер: 419.51 Y размер: 728.586 Z размер: 1049.762

X 100.0 % Y 100.0 % Z 100.0 %

Применить Вставка Заккрыть

В диалоговом окне показан текущий размер модели и первоначальная система координат, которая использовалась при построении триангулированной модели.

6. С помощью окна **Вставка 3D Модели** теперь можно задать положение, размер и начало координат триангулированной модели перед тем, как она будет вставлена на выбранный слой рельефа модели ArtCAM.

Использование диалогового окна Вставка 3D Модели

С помощью окна **Вставка 3D Модели** можно задать положение, размер и начало координат импортированной трехмерной модели перед тем, как она будет вставлена на выбранный слой рельефа модели ArtCAM.

Чтобы определить, как модель будет вставлена на выбранный слой рельефа:

1. Задайте расположение триангулированной модели относительно модели ArtCAM:

§ Чтобы поместить ее в центре модели ArtCAM, нажмите на кнопку **По центру**.

- § Чтобы поместить ее в центре или в одном из четырех углов модели ArtCAM, щелкните на соответствующую **Точку задания положения модели**  на схеме модели.
- § Чтобы поместить модель в определенном месте модели ArtCAM, задайте координаты в окнах **X**, **Y** и **Z**.
2. Чтобы повернуть модель относительно любой из трех осей:
- § В разделе **Вращать модель вокруг оси** задайте угол поворота в окнах **X**, **Y** и/или **Z**.
- § Чтобы зеркально отразить модель относительно любой из трех осей, убедитесь, что выбрана опция **Зеркально отразить** под окнами **X**, **Y** и/или **Z** .
3. При работе с дюймами опция **Модель в дюймах** выбрана по умолчанию . Если триангулированная модель получается слишком большой, то либо щелкните, чтобы отменить эту опцию и свести размеры модели к тем же, но в миллиметрах, либо переходите к следующему шагу масштабирования модели.
- При работе с миллиметрами опция **Модель в мм** выбрана по умолчанию . Если триангулированная модель получается слишком маленькой, то либо щелкните, чтобы отменить эту опцию и свести размеры модели к тем же, но в дюймах, либо переходите к следующему шагу масштабирования модели.
4. Задание размеров триангулированной модели:
- § Чтобы изменить размеры или масштабировать модель вдоль определенной оси, щелкните, чтобы отменить опции **Связь по** тем осям, по которым не нужно менять модель . Например, чтобы изменить размер только по оси **X**, нажмите, чтобы отменить опции **Связь по Y** и **Связь по Z**.
- § В поле **Размер** задайте нужный размер по данной оси.
- § В поле **Масштаб** задайте нужный масштаб по данной оси.
5. Нажмите на кнопку **Применить**.



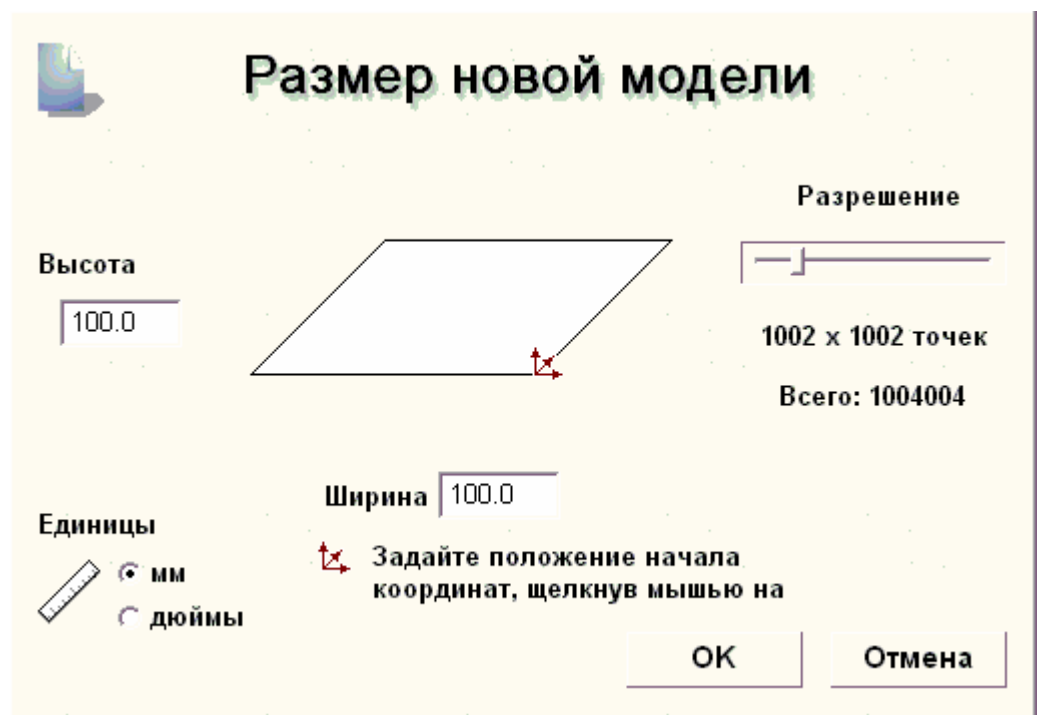
*Нажимайте на кнопку **Применить** после любых изменений, внесенных в окне **Вставка 3D Модели**, чтобы посмотреть, как изменяется модель.*

6. Нажмите на кнопку **Вставить**, чтобы вставить триангулированную модель на выбранный слой рельефа модели ArtCAM методом **Объединения по наибольшей высоте**. Более подробно смотрите Объединение с рельефом (на странице 292).
7. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть диалоговое окно **Вставка 3D Модели** и вставить триангулированную модель на выбранный слой рельефа модели ArtCAM.

Пример

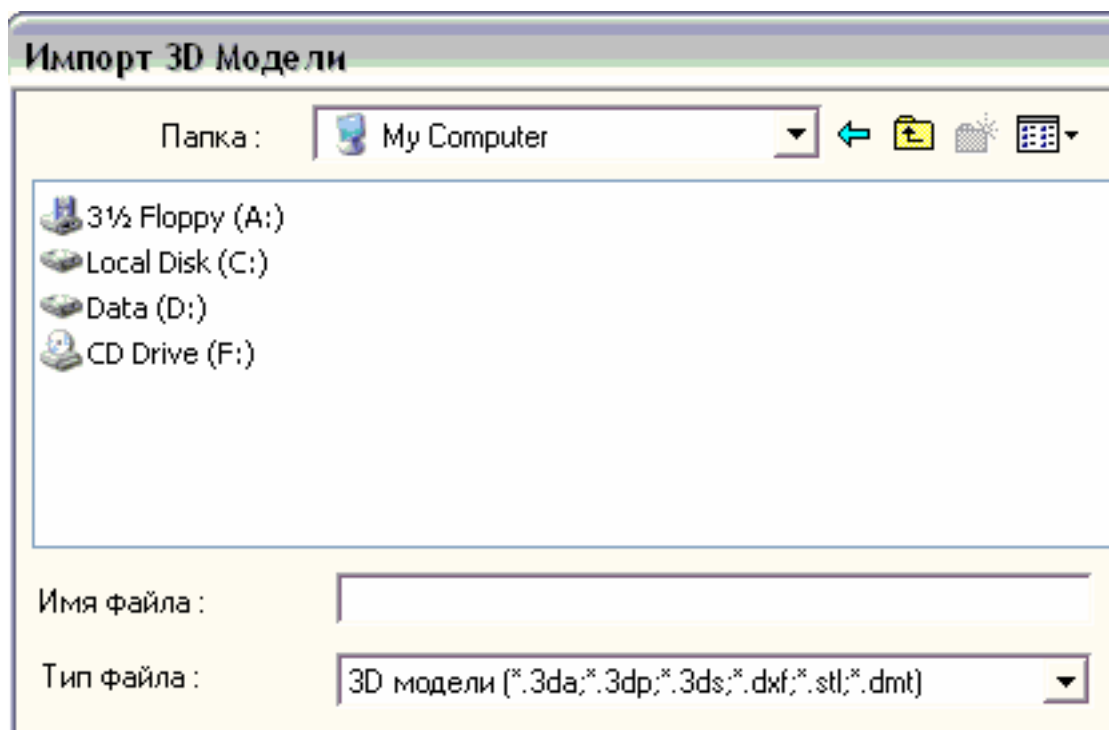
В этом примере показано, как используется окно **Вставка 3D Модели** для задания размера и положения триангулированной модели и ее вставки на выбранный слой рельефа модели ArtCAM.

1. Нажмите на иконку **Создать новую**  на странице **Начало**, чтобы вызвать диалоговое окно **Размер новой модели**:



2. Выберите **мм**  в разделе **Единицы измерения**.
3. Наберите **100** в поле **Высота (Y)** и в поле **Ширина (X)**.
4. Переместите слайдер **Разрешения**, установив его на **1004004** точек.
5. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Размер новой модели** и создать модель ArtCAM.

6. В главном меню выберите опцию **Файл > Импорт > 3D Модели**, чтобы вызвать диалоговое окно **Импорт 3D Модели**:



7. Выберите файл **cow.dxf** в директории ArtCAM Pro 9.0\Examples\3d и нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы импортировать триангулированную модель в модель ArtCAM.

Триангулированная модель коровы появится в центре модели ArtCAM в окне **3D вида**. Появится окно **Вставка 3D Модели**:

Вставка 3D Модели

Точка задания положения модели

По центру

Положение

X: 0.0 Y: 0.0 Z: -1.701

Текущие

X: 10.444 mm Y: 6.397 mm Z: 3.403 mm

Вращать модель вокруг оси

X: 0.0 Y: 0.0 Z: 0.0

Зеркал ☐ Зеркал ☐ Зеркал ☐

Задать размеры

☒ Модель в мм

Связь по ☒ Связь по ☒ Связь по ☒

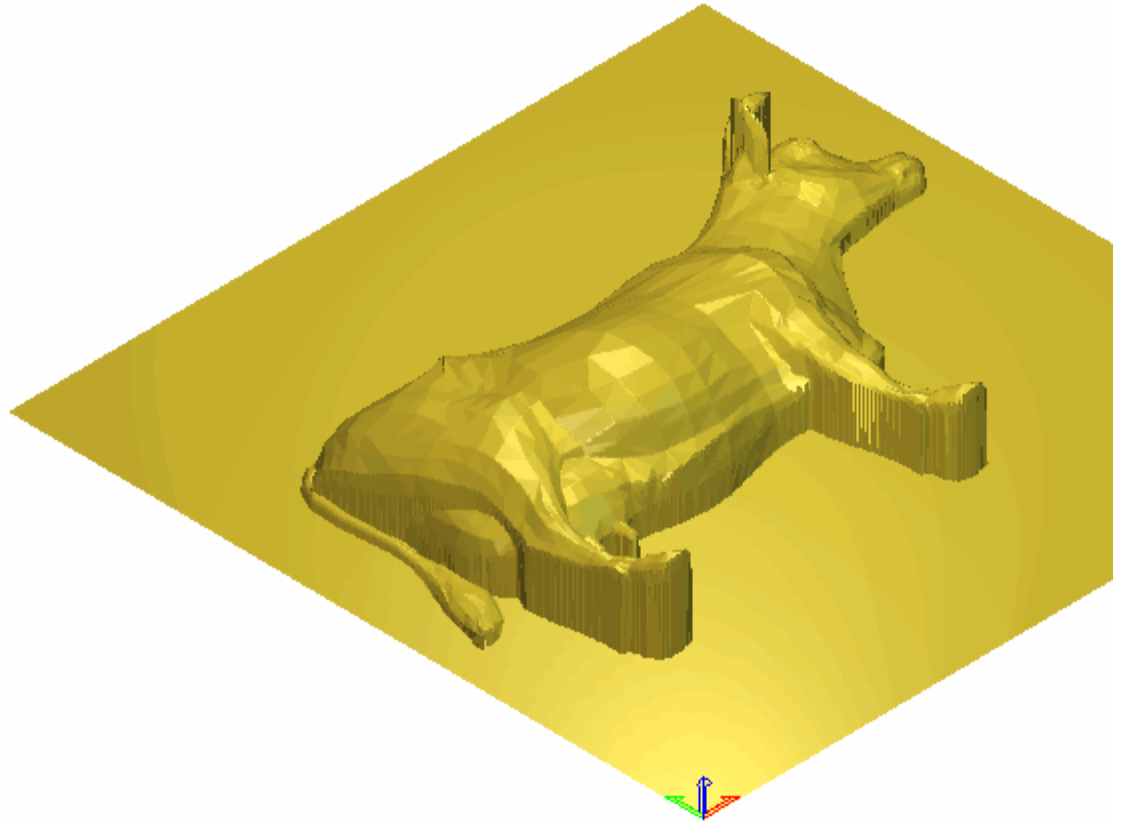
X размер: 10.444 Y размер: 6.397 Z размер: 3.403

X 100.0 % Y 100.0 % Z 100.0 %

Применить **Вставка** **Закреть**

8. Задайте расположение модели коровы относительно модели ArtCAM: В разделе **Положение**:
 - § Сначала наберите 50 в поле **X**.
 - § Затем наберите 50 в поле **Y**.
 - § Наконец, наберите -14,499 в поле **Z**.
9. Теперь можно изменить размер модели коровы. В разделе **Задать размеры модели** наберите 89.999 в поле **Размер по X**.
10. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы задать размер и положение модели коровы.

11. Нажмите на кнопку **Вставить**, чтобы присоединить модель коровы к выбранному слою рельефа модели ArtCAM. Этот слой рельефа в окне **3D вида** должен выглядеть приблизительно так:



Импортирование 3D модели для развертывания

Можно импортировать в модель ArtCAM завернутые (по кругу) триангулированные модели, сохраненные в файлах 3D Assembly (*.3da), 3D Studio (*.3ds), Drawing Interchange Format (*.dxf) и STL (*.stl).

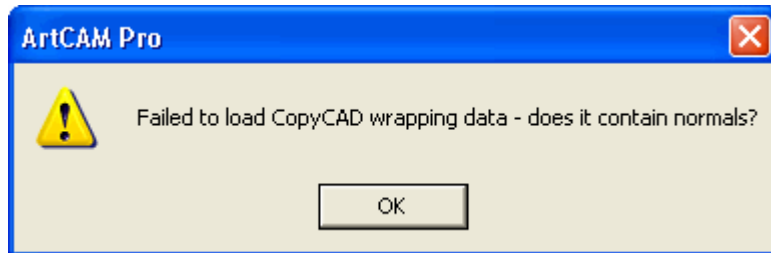
Импортированная модель может быть развернута относительно оси цилиндра в плоский рельеф в модели ArtCAM. Эта команда предназначена для развертывания моделей колец, созданных в других CAD системах, в плоский рельеф с последующей обработкой в ArtCAM Pro.

Чтобы импортировать триангулированную модель для развертывания:

1. В главном меню выберите опцию **Файл > Импорт > 3D Модели для развертки**, чтобы вызвать диалоговое окно **Импорт 3D Модели**.

- Щелкните на окне списка **Папка** и найдите файл, который хотите импортировать.
- Выберите нужный файл из списка в диалоговом окне **Импорт 3D Модели**.
- Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы импортировать файл в открытую модель ArtCAM.

Если выбранный файл не содержит нормали, появится следующее сообщение:



Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно.

Если файл содержит нормали, откроется страница **3D Модели для Развертывания** в окне **Помощника**, и появится диалоговое окно **Вставка 3D Модели**:



Нормали показывают направление, с которого были взяты точки 3D модели, и перпендикулярны к поверхности модели.

В диалоговом окне показан текущий размер модели и первоначальная система координат, которая использовалась при построении триангулированной модели.

5. Теперь с помощью окна **Вставка 3D Модели** и/или страницы **3D Модели для Развертывания** можно задать положение, размер и начало координат развернутой модели и выбрать, как именно она будет развернута.
 - § Более подробно о диалоговом окне **Вставка 3D Модели** смотрите раздел Использование диалогового окна Вставка 3D Модели.
 - § Более подробно о странице **3D Модели для Развертывания** смотрите раздел Использование страницы 3D Модели для Развертывания (на странице 105).

Использование страницы 3D Модели для Развертывания

Страница **3D Модели для Развертывания** позволяет развернуть импортированную триангулированную модель относительно оси цилиндра в плоский рельеф в модели ArtCAM.

Чтобы развернуть триангулированную модель относительно оси цилиндра:

1. В разделе **Система Координат 3D Модели** задайте положение начала координат триангулированной модели относительно модели ArtCAM в окнах **X**, **Y** и **Z**.
2. В разделе **Вращение Модели** с помощью кнопок  и  можно повернуть триангулированную модель вокруг любой из трех осей относительно модели ArtCAM на угол, кратный 90°.
3. В разделе **Цилиндр**:
 - § В поле **Диаметр** задайте диаметр цилиндра, относительно оси которого будет разворачиваться модель.
 - § Выберите **Ось**, задающую среднюю линию модели, нажав на одну из кнопок .
 - § В поле **Ширина Границы** задайте толщину границы, добавляемой сверху и снизу триангулированной модели.
Чтобы добавть границу позже или по-другому, смотрите Добавление границы в модели (на странице 74).

4. Чтобы ArtCAM Pro не обрабатывал большие треугольники на слоях в модели JewelCAD, убедитесь, что выбрана опция **Развернуть триангуляцию JewelCAD**.
5. Нажмите на кнопку **Создать новую модель**.
6. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

Импорт данных CoruCAD

Можно импортировать в модель данные для наложения с нормальми, сохраненные в форматах American Standard Code for Information Interchange (*.asc) или CoruCAD Binary (*.ccb).

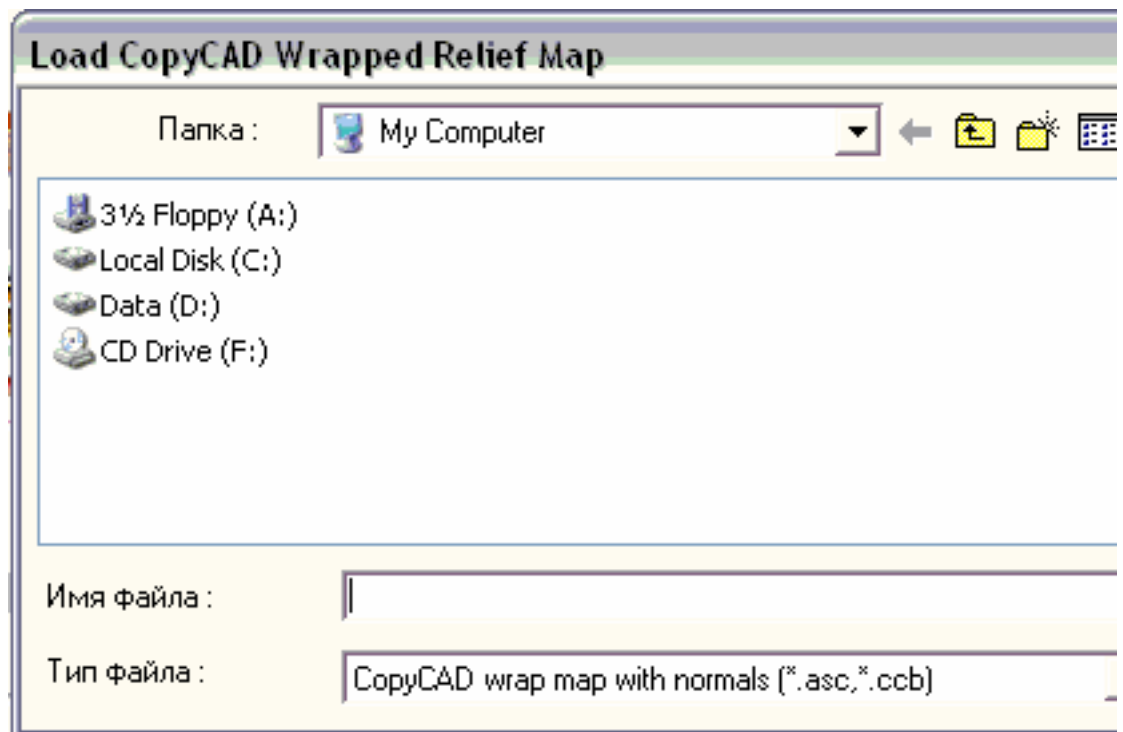
Импортированные данные присоединяются к базовым на выбранном слое рельефа модели ArtCAM.



Нормали показывают направление, с которого были взяты точки 3D модели, и перпендикулярны к поверхности модели. Размер данных для наложения должен соответствовать размеру выбранного слоя рельефа.

Чтобы импортировать данные:

1. В главном меню выберите опцию **Файл > Импорт > Загрузить данные CoruCAD**, чтобы вызвать диалоговое окно **Загрузить данные из CoruCAD для наложения**:

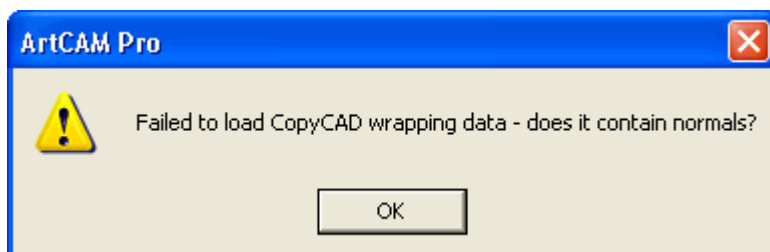


2. Щелкните на окне списка **Папка** и найдите файл, который хотите импортировать.

Выберите нужный файл из списка в диалоговом окне
Загрузить данные из CopyCAD для наложения.

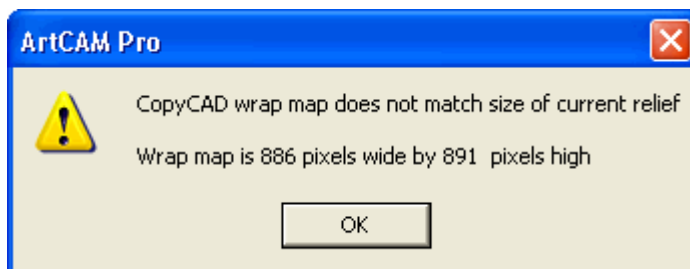
3. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы импортировать файл в модель ArtCAM.

Если выбранный файл не содержит нормали, появится следующее сообщение:



Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно.

Если размер данных для наложения не соответствует размеру выбранного слоя рельефа в модели ArtCAM, появится следующее сообщение:



Нажмите **ОК**, чтобы закрыть его.

Исправления действия

Можно совершить обратную последовательность действий, чтобы исправить ошибки при редактировании рельефа или растра.

Для отмены каждой последовательной команды в обратном порядке:

- § Нажмите на кнопку **Отмена**  в разделе **Файл** главной страницы **Помощника**.



*Также можно отменить действие нажатием клавиш **Ctrl + Z** на клавиатуре.*

Для повтора ранее отмененных действий:

- § Нажмите на кнопку **Вернуть**  в разделе **Файл** главной страницы **Помощника**.



Также можно вернуть отмененное действие нажатием клавиш **Ctrl + Y** на клавиатуре.



Кроме того, можно выбрать соответствующую опцию в подменю **Правка** главного меню. Например, Отменить рисование эллипса.

Количество команд отмены/повтора зависит от размера файла буфера отмены ArtCAM Pro и величины данных редактирования. Например, последовательность мелких изменений на выбранном слое рельефа или растра позволит сделать больше команд отмены, чем большие изменения при том же размере файла буфера отмены.

Можно задать размер файла буфера **Отмены** и **Повтора** с помощью страницы **Параметры ArtCAM**.

Работа со слоями.

Работа со слоями позволяет работать с различными компонентами модели по отдельности, не внося необратимых изменений в составной рельеф. Для каждого слоя можно задавать свои цвета и яркость, применять различные эффекты и т.д. Также можно задать порядок укладки слоев.

В ArtCAM Pro используются 3 различных вида слоев: растровые, векторные и рельефа. По умолчанию в каждой модели ArtCAM есть векторный, растровый слой и слой рельефа, и можно создать еще сколько угодно слоев любого типа.

С помощью слоев можно просмотреть любой векторный или растровый рисунок в любое время, очистив окно **2D вида** от ненужных деталей. Просмотр векторных и растровых слоев осуществляется в окне **2D вида**, а слоев рельефа в окне **3D вида**.

Слои каждого из этих трех видов сгруппированы в своем разделе **Менеджера слоев**. Слои каждого раздела расположены друг над другом. В каждом разделе есть своя панель инструментов, расположенная прямо над блоком слоев:

Вектора...



Растр...



Рельеф...



Менеджер слоев, позволяет:

- § Создать отдельный слой для каждой части общей модели. Более подробно смотрите в разделе Создание нового слоя (на странице 110).
- § Дать название слою, чтобы легко находить его среди других. Более подробно смотрите в разделе Название слоя (на странице 111).
- § Выбирать слои. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
- § Спрятать слои, оставив только ту часть модели, над которой работаете. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя (на странице 113).
- § Дублировать слои. Более подробно смотрите в разделе Создание копии слоя (на странице 126).
- § Объединять содержимое векторных слоев или слоев рельефа в один слой. Более подробно смотрите в разделе Объединение слоев (на странице 126).
- § Загрузить слой. Более подробно смотрите в разделе Загрузка слоя (на странице 114).
- § Сохранить слой. Более подробно смотрите в разделе Сохранение слоя (на странице 129).
- § Удалить слой. Более подробно смотрите в разделе Удаление слоя (на странице 131).
- § Очистить растровый слой. Более подробно смотрите в разделе Очистка растрового слоя (на странице 136).
- § Заблокировать или разблокировать вектора на векторном слое. Более подробно смотрите в разделе Блокировка векторного слоя (на странице 132).
- § Выровнять рисунок на векторном слое с помощью направляющих или привязки. Более подробно смотрите в разделе Привязка на векторном слое (на странице 132).
- § Присвоить цвет векторному слою, который будет применяться на нем ко всем частям рисунка. Более подробно смотрите Присвоение цвета векторному слою (на странице 133).
- § Переносить рисунки с одного векторного слоя на другой. Более подробно смотрите в разделе Переход векторов между слоями (на странице 134).

- § Перемещать слои рельефа в пределах модели. Более подробно смотрите в разделе Перемещение слоев рельефа (на странице 138).
- § Вставить определенную часть одного слоя рельефа на другой. Более подробно смотрите Вставка части рельефа на слой рельефа (на странице 140).
- § Создать слой рельефа из растрового слоя. Более подробно смотрите Создание слоя рельефа из растрового слоя (на странице 137).
- § Создать растровый слой из слоя рельефа. Более подробно смотрите Создание вида оттенков из слоя рельефа (на странице 137).

Создание нового слоя

Можно создать новый векторный, растровый слой и/или слой рельефа как часть модели. По умолчанию каждая модель ArtCAM содержит векторный, растровый слой и слой рельефа, каждый из которых находится в своем разделе **Менеджера слоев**.

Каждый новый слой создается непосредственно над выбранным слоем в данном разделе. После создания новый слой всегда выбран.

Слоям рельефа по умолчанию присваивается режим объединения. Режим объединения регулирует, как слои рельефа взаимодействуют друг с другом при формировании составного рельефа. Можно менять режим объединения данного слоя рельефа. Более подробно смотрите в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 124).

Слоям рельефа по умолчанию присваивается черный цвет. Его можно изменить в любое время. Более подробно смотрите Присвоение цвета векторному слою (на странице 133). Нельзя изменить имя векторного слоя, созданного по умолчанию. В одной модели ArtCAM можно создать до 990 векторных слоев.

Чтобы создать новый слой:

1. Нажмите на закладку **Слой** , чтобы открыть страницу **Менеджер слоев**.
2. Нажмите на кнопку **Новый слой**  с учетом того, какого типа слой хотите создать: векторный, растровый или рельефа.

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

При создании каждого нового векторного слоя:

- § Опция **Вкл/выкл видимость** по умолчанию  включена;
- § Опция **Вкл/выкл привязку** по умолчанию  включена;
- § Опция **Вкл/выкл фиксацию** по умолчанию  выключена;
- § Слою присвоен черный цвет .

Более подробно смотрите Просмотр слоя (на странице 113), Привязка на векторном слое (на странице 132), Блокировка векторного слоя (на странице 132) и Присвоение цвета векторному слою (на странице 133).

При создании каждого нового слоя рельефа:

- § Опция **Вкл/выкл видимость** по умолчанию  включена;
- § Выбран режим объединения **Добавить** .

Более подробно смотрите Просмотр слоя (на странице 113) и Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 124).

Название слоя

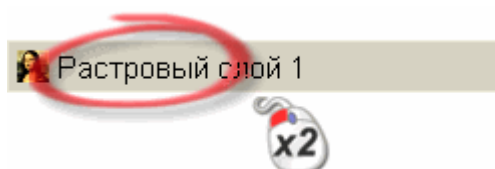
Имена, которые присваиваются слоям по умолчанию, указывают только на порядок, в котором они были созданы. Рекомендуется переименовывать слои в соответствии с их содержанием.

Можно изменить имя любого векторного, растрового слоя или слоя рельефа, кроме векторного слоя, созданного по умолчанию.

Чтобы изменить имя слоя:

1. Нажмите на закладку **Слой** , чтобы открыть страницу **Менеджер слоев**.
2. Щелкните два раза на слое, который хотите переименовать, чтобы отобразить поле с именем и соответствующие кнопки.

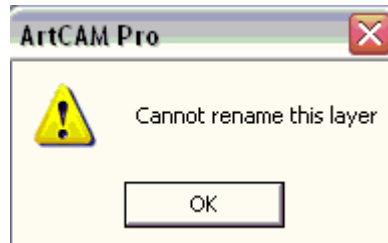
До...



После...



*Нельзя переименовать слой по умолчанию в разделе **Вектора Менеджера слоев**. При двойном щелчке на нем появится предупреждение:*



*Нажмите **ОК**, чтобы закрыть его.*

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

До...



После...



Если Вы передумали менять имя слоя, нажмите на кнопку .

Управление слоями

Можно менять настройки слоя с помощью соответствующих кнопок.

- § Скрыть слой. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя (на странице 113).
- § Зафиксировать вектора на слое. Более подробно смотрите в разделе Блокировка векторов на слое (см. "Блокировка векторного слоя" на странице 132).
- § Привязать один вектор на слое по отношению к другому. Более подробно смотрите в разделе Привязка на векторном слое (на странице 132).

- § Переносить вектора с одного слоя на другой. Более подробно смотрите в разделе Переход векторов между слоями (на странице 134).
- § Объединять видимые слои в один. Более подробно смотрите в разделе Объединение слоев (на странице 126).
- § Менять режим объединения, присвоенный слою. Более подробно смотрите в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 124).
- § Перемещать слои рельефа в пределах рельефа. Более подробно смотрите в разделе Перемещение слоев рельефа (на странице 138).

Просмотр слоя

Можно показать или скрыть слои модели.



*Векторные и растровые слои отображены в окне **2D вида**.
Слои рельефа отображены в окне **3D вида**.*

Чтобы показать/скрыть слои модели:

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

Когда векторный слой виден, изображение на нем показано в окне **2D вида** в определенном цвете, присвоенном данному слою. Более подробно смотрите Присвоение цвета векторному слою (на странице 133).



*Можно скрыть изображение векторного слоя только в окне **2D вида**. Чтобы скрыть просмотр УП, соответствующей вектору, смотрите Скрытие УП (на странице 408).*



При попытке создать вектор на скрытом векторном слое , он автоматически показывается .



Когда векторный слой скрыт, его нельзя объединить с другим . Более подробно смотрите в разделе Объединение слоев (на странице 126).

Только выбранный растровый слой отображается в окне **2D вида**. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).

Когда слой рельефа виден, он отображается как часть составного рельефа в окне **3D вида**.



Когда слой рельефа скрыт, его нельзя объединить с другим . Более подробно смотрите в разделе Объединение слоев (на странице 126).

Загрузка слоя

В модель ArtCAM можно загружать 3 вида слоев: растровые, векторные и рельефа.

Загрузка векторного слоя

Можно загрузить векторный рисунок, сохраненный в одном из следующих форматов, в качестве нового векторного слоя модели:

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

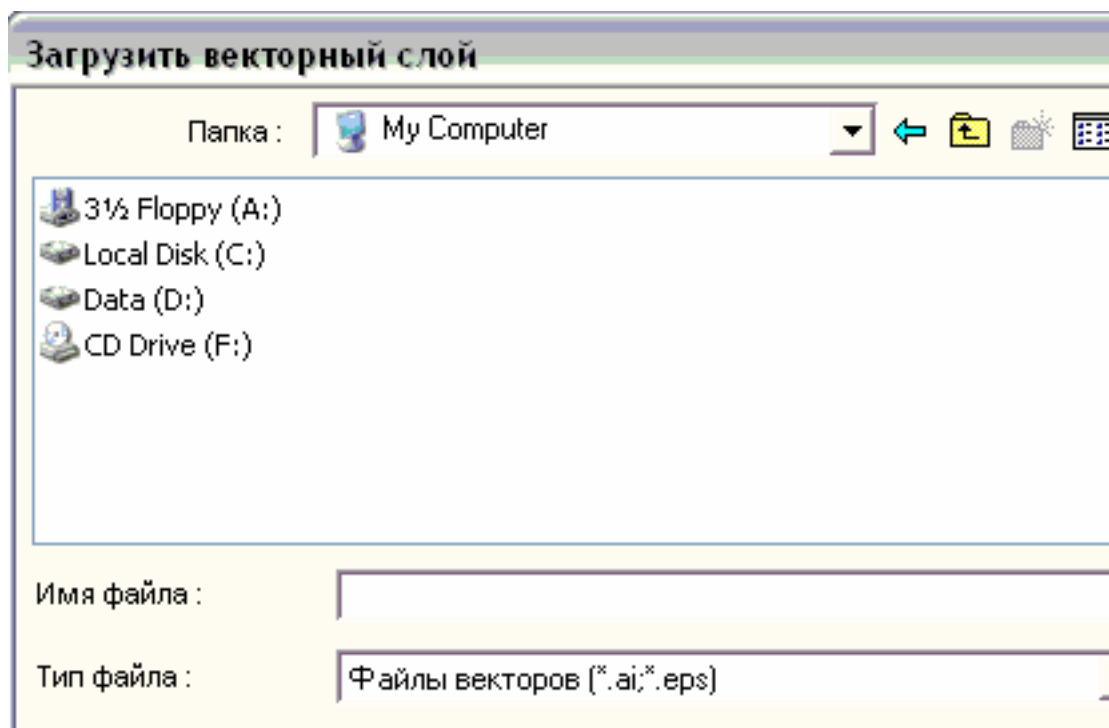
Новый векторный слой создается непосредственно над выбранным слоем в разделе **Менеджера слоёв Вектора**.



*Чтобы импортировать векторный рисунок на уже существующий векторный слой, убедитесь, что он выбран, а затем выберите опцию **Файл>Импорт> Векторов...** в главном меню. Более подробно смотрите в разделе Импорт векторного рисунка (на странице 88).*

Чтобы импортировать векторный рисунок на новый векторный слой:

1. Нажмите на кнопку **Открыть**  в разделе **Вектора Менеджера слоёв**, чтобы вызвать диалоговое окно **Загрузить векторный слой**:



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

2. Щелкните на окне списка **Тип файла** и выберите тип файла, который хотите импортировать на новый векторный слой.
3. Найти файл с нужным векторным рисунком можно следующими способами:
 - § По умолчанию ArtCAM Pro показывает только файлы в формате модель ArtCAM *.art. Можно отобразить все совместимые файлы, выбрав в окне **Тип файла** опцию **Все файлы (*.*)**, или ограничить файлы другим форматом, выбрав его в окне **Тип файла**.
 - § Можно использовать окно списка **Папка** и кнопку **Переход на один уровень вверх** , чтобы найти директорию, где находится файл с нужным векторным рисунком.
4. Выберите нужный файл из списка в диалоговом окне **Загрузить векторный слой**. Его имя отобразится в поле **Имя файла**.

5. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы импортировать векторный рисунок в качестве нового векторного слоя.

При импорте векторного рисунка, сохраненного в формате ***.dxf**, появится диалоговое окно **Импортируемый Файл**:

Импортируемый Файл

Размер и положение		
Ширин	4666.179	мм
Высота	11580.936	мм
Минимум	41.330	мм
Максимум	-7580.938	мм

☒ В центр страницы

Единицы измерения

В импортированном файле не указаны единицы измерения.
Пожалуйста укажите единицы измерения, в которых был создан файл.

☒ мм ☐ дюймы

☒ Проверка пересечений и самопересечений
Точность пересечения: 0.01 мм

☒ Автоматически присоединять
Точность соединения: 0.01 мм

ОК Отмена

Убедитесь, что все настройки импортируемого векторного рисунка правильные:

- § Чтобы разместить импортируемые данные в центре векторного слоя, выберите опцию **В центр страницы**.
- § Выберите единицы измерения (**мм** или **дюймы**) для импортируемых данных такими же, как используются в модели ArtCAM, нажав на соответствующую кнопку в разделе **Единицы измерения**.
- § Чтобы найти все самопересечения векторных данных с заданной точностью, убедитесь, что выбрана опция **Проверка на пересечения**, и нужная точность задана в окне **Точность пересечения**.

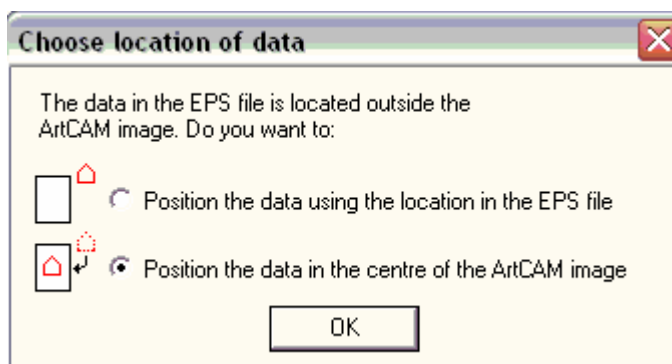


Самопересекающиеся участки будут выделены красным, а места пересечений обведены белым.

- § Чтобы соединить все участки, "разорванные" в пределах заданной точности, убедитесь, что выбрана опция **Автоматически присоединять к векторам**, и нужная точность задана в окне **Точность соединения**.

Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно и импортировать векторный рисунок.

При импортировании файлов Encapsulated PostScript (*.eps) или Adobe Illustrator (*.ai) с началом координат вне модели ArtCAM появится диалоговое окно **Выберите расположение данных:**



Выберите расположение данных на векторном слое:

- § Чтобы расположить векторные данные в соответствии с осями X и Y, записанными в самом файле, выберите опцию **Разместить данные, используя положение в EPS файле.**
- § Чтобы расположить векторные данные в центре векторного слоя, выберите опцию **Разместить данные в центре изображения ArtCAM.**

Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно и импортировать векторный рисунок.

Новый векторный слой создается непосредственно над выбранным слоем в разделе **Менеджера слоёв Вектора**. Ему присваивается имя файла, из которого импортировался рисунок. Рисунок на этом векторном слое выбран по умолчанию.



*Если импортируются векторные данные, содержащие слои, все рисунки из них собираются на один векторный слой в модели ArtCAM. Чтобы сохранить информацию о слоях импортируемого файла, воспользуйтесь опцией **Файл > Импорт > Векторов...** в главном меню.*



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

Каждому созданному векторному слою присваивается по умолчанию красный цвет .

Загрузка растрового слоя

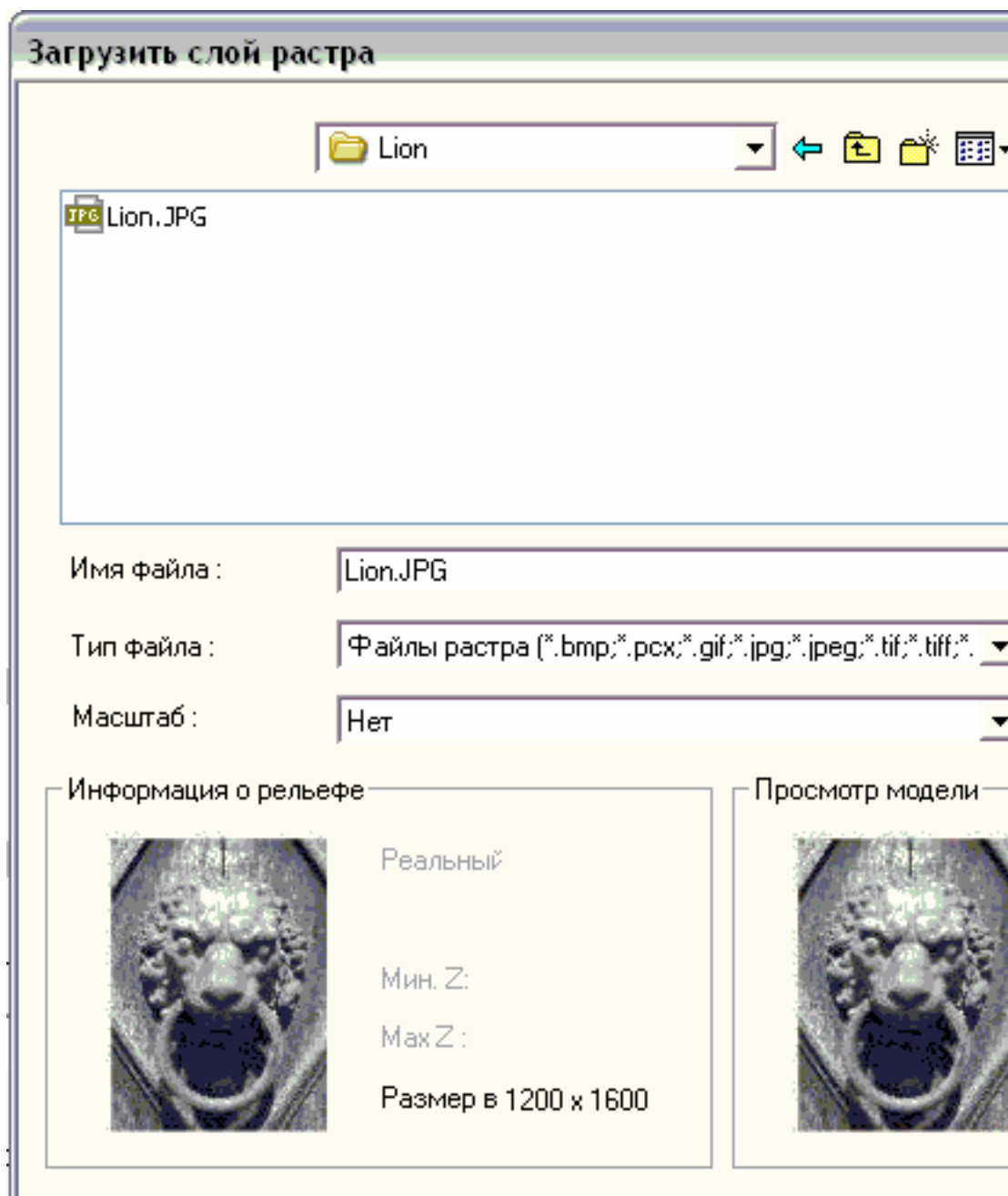
Можно загрузить рисунок, сохраненный в одном из следующих форматов, в качестве нового растрового слоя модели:

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

Новый растровый слой создается непосредственно над выбранным растровым слоем в разделе **Менеджера слоёв Растр**.

Чтобы загрузить изображение на новый растровый слой:

1. Нажмите на кнопку **Открыть**  в разделе **Растр Менеджера слоёв**, чтобы вызвать диалоговое окно **Загрузить слой растра**:



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

2. Щелкните на окне списка **Тип файла** и выберите тип файла, который хотите импортировать на новый растровый слой.
3. Найти файл с нужным рисунком можно следующими способами:

§ По умолчанию ArtCAM Pro показывает только файлы в формате модель ArtCAM *.art. Можно отобразить все совместимые файлы, выбрав в окне **Тип файла** опцию **Все файлы (*.*)**, или ограничить файлы другим форматом, выбрав его в окне **Тип файла**.

§ Можно использовать окно списка **Папка** и кнопку **Переход на один уровень вверх** , чтобы найти директорию, где находится файл с нужным рисунком.

4. Выберите нужный файл из списка в диалоговом окне **Загрузить слой растра**. Его имя отобразится в поле **Имя файла**.

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



*Полутоновое представление в разделе **Информация о рельефе** показывает, как будет выглядеть поверхность на слое рельефа. Более светлые участки полутонового изображения отражают более высокие участки рельефа, а более темные участки - более низкие.*

5. Чтобы масштабировать выбранное изображение, выберите соответствующую опцию в окне **Масштаб**:

§ **Нет** - Выберите эту опцию, если не хотите масштабировать изображение.

§ **Вписать** - Выберите эту опцию, если хотите сохранить соотношение размеров (ширины и высоты) изображения. Если выбранное изображение равно или превышает размеры модели (белой области) в окне **2D вида**, то оно заполняет ее и не обрезается. Если же изображение меньше, то ArtCAM Pro добавляет границу вокруг изображения, чтобы заполнить оставшееся место. Граница принимает цвет левого верхнего пикселя изображения.

§ **Заполнить** - Выберите эту опцию, если хотите обрезать участки изображения, выходящие за края модели (белой области) в окне **2D вида**. Выбранное изображение заполнит область модели и сохранит изначальные соотношения.

§ **Растянуть** - Выберите эту опцию, если хотите деформировать изображение, чтобы вписать его в область модели (белую область) в окне **2D вида**. Выбранное изображение заполнит область модели, и его размер будет изменен без сохранения соотношения размеров.

6. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы импортировать изображение в модель ArtCAM. Новый растровый слой появится непосредственно над выбранным растровым слоем в разделе **Менеджера слоёв Растр**. Ему присваивается имя файла, из которого импортировалось изображение.

Загрузка слоя рельефа

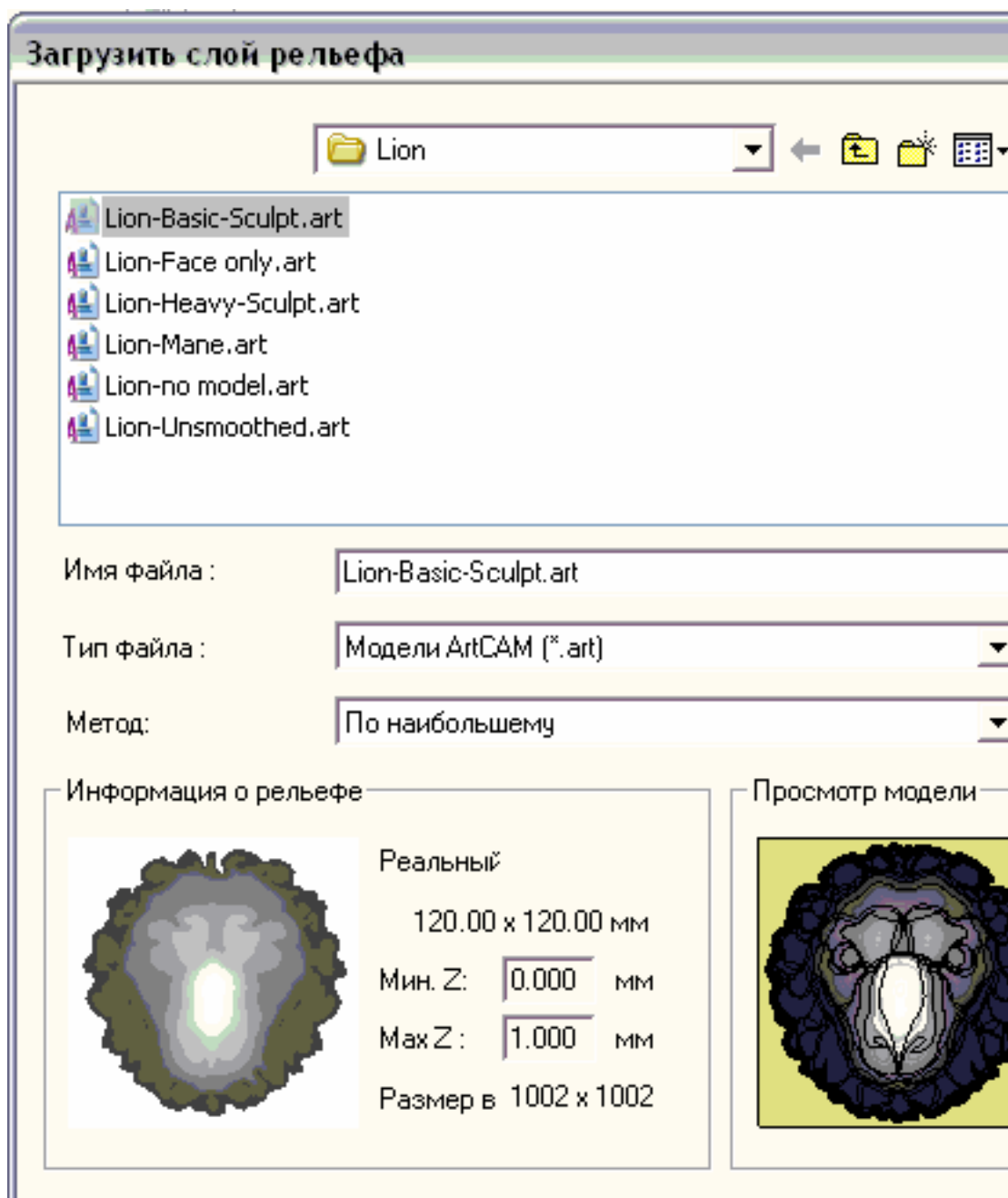
Можно загрузить рельеф, сохраненный в одном из следующих форматов, на новый слой рельефа:

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

Новый слой рельефа создается непосредственно над выбранным слоем рельефа в разделе **Менеджера слоёв Рельефы**.

Чтобы загрузить рельеф из файла на новый слой рельефа:

1. Нажмите на кнопку **Открыть**  в разделе **Рельефы Менеджера слоёв**, чтобы вызвать диалоговое окно **Загрузить слой рельефа**:



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

2. Найти файл с нужным рельефом можно следующими способами:

§ По умолчанию ArtCAM Pro показывает только файлы в формате модель ArtCAM *.art. Можно отобразить все совместимые файлы, выбрав в окне **Тип файла** опцию **Все файлы (*.*)**, или ограничить файлы другим форматом, выбрав его в окне **Тип файла**.

§ Можно использовать окно списка **Папка** и кнопку **Переход на один уровень вверх** , чтобы найти директорию, где находится файл с нужным рельефом.

3. Выберите нужный файл из списка в диалоговом окне **Загрузить слой рельефа**. Его имя отобразится в поле **Имя файла**.

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



*Полутоновое представление в разделе **Информация о рельефе** показывает, как будет выглядеть поверхность на слое рельефа. Более светлые участки полутонового изображения отражают более высокие участки рельефа, а более темные участки - более низкие.*

4. Щелкните на окне **Режим** и выберите режим объединения, который хотите присвоить новому слою рельефа. Более подробно о каждом режиме объединения смотрите в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 124).
5. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы создать новый слой рельефа. Новый слой рельефа появится непосредственно над выбранным слоем в разделе **Менеджера слоёв Рельефы**. Ему присваивается имя файла, из которого импортировался рельеф.
6. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы создать новый слой рельефа.
Выбор слоя

Чтобы выбрать слой:

1. Нажмите на закладку **Слои** , чтобы открыть страницу **Менеджер слоев**.

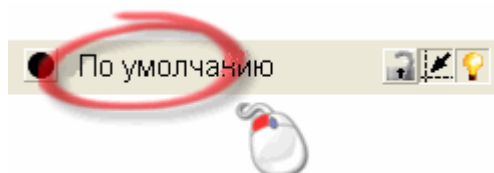


*Также можно показать/скрыть страницу **Менеджер слоев**, нажав на клавишу **F7**.*

- Щелкните на имени того слоя, который хотите выбрать. Его имя выделится темно-серым.

Например, если выбран слой по умолчанию в разделе **Вектора**:

До...



После...



Присвоение способа объединения слою рельефа

Можно выбирать способ объединения слоев рельефа в составной рельеф. Режим объединения, присваиваемый каждому слою рельефа, напрямую влияет на итоговую форму составного рельефа.

- Нажмите на закладку **Слой** , чтобы открыть страницу **Менеджер слоев**.
- Выберите слой в разделе **Рельефы**, которому хотите присвоить новый режим объединения. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
- Убедитесь, что открыто окно **3D вида**, чтобы видеть, как будет изменяться составной рельеф при том или ином способе объединения, присвоенном данному слою. Более подробно смотрите в разделе 3D Вид (на странице 22).
- Нажмите на иконку справа от текущего режима объединения, чтобы отобразить набор инструментов объединения:



- Нажмите на кнопку нужного режима объединения.

§ Выберите режим **Добавить** , если хотите добавить содержимое слоя рельефа к содержимому следующего вверх видимого слоя.

§ Выберите режим **Вычесть** , если хотите вычесть содержимое слоя рельефа из содержимого следующего вверх видимого слоя.

- § Выберите режим **Слить по наибольшей высоте** , если хотите объединить содержимое слоя с содержимым следующего вверх видимого слоя, оставляя наивысшие точки.
- § Выберите режим **Слить по наименьшей высоте** , если хотите объединить содержимое видимого слоя рельефа с содержимым следующего вверх видимого слоя, оставляя низшие точки.
- § Выберите режим **Умножить** , если хотите умножить высоту точек видимого слоя рельефа на высоту соответствующих точек следующего вверх видимого слоя из набора.



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



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



*При создании нового слоя рельефа по умолчанию ему присваивается способ объединения **Добавить** . Более подробно смотрите в разделе Создание нового слоя (на странице 110).*



При загрузке слоя рельефа, можно одновременно задать для него способ объединения. Более подробно смотрите в разделе Загрузка слоя (на странице 114).



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

Создание копии слоя

Можно создать копию выбранного растрового, векторного слоя или слоя рельефа. При этом содержимое исходного слоя и все сопутствующие настройки копируются на новый слой.

1. Выберите векторный слой, который хотите дублировать. Его имя выделится темно-серым. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. Нажмите на кнопку **Дублировать слой** , соответствующую типу слоя, который дублируется.

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

Новый слой (копия) создается непосредственно над исходным слоем.



После дублирования слоя, можно переместить копию с помощью кнопок  и  в внизу справа от набора. Более подробно смотрите в разделе Изменение порядка слоев (на странице 136).

По умолчанию за имя нового слоя берется имя исходного с приставкой *Копия*. Например, копия слоя, названного *Слой рельефа 1* будет называться *Копия Слой рельефа 1*.

При дублировании векторного слоя копии присваиваются все свойства исходного. Это включает текущий цвет, фиксацию, видим он или скрыт и активна ли привязка

При дублировании слоя рельефа копии присваиваются все свойства исходного. Это включает текущий метод объединения и видим он или скрыт.

Объединение слоев

При работе с векторными слоями или слоями рельефа можно объединять содержимое нескольких видимых слоев в один. Это уменьшает требуемый объем памяти. Тем не менее, после объединения эти слои уже нельзя редактировать по отдельности.

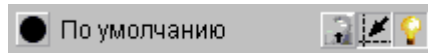
Чтобы объединить содержимое всех видимых слоев в один:

1. Нажмите на закладку **Слой** , чтобы открыть страницу **Менеджер слоев**.
2. При объединении векторных слоев:

§ Убедитесь, что все слои, которые нужно объединить, видимы. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя (на странице 113).

§ Выберите слой из набора, над которым хотите создать новый слой, объединяющий все видимые. Его имя выделится темно-серым.

Например, если при выборе слоя по умолчанию в разделе **Вектора:**



При объединении слоев рельефа:

§ Убедитесь, что все слои, которые нужно объединить, видимы. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя (на странице 113).

§ Убедитесь, что нужная сторона модели выбрана в разделе **Рельефы**. Более подробно смотрите в разделе Перемещение слоев рельефа (на странице 138).

§ Убедитесь, что каждому видимому слою присвоен нужный режим объединения. Более подробно смотрите в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 124).



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



Выберите режим **Добавить** , если хотите добавить содержимое слоя рельефа к содержимому следующего вверх видимого слоя.

Выберите режим **Вычесть** , если хотите вычесть содержимое слоя рельефа из содержимого следующего вверх видимого слоя.

Выберите режим **Слить по наибольшей высоте** , если хотите объединить содержимое слоя с содержимым следующего вверх видимого слоя, оставляя наивысшие точки.

Выберите режим **Слить по наименьшей высоте** , если хотите объединить содержимое видимого слоя рельефа с содержимым следующего вверх видимого слоя, оставляя низшие точки.

Выберите режим **Умножить** , если хотите умножить высоту точек видимого слоя рельефа на высоту соответствующих точек следующего вверх видимого слоя из набора.

3. Убедитесь, что все слои, которые не нужно объединять, скрыты . Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя (на странице 113).

4. Нажмите на кнопку **Объединить видимые** , чтобы объединить все видимые слои набора.

При объединении векторных слоев все векторные рисунки собираются на новый векторный слой, названный по умолчанию *Объединенный слой*. Объединенный слой создается непосредственно над выбранным векторным слоем в наборе. Ему присваивается черный цвет, и по умолчанию он показан. Векторные слои, содержавшие векторные рисунки до объединения, остаются в наборе, но теперь они пустые и скрыты.

При каждом объединении векторных слоев в наборе создается новый объединенный слой. Они нумеруются по порядку.

При объединении слоев рельефа все формы с них собираются на новый слой рельефа. Этот новый слой создается сверху набора и по умолчанию называется *Объединенный слой*.

Как именно каждый слой рельефа присоединяется при объединении, зависит от метода, присвоенного каждому из них.

При каждом объединении слоев рельефа в наборе создается новый объединенный слой. Они нумеруются по порядку.

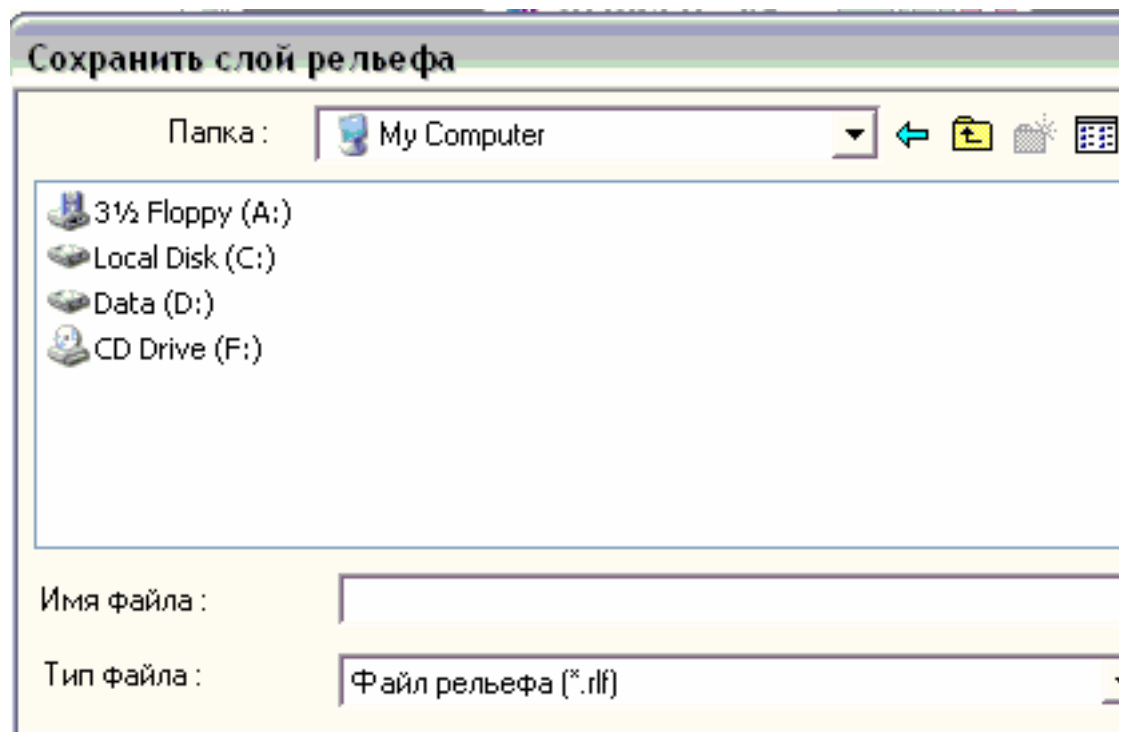
Нажмите на кнопку **F3** на клавиатуре, чтобы отобразить окно **3D вида**. Можно видеть, как меняется составной рельеф при каждом изменении способа объединения, присвоенного тому или иному видимому слою, или при изменении порядка слоев.

Сохранение слоя

Можно сохранять растровые, векторные слои или слои рельефа в различных форматах.

1. Нажмите на закладку **Слои** , чтобы открыть страницу **Менеджер слоев**.
2. Выберите векторный слой, который хотите сохранить. Его имя выделится темно-серым. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
3. Нажмите на кнопку **Сохранить**  на панели инструментов, соответствующей типу слоя, который сохраняете. Появится окно **Сохранить как**.

Например, при сохранении векторного слоя окно **Сохранить как** выглядит так:



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



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



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

4. Чтобы выбрать директорию, в которой хотите сохранить слой, щелкните на окне списка **Папка**.

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

Векторный слой можно сохранить в одном из следующих форматов:

- § Encapsulated PostScript (*.eps)
- § Drawing Interchange (*.dxf)
- § Lotus, PC Paint или DUCT Picture (*.duct)

Растровый слой можно сохранить в одном из следующих форматов:

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

Слой рельефа можно сохранить в одном из следующих форматов:

- § Рельеф ArtCAM (*.rlf)
- § Windows Bitmap (*.bmp)
- § 16-битный рисунок TIFF (*.tif)



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

7. Нажмите на кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить слой и закрыть окно **Сохранить как**.



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

Удаление слоя

Можно удалить любой слой модели. При удалении векторного слоя необходимо выбрать, переносить ли векторный рисунок с этого слоя на слой по умолчанию или удалить его вместе со слоем.

Чтобы удалить слой:

1. Нажмите на закладку **Слой** , чтобы открыть страницу **Менеджер слоев**.
2. Выберите слой, который хотите удалить. Его имя выделится темно-серым. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
3. Нажмите на кнопку **Удалить** , чтобы удалить выбранный слой.

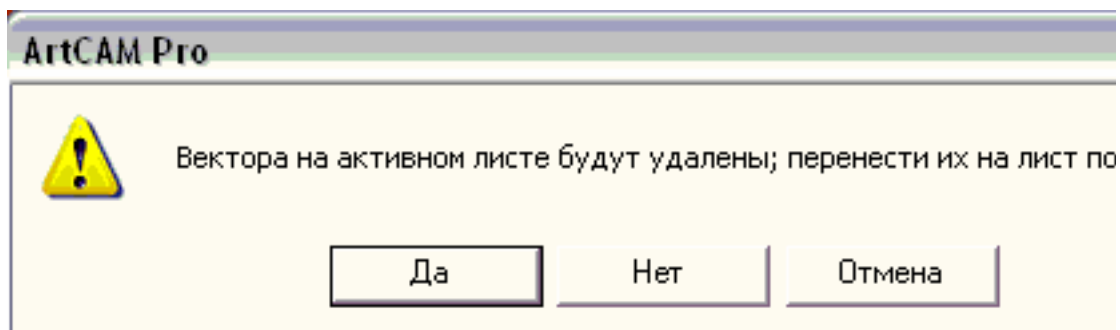


*Если слой был удален случайно, нажмите клавиши **Ctrl + Z** на клавиатуре, чтобы восстановить его. При этом слой возвращается на исходную позицию в наборе.*



*Удаление слоя рельефа может существенно повлиять на внешний вид составного рельефа в окне **3D вида**. Возможно, придется поменять режим объединения слоев рельефа в наборе. Более подробно смотрите в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 124).*

При удалении векторного слоя появится следующее сообщение:



§ Для того, чтобы перенести рисунок с выбранного векторного слоя на слой по умолчанию, нажмите на кнопку **Да**.



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

§ Для того, чтобы удалить векторный слой вместе с рисунком, нажмите на кнопку **Нет**.

§ Если Вы передумали удалять выбранный слой, нажмите на кнопку **Отмена**.

Блокировка векторного слоя

Можно заблокировать или разблокировать вектора на векторном слое, чтобы случайно не сместить их. Тем не менее, блокировка не мешает переносить вектора с одного слоя на другой.

§ Нажмите на кнопку **Вкл/выкл фиксацию** , чтобы заблокировать выбранный вектор.

§ Нажмите на кнопку **Вкл/выкл фиксацию** , чтобы разблокировать все вектора на векторном слое.

Привязка на векторном слое

Привязка позволяет выровнять вектор относительно другого вектора на любом видимом векторном слое или относительно направляющей. Более подробно про направляющие смотрите в разделе Использование направляющих (на странице 30).



*Опция **Привязка к объектам** в меню **Растр > Виды** должна быть выбрана перед использованием кнопки **Вкл/выкл привязку**  в разделе **Менеджера слоёв Вектора**. Более подробно смотрите в разделе Привязка к объектам (на странице 33).*

Можно включить/выключить привязку на слое.

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



*Чтобы временно отключить привязку, нажмите и удерживайте клавишу **Shift** на клавиатуре.*

Более подробно об изменении курсора при привязке смотрите в разделе Привязка к объектам (на странице 33).

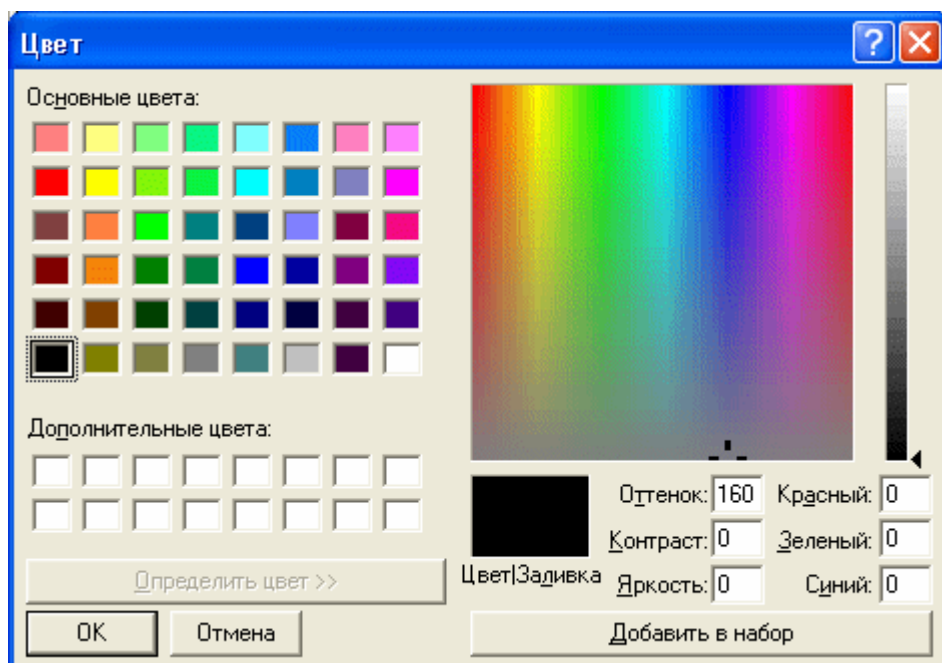
Присвоение цвета векторному слою

Векторному слою можно присвоить цвет. После этого все содержимое этого слоя окрашивается в выбранный цвет. Это позволяет узнавать, какому векторному слою принадлежит рисунок, показанный в окне **2D вида**.



При присвоении цвета векторному слою не используйте синий, сиреневый и красный. Эти цвета используются в ArtCAM Pro при выборе векторов и просмотре траекторий. Более подробно смотрите в разделах Выбор векторов (на странице 195) и Выбор траекторий (см. "Выбор УП" на странице 357).

1. Нажмите на закладку **Слой** , чтобы открыть страницу **Менеджер слоев**. По умолчанию рисунок на новом векторном слое окрашен черным.
2. Нажмите на кнопку  того слоя, цвет которого хотите изменить. Появится диалоговое окно **Цвет**:



3. Выберите цвет для данного слоя.

Чтобы выбрать основной цвет:

§ Выберите его из палитры **Основные цвета**.

Чтобы выбрать специальный цвет:

§ Выберите его приблизительно в матрице цветов, а затем переместите слайдер в правой части диалогового окна, чтобы изменить его атрибуты.

§ Задайте значения в полях **Оттенок**, **Насыщенность** и **Яркость** или в полях **Красный**, **Зеленый** и **Синий**, чтобы определить цвет.

§ Нажмите на кнопку **Добавить в специальные цвета**, чтобы добавить цвет в палитру **Специальные цвета**.

4. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Цвет** и присвоить цвет рисунку на выбранном векторном слое.

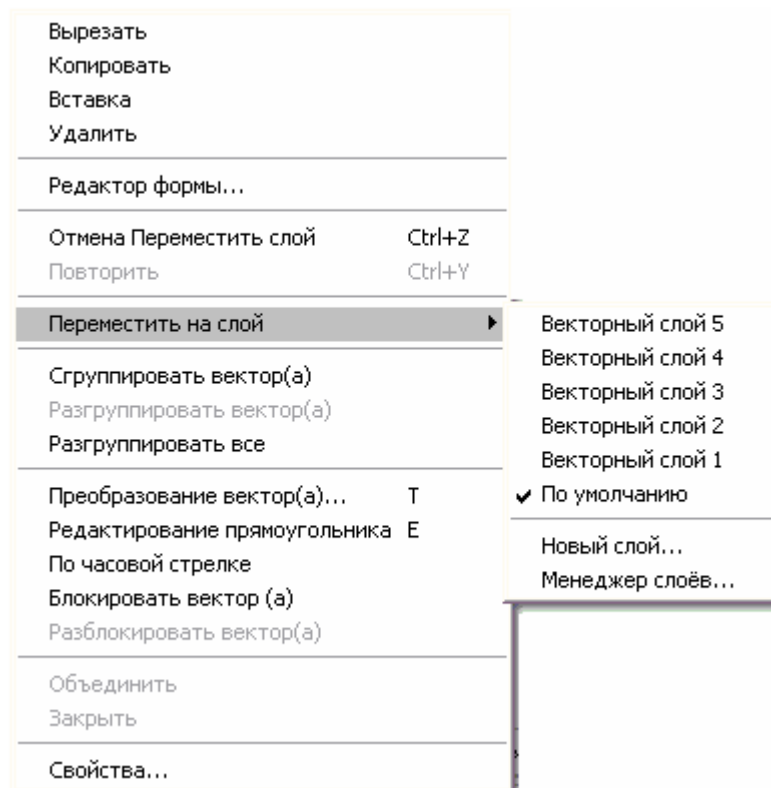
Переход векторов между слоями

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

1. Нажмите на закладку **Слой** , чтобы открыть страницу **Менеджер слоев**.

2. Выберите вектора, которые хотите перенести, в окне **2D вида**.

3. Щелкните правой кнопкой мыши на выбранных векторах, чтобы открыть их выпадающее меню, выберите в нем опцию **Переместить на слой**, чтобы отобразить список, содержащий до 20 векторных слоев модели:



Если открыта закладка **Приложения**, то можно воспользоваться опцией **Переместить на слой >Менеджер слоёв...** выпадающего меню, чтобы открыть **Менеджер слоёв**.

4. Чтобы переместить вектора на уже существующий слой:

§ Щелкните на имени того слоя, на который хотите переместить выбранные вектора. Вектора перейдут на данный слой и окрасятся в цвет, присвоенный этому слою.



При перемещении векторов на скрытый слой он становится видимым 💡.

Чтобы переместить вектора на новый слой:

§ Выберите опцию **Новый слой**. Новый слой создается вверху набора, и выбранные вектора переносятся на него. Новый слой выбран по умолчанию.

Очистка растрового слоя

Можно удалить содержимое выбранного растрового слоя и восстановить фон белым или, если белого нет в цветовой палитре, то текущим первичным цветом.

Чтобы очистить выбранный растровый слой:

1. Убедитесь, что слой, который нужно очистить, выбран. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. Убедитесь, что цвет, которым хотите окрасить фон, выбран как основной. Более подробно смотрите Выбор первичного и вторичного цвета (на странице 171).
3. Нажмите на кнопку **Очистить** , чтобы восстановить фон белым или текущим основным цветом, в зависимости от того, какой доступен из цветовой палитры.

Также можно очистить выбранный растровый слой следующим образом:

1. В главном меню выберите опцию **Растр> Очистить** .
Изменение порядка слоев

Можно менять порядок векторных слоев или слоев рельефа. Порядок растровых слоев менять нельзя. Слой можно переместить вертикально вверх или вниз.



*Изменение порядка слоев рельефа может существенно повлиять на внешний вид составного рельефа в окне **3D вида**. Возможно, придется поменять режим объединения слоев рельефа в наборе. Более подробно смотрите в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 124).*

Чтобы передвинуть вверх выбранный слой:

1. Выберите слой, который хотите переместить. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. Нажмите на кнопку , чтобы поместить выбранный слой над следующим слоем в наборе.

Чтобы передвинуть вниз выбранный слой:

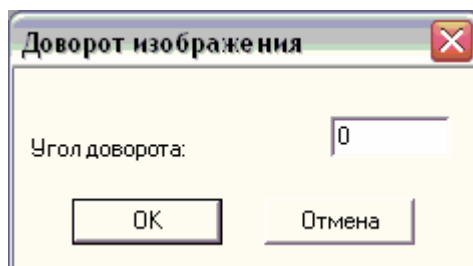
1. Выберите слой, который хотите переместить. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. Нажмите на кнопку , чтобы поместить выбранный слой под следующим слоем в наборе.

Доворот растрового слоя

В выбранном растровом слое можно исправить ошибки выравнивания, которые могли произойти при сканировании исходного изображения. Эта операция называется доворот.

Чтобы выровнять растровый слой:

1. Убедитесь, что растровый слой, который нужно выровнять, выбран. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. В главном меню выберите опцию **Модель>Выровнять слой...**, чтобы вызвать диалоговое окно **Доворот изображения**:



3. Задайте в соответствующем окне **Угол доворота**.
4. Нажмите на кнопку **ОК**, чтобы выровнять слой и закрыть окно **Доворот изображения**.

Нажмите на кнопку **Отмена**, чтобы закрыть диалоговое окно без выравнивания растрового слоя.

Создание вида оттенков из слоя рельефа

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

1. Выберите слой рельефа, по которому хотите создать полутоновое изображение. Его имя выделится темно-серым. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. Нажмите на кнопку **Создать растр в оттенках**  в разделе **Рельефы Менеджера слоёв**, чтобы создать полутоновое изображение выбранного слоя рельефа. Оно создается на новом растровом слое наверху набора слоев в разделе **Растр**. Новому слою присваивается имя слоя рельефа, из которого он был создан, и по умолчанию он выбран.

Создание слоя рельефа из растрового слоя

Можно создать новый слой рельефа из растрового слоя.

1. Выберите растровый слой, из которого хотите создать слой рельефа. Его имя выделится темно-серым. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. Нажмите на кнопку **Создать рельеф по рисунку**  в разделе **Растр Менеджера слоёв**, чтобы вызвать диалоговое окно **Масштабирование рельефа**:



*Величина в поле **Текущая высота** не является фактической высотой по Z составного рельефа. Она выражает 1/4 наименьшей стороны (высоты по Y или ширины по X) модели на момент создания слоя рельефа из растрового слоя.*

3. Задайте высоту по Z создаваемого слоя рельефа в поле **Новая высота**.
4. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно и создать новый слой рельефа из выбранного растрового слоя наверху набора слоев в разделе **Рельефы**. Новому слою рельефа присваивается имя растрового слоя, из которого он был создан, и по умолчанию он выбран.

Перемещение слоев рельефа

Составной рельеф может быть построен из одного или двух наборов слоев; один представляющий переднюю поверхность проекта, а другой - заднюю. Несмотря на то, что можно в любое время переприсваивать слой рельефа любому из двух наборов слоев, нельзя увидеть составной рельеф из обоих наборов одновременно.

Перенос слоя рельефа из одного набора в другой влияет на составной рельеф, получающийся из любого набора слоев. Поэтому целесообразно проверять вид составного рельефа при каждом перемещении слоя рельефа.

Только слой рельефа, созданный по умолчанию, относится к обоим наборам, хотя при создании новой модели он пустой. Перенос слоя рельефа из одного набора в другой влияет на составной рельеф, получающийся из любого набора слоев. Должен быть по крайней мере один слой, относящийся к обоим наборам.

Наиболее частое использование переноса слоев рельефа следующее:

- § Сначала объедините видимые слои рельефа, соответствующие составному рельефу в окне **3D вида**. Создается новый слой рельефа, содержимое которого совпадает с составным рельефом. Более подробно смотрите в разделе Объединение слоев (на странице 126).
- § Затем, перенесите слой с объединенным рельефом в другой набор. Теперь из обоих наборов слоев получается одинаковый составной рельеф, хотя к одному набору относится больше слоев, чем к другому.
- § Теперь выберите противоположный набор, чтобы составной рельеф отобразился в окне **3D вида**.
- § Наконец, инвертируйте объединенный рельеф так, чтобы составной рельеф в окне **3D вида** представлял собой заднюю поверхность модели. Более подробно смотрите Инвертирование рельефа (на странице 314).

Рельеф, получающийся из обоих наборов слоев, можно теперь использовать для создания триангулированной модели.

Чтобы перенести слой рельефа в другой набор:

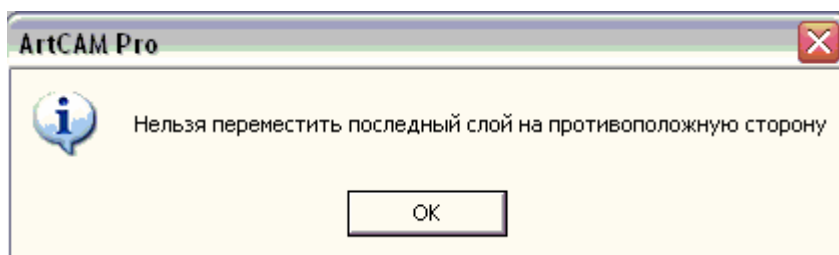
1. Нажмите на закладку **Слой** , чтобы открыть страницу **Менеджер слоев**.
2. Из списка в разделе **Рельефы** выберите опцию, соответствующую набору, из которого хотите переместить выбранный слой.
3. Выберите слой рельефа, который хотите переместить в другой набор. Его имя выделится темно-серым. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).



Вместо того, чтобы просто перенести слой в противоположный набор, можно создать копию исходного слоя рельефа и затем переместить ее в другой набор. При этом в обоих наборах оказываются идентичные слои рельефа. Более подробно смотрите в разделе Создание копии слоя (на странице 126).



Если в наборе только один слой, то его нельзя переместить в другой набор. При попытке переместить единственный слой рельефа в другой набор появится следующее сообщение:



Нажмите **ОК**, чтобы закрыть его.

4. Нажмите на кнопку **Перенести противоположную сторону** , чтобы перенести выбранный слой рельефа в противоположный набор. Его больше нет в списке набора, показанного на странице.
5. Чтобы убедиться, что слой перешел в другой набор, выберите из списка в разделе **Рельефы** опцию, соответствующую противоположному набору.

Этот набор отобразится на странице **Менеджера слоев**, и в нем будет перенесенный слой рельефа. Составной рельеф, получающийся из этого набора слоев, отобразится в окне **3D вида**.

Вставка части рельефа на слой рельефа

Можно скопировать определенную область выбранного слоя рельефа и вставить ее на тот же или на другой слой рельефа.

1. Выберите слой рельефа, с которого хотите скопировать определенную область. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).



Можно отобразить его полутонное изображение в окне **2D вида**, нажав на кнопку **Просмотр рельефного слоя**  на панели инструментов **2D вида**. Это поможет выбрать нужную область.

2. Нарисуйте вектор в области модели (белой области) окна **2D вида**, ограничивающий область, которую хотите копировать.
3. Выберите вектор, ограничивающий эту область.
4. Нажмите **Ctrl + Shift + C** на клавиатуре, чтобы скопировать область выбранного слоя рельефа внутри границы в буфер обмена ArtCAM.



*Также можно копировать область выбранного слоя рельефа с помощью главного меню. Выберите в нем опцию **Правка> Копировать рельеф**.*

5. Убедитесь, что **Менеджер слоев** открыт, нажав на закладку **Слой** .



*Если **Менеджер слоев** не виден, убедитесь, что кнопка **Показать/скрыть правую зону**  выключена на панели инструментов **2D вида**.*

6. Выберите слой рельефа, на который хотите вставить область из буфера обмена ArtCAM.



*Можно создать новый слой рельефа и затем выбрать его. Более подробно смотрите в разделе **Создание нового слоя** (на странице 110).*



*Убедитесь, что выбранный слой рельефа виден, иначе вставляемая из буфера часть рельефа не будет видна. Более подробно смотрите в разделе **Просмотр слоя** (на странице 113).*

7. Нажмите **Ctrl + V** на клавиатуре, чтобы открыть страницу **Интерактивная деформация рельефа** в окне **Помощника**.
8. Убедитесь, что выбрана опция **Сохранить (Копировать)**, иначе область рельефа в буфере обмена ArtCAM будет удалена из того слоя рельефа, откуда она была скопирована.
9. Убедитесь, что выбран нужный режим объединения в разделе страницы **Объединение**, особенно если на слое, куда вставляется область из буфера, уже есть содержимое. Более подробно смотрите **Вычисление рельефа** (на странице 285).
10. Нажмите на кнопку **Вставить**, чтобы вставить область рельефа из буфера обмена на выбранный слой.

11. Нажмите на кнопку **Готово**, чтобы закрыть страницу **Интерактивная деформация рельефа** и вернуться к главной странице **Помощника**.

Работа с листами

Использование листов - очень эффективная концепция для работы с фрагментами. Каждый лист имитирует доступный лист материала. По умолчанию в каждой модели ArtCAM есть один *Лист по умолчанию*, но можно создать еще сколько угодно листов. Листы называются *Лист*, , пронумерованы по порядку и независимы от векторных слоев.

Каждый новый лист показан в окне **2D вида** и выбран в списке в разделе **Вектора Менеджера слоев**. Только один лист активен в каждый момент времени. Отображение только одного листа четко определяет его функции, что делает невозможным случайное изменение других листов. Область модели (белая область) в окне **2D вида** всегда связана с активным листом. Все листы четко обозначены в окне **2D вида**.

Даже когда лист не активен, все вектора, связанные с ним, показаны в окне **2D вида**, вне зависимости от того, активны векторные слои или нет. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя (на странице 113).

Несмотря на то, что ArtCAM Pro создает листы из векторов, когда используются инструменты **Компоновка Векторов** или **Разбиение на зоны обработки**, ArtCAM Pro предоставляет возможность контролировать количество листов модели. Можно:

- § Создавать дополнительные листы, когда это необходимо. Более подробно смотрите Создание листа (на странице 143).
- § Удалять листы, когда они больше не нужны, при этом либо оставив, либо удалив связанные с ними вектора. Более подробно смотрите Удаление листа (на странице 144).
- § Ограничить количество листов, создаваемых при компоновке.



*Когда задано максимальное количество листов, все вектора, которые не могут быть скомпонованы на доступных листах, относятся к Листу по умолчанию и показаны в своем исходном положении в окне **2D вида**.*

Создание листа

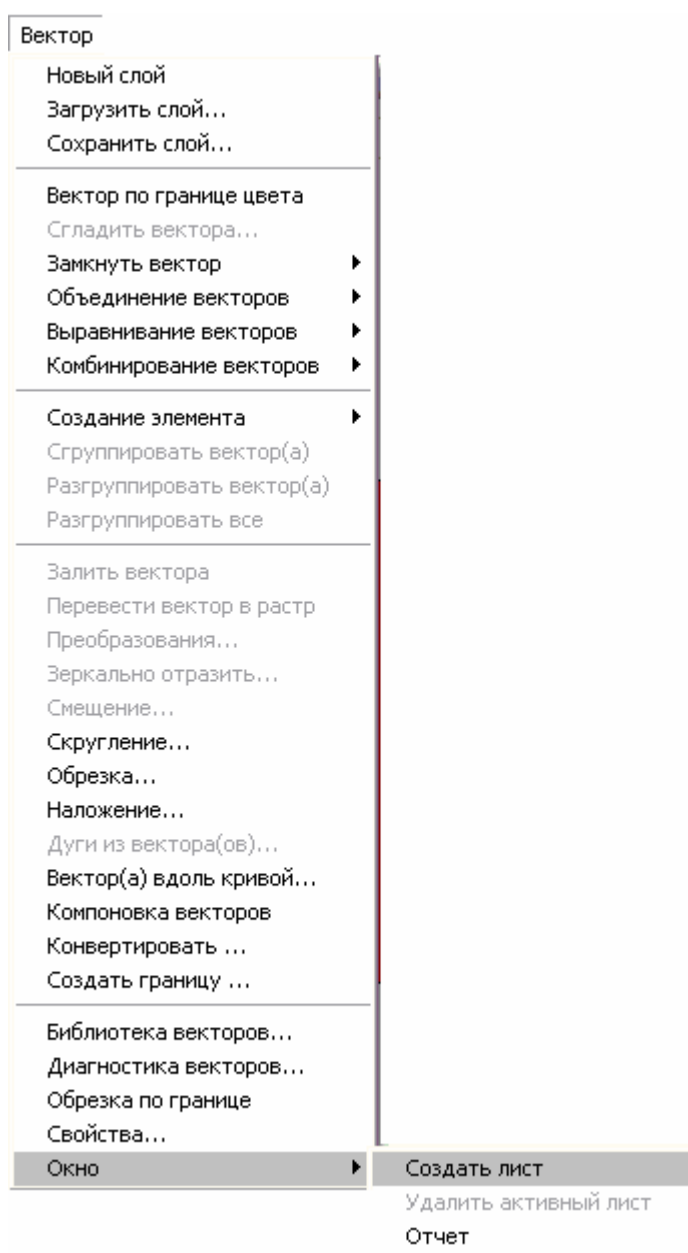
Можно создать сколько угодно листов как часть модели ArtCAM. Все созданные листы отображаются в списке в разделе **Вектора Менеджера слоев**. Каждый созданный лист называется *Лист*, и все они пронумерованы по порядку. Каждый новый созданный лист по умолчанию выбран.



Листы нельзя переименовывать.

Чтобы создать лист:

1. В главном меню выберите опцию **Векторы > Листы > Создать лист:**

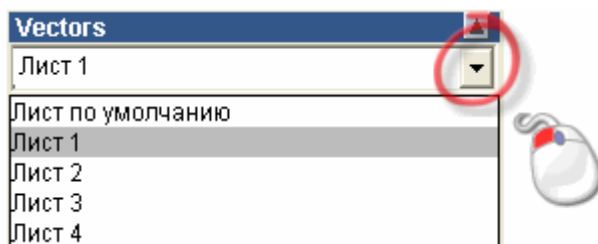


Выбор листа

В каждый момент времени можно выбрать только один лист. Он считается активным листом. Выбранный лист виден в окне **2D вида**.

Чтобы выбрать лист:

1. Щелкните на окне списка в разделе **Вектора Менеджера слоёв**, чтобы открыть список всех листов модели ArtCAM. Имя активного листа выделено синим:



2. Щелкните на имени того векторного листа, с которым хотите работать. Теперь список доступных листов скрыт, и только имя выбранного листа видно в окне списка.

Удаление листа

Можно удалить любой лист, созданный как часть модели ArtCAM, но только когда он активен.

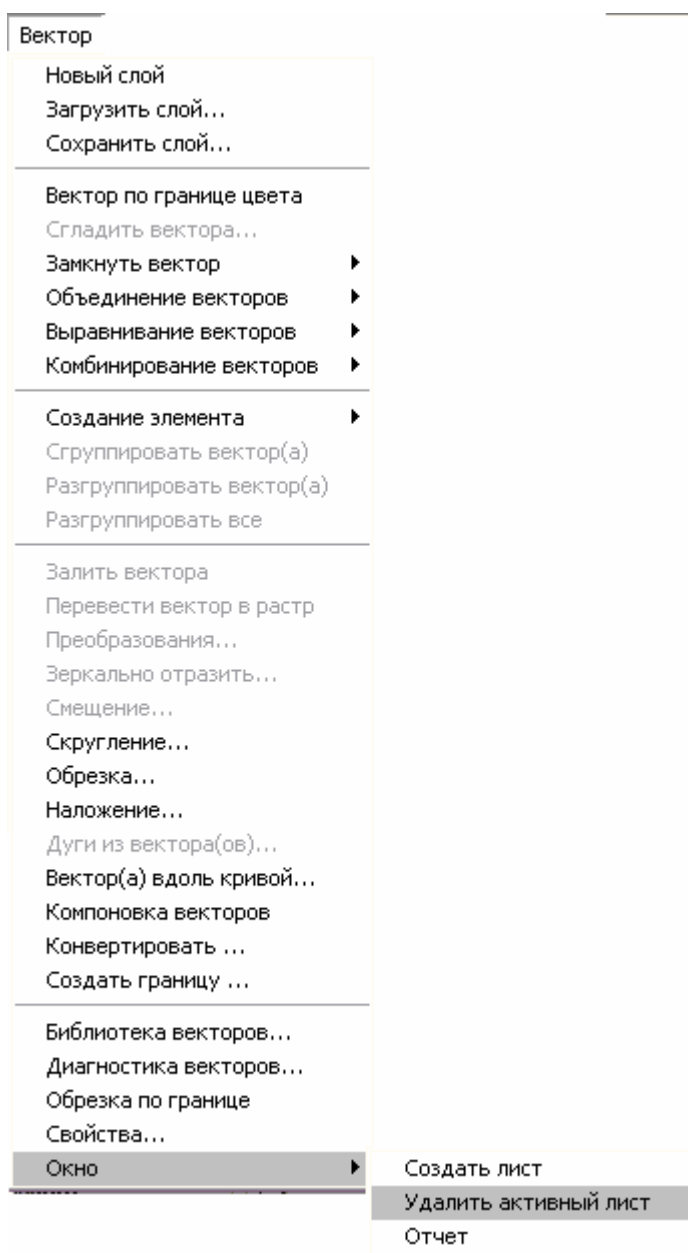


Лист по умолчанию удалить нельзя.

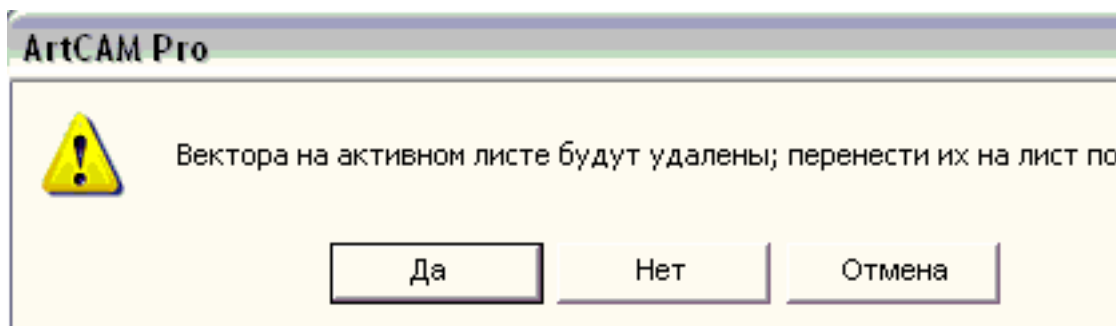
Чтобы удалить лист:

1. Щелкните на окне списка в разделе **Вектора Менеджера слоёв**, чтобы открыть список всех листов модели ArtCAM. Имя активного листа выделено синим.
2. Щелкните на имени того листа, который хотите удалить. Теперь список доступных листов скрыт, и только имя выбранного листа видно в окне списка.

3. В главном меню выберите опцию **Векторы > Листы > Удалить активный лист**:



Если на выбранном листе нарисованы вектора, появится сообщение, предлагающее перенести вектора на *Лист по умолчанию*:



Чтобы перенести вектора на *Лист по умолчанию*, нажмите на кнопку **Да**. Для того, чтобы удалить лист вместе с векторами, нажмите на кнопку **Нет**. Если Вы передумали удалять выбранный лист, нажмите на кнопку **Отмена**.

Создание сводки по листам

Можно создать сводку по активному листу модели ArtCAM. Сводка отображается в новом окне браузера и содержит следующую информацию:

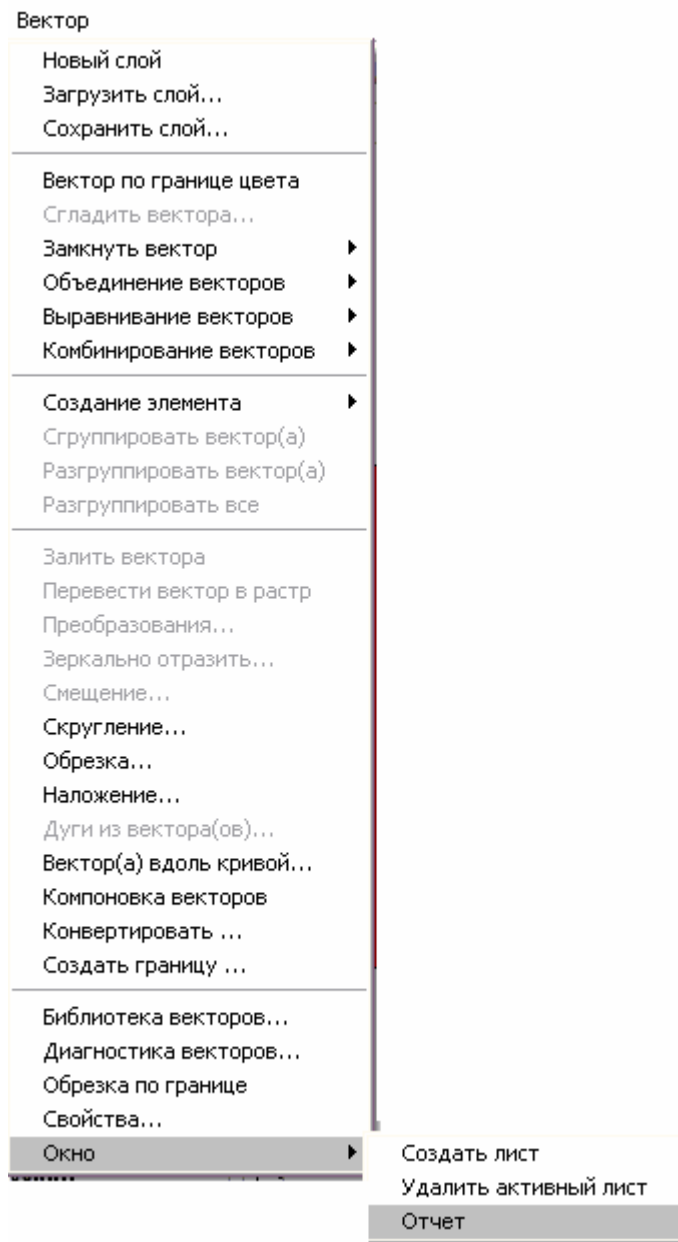
- § имя модели ArtCAM
- § имя активного листа
- § изображение векторного рисунка, связанного с активным листом, и выбранного растрового слоя, если он виден
- § размеры активного листа (ширину и высоту)
- § ноль по Z заготовки и
- § вычисленные УП, связанные с активным листом.

Сводку можно сохранить или распечатать.

Чтобы создать сводку по определенному листу:

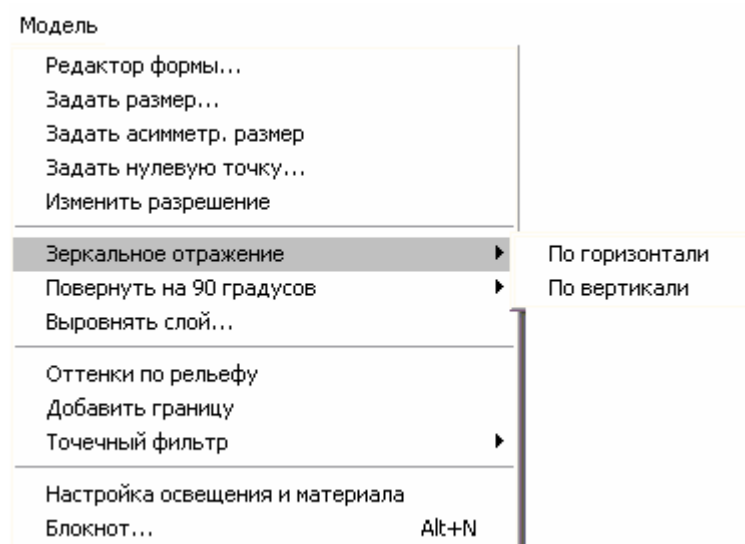
1. Щелкните на окне списка в разделе **Вектора Менеджера слоёв**, чтобы открыть список всех листов модели ArtCAM. Имя активного листа выделено синим.
2. Щелкните на имени того листа, по которому хотите создать сводку. Теперь список доступных листов скрыт, и только имя выбранного листа видно в окне списка.

3. В главном меню выберите опцию **Векторы > Листы > Сводка по листам:**



Зеркальное отражение модели

Можно зеркально отразить модель по горизонтали или по вертикали. При этом зеркально отразится содержимое всех слоев модели.



Чтобы зеркально отразить модель по горизонтали:

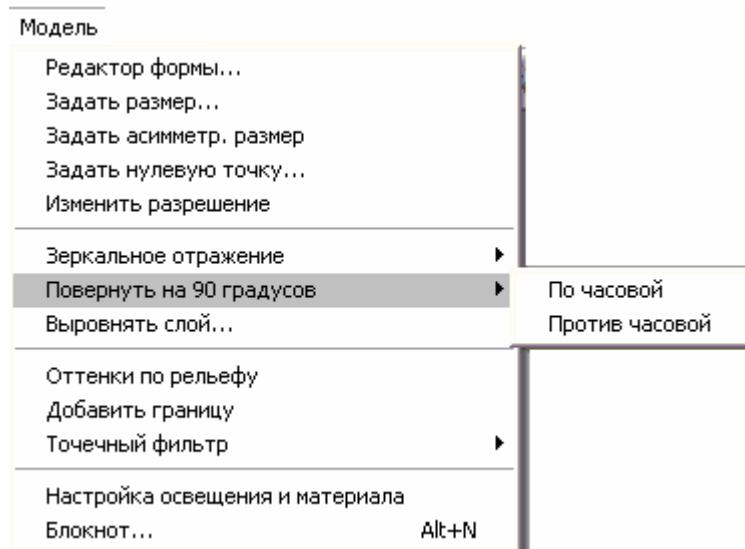
1. В главном меню выберите опцию **Модель > Зеркально отразить > По горизонтали**.

Чтобы отразить модель по вертикали:

1. В главном меню выберите опцию **Модель > Зеркально отразить > По вертикали**.

Вращение модели

Можно вращать модель по и против часовой стрелки. При этом повернется содержимое всех слоев модели.



Чтобы повернуть модель по часовой стрелке:

1. В главном меню выберите опцию **Модель > Повернуть на 90 градусов > По часовой** , чтобы повернуть модель на 90° по часовой стрелке.

Чтобы повернуть модель против часовой стрелки:

1. В главном меню выберите опцию **Модель > Повернуть на 90 градусов > Против часовой** , чтобы повернуть модель на 90° против часовой стрелки.

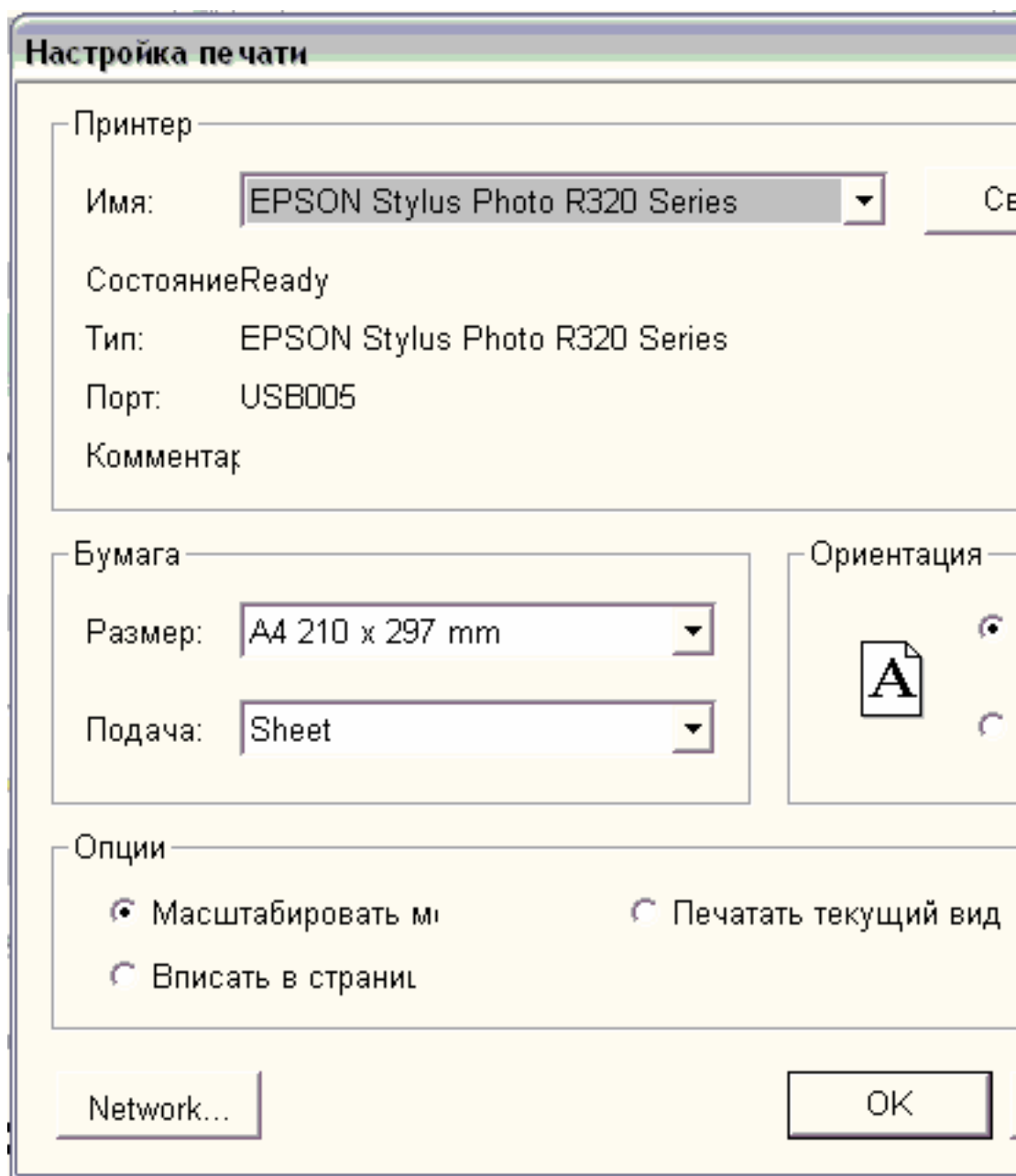
Печать модели

Можно распечатать модель так, как она показана в активном окне.

Чтобы распечатать модель:

1. Щелкните, чтобы выбрать окно, содержимое которого хотите напечатать. Более подробно смотрите в разделах 2D Вид (на странице 35) и 3D Вид (на странице 22).

2. В главном меню выберите опцию **Файл> Настройка печати**, чтобы вызвать диалоговое окно **Настройка печати**:



3. Убедитесь, что настройки принтера правильны. Более подробно смотрите в разделе Настройка печати (см. "Настройка печати" на странице 152).
4. В разделе **Параметры** выберите параметры печати:
- § **Масштабировать модель для печати** - выберите эту опцию , если хотите распечатать модель в соответствии с ее физическими размерами.

Предварительно убедитесь, что бумага, на которую печатается модель, не меньше размеров модели. Более подробно смотрите в разделе Настройка печати (см. "Настройка печати" на странице 152).

§ **Вписать в страницу** - Выберите эту опцию , если хотите распечатать модель в соответствии с размером бумаги, на которую она печатается.

§ **Печатать текущий вид** - Выберите эту опцию , если хотите распечатать модель так, как она выглядит в окне **2D вида**.



*При печати содержимого окна **3D вида** параметры печати недоступны. В этом случае ArtCAM Pro печатает содержимое окна **3D вида** в текущем положении.*

5. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Настройки печати** и распечатать содержимое графического окна.

Предварительный просмотр

Можно просмотреть содержимое любого активного окна в том виде, в котором оно будет напечатано.

Чтобы создать предварительный просмотр:

1. Щелкните, чтобы выбрать окно, содержимое которого хотите напечатать.
2. В главном меню выберите опцию **Файл> Печать Просмотр**, чтобы просмотреть изображение в активном графическом окне.
3. Чтобы просмотреть его более детально, можно использовать кнопки сверху окна **ArtCAM Pro**:
 - § Чтобы предварительно просмотреть следующую страницу, нажмите на кнопку **Следующая**. Если эта кнопка недоступна, значит больше страниц нет.
 - § Чтобы предварительно просмотреть предыдущую страницу, нажмите на кнопку **Предыдущая**. Если эта кнопка недоступна, значит больше страниц нет.
 - § Чтобы отображать одновременно две страницы, нажмите на кнопку **Две страницы**. Если эта кнопка недоступна, значит страница только одна.

§ Чтобы увеличить размер изображения, нажмите на кнопку **Приблизить**.

Также можно подвести курсор  к области, которую хотите увеличить, и щелкнуть.

§ Чтобы уменьшить размер изображения, нажмите на кнопку **Отдалить**.

4. Теперь можно распечатать просмотренное изображение:

§ Чтобы напечатать изображение, нажмите на кнопку **Печать**. Более подробно смотрите Печать модели (на странице 62).

§ Если изображение печатать не нужно, нажмите на кнопку **Заккрыть**.

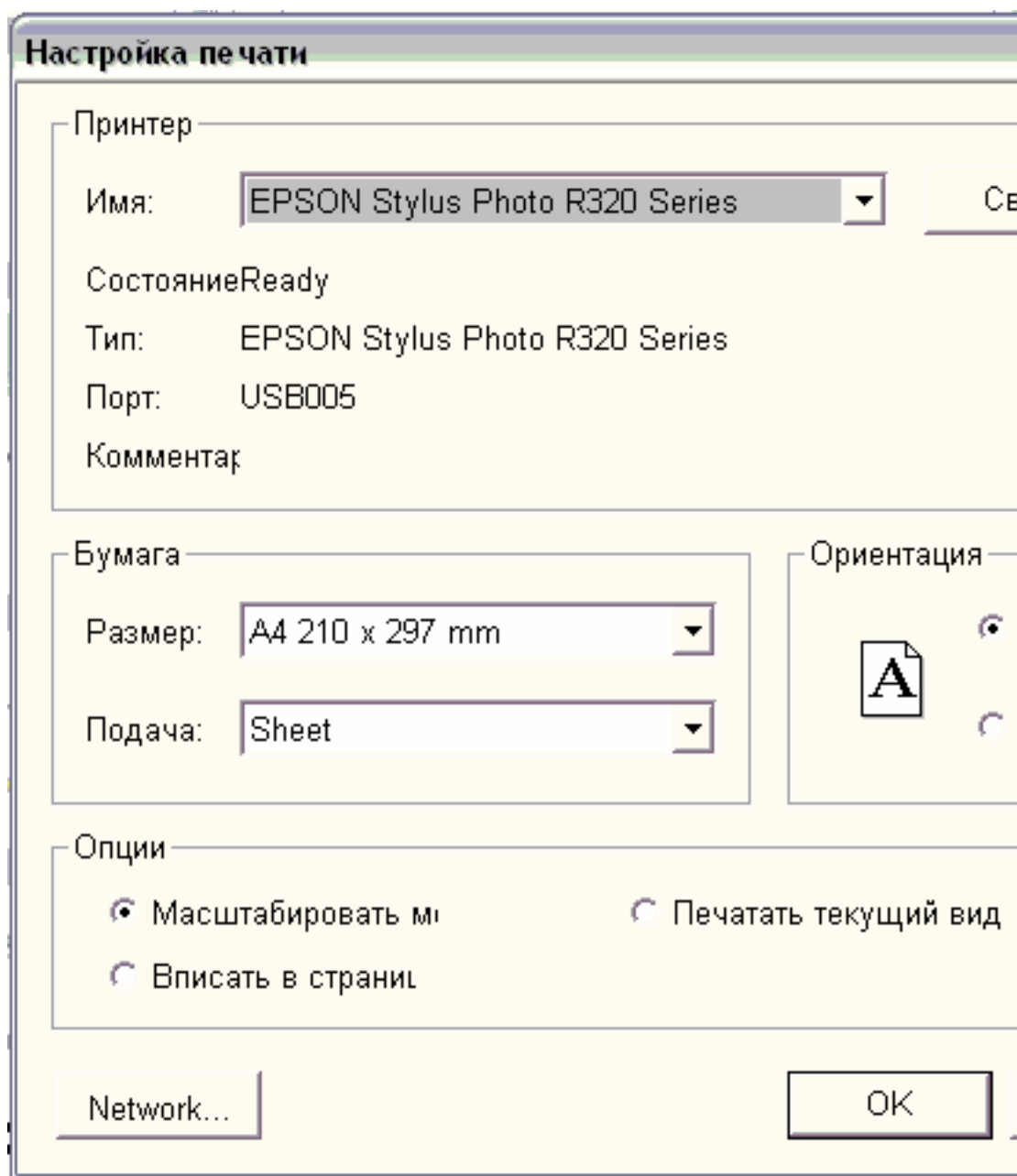
Настройка печати

Можно менять настройки принтера, на который посылается содержимое графического окна ArtCAM Pro для печати.

Для настройки параметров принтера:

1. Щелкните, чтобы выбрать окно, содержимое которого хотите напечатать.

2. В главном меню выберите опцию **Файл> Настройка печати**, чтобы вызвать диалоговое окно **Настройка печати**:



3. Щелкните на окне **Имя**, и выберите принтер, который хотите использовать.

Чтобы поменять какие-либо настройки по умолчанию, например, размер или ориентацию бумаги, нажмите на кнопку **Свойства**.

4. В разделе **Бумага** щелкните на окне списка **Размер** и выберите размер листа, на котором будете печатать.

5. В разделе **Бумага** щелкните на окне **Подача** и выберите способ подачи бумаги.
6. Выберите ориентацию, которую будете использовать во время печати:
 - § **Портретная** - Выберите эту опцию , если хотите распечатать модель вертикально. Обычно такая ориентация используется, когда высота модели превышает ширину.
 - § **Альбомная** - Выберите эту опцию , если хотите распечатать модель горизонтально. Обычно такая ориентация используется, когда ширина модели превышает высоту.
7. В разделе **Параметры** выберите параметры печати:
 - § **Масштабировать модель для печати** - выберите эту опцию , если хотите распечатать модель в соответствии с ее физическими размерами.

Предварительно убедитесь, что бумага, на которую печатается модель, не меньше размеров модели.

- § **Вписать в страницу** - Выберите эту опцию , если хотите распечатать модель в соответствии с размером бумаги, на которую она печатается.
- § **Печатать текущий вид** - Выберите эту опцию , если хотите распечатать модель так, как она выглядит в окне **2D вида**.

При печати содержимого окна **3D вида** параметры печати недоступны. В этом случае ArtCAM Pro печатает содержимое окна **3D вида** в текущем положении.



*Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Настройки печати** и распечатать содержимое графического окна.*

Работа с моделями

В этом разделе рассказано, как создавать, редактировать и управлять моделью ArtCAM.

Начало

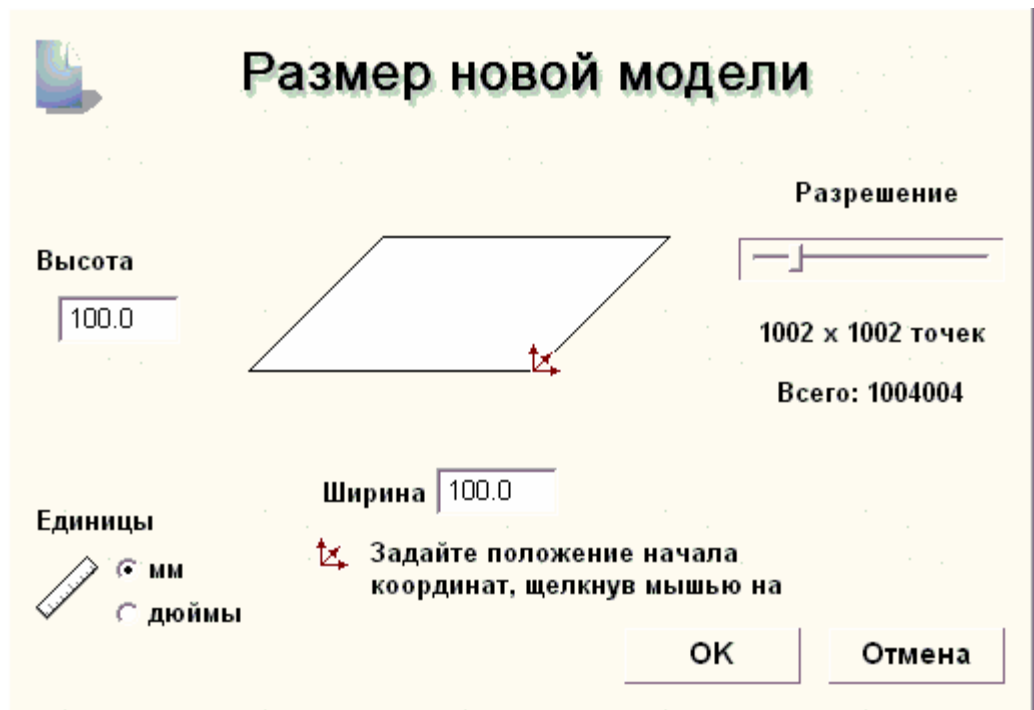
При запуске ArtCAM Pro появляется страница **Помощника Начало**. Эта страница поделена на две раздела:

- § **Модель** - Позволяет задать размеры заготовки или открыть существующий файл с рисунком для создания из новой модели ArtCAM. Более подробно смотрите Создание модели (на странице 155) и Создание модели из рисунка (на странице 157).
- § **Дополнительно** - Позволяет создавать новые или редактировать имеющиеся шрифты для использования **Инструментом создания текста**, создать слой рельефа по фотографии человеческого лица в профиль и отобразить информацию о новейших возможностях ArtCAM Pro.

Создание Модели

Чтобы создать модель:

1. Нажмите на иконку **Создать новую**  на странице **Помощника Начало**, чтобы вызвать диалоговое окно **Размер новой модели**:



Также можно отобразить окно **Размер новой модели**, нажав на клавиши **Ctrl + N** на клавиатуре.

2. Задайте **Высоту (Y)** и **Ширину (X)** в соответствии с физическими размерами создаваемой модели.
3. Щелкните в центре или в любом из четырех углов поля, чтобы задать начало координат по осям X и Y.

Иконка **Начала координат**  появится там, где Вы щелкнули.

4. Щелкните и перетащите бегунок, чтобы задать **Разрешение** модели.

Перемещение бегунка вправо увеличивает разрешение модели. Перемещение бегунка влево уменьшает разрешение.



Для большинства работ разумна модель в 1,000,000 точек.

5. Убедитесь, что **Единицы измерения** установлены те, которыми Вы работаете, миллиметры или дюймы.
6. Нажмите на кнопку **ОК**, чтобы отобразить окна **2D вида** и **3D вида**.

Окно **2D вида** - это область для рисования или импорта растровых изображений и векторных рисунков, по которым будут создаваться трехмерные формы, составляющие модель.

Окно **3D вида** - это область для просмотра трехмерного изображения полной модели, именуемого составным рельефом.

В модели по умолчанию есть один растровый, векторный слой и слой рельефа. Более подробно смотрите в разделе Создание нового слоя (на странице 110).



Новую модель можно создать в любое время, нажав на кнопку



Новая модель в разделе **Файл** на главной странице **Помощника**.

Создание модели из рисунка

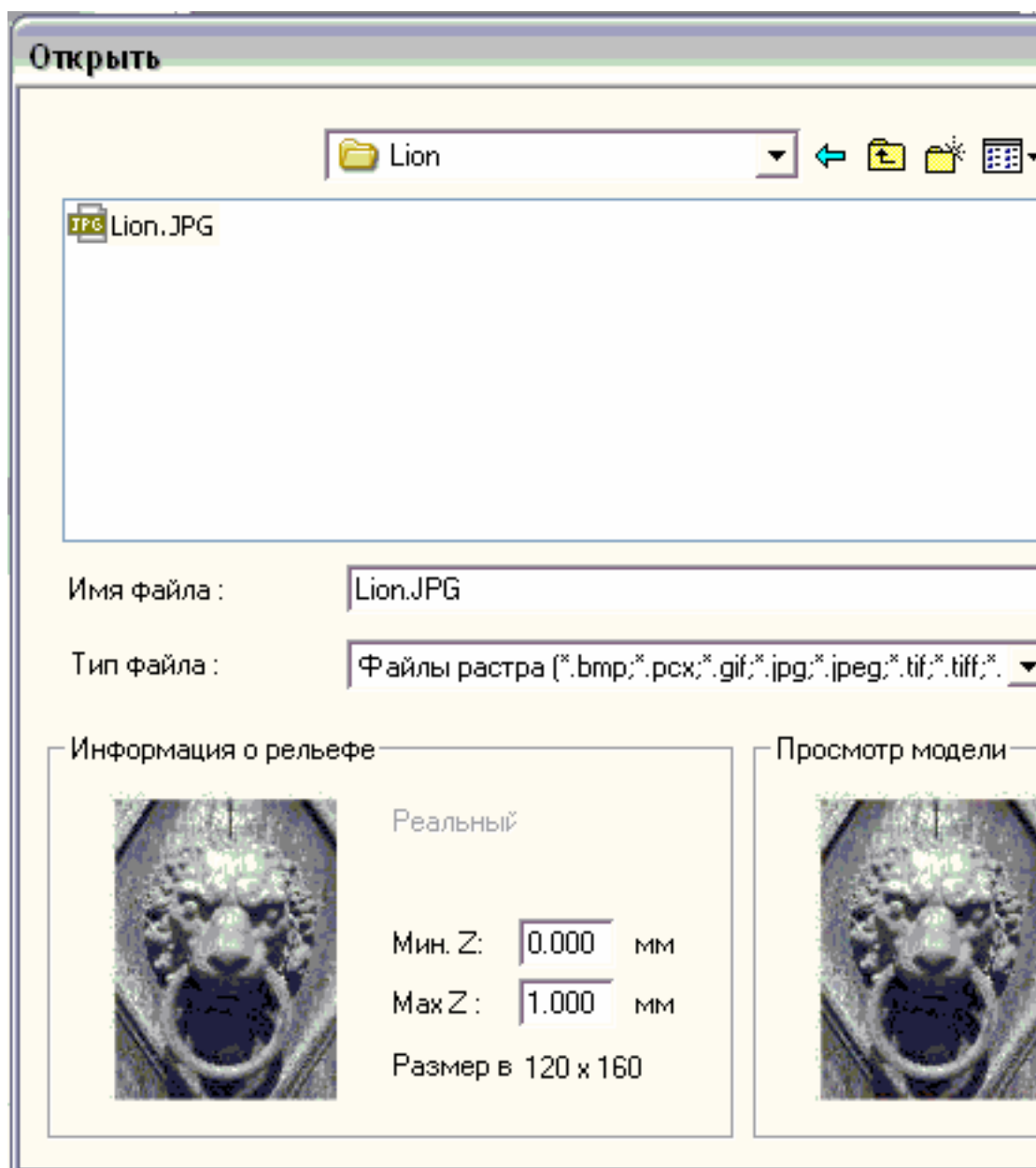
Можно создать модель, загрузив в ArtCAM Pro рисунок, сохраненный в одном из следующих форматов:

- § Модель ArtCAM (*.art)
- § Рельеф ArtCAM (*.rlf)
- § AutoCAD 2D Drawing (*.dwg)
- § Изображение JPEG (*.jpg или *.jpeg)
- § Изображение CompuServe (*.gif)
- § Windows Bitmap (*.bmp)
- § DUCT Picture (*.pic)
- § PC Paintbrush (*.pcx)
- § Изображение TIFF (*.tif или *.tiff)
- § TrueVision Targa (*.tga)
- § Portable Document Format (*.pdf)
- § Delcam DGK (*.dgk)
- § Drawing Interchange (*.dxf)

ArtCAM Pro создает слой рельефа по импортированному изображению.

Чтобы создать модель из рисунка:

1. Нажмите на иконку **Открыть существующую**  на странице **Помощника Начало**, чтобы вызвать диалоговое окно **Открыть**:



2. Щелкните на окне списка **Тип файла** и выберите формат файла с изображением, из которого хотите создать модель.
3. Щелкните на окне списка **Папка** и выберите директорию, содержащую файл, по которому будет создана модель.
4. Выберите файл с нужным изображением. Его имя отобразится в поле **Имя файла**.

5. Задать максимальную глубину слоя рельефа, вычисляемого в ArtCAM Pro по рисунку, в поле **Макс. Z** в разделе **Информация о рельефе**.



Использование большой высоты по Z может привести к низкому уровню детализации слоя рельефа.

Рекомендуется использовать только изображения с небольшой высотой по Z, например, текстуры.

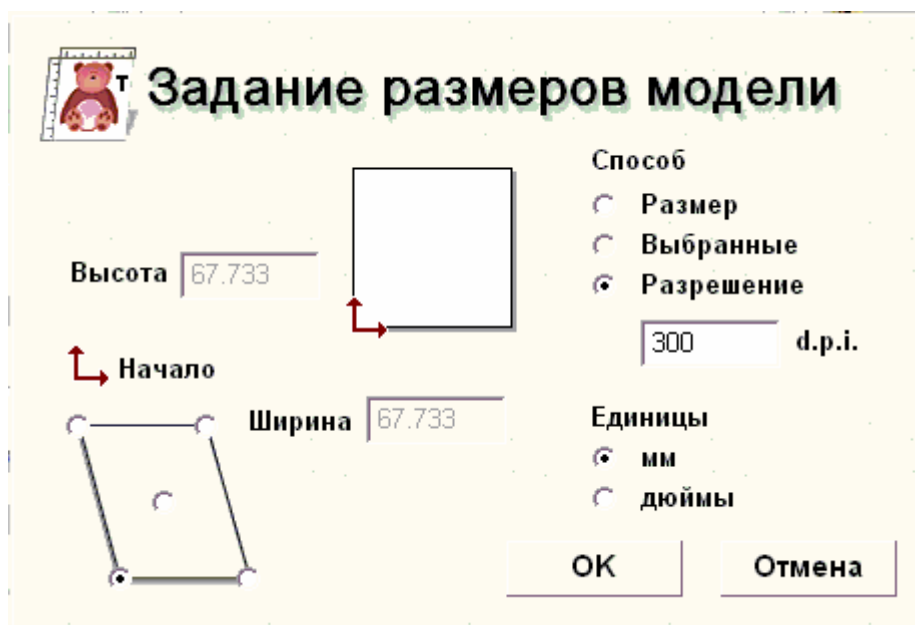


*По умолчанию в поле **Мин. Z** стоит значение 0.000 мм, а в поле **Макс. Z** - 1.000 мм. Убедитесь, что значения высоты по Z правильны.*



При использовании файлов в форматах Drawing Interchange File (.dxf), Delcam DGK (*.dgg) или Portable Document File (*.pdf), ArtCAM Pro не может создать рельеф из изображения внутри файла.*

6. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы открыть диалоговое окно **Задать размеры модели**:



При открытии файла ArtCAM Relief file (.rlf), окно **Задать размеры модели** не отображается. Модель ArtCAM создается из файла рельефа напрямую.*

7. Убедитесь, что **Единицы измерения** установлены те, с которыми Вы работаете, миллиметры или дюймы.
8. Если известно разрешение (dpi), с которым сканировалось изображение, задайте его в окне **d.p.i.**. В противном случае, переходите к следующему шагу.

9. Теперь можно задать размеры изображения. В разделе **Метод** выберите опцию **Размер изображения** .
10. Задайте высоту (Y) модели в окне **Высота**.
11. Задайте ширину (X) модели в окне **Ширина**.
12. Задайте начало координат модели по осям X и Y. Более подробно смотрите Редактирование размеров модели (на странице 67).
13. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Задать размеры модели** и создать модель ArtCAM.



Вся информация о слоях, содержащаяся в файлах DXF (.dxf) или Delcam DGK (*.dgk), сохраняется в ArtCAM Pro. Создается отдельный векторный слой, соответствующий каждому слою в исходном файле.*

ArtCAM Pro пока не поддерживает слои (Optional Content Groups) файлов формата Portable Document Format (.pdf). ArtCAM Pro создает отдельный векторный и растровый слой для каждой страницы исходного файла PDF и называет все слои по правилу имя файла_номер страницы. Например, слой, относящийся к первой странице документа, может называться Brochure_(1).*

Более подробно смотрите в разделе Создание нового слоя (на странице 110).

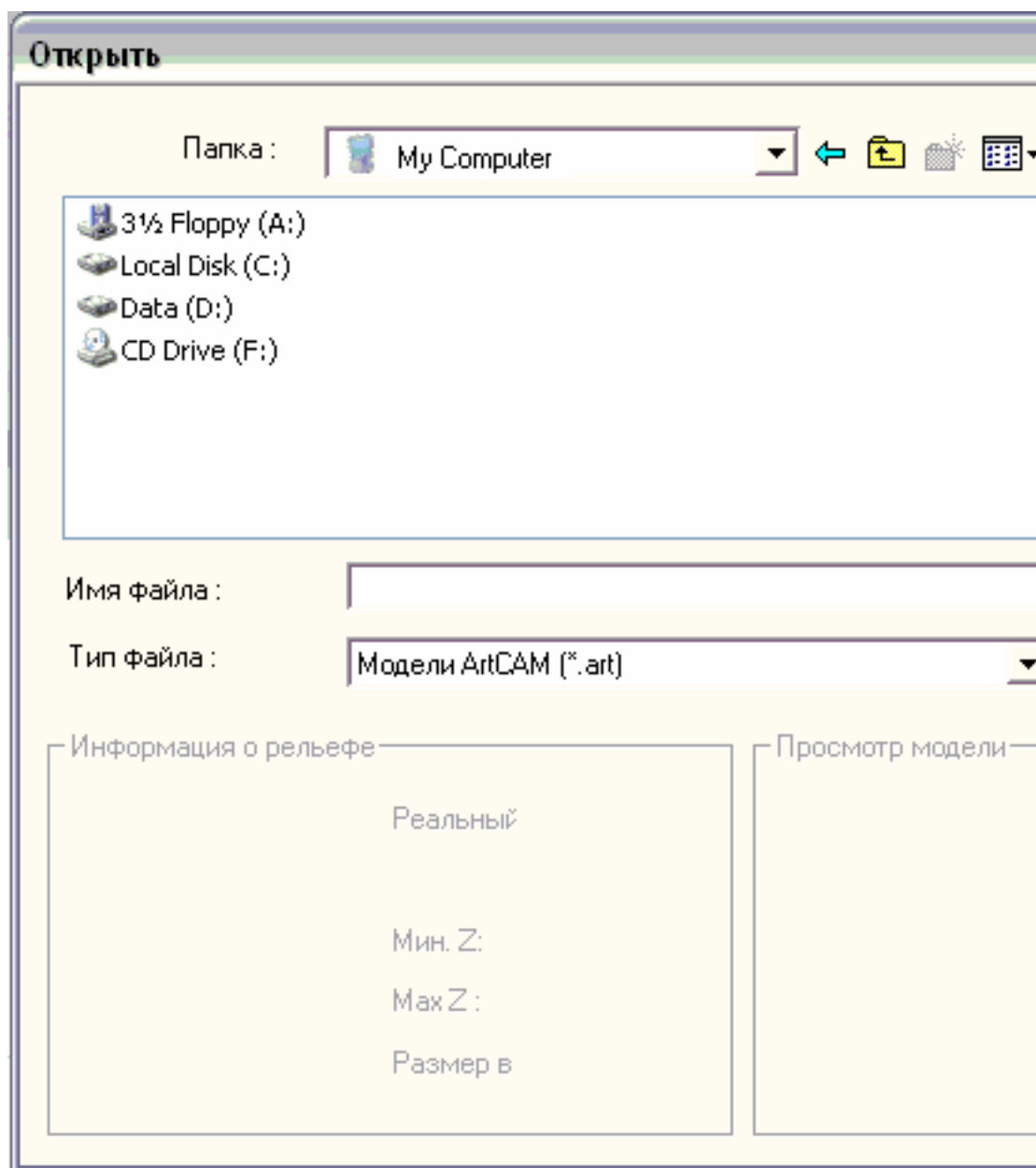


*При загрузке файла рельефа ArtCAM полутоновое изображение составного рельефа отображается в окне **2D вида**.*

Открытие существующей модели

Чтобы открыть модель из файла:

1. Нажмите на иконку **Открыть существующую**  на странице **Помощника Начало**, чтобы вызвать диалоговое окно **Открыть**:



Также можно отобразить окно **Открыть**, нажав на клавиши **Ctrl + O** на клавиатуре.

2. Щелкните на окне списка **Тип файла** и выберите тип файла, который хотите открыть в ArtCAM Pro.



Вы можете открыть модель из файла в одном из следующих форматов: ***.art**, ***.bmp**, ***.tif**, ***.pcx**, ***.gif**, ***.jpg**, ***.rlf**, ***.dxf**, ***.pic**, ***.dwg** и ***.pdf**.

3. Щелкните на окне списка **Папка** и выберите директорию, содержащую нужный файл.
4. Найдите файл и выберите его щелчком мыши.
5. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы открыть файл в ArtCAM Pro.



Также можно нажать на кнопку **Открыть Файл**



в разделе **Файл** на главной странице **Помощника**, чтобы открыть файл в ArtCAM Pro во время работы с другой моделью.

Открытие последней модели

Чтобы открыть модель, с которой работали в последний раз:

1. На странице **Начало Помощника** нажмите на иконку  рядом с именем нужного файла.



Также можно открыть ранее сохраненную модель, выбрав в главном меню опцию **Файл**, а затем имя нужного файла в списке над опцией **Выход**. В списке могут быть до пяти моделей.

Просмотр информации о модели

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

Иконка  обозначает корень дерева. Если данная модель ArtCAM сохранена, то рядом с иконкой отображается ее имя.

Дерево на странице **Проект** состоит из 4 частей:

- § **Эскиз** - Эта часть представлена иконкой . Размеры области модели (белая область) в окне **2D вида** даны здесь в пикселях.

Высота (Y) и ширина (X) области модели показаны рядом с иконкой .



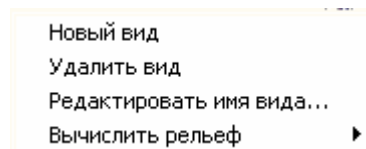
Нажмите на иконку  рядом с каждым элементом дерева проекта, чтобы отобразить информацию, относящуюся к этому аспекту модели ArtCAM. Нажмите на кнопку , чтобы снова скрыть ее.

§ **Виды** - Эта часть представлена иконкой . Здесь дана информация о каждом открытом графическом окне модели ArtCAM.

Окно **2D вида** представлено иконкой . В дереве проекта их может быть несколько.



*Щелкните правой кнопкой мыши на любом окне **2D вида** в списке, чтобы открыть выпадающее меню. С его помощью можно создать или удалить окно **2D вида**, изменить его имя или вычислить рельеф, используя атрибуты цвета, примененные к растровому рисунку в этом окне:*



Окно **3D вида** представлено иконкой . В дереве оно единственно.

§ **Рельеф** - Эта часть представлена иконкой . Здесь показаны размеры составного рельефа, получающегося из набора слоев рельефа, отображенных в окне **3D вида**.

Высота (Y) и ширина (X) составного рельефа показаны рядом с иконкой .

Наивысшая точка (Z) составного рельефа показана рядом с иконкой .

Низшая точка (Z) составного рельефа показана рядом с иконкой .

Координаты центра составного рельефа показаны рядом с иконкой .

§ **Обработка** - Эта часть представлена иконкой .



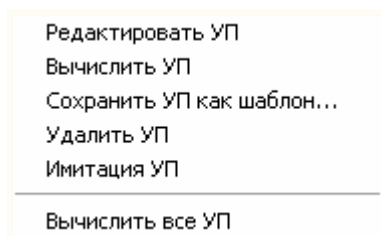
*Двойным щелчком на иконке  можно открыть диалоговое окно **Задание заготовки**. С его помощью можно задать толщину материала и расположение модели относительно заготовки.*



*Двойным щелчком на иконке  или  можно отобразить настройки траектории в окне **Помощника**. Затем можно редактировать или вычислить УП.*



Щелкните правой кнопкой мыши на любой из иконок  или , чтобы открыть выпадающее меню. С его помощью можно вычислять, редактировать, удалять, сохранять и визуализировать УП, или вычислить пакет УП одновременно:

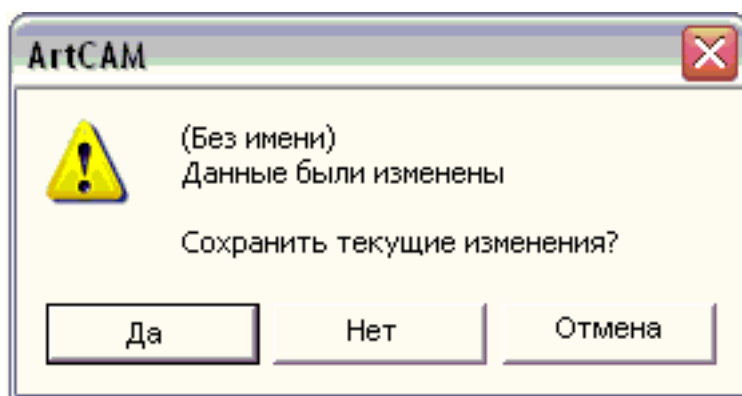


Заккрытие модели

Чтобы закрыть текущую модель, можно:

- § Нажать на иконку  в правом верхнем углу каждого открытого окна **2D вида**; или
- § В главном меню выбрать опцию **Файл> Заккрыть** .

При попытке закрыть модель с несохраненными изменениями появится следующее сообщение:



Чтобы сохранить модель:

1. Нажмите **Да**, чтобы появилось окно **Сохранить как...** Более подробно смотрите Сохранение модели (на странице 60).

Чтобы не сохранять модель:

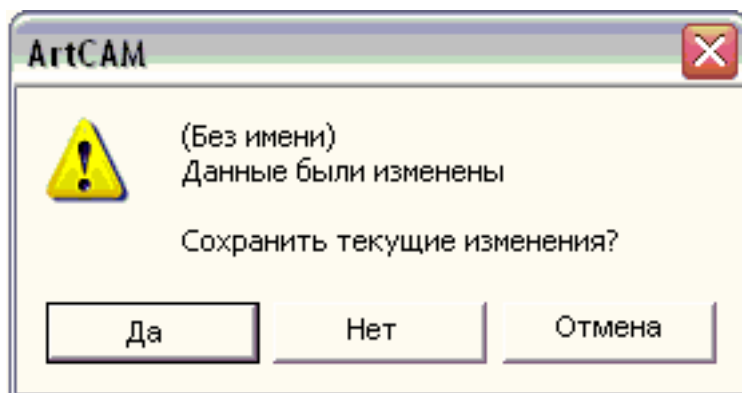
1. Нажмите на кнопку **Нет**, чтобы закрыть сообщение и вернуться к странице **Начало**.

Выключение ArtCAM Pro

Чтобы закрыть ArtCAM Pro:

1. В главном меню выберите опцию **Файл>Выход**.

При попытке нажать на опцию **Выход**, не сохранив изменения в модели, появится следующее сообщение:



Чтобы сохранить модель:

1. Нажмите **Да**, чтобы появилось окно **Сохранить как...** Более подробно смотрите Сохранение модели (на странице 60).

Чтобы не сохранять модель:

1. Нажмите на кнопку **Нет**, чтобы закрыть сообщение и вернуться к странице **ПомощникаНачало**.

Работа с растром

Этот раздел объясняет, как создавать и использовать рисунки в ArtCAM Pro.

Рисование растра

Когда создана или открыта модель ArtCAM, с помощью инструментов рисования в разделе **Редактирование растра** главной страницы **Помощника** можно создавать растровые рисунки.

Растровые рисунки используются для создания трехмерных форм на слое рельефа в модели ArtCAM, для редактирования содержимого слоя рельефа или для механообработки составного рельефа.

Инструменты рисования растра

Растровое изображение состоит из сетки пикселей. Пиксели - это элементы картинки, маленькие точки цвета, составляющие изображение на экране. Растровые изображения зависят от разрешения. Разрешение указывает на число пикселей в изображении и обычно выражается в числе точек на дюйм (.dpi). Так как растровые рисунки зависят от изображения, их сложно увеличить без потери качества.

В ArtCAM Pro можно редактировать импортированные растровые рисунки и создавать новые. Инструменты работы с растром можно найти в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**:

С помощью кнопок в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника** можно создавать и редактировать растровые картинки. Внешний вид раздела в каждый момент времени зависит от того, какие из наборов инструментов зафиксированы, и какие элементы выбраны в каждом из наборов.

Когда все наборы сжаты...



Когда все наборы расширены и зафиксированы...



В разделе **Редактирование растра** имеются следующие три набора инструментов:

Инструменты рисования:



Инструменты заливки:

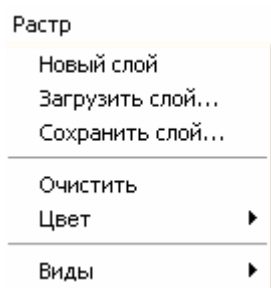


Инструменты цвета:



В левой части набора инструментов всегда расположена кнопка, выбранная на данный момент. Более подробно о том, как расширять и сжимать набор инструментов, смотрите в разделе Внешний вид ArtCAM Pro (на странице 14).

Также можно использовать подменю **Растр** в главном меню:



Создание модели из растрового рисунка

Можно создать модель, загрузив рисунок, сохраненный в одном из следующих форматов:

- § Модель ArtCAM(*.art)
- § Рельеф ArtCAM(*.rlf)
- § AutoCAD 2D Drawing (*.dwg)
- § Изображение JPEG (*.jpg или *.jpeg)
- § Изображение CompuServe (*.gif)
- § Windows Bitmap (*.bmp)
- § DUCT Picture (*.pic)
- § PC Paintbrush (*.pcx)
- § Изображение TIFF (*.tif или *.tiff)
- § TrueVision Targa (*.tga)
- § Portable Document Format (*.pdf)
- § Delcam DGK (*.dgc)
- § Drawing Interchange (*.dxf)

ArtCAM Pro создает слой рельефа по импортированному изображению. Более подробно смотрите Создание модели из рисунка (на странице 157).

Загрузка растра в модель

В ArtCAM Pro можно загрузить файл в одном из следующих форматов в качестве нового растрового слоя модели:

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

Более подробно смотрите в разделе Загрузка слоя (на странице 114).

Настройка размера и начала координат

Можно изменить размеры растрового рисунка, импортированного в ArtCAM Pro. При изменении размера растрового изображения можно также задать размер создаваемых из него векторов.

Существуют три способа задать размер растрового изображения, импортированного в ArtCAM Pro, все с помощью диалогового окна **Задать размеры модели**.



Изменение размера изображения не меняет разрешение исходного растрового рисунка, импортированного в ArtCAM Pro. Изображение сохраняет такое же число пикселей, какое было в исходном.

Также можно поместить начало координат импортированного растрового изображения в одно из пяти положений, заданных в ArtCAM Pro. Каждое из этих положений определяет, где будут расположены векторы, созданные из растрового изображения. Более подробно о диалоговом окне **Задать размеры модели** смотрите раздел Редактирование размеров модели (на странице 67).

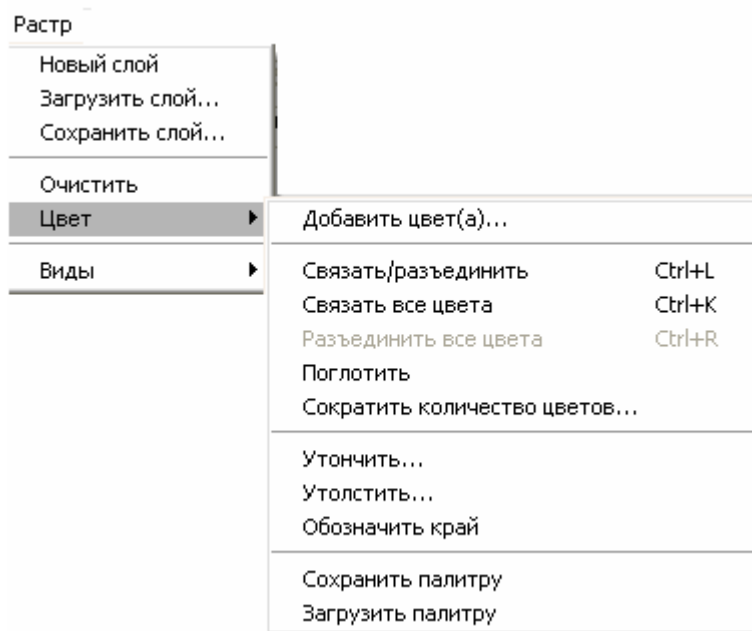
Работа с цветом

Когда создана или открыта модель ArtCAM, внизу окна **2D вида** отображается Цветовая палитра по умолчанию:



При загрузке растрового изображения все цвета этого изображения отображаются в Цветовой палитре внизу окна **2D вида**.

С помощью подменю **Растр > Цвет** из главного меню можно управлять цветами растрового рисунка:



Также можно использовать инструменты из раздела **Редактирование растра Помощника**, чтобы управлять некоторыми цветами рисунка:



При работе с цветом можно:

- § Выбрать первичный и вторичный цвет из Цветовой палитры. Более подробно смотрите Выбор первичного и вторичного цвета (на странице 171).
- § Уменьшить количество цветов в растровом изображении. Более подробно смотрите в разделе Уменьшение количества цветов (см. "Уменьшение цветов" на странице 172).
- § Связать цвета растрового изображения. Более подробно смотрите в разделе Связывание цветов (на странице 173).

- § Слить цвета растрового изображения. Более подробно смотрите в разделе Слияние цветов (на странице 175).
- § Маркировать границу растрового изображения. Более подробно смотрите в разделе Маркировка границы (на странице 175).
- § Утолстить цвета растрового изображения. Более подробно смотрите в разделе Утолщение цветов (на странице 177).
- § Утончить цвета растрового изображения. Более подробно смотрите в разделе Утоньшение цветов (на странице 176).
- § Добавить цвета в Цветовую палитру. Более подробно смотрите в разделе Добавление цветов (на странице 178).
- § Сохранить специальную Цветовую палитру. Более подробно смотрите в разделе Сохранение специальной Цветовой палитры (на странице 179).
- § Загрузить специальную Цветовую палитру. Более подробно смотрите в разделе Загрузка специальной Цветовой палитры (на странице 180).

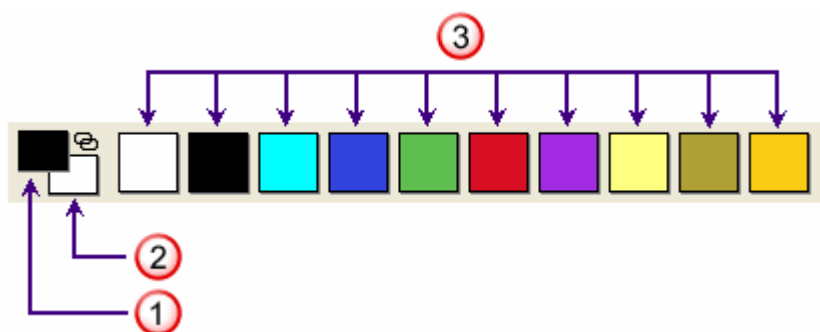
Выбор первичного и вторичного цвета

Первичный цвет задает форму векторов или трехмерных форм, создаваемых из растрового изображения. ArtCAM Pro может создавать вектора по контуру первичного цвета и тех цветов, которые с ним связаны.

Первичный цвет задает цвет инструментов **Красить** и **Рисовать**. Вторичный цвет используется только при закрашивании, рисовании и редактировании растрового рисунка.

Также первичный и вторичный цвета используются для обозначения областей, который нужно или не нужно редактировать.

Первичный и вторичный цвета можно выбрать из Цветовой палитры внизу окна **2D вида**:



- (1). Первичный цвет
- (2). Вторичный цвет
- (3). Доступные цвета

Также первичный и вторичный цвета можно выбрать из самого изображения с помощью инструмента **Выбрать цвет**.

Выбрать первичный цвет можно двумя способами:

§ Щелчком выбрать его из Цветовой палитры.

§ Нажать на кнопку **Выбрать цвет**  на панели инструментов **Растр**, подвести пипетку  к нужному цвету в рисунке и щелкнуть.

Выбрать вторичный цвет можно двумя способами:

§ Щелчком правой кнопкой мыши выбрать его из Цветовой палитры.

§ Нажать на кнопку **Выбрать цвет**  на панели инструментов **Растр**, подвести пипетку  к нужному цвету в рисунке и щелкнуть, удерживая клавишу **Shift**.

Уменьшение цветов

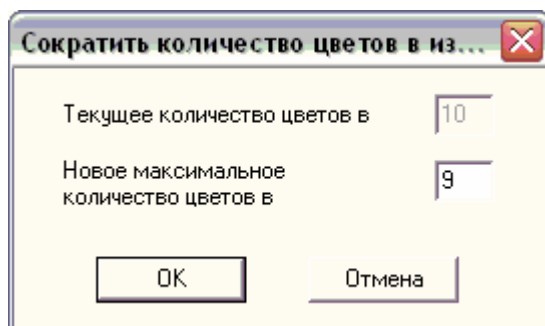
Можно уменьшить количество цветов в растровом изображении. ArtCAM Pro выбирает цвета близких оттенков и создает усредненный цвет. Этот усредненный цвет отображается в Цветовой палитре на месте исходных цветов.



Уменьшение цветов нужно выполнять итерациями, чтобы минимизировать количество цветов, сохранив при этом детальность исходного изображения.

Чтобы уменьшить количество цветов в растрового изображения:

1. Нажмите на кнопку **Уменьшить количество цветов**  в разделе **Модель** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалоговое окно **Сократить количество цветов в изображении**:



Также можно вызвать окно **Сократить количество цветов в изображении** с помощью опции главного меню **Растр > Цвет > Сократить количество цветов....**

2. Задайте новое количество цветов в поле **Новое максимальное количество цветов в изображении**.
По умолчанию это число на один меньше числа в поле **Текущее количество цветов в изображении**.
3. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Сократить количество цветов в изображении** и уменьшить число цветов в растровом изображении до заданного.



Уменьшение количества цветов в растровом изображении отменяет все связи между цветами и их атрибуты. Чтобы сохранить какие-либо новые цвета или связи, не нажимайте на **ОК**.

Связывание цветов

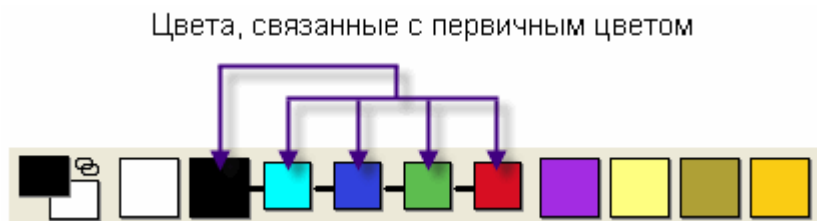
Можно связать и разъединить цвета из Цветовой палитры внизу окна **2D вида**. Когда цвета связаны с первичным цветом, они рассматриваются как первичный цвет.

Связать цвета из Цветовой палитры с первичным цветом можно 4 способами:

- § В главном меню выбрать на опцию **Растр > Цвет > Связать/разъединить**, чтобы связать вторичный цвет с первичным.

- § Нажать **Ctrl + L** на клавиатуре, чтобы связать вторичный цвет с первичным.
- § Нажать на иконку **Связать/разъединить**  Цветовой палитры, чтобы связать вторичный цвет с первичным.
- § Дважды щелкнуть правой кнопкой мыши на цвете из Цветовой палитры, чтобы связать его с первичным цветом.

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



Когда цвета связаны с первичным цветом, на рисунке они отображаются первичным цветом.

Связать все цвета

С помощью опции главного меню **Растр > Цвет > Связать все цвета** можно связать все цвета из палитры с первичным цветом одновременно.



Также можно нажать **Ctrl + K** на клавиатуре, чтобы связать все цвета.



В зависимости от того, сколько цветов нужно связать, может быть быстрее использовать функцию **Связать все цвета**, а затем опцию **Растр > Цвет > Связать/разъединить**, чтобы отъединить ненужные цвета.

Убрать все связи

С помощью опции главного меню **Растр > Цвет > Убрать все связи** можно убрать все связи между цветами из Цветовой палитры.



Можно также нажать **Ctrl + R** на клавиатуре, чтобы убрать все связи между цветами.

Слияние цветов

Можно слить все пиксели вторичного цвета с первичным цветом. При этом вторичный цвет удаляется из Цветовой палитры внизу окна **2D вида**.

Для этого:

1. Выберите цвет из Цветовой палитры, чтобы сделать его первичным.
2. Правой кнопкой мыши выберите цвет из Цветовой палитры, чтобы сделать его вторичным.
3. В главном меню выберите опцию **Растр > Цвет > Поглотить**, чтобы слить вторичный цвет с первичным. Вторичный цвет удален из Цветовой палитры.

Маркировка границы

Можно нарисовать границу по контуру определенного цвета в растровом изображении. Обозначение границы таким способом помогает четко определить форму области при переводе в вектора или трехмерные формы.

Чтобы маркировать границы:

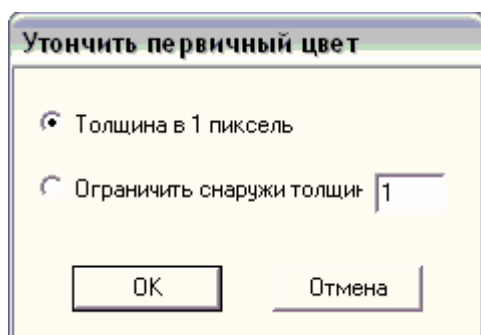
1. Выберите растровый слой, на котором хотите маркировать границы. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. Выберите цвет из Цветовой палитры, вокруг которого хотите обозначить контур. Теперь этот цвет задан как первичный.
3. Щелчком правой кнопкой мыши выберите цвет из Цветовой палитры, который хотите использовать для границы. Теперь этот цвет задан как вторичный.
4. В главном меню выберите опцию **Растр > Цвет > Добавить границу**. Вокруг всех областей первичного цвета нарисована линия вторичного цвета.

Утоньшение цветов

Утоньшение цвета уменьшает толщину области определенного цвета, заменяя ее вторичным цветом. При применении полного процесса утоньшения данная область уменьшается до скелета толщиной в пиксель. Вместо изменения области вручную по одному пикселю можно автоматически уменьшить области первичного цвета.

Чтобы утончить области первичного цвета:

1. Выберите растровый слой, на котором хотите утончить цветовые области. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. Выберите цвет из Цветовой палитры, который хотите сделать первичным.
3. Правой кнопкой мыши выберите цвет из Цветовой палитры, который хотите сделать вторичным.
4. Выберите опцию **Растр > Цвет > Утончить...** в главном меню, чтобы отобразить диалоговое окно **Утончить первичный цвет**:



5. Выберите метод утоньшения:
 - § **Толщина в 1 пиксель** - Эта опция продолжает утончать области первичного цвета, пока они не достигнут толщины в 1 пиксель.
 - § **Ограничить снаружи толщину до-** С помощью этой опции можно задать количество проходов утоньшения. Каждый проход перекрашивает границу толщиной в один пиксель из первичного цвета во вторичный.
6. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Утончить первичный цвет** и уменьшить все области первичного цвета.

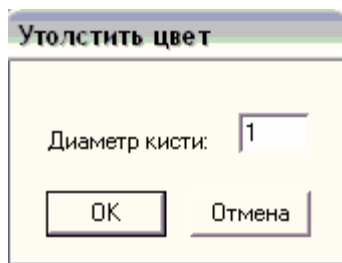
Области убранных пикселей окрашены во вторичный цвет. Если не нужно обозначать эти области, перед использованием утоньшения убедитесь, что вторичный цвет совпадает с цветом фона.

Утолщение цветов

Утолщение цвета увеличивает толщину области определенного цвета, расширяя границы вторичным цветом. Вместо изменения области вручную по одному пикселю можно автоматически увеличить области первичного цвета.

Чтобы утолстить области первичного цвета:

1. Выберите растровый слой, на котором хотите утолстить цветовые области. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. Выберите цвет из Цветовой палитры, который хотите сделать первичным.
3. Правой кнопкой мыши выберите цвет из Цветовой палитры, чтобы сделать его вторичным.
4. Выберите опцию **Растр > Цвет > Утолстить...** в главном меню, чтобы отобразить диалоговое окно **Утолстить цвет**:



5. Задайте диаметр кисточки в поле **Диаметр кисти**.



Диаметр кисти должен быть нечетным числом. Четные числа автоматически округляются до нечетных.

6. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Утолстить цвет** и применить круглую кисточку заданного диаметра вторичного цвета к каждому пикселю текущего первичного цвета.

Чтобы отменить утолщение в любой момент, нажмите на кнопку **Отмена**.

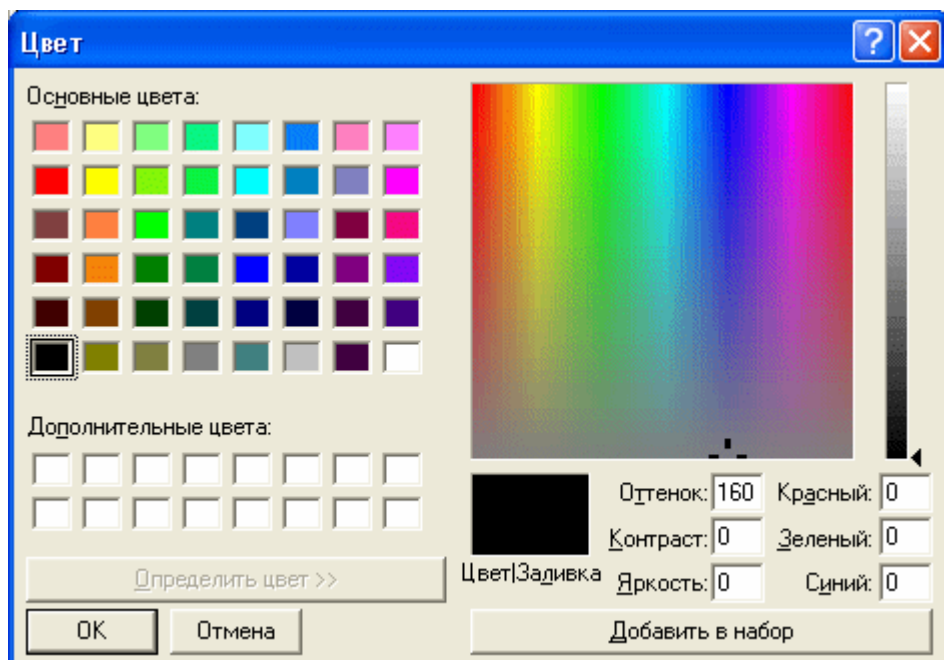
Исходдные области остались в первичном цвете, в то время как прибавленные области окрашены во вторичный цвет. Если не нужно разделять эти области, перед использованием утолщения убедитесь, что вторичный цвет совпадает с первичным.

Добавление цветов

Можно увеличивать набор цветов в Цветовой палитре внизу окна **2D вида**. Можно добавлять основные цвета или создавать специальные.

Чтобы добавить цвета в Цветовую палитру:

1. Нажмите на кнопку **Добавить цвет**  в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалоговое окно **Цвет**:



2. Выберите цвет, который хотите добавить. Чтобы выбрать основной цвет:

§ Выберите его из палитры **Основные цвета**.

Чтобы выбрать специальный цвет:

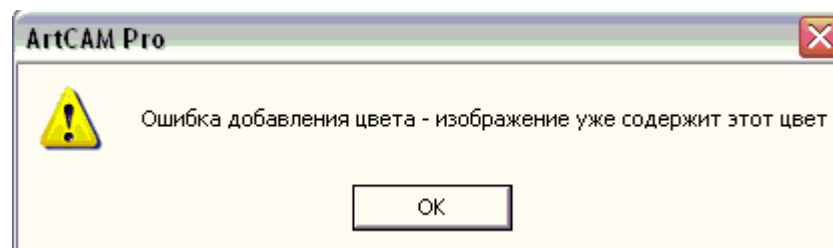
§ Выберите его приблизительно в матрице цветов, а затем переместите слайдер ◀ в правой части диалогового окна, чтобы изменить его атрибуты.

§ Задайте значения в полях **Оттенок**, **Насыщенность** и **Яркость** или в полях **Красный**, **Зеленый** и **Синий**, чтобы определить цвет. Цвет появится в разделе **Заливка** диалогового окна **Цвет**.

3. Нажмите на кнопку **Добавить в специальные цвета**, чтобы добавить цвет в палитру специальных цветов. Выбранный цвет появится в разделе **Специальные цвета** диалогового окна **Цвет**.

4. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Цвет**.

При попытке добавить цвет, уже имеющийся в Цветовой палитре, появится следующее сообщение:



Нажмите **ОК**, чтобы закрыть сообщение и добавить другой цвет.

Выбранные основные и/или специальные цвета появятся в Цветовой палитре внизу окна **2D вида**:

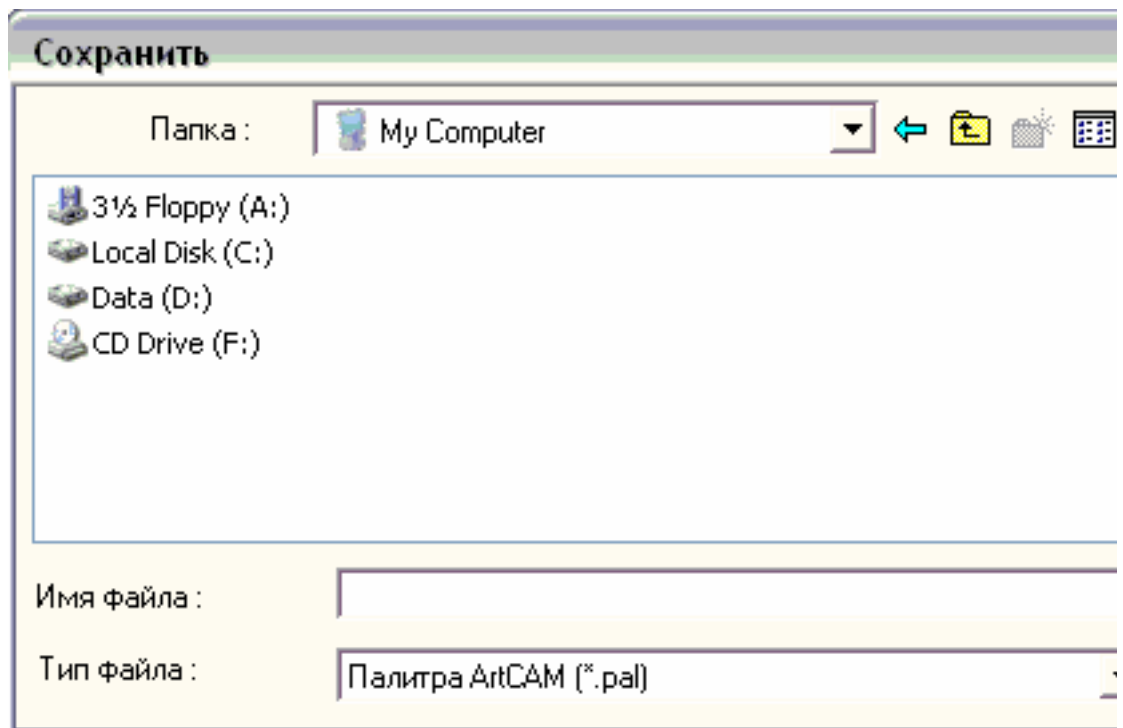
Сохранение специальной Цветовой палитры

Можно сохранить любой специальный набор цветов в Цветовой палитре внизу окна **2D вида** в формате Палитра ArtCAM (*.pal).

Можно заменить текущую палитру внизу окна **2D вида** на другую, специальную, загрузив ранее сохраненный файл формата Палитра ArtCAM.

Чтобы сохранить текущую Цветовую палитру:

1. Выберите опцию **Растр > Цвет > Сохранить палитру...** в главном меню, чтобы отобразить диалоговое окно **Сохранить как:**



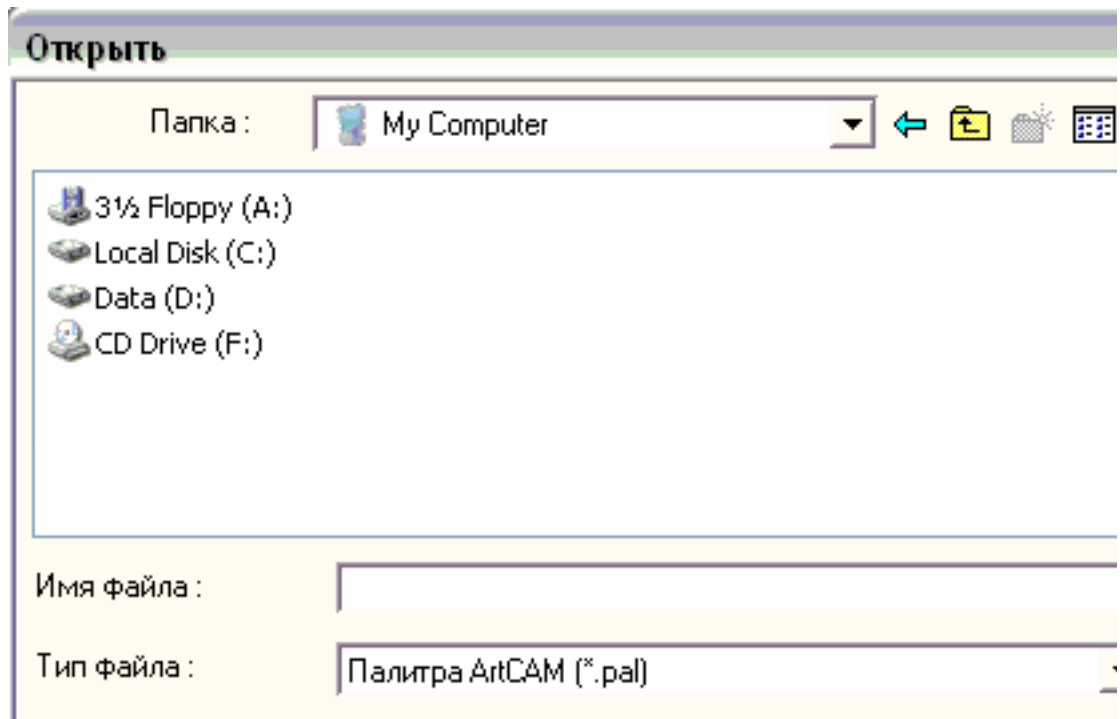
2. Щелкните на окне списка **Папка** и выберите директорию, в которой хотите сохранить палитру.
3. Напишите имя, которое хотите дать файлу палитры, в окне **Имя файла**.
4. Нажмите на кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить палитру.

Загрузка специальной Цветовой палитры

Можно заменить текущую палитру внизу окна **2D вида** на другую, специальную, загрузив ранее сохраненный файл формата Палитра ArtCAM (*.pal).

Чтобы загрузить файл с палитрой:

1. Выберите опцию **Растр > Цвет > Загрузить палитру...** в главном меню, чтобы отобразить диалоговое окно **Открыть**:



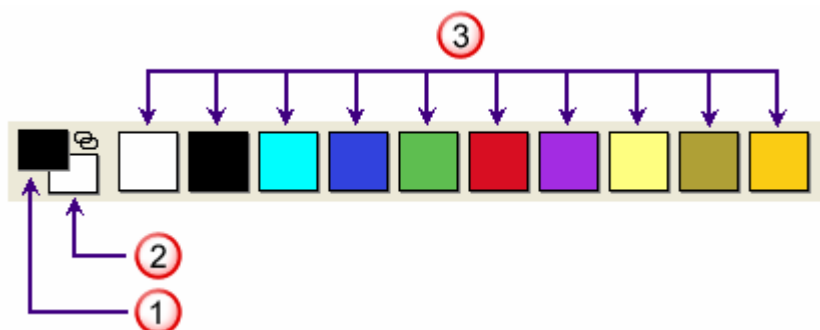
2. Щелкните на окне списка **Папка** в окне **Открыть** и найдите файл с палитрой ArtCAM, которую хотите загрузить.
3. После того, как Вы нашли файл, выберите его из списка в диалоговом окне **Открыть**. Его имя отобразится в поле **Имя файла**.
4. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы отобразить специальную Цветовую палитру внизу окна **2D вида**.

Редактирование растрового изображения

Можно менять изображение на растровом слое, расположенном в разделе **Растр Менеджера слоёв**, с помощью инструментов рисования и закрашивания, а также Цветовой палитры. Инструменты закрашивания в ArtCAM Pro включают кисть и инструмент заливки. Инструменты рисования включают карандаш и инструмент рисования растровых линий.

Использование кисти

Кисть позволяет рисовать первичным и вторичным цветами, показанными в левой части Цветовой палитры внизу окна **2D вида**:



- (1). Первичный цвет
- (2). Вторичный цвет
- (3). Доступные цвета

С помощью кисти можно менять любой рисунок на растровом слое, созданном или импортированном в ArtCAM Pro:

1. Выберите слой, на котором хотите изменить рисунок. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. Нажмите на кнопку **Красить**  в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**, чтобы включить режим кисти.
3. Задайте размер и форму кисти, как описано в разделе Задание размера и формы кисти (на странице 183).
4. Подведите курсор  к той области растрового слоя, которую хотите редактировать, нажмите и двигайте, чтобы рисовать первичным цветом.
5. Нажмите на кнопку **Выбрать вектора**  в разделе **Инструменты работы с векторами** на главной странице **Помощника**, чтобы выйти из режима кисти.

Задание размера и формы кисти

Можно менять размер и форму кисти с помощью слайдера **Диаметр кисти** и переключателя формы кисти, расположенных в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**.



Чтобы изменить форму кисти:

- § Нажмите на иконку формы кисти, чтобы переключиться между круглой ● и квадратной ■.

Чтобы изменить размер кисти:

- § Нажмите на слайдер **Диаметр кисти** и переместите его вправо, чтобы увеличить число пикселей, составляющих размер кисти. Число пикселей, составляющих размер кисти, показано над слайдером.
- § Нажмите на слайдер **Диаметр кисти** и переместите его влево, чтобы уменьшить число пикселей, составляющих размер кисти. Число пикселей, составляющих размер кисти, показано над слайдером.

Выборочное закрашивание

С помощью инструмента **Красить по выбранному цвету** можно рисовать кистью первичного цвета во всех областях растрового слоя, закрашенных во вторичный цвет.

Для этого:

1. Выберите слой, на котором хотите изменить рисунок. Более подробно смотрите в разделе **Выбор слоя** (на странице 123).
2. Нажмите на кнопку **Красить по выбранному цвету**  в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**.
3. Выберите цвет из Цветовой палитры, который хотите сделать первичным.
4. Правой кнопкой мыши выберите цвет из Цветовой палитры, чтобы сделать его вторичным.

5. Подведите курсор  к той области растрового слоя, на которой хотите рисовать, нажмите и двигайте его.

Все области вторичного цвета окрашиваются первичным. Остальные цвета изображения остаются без изменений.

Использование инструмента рисования

Инструмент **Рисовать** позволяет рисовать линии толщиной в один пиксель первичным и вторичным цветами, показанными в левой части Цветовой палитры внизу окна **2D вида**:

С помощью инструмента рисования можно менять изображение на существующем растровом слое или создать рисунок на новом:

1. Выберите растровый слой, на котором хотите рисовать. Более подробно смотрите в разделе **Выбор слоя** (на странице 123).
2. Нажмите на кнопку **Рисовать**  в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**, чтобы включить режим рисования.
3. Подведите курсор  к той области растрового слоя, на которой хотите рисовать, нажмите и двигайте, чтобы рисовать первичным цветом.



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

4. Нажмите на кнопку **Выбрать вектора**  в разделе **Инструменты работы с векторами** на главной странице **Помощника**, чтобы выйти из режима рисования.

Использование инструмента рисования растровых линий

Данный инструмент позволяет рисовать линии первичного цвета на растровом слое.

Чтобы нарисовать линию:

1. Выберите растровый слой, на котором хотите рисовать. Более подробно смотрите в разделе **Выбор слоя** (на странице 123).

2. Нажмите на кнопку **Рисовать растровую линию**  в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**, чтобы включить режим рисования линий.
3. Можно изменить размер и форму инструмента рисования линий так же, как описано в разделе Задание размера и формы кисти (на странице 183).
4. Подведите курсор  к той области растрового слоя, на которой хотите нарисовать линию, нажмите и двигайте в нужном направлении. Предварительное изображение линии появится в окне **2D вида**.
5. Отпустите кнопку мыши, чтобы нарисовать линию на растровом слое.
6. Нажмите на кнопку **Выбрать вектора**  в разделе **Инструменты работы с векторами** на главной странице **Помощника**, чтобы выйти из режима рисования линий.

Использование инструмента стирания

Данный инструмент позволяет убрать полностью или частично последнее нарисованное или закрашенное изображение на растровом слое.

Чтобы убрать полностью или частично последний нарисованный или закрашенный объект:

1. Нажмите на кнопку **РисоваСтирать**  в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**, чтобы включить режим стирания.
2. Можно изменить размер и форму инструмента стирания так же, как описано в разделе Задание размера и формы кисти (на странице 183).
3. Подведите курсор  к той области растрового слоя, на которой рисовали или закрашивали в последний раз, нажмите и двигайте его, чтобы стирать.
4. Нажмите на кнопку **Выбрать вектора**  в разделе **Инструменты работы с векторами** на главной странице **Помощника**, чтобы выйти из режима стирания.

Заливка

Можно заливать области выбранного цвета текущим первичным цветом с помощью инструмента **Залить**.

Для этого:

1. Выберите слой, на котором хотите изменить рисунок. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. Нажмите на кнопку **Выбрать цвет**  в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**.
3. Переместите пипетку  на тот цвет, который хотите сделать первичным, и щелкните.
4. Нажмите на кнопку **Залить**  в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**.
5. Переместите валик  на тот цвет, который хотите залить первичным цветом, и щелкните. Блок цвета, на котором Вы щелкнули, заменится первичным цветом.

Заливка по вторичному цвету

Можно заливать области любого цвета текущим первичным цветом, пока он не столкнется с пикселями вторичного цвета, с помощью инструмента **Залить по вторичному цвету**.

Для этого:

1. Выберите слой, на котором хотите изменить рисунок. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. Нажмите на кнопку **Залить по вторичному цвету**  в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**.
3. Выберите цвет из Цветовой палитры, который хотите сделать первичным.
4. Правой кнопкой мыши выберите цвет из Цветовой палитры, чтобы сделать его вторичным.

5. Переместите валик  на растровый слой и щелкните, чтобы залить области первичным цветом. Первичный цвет будет заливать область растрового слоя, пока не столкнется с пикселями вторичного цвета.



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

Копирование и вставка растровых участков

Можно копировать участок растрового слоя, показанного в окне **2D вида**, с помощью выбранных векторов, а затем вставить его на этот или другой растровый слой модели.

Для этого:

1. Выберите слой, содержащий рисунок, который нужно скопировать. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. Выберите вектор(а), задающие нужную область растрового слоя. Прямоугольник, ограничивающий выбранные вектора, представляет собой ту область, которую нужно копировать.



Убедитесь, что виден векторный слой, содержащий рисунок, используемый для копирования участка растрового слоя. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя (на странице 113).

3. Выберите в главном меню опцию **Правка > Копировать растр**, чтобы скопировать в буфер ArtCAM участок растрового слоя внутри рамки, окружающей выбранные вектора.
4. Убедитесь, что выбран растровый слой, на который нужно вставить скопированный участок. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).



5. Нажмите на кнопку **Вставить**  в разделе **Файл** на главной странице **Помощника**, чтобы прикрепить скопированный участок к прямоугольнику выбора, созданному в верхнем левом углу области модели.



Также можно прикрепить скопированный участок к прямоугольнику выбора путем нажатия клавиш **Ctrl + V** на клавиатуре или выбора в главном меню опции **Правка > Вставить**.

Прямоугольник выбора точно такого же размера, как рамка, ограничивающая выбранные вектора, задающие скопированную область.

6. Подведите курсор к прямоугольнику выбора, щелкните и переместите прямоугольник в то место растрового слоя, куда хотите вставить скопированный участок.



Область, прикрепленная к прямоугольнику выбора, при этом не видна.

7. Когда прямоугольник выбора будет в нужном положении, щелкните, чтобы вставить скопированный растровый участок на выбранный растровый слой.

Конвертация растра в вектора

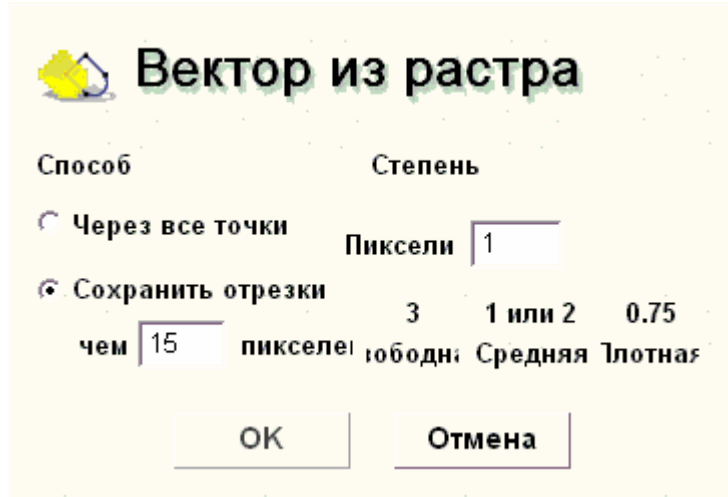
Можно конвертировать любой растровый слой в вектора. ArtCAM Pro создает вектора по контуру областей первичного цвета и тех цветов, которые с ним связаны. Более подробно о связях цветов смотрите в разделе Связывание цветов (на странице 173).

При конвертации растрового слоя в вектора, итоговые вектора соответствуют пиксельному контуру растра. Эти вектора можно сгладить заменой прямых отрезков кривыми Безье. Более подробно смотрите в разделе Сглаживание точек (на странице 208).

Чтобы конвертировать растровый слой в вектора:

1. Выберите растровый слой, содержащий рисунок, который нужно конвертировать в векторы. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. Выберите цвет из Цветовой палитры, чтобы сделать его первичным.

3. Нажмите на кнопку **Растр в вектор**  в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалоговое окно **Вектор из растра**:



4. Выберите тот **Метод** , который хотите использовать:
- § **Через все точки** - Эта опция вставляет кривые Безье между всеми точками (узлами) векторов.
 - § **Сохранить линии больше чем пикс.** - Эта опция вставляет кривые Безье везде, кроме тех участков, где заданное число последовательных пикселей образуют прямую.
5. В разделе **Точность** задайте точность в поле **Пиксели**. Она влияет на то, насколько близко кривая соответствует точкам.
6. Убедитесь, что выбран векторный слой, на котором Вы хотите создать вектора из растрового слоя. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
7. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно и создать вектора на выбранном векторном слое.



*С помощью инструмента **Изменение контраста растрового изображения** можно обесцветить изображение на растровом слое, чтобы яснее увидеть созданные по нему вектора. Более подробно смотрите в разделе Изменение контраста растрового изображения (на странице 25). Также можно показать/скрыть растровый слой, чтобы полностью спрятать изображение. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя (на странице 113).*

Создание форм из растрового рисунка

С помощью инструмента **Редактор формы** можно создавать трехцветные формы по любому цвету растрового рисунка. Более подробно смотрите Создание форм из растрового рисунка (на странице 240).

Работа с векторами

Этот раздел объясняет, как создавать, импортировать, редактировать и использовать векторные рисунки в ArtCAM Pro.

Введение

Вектор, или объектно-ориентированная графика, состоит из набора команд или математических формулировок, которые помещают линии и формы в заданное двумерное или трехмерное пространство. Вектора можно масштабировать без потери разрешения, поэтому размеры файлов от разрешения не зависят.

В ArtCAM Pro можно импортировать векторные рисунки из других приложений или конвертировать растровые слои в вектора. Более подробно смотрите Импорт векторного рисунка (на странице 88) и Конвертация раstra в вектора (на странице 188).

Когда создана или открыта модель ArtCAM, с помощью инструментов создания векторов в разделе **Работа с векторами** главной страницы **Помощника** можно создать собственный векторный рисунок, для того, чтобы:

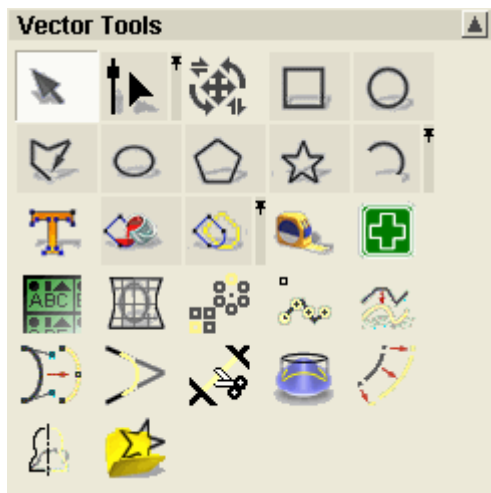
- § Обработать 2D модель.
- § Создать форму, которая может использоваться для обработки 3D модели. Более подробно смотрите Создание формы из замкнутого вектора (на странице 244) и Создание формы с помощью векторов (на странице 249).

Основные инструменты работы с векторами можно найти в разделе **Работа с векторами** на главной странице **Помощника**. Внешний вид раздела в каждый момент времени зависит от того, какие из наборов инструментов зафиксированы, и какие элементы выбраны в каждом из наборов:

Когда все наборы сжаты...



Когда все наборы расширены и зафиксированы...



Набор инструментов режима редактирования векторов:



Набор инструментов создания векторов:



Векторно-растровый набор инструментов:

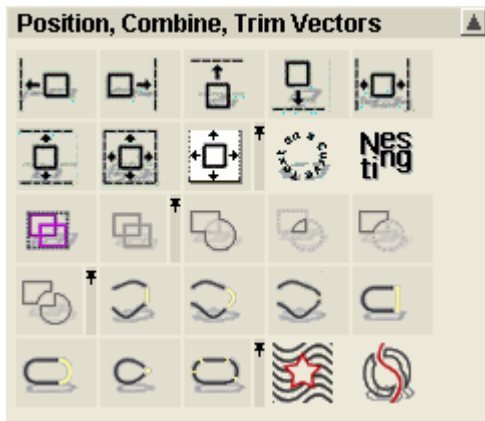


Также инструменты редактирования и управления созданными векторами можно найти в разделе **Положение, размер, выравнивание векторов** на главной странице **Помощника**.

Когда все наборы сжаты...



Когда все наборы расширены и зафиксированы...



Набор инструментов положения/размера/выравнивания векторов



Набор инструментов группирования векторов:



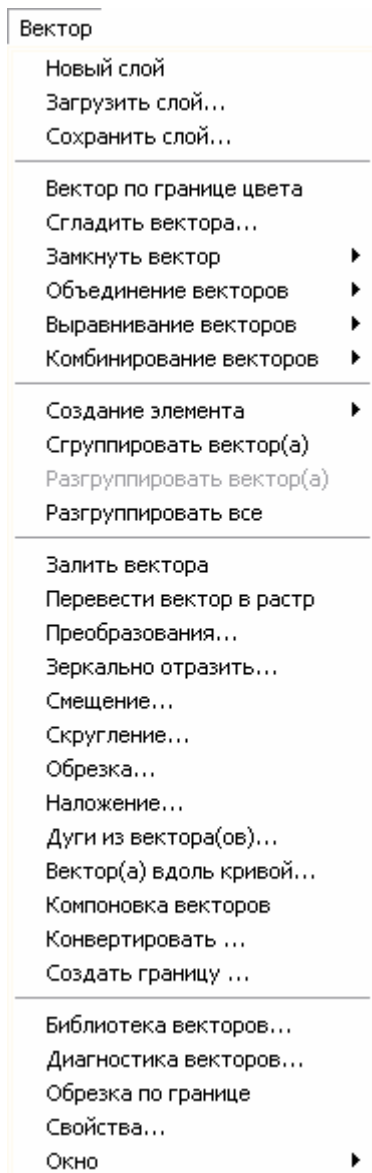
Набор инструментов комбинирования векторов:



Набор инструментов замыкания/объединения векторов:



Дополнительные инструменты работы с векторами можно найти в разделе **Файл** главного меню.



Редактирование векторов

Можно одинаково редактировать следующие стандартные формы векторов на векторном слое: квадрат, прямоугольник, окружность, эллипс, многоугольник и звезда.

Чтобы редактировать любую из этих стандартных форм, выберите вектор, а затем:

§ Либо нажмите **Е** на клавиатуре,

- § Или же щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования векторов, и выберите опцию **Редактирование** для соответствующего вектора, например, **Редактирование эллипса**.

ArtCAM Pro отображает страницу редактирования выбранного вектора в **Помощнике**, например, **Редактирование эллипса**. Затем можно изменить свойства выбранной формы или вектора, меняя соответствующие значения. Например, **Высоту** прямоугольника.

С помощью страницы редактирования **Помощника** нельзя изменять следующие вектора, хотя их все равно можно редактировать:

- § Созданные инструментом **Создание полилинии**.
- § Созданные инструментом **Создание дуг**.
- § Созданные с помощью кнопок в разделе **Работа с векторами** на главной странице **Помощника** и у которых редактировали точку (узел) или участок.
- § Импортированные в ArtCAM Pro. Более подробно смотрите в разделе Импорт векторного рисунка (на странице 88).
- § Созданные из растрового слоя с помощью инструмента **Растр в вектор**. Более подробно смотрите в разделе Конвертация растра в вектора (на странице 188).

Выбор векторов

Можно выбирать вектора на любом из видимых слоев модели. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя (на странице 113).

Чтобы выбрать один вектор:

1. Нажмите на кнопку **Выбрать вектора**  в разделе **Инструменты работы с векторами** на главной странице **Помощника**, а затем на векторе, который хотите выбрать.



Если кнопка **Выбрать вектора** нажата  в разделе **Инструменты работы с векторами**, значит Вы уже в режиме выбора векторов.



Также можно нажать на клавишу **Esc**, чтобы включить режим выбора векторов, или щелкнуть правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования векторов, и выбрать в нем опцию **Режим выбора векторов**.



Также с помощью клавиши **N** можно переключаться между режимами. Например, нажатие один раз на **N** переключает с режима преобразования векторов на режим редактирования точек. Нажатие два раза переключает на режим выбора векторов.

Чтобы выбрать более одного вектора:

1. Нажмите на кнопку **Выбрать вектора**  в разделе **Инструменты работы с векторами** на главной странице **Помощника**, а затем на векторе, который хотите выбрать.
2. Удерживайте клавишу **Shift** на клавиатуре и щелкните по очереди на всех векторах, которые хотите выбрать.



Также можно щелкнуть и провести курсором для выделения любого числа векторов. Все выбранные вектора ограничиваются прямоугольником.



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

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



Цвет по умолчанию выбранных векторов можно задать на странице **Параметры ArtCAM**.

- § По умолчанию один или несколько несгруппированных векторов окрашены сереневым, когда выбраны. Когда выбор отменяется, они окрашиваются в цвет, соответствующий слою, на котором они нарисованы.

Цвет выбранного вектора или несгруппированных выбранных векторов можно задать на странице **Параметры ArtCAM**.

- § По умолчанию все сгруппированные замкнутые вектора окрашены фиолетовым, если у них нет самопересечений. В этом случае они окрашиваются красным и иконка  указывает на места самопересечений. Когда выбор отменяется, все сгруппированные замкнутые вектора окрашиваются в цвет, соответствующий слою, на котором они нарисованы, но только если нет самопересечений. В этом случае они показаны красным.

Цвет сгруппированных выбранных векторов можно задать на странице **Параметры ArtCAM**.

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

Цвет заблокированных векторов, когда они выбраны или нет, можно задать на странице **Параметры ArtCAM**.

- § Когда сгруппированный открытый вектор не выбран, он окрашивается синим, вне зависимости от цвета, присвоенного слою, на котором он нарисован.

- § Когда выбирается вектор путем щелчка и обвода, и у него есть одна или более наложенных копий, то он окрашивается красным.

Цвет наложенных векторов можно задать на странице **Параметры ArtCAM**.

Смещение векторов

Можно переместить часть выбранного вектора или вектор целиком в другое место векторного слоя или на другой векторный слой. Более подробно смотрите в разделе Переход векторов между слоями (на странице 134).



Когда вектор заблокирован, его нельзя переместить. Более подробно смотрите в разделах Блокировка и разблокировка векторов (на странице 217) и Блокировка векторов на слое (см. "Блокировка векторного слоя" на странице 132).

Чтобы переместить вектор в другое место текущего векторного слоя:

1. Выберите вектор, который хотите переместить. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).

2. Подведите курсор к рамке. Курсор изменится с  на .
3. Нажмите и переместите вектор в новое положение, затем отпустите кнопку мыши.

Чтобы переместить векторный рисунок с одного векторного слоя на другой:

1. Выберите векторный объект, который хотите перенести на другой векторный слой. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
2. Щелкните правой кнопкой мыши на выбранных векторах, чтобы открыть их меню редактирования векторов, выберите в нем опцию **Переместить на слой**, чтобы отобразить список векторных слоев модели.
3. Щелкните на имени того слоя, на который хотите переместить выбранный векторный рисунок. Векторный рисунок перейдет на данный слой и окрасится в цвет, присвоенный этому слою. Более подробно смотрите Присвоение цвета векторному слою (на странице 133).



Убедитесь, что векторный слой, на который переносятся вектора, виден. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя (на странице 113).

Редактирование участков векторов

Вектора могут содержать линейные участки, дуги и кривые Безье. Можно менять тип участка с помощью опций редактирования векторов, которые отображаются при нажатии правой кнопкой мыши на выбранном векторе.

Опции редактирования векторов позволяют:

- § Конвертировать участок в линию. Более подробно смотрите Преобразование участка в линию (на странице 199).
- § Конвертировать участок в кривую Безье. Более подробно смотрите Преобразование участка в кривую Безье (на странице 200).
- § Конвертировать участок в дугу. Более подробно смотрите Преобразование участка в дугу (на странице 201).
- § Добавить точку (узел) на участок. Более подробно смотрите Добавление точки (на странице 202).

- § Удалить участок. Более подробно смотрите в разделе Удаление участка (на странице 204).

Преобразование участка в линию

Преобразование участка в линию позволяет видоизменять дугу или кривую Безье, входящую в состав вектора.

Чтобы конвертировать участок в линию:

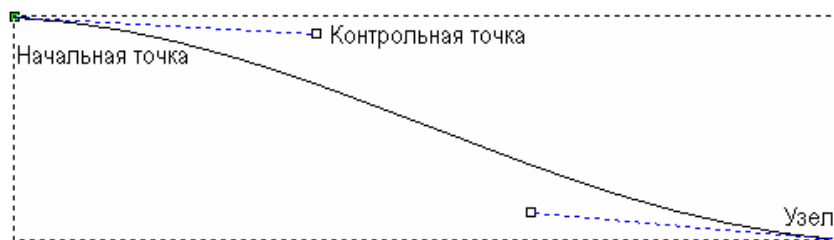
1. Убедитесь, что Вы в режиме редактирования точек . Более подробно смотрите в разделе Редактирование узлов векторов (на странице 205).
2. Выберите вектор, содержащий дугу или кривую Безье. Он будет окружен рамкой, в которой видны участки, точки (узлы) и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
3. Подведите курсор к дуге или кривой Безье. Когда он изменится с  на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования векторов.
4. Выберите опцию **Конвертировать участок в линию**, чтобы заменить существующий участок на линейный.



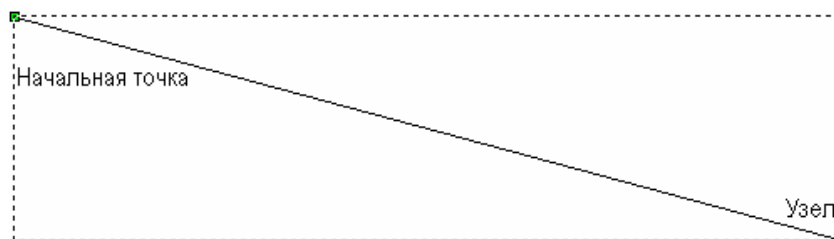
*Подведение курсора к дуге или кривой Безье и нажатие **L** на клавиатуре также переводит ее в прямой отрезок.*

Например, при преобразовании кривой Безье в прямой отрезок можно видеть, что контрольные точки удалены вместе с кривизной, как показано ниже:

До...



После...



Преобразование участка в кривую Безье

Преобразование участка в кривую Безье позволяет видоизменять отрезок или дугу, входящую в состав вектора.

Преобразование участка в кривую Безье добавляет две контрольные точки, которые можно двигать для изменения кривизны.

Чтобы конвертировать участок в кривую Безье:

1. Убедитесь, что Вы в режиме редактирования точек . Более подробно смотрите в разделе Редактирование узлов векторов (на странице 205).
2. Выберите вектор, содержащий дугу или прямой отрезок. Он будет окружен рамкой, в которой видны участки, точки (узлы) и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
3. Подведите курсор к дуге или отрезку. Когда он изменится с  на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования векторов.
4. Выберите опцию **Конвертировать участок в Безье**, чтобы заменить существующий участок на кривую Безье.



*Подведение курсора к дуге или отрезку и нажатие **В** на клавиатуре также переводит ее в кривую Безье.*

Например, участок может выглядеть так:



Несмотря на то, что участок не похож на кривую, две контрольные точки указывают на то, что это кривая Безье.

В данном примере при сдвиге контрольных точек получается кривая Безье с плавной кривизной, как показано ниже:



Преобразование участка в дугу

Преобразование участка в дугу позволяет видоизменять отрезок или кривую Безье, входящую в состав вектора.

Преобразование участка в дугу помещает одну контрольную точку в середину участка. Ее можно двигать для изменения кривизны дуги.

Чтобы конвертировать участок в дугу:

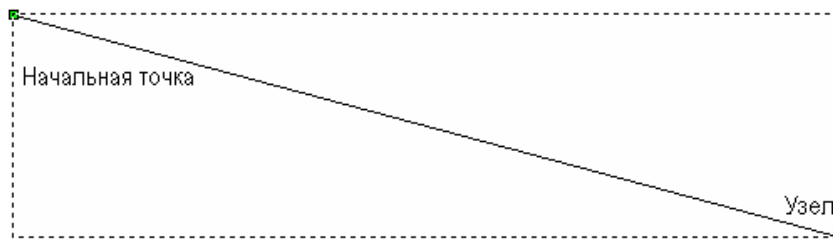
1. Убедитесь, что Вы в режиме редактирования точек . Более подробно смотрите в разделе Редактирование узлов векторов (на странице 205).
2. Выберите вектор, содержащий кривую Безье или прямой отрезок. Он будет окружен рамкой, в которой видны участки, точки (узлы) и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
3. Подведите курсор к кривой или отрезку. Когда он изменится с  на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования векторов.
4. Выберите опцию **Конвертировать участок в дугу**, чтобы заменить существующий участок на дугу.



*Подведение курсора к отрезку или кривой Безье и нажатие **A** на клавиатуре также переводит ее в дугу.*

Например, при преобразовании прямого отрезка в дугу можно видеть, что одна контрольная точка помещена в центр дуги. Можно сдвинуть контрольную точку, чтобы создать кривую, как показано ниже:

До...



После...



Добавление точки

Можно добавить точку (узел) на любой участок. Добавление точки разбивает участок на два новых участка того же типа, что и исходный.

Добавление точки предоставляет больше возможностей редактирования формы вектора.

Чтобы добавить точку на участок:

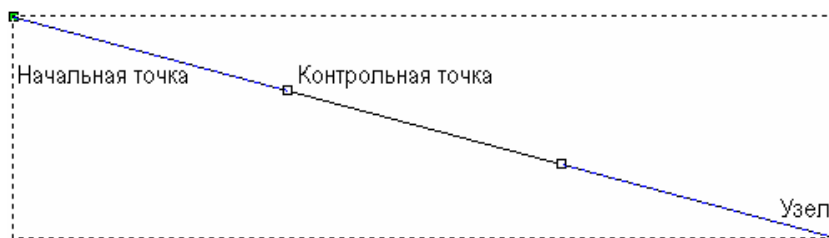
1. Убедитесь, что Вы в режиме редактирования точек . Более подробно смотрите в разделе Редактирование узлов векторов (на странице 205).
2. Выберите вектор, на который хотите вставить точку. Он будет окружен рамкой, в которой видны участки, точки (узлы) и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
3. Подведите курсор к участку, на который хотите вставить точку. Когда он изменится с  на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования векторов.
4. Выберите опцию **Вставить точку**, чтобы добавить новую точку на участок и поделить его на два новых.



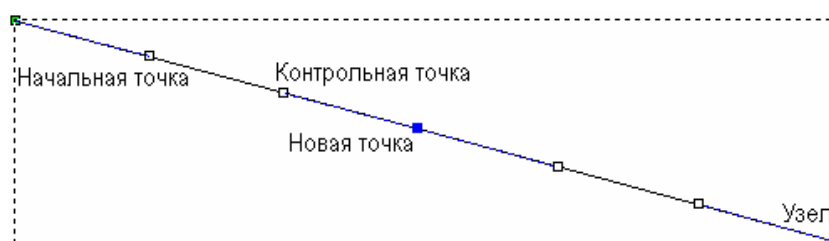
*Подведение курсора к участку и нажатие **I** на клавиатуре также вставляет на него точку.*

Например, точка была добавлена на показанную ниже кривую Безье. Можно видеть, что при этом создавалась вторая кривая с двумя контрольными точками:

До...



После...



Процесс добавления точек к вектору может занять много времени. Вместо этого можно с самого начала использовать инструмент **Создать полилинию** для создания более сложных форм. Когда открыта страница **Создать полилинию**, при каждом щелчке мышью создается новая точка, которая соединяется с предыдущей отрезком или кривой.

Добавление начальной точки

Зеленая точка вектора - это его начальная точка.

Начальная точка вектора задает точку, где инструмент входит в заготовку при обработке. Более подробно смотрите Изменение начальной точки (на странице 212).

Добавление начальной точки разбивает участок на два новых участка того же типа, что и исходный. Также можно существующую точку (узел) участка начальной. Более подробно смотрите Изменение начальной точки (на странице 212).



У открытых векторов начальная точка должна быть на одном из концов.

Чтобы добавить начальную точку на участок:

1. Убедитесь, что Вы в режиме редактирования точек . Более подробно смотрите в разделе Редактирование узлов векторов (на странице 205).

2. Выберите вектор, на который хотите вставить начальную точку. Он будет окружен рамкой, в которой видны участки, точки (узлы) и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
3. Подведите курсор к участку, на который хотите вставить начальную точку. Когда он изменится с  на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования векторов.
4. Выберите опцию **Вставить начальную точку**, чтобы добавить новую начальную точку на участок и поделить его на два новых.



*Подведение курсора к участку и нажатие **P** на клавиатуре также вставляет на него начальную точку.*

Удаление участка

Можно одинаково удалить отрезок, дугу или кривую Безье, входящую в состав выбранного вектора.

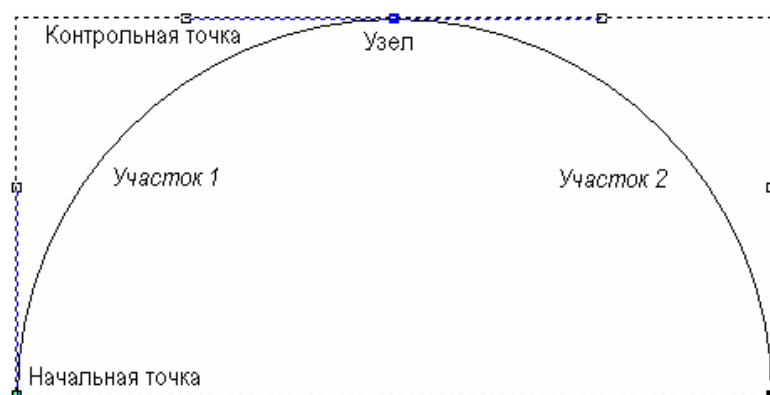
Чтобы удалить участок:

1. Убедитесь, что Вы в режиме редактирования точек . Более подробно смотрите в разделе Редактирование узлов векторов (на странице 205).
2. Выберите вектор, участок которого хотите удалить. Он будет окружен рамкой, в которой видны участки, точки (узлы) и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
3. Подведите курсор к нужному участку. Когда он изменится с  на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования векторов.
4. Выберите опцию **Удалить участок**, чтобы удалить выбранный участок.



*Подведение курсора к участку и нажатие **R** на клавиатуре также удаляет его.*

Например, вектор из двух участков выглядит так:



В данном примере при удалении *Участка 2* оставшийся участок выглядит так:



Редактирование узлов векторов

Можно менять структуру и внешний вид вектора с помощью опций редактирования точек, которые отображаются при работе в режиме редактирования точек и при нажатии правой кнопкой мыши на любой точке (узле) вектора.

Режим редактирования точек позволяет:

- § Выбирать точки (узлы) и контрольные точки. Более подробно смотрите в разделе Выбор точек и контрольных точек (на странице 206).
- § Двигать точки (узлы) и контрольные точки. Более подробно смотрите в разделе Перемещение точек (на странице 207).
- § Сглаживать точки (узлы). Более подробно смотрите в разделе Сглаживание точек (на странице 208).
- § Удалять точки (узлы). Более подробно смотрите в разделе Удаление точек (на странице 210).
- § Изменить положение начальной точки. Более подробно смотрите Изменение начальной точки (на странице 212).

- § Изменять положение точек (узлов) и/или контрольных точек. Более подробно смотрите Изменение положения точек (на странице 213).
- § Выравнивать точки (узлы). Более подробно смотрите в разделе Выравнивание точек (на странице 214).

Чтобы редактировать точки вектора, надо работать в режиме редактирования точек. Войти в этот режим можно следующими способами:



Если нажата кнопка **Редактирование узлов**  в разделе **Инструменты работы с векторами** на главной странице **Помощника**, значит режим редактирования линий уже включен.

- § Нажать на кнопку **Редактирование узлов**  в разделе **Инструменты работы с векторами** на главной странице **Помощника**.
- § Нажать **N** на клавиатуре.
- § Удерживать **Ctrl** на клавиатуре и щелкнуть один раз мышкой.

При работе в режиме редактирования точек кнопка

Редактирование узлов меняется на .



Если щелкнуть вне рамки, окружающей выбранный вектор, один раз, то ArtCAM Pro останется в режиме редактирования точек. Если щелкнуть более одного раза, ArtCAM Pro вернется в режим выбора векторов. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).

Выбор точек и контрольных точек

Можно выбирать одну или несколько точек и/или контрольных точек вектора.

1. Убедитесь, что Вы в режиме редактирования точек . Более подробно смотрите в разделе Редактирование узлов векторов (на странице 205).

2. Выберите вектор, содержащий точки и/или контрольные точки, которые хотите редактировать. Он будет окружен рамкой, в которой видны участки, точки (узлы) и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.

3. Чтобы выбрать точку или контрольную точку:

§ Подведите курсор к точке или контрольной точке, которую хотите выбрать. Когда курсор ► поменяется на , щелкните, чтобы выбрать. Выбранная точка или контрольная точка окрасится красным.

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

Выбрать несколько точек или контрольных точек можно следующими способами:

§ Щелкнуть и провести курсором, чтобы создать рамку вокруг них. Выбранные точки и/или контрольные точки окрасятся красным.

§ Щелкнуть, чтобы выбрать точку или контрольную точку: Затем удерживать клавишу **Ctrl** на клавиатуре и щелкнуть по очереди на всех точках и/или контрольных точках, которые хотите выбрать. Выбранные точки и/или контрольные точки окрасятся красным.

§ Щелкнуть, чтобы выбрать точку или контрольную точку: Затем удерживать клавишу **Shift** на клавиатуре и щелкнуть, чтобы выбрать вторую точку. ArtCAM Pro найдет минимальное расстояние между этими двумя точками и выберет все остальные точки между ними. Выбранные точки и/или контрольные точки окрасятся красным.

Отмена выбора точек и контрольных точек

Чтобы отменить выбор точки или контрольной точки:

§ Подведите курсор к нужной точке или контрольной точке. Когда курсор ► поменяется на , удерживайте клавишу **Shift** и щелкните на точке или контрольной точке, чтобы отменить ее выбор.

Перемещение точек

Можно передвинуть одну или несколько точек и/или контрольных точек в новое положение.

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

1. Убедитесь, что Вы в режиме редактирования точек . Более подробно смотрите в разделе Редактирование узлов векторов (на странице 205).
2. Выберите вектор, содержащий точки, которые хотите переместить. Он будет окружен рамкой, в которой видны участки, точки (узлы) и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
3. Удерживая клавишу **Ctrl** на клавиатуре, выберите по очереди все точки и/или контрольные точки, которые хотите переместить. Более подробно смотрите в разделе Выбор точек и контрольных точек (на странице 206). Выбранные точки и/или контрольные точки окрасятся красным.
4. Теперь можно переместить выбранные точки и/или контрольные точки одним из следующих способов:
 - § Подвести курсор  к одной из выбранных точек, щелкнуть и переместить точку в новое положение.
 - § С помощью стрелок на клавиатуре переместить точку(и) в новое положение.

Сглаживание точек

Можно сгладить любую точку вектора кроме начальной точки или последней точки разгруппированного открытого вектора. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).

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

Чтобы сгладить точку:

1. Убедитесь, что Вы в режиме редактирования точек . Более подробно смотрите в разделе Редактирование узлов векторов (на странице 205).
2. Выберите вектор, содержащий точку, которую хотите сгладить. Он будет окружен рамкой, в которой видны участки, точки (узлы) и контрольные точки, составляющие выбранный вектор. Все несглаженные точки обозначены черным цветом.
3. Подведите курсор к точке, которую хотите сгладить. Когда он изменится с  на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования векторов.

4. Выберите опцию **Сгладить точку**, чтобы заменить участки по обеим сторонам точки на кривые Безье. Точка окрасится синим.



*Подведение курсора к точке и нажатие **S** на клавиатуре также сглаживает ее.*

Например, точка в середине вектора, показанного ниже, была сглажена:



При перемещении одной из контрольных точек, связанных со сглаженной точкой, вторая перемещается автоматически. Одновременное перемещение этих точек сохраняет гладкость соединения двух кривых Безье.

Чтобы сгладить группу точек:



1. Убедитесь, что Вы в режиме редактирования точек .
Более подробно смотрите в разделе Редактирование узлов векторов (на странице 205).
2. Выберите вектор, содержащий точки, которые хотите сгладить. Он будет окружен рамкой, в которой видны участки, точки (узлы) и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
3. Выберите точки, которые хотите сгладить. Более подробно смотрите в разделе Выбор точек и контрольных точек (на странице 206).
4. Щелкните правой кнопкой мыши на любой из выбранных точек, чтобы отобразить меню редактирования точек.
5. Выберите опцию **Сгладить точки**, чтобы заменить участки по обеим сторонам выбранных точек на кривые Безье.



*Подведение курсора к любой из выбранных точек и нажатие **S** на клавиатуре также сглаживает их.*

Чтобы отменить сглаживание точки:

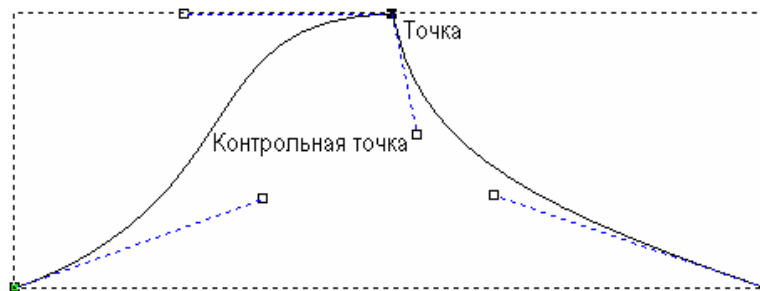
1. Убедитесь, что Вы в режиме редактирования точек . Более подробно смотрите в разделе Редактирование узлов векторов (на странице 205).
2. Выберите вектор, содержащий сглаженные точки, для которых нужно отменить сглаживание. Он будет окружен рамкой, в которой видны участки, точки (узлы) и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
3. Подведите курсор к сглаженной точке. Когда он изменится с  на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования точек. Опция **Сгладить точку** выбрана.
4. Нажмите на опцию **Сгладить точку**, чтобы отменить ее. Точка окрасится черным.



*Подведение курсора к сглаженной точке и нажатие **S** на клавиатуре также отменяет ее сглаживание.*

Несмотря на то, что участки по обеим сторонам точки остаются кривыми Безье, при отмене опции **Сгладить точку** контрольные точки по разным сторонам узла влияют только на прилегающую кривую, а не на весь вектор.

В нашем примере можно видеть, что при перемещении одной из контрольных точек, вторая уже не перемещается автоматически.



Удаление точек

Можно удалить любую точку вектора. Удаление точки не меняет тип участков по обеим сторонам от нее, но при этом уменьшаются возможности изменения формы вектора.

Чтобы удалить точку:

1. Убедитесь, что Вы в режиме редактирования точек . Более подробно смотрите в разделе Редактирование узлов векторов (на странице 205).
2. Выберите вектор, содержащий точку, которую хотите удалить. Он будет окружен рамкой, в которой видны участки, точки (узлы) и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
3. Подведите курсор к точке, которую хотите удалить. Когда он изменится с  на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования векторов.
4. Выберите опцию **Удалить точку**, чтобы удалить точку из вектора.



*Подведение курсора к точке и нажатие **D** на клавиатуре также удаляет ее.*

В нашем примере можно видеть, что при удалении средней точки количество контрольных точек уменьшается, а форма вектора значительно меняется:

До...



После...



Чтобы удалить группу точек:

1. Убедитесь, что Вы в режиме редактирования точек . Более подробно смотрите в разделе Редактирование узлов векторов (на странице 205).
2. Выберите вектор, содержащий точки, которые хотите удалить. Он будет окружен рамкой, в которой видны участки, точки (узлы) и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.

3. Выберите точки, которые хотите удалить. Более подробно смотрите в разделе Выбор точек и контрольных точек (на странице 206).
4. Щелкните правой кнопкой мыши на любой из выбранных точек, чтобы отобразить меню редактирования точек.
5. Выберите опцию **Удалить точки**, чтобы удалить выбранные точки.



*Подведение курсора к любой из выбранных точек и нажатие **D** на клавиатуре также удаляет их.*

Изменение начальной точки

Начальная точка вектора задает точку, где инструмент входит в заготовку при обработке модели.

Можно изменить положение начальной точки любого вектора. Зеленая точка вектора - это его начальная точка.

Чтобы изменить положение начальной точки:

1. Убедитесь, что Вы в режиме редактирования точек . Более подробно смотрите в разделе Редактирование узлов векторов (на странице 205).
2. Выберите вектор, у которого хотите переместить начальную точку. Он будет окружен рамкой, в которой видны участки, точки (узлы) и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
3. Подведите курсор к точке, которую хотите задать начальной. Когда он изменится с  на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования точек.
4. Выберите опцию **Начальная точка**, чтобы сделать выбранную точку начальной. Ее цвет изменится с черного на зеленый.



*Также, чтобы задать начальную точку, можно подвести курсор к точке, которую хотите сделать стартовой, и нажать **P** на клавиатуре.*

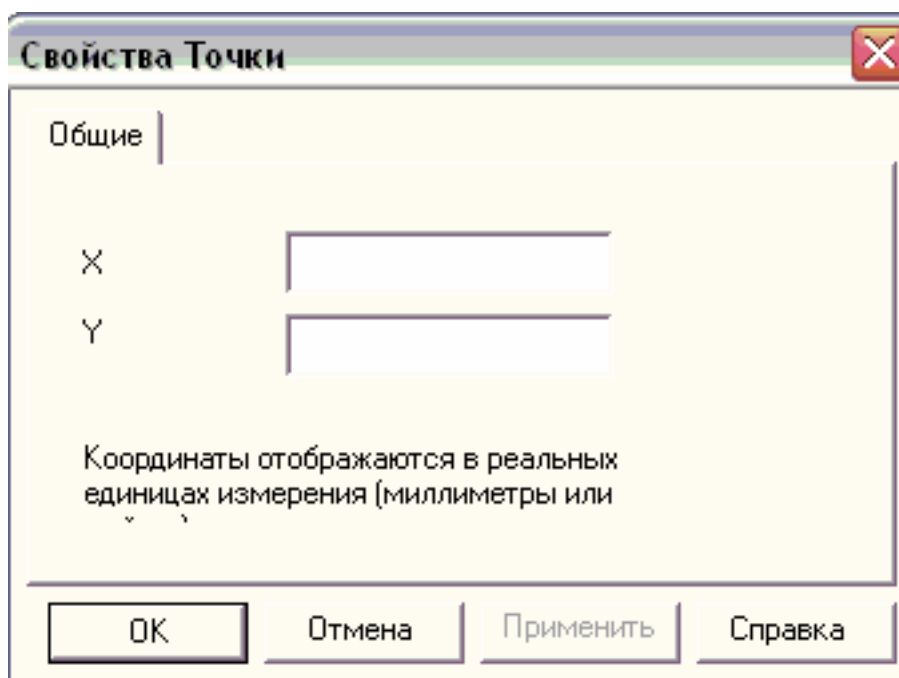
С помощью просмотра УП в окне **2D вида** также можно задать начальную точку любой траектории, содержащей профильный проход. For further details, see Changing the Start Position (см. "Изменение начальной позиции" на странице 361).

Изменение положения точек

Можно изменить положение любой точки или контрольной точки выбранного вектора.

Чтобы точно задать положение точки или контрольной точки:

1. Убедитесь, что Вы в режиме редактирования точек . Более подробно смотрите в разделе Редактирование узлов векторов (на странице 205).
2. Выберите вектор, у которого хотите переместить точку или начальную точку. Он будет окружен рамкой, в которой видны участки, точки (узлы) и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
3. Подведите курсор к точке, которую хотите переместить. Когда он изменится с  на , щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования точек.
4. Нажмите на кнопку **Свойства**, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства Точки**:



Задайте новые координаты точки в окнах **X координата** и **Y координата**.

5. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно.

Чтобы приблизительно задать положение точки или контрольной точки:

- 
1. Убедитесь, что Вы в режиме редактирования точек .
Более подробно смотрите в разделе Редактирование узлов векторов (на странице 205).
 2. Выберите вектор, у которого хотите переместить точку или начальную точку. Он будет окружен рамкой, в которой видны участки, точки (узлы) и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
 3. Щелкните и перенесите точку или контрольную точку на новую позицию. Отпустите кнопку мыши, чтобы задать позицию точки.

Выравнивание точек

Можно выравнивать набор точек или контрольных точек выбранного вектора по горизонтальной (X) или вертикальной (Y) оси.

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

- 
1. Убедитесь, что Вы в режиме редактирования точек .
Более подробно смотрите в разделе Редактирование узлов векторов (на странице 205).
 2. Выберите вектор, содержащий точки, которые хотите выравнивать. Он будет окружен рамкой, в которой видны участки, точки (узлы) и контрольные точки, составляющие выбранный вектор.
 3. Удерживая клавишу **Shift** на клавиатуре, выберите по очереди все точки и/или контрольные точки, которые хотите выравнивать. Более подробно смотрите в разделе Выбор точек и контрольных точек (на странице 206). Выбранные точки и/или контрольные точки окрасятся красным.
 4. Щелкните правой кнопкой мыши на любой из выбранных точек, чтобы отобразить меню редактирования точек.
 5. Выберите опцию **Выровнять Точки**, а затем одну из опций **по X** или **по Y** в зависимости от того, вдоль какой оси нужно выравнивать точки и/или контрольные точки. По умолчанию точка, выбранная первой, выравнивается с последней, и один горизонтальный (X) или вертикальный (Y) участок заменяет все остальные точки.



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



Чтобы сохранить все промежуточные точки при выравнивании вдоль оси X или Y, щелкните, чтобы отменить опцию **Выровнять Узлы** ☐ на странице **Параметры ArtCAM**.

Создание векторной границы

Можно создать прямоугольную векторную границу вокруг выбранных векторов. Можно задать ширину границы по X и Y.

Затем векторную границу можно редактировать как обычный прямоугольник в ArtCAM Pro.

Для того, чтобы создать прямоугольную векторную границу вокруг выбранных векторов:

1. Убедитесь, что находитесь в режиме выбора векторов . Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
2. Выберите вектора, вокруг которых хотите создать границу, в окне **2D вида**.
3. В главном меню выберите опцию **Вектор>Создать границу...**, чтобы открыть страницу **Создать границу**.
4. Задайте размеры векторной границы в полях **Зазор по X** и **Зазор по Y**.
5. Нажмите на кнопку **Создать границу**, чтобы создать векторную границу.
6. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

Конвертация векторов

Можно конвертировать все или выбранные вектора в окружности или прямоугольники заданного размера.

При конвертации группы векторных объектов каждая группа превращается в одиночную форму. При конвертации разгруппированных векторов, каждый вектор преобразуется в индивидуальную форму.

Для конвертации выбранных векторов в окружности или прямоугольники:

1. Выберите вектора, которые хотите конвертировать в окружности или прямоугольники. Более подробно смотрите в разделе **Выбор векторов** (на странице 195).
2. В главном меню выберите опцию **Вектор>Конвертировать...**, чтобы открыть страницу **Конвертировать в форму**.
3. Чтобы конвертировать выбранные вектора в окружности:

§ В разделе **В окружности** выберите одну из следующих опций:

Выберите опцию **Исх. размер** , если хотите конвертировать выбранные объекты в окружности с размером исходных векторов;

Выберите опцию **Задать** , чтобы задать диаметр окружности в поле **Диаметр**.

§ Затем нажмите на кнопку **В окружности**, чтобы конвертировать выбранные вектора в окружности.

Чтобы конвертировать выбранные вектора в прямоугольники:

§ В разделе **В прямоугольники** выберите одну из следующих опций:

Выберите опцию **Исх. размер** , если хотите конвертировать выбранные объекты в прямоугольники с размером исходных векторов;

Выберите опцию **Задать** , чтобы задать размеры прямоугольника в полях **Высота** и **Ширина**

§ Затем нажмите на кнопку **В прямоугольники**, чтобы конвертировать выбранные вектора в прямоугольники.

4. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

Блокировка и разблокировка векторов

можно зафиксировать вектор, чтобы его нельзя было перенести.

Чтобы зафиксировать вектор в текущем положении:

1. Выберите вектор, который хотите заблокировать. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
2. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования векторов, и выберите в нем опцию **Блокировать вектор(a)**. Выбранный вектор окрашивается зеленым. Когда выбор отменяется, он становится серым.

Чтобы переместить заблокированный вектор:

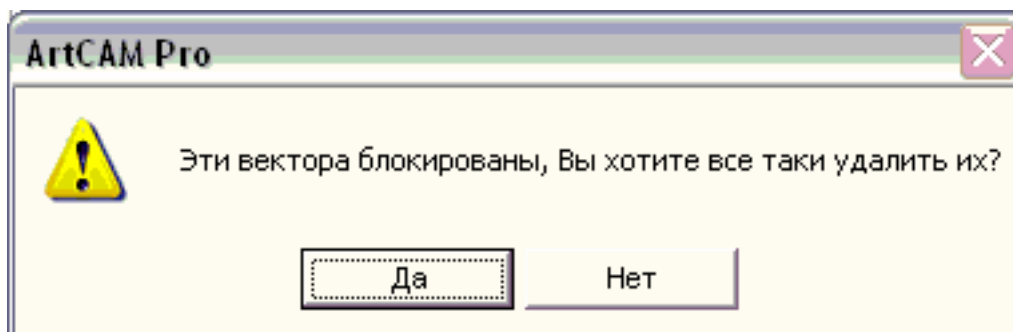
1. Выберите заблокированный вектор, который хотите переместить. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
2. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования векторов, и выберите в нем опцию **Разблокировать вектор(a)**.

Удаление векторов

Можно удалить выбранный вектор или группу векторов одним из следующих способов:

- § Удерживая клавишу **Shift** на клавиатуре, выберите вектор, который хотите удалить. Затем щелкните правой кнопкой мыши на любом из выбранных векторов, чтобы отобразить меню редактирования векторов, и выберите в нем опцию **Удалить**.
- § Выберите вектора, которые хотите удалить, и нажмите клавишу **Delete** на клавиатуре. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
- § Выберите вектора, которые хотите удалить, и нажмите клавиши **Ctrl + X** на клавиатуре. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).

При попытке удалить заблокированные вектора появится следующее сообщение:



Нажмите на кнопку **Да**, чтобы закрыть сообщение и удалить выбранные вектора. Более подробно смотрите в разделах Блокировка и разблокировка векторов (на странице 217) и Блокировка векторного слоя (на странице 132).

Работа с векторным текстом

Можно создавать и управлять векторным текстом с помощью трех инструментов в ArtCAM Pro. А именно:

- § Иконка **Редактор шрифтов**  на странице **Помощника Начало**.
- § Кнопка **Создать векторный текст**  в разделе **Инструменты работы с векторами** на главной странице **Помощника**. Более подробно смотрите Создание векторного текста (на странице 218).
- § Кнопка **Текст вдоль кривой**  в разделе **Положение, размер, выравнивание векторов** на главной странице **Помощника**.

Создание векторного текста

Создать векторный текст несложно. В ArtCAM Pro создание текста подобно набору текста в большинстве пакетов текстовой обработки. Можно печатать шрифтами glyph (замкнутый вектор) или single-stroke (открытый вектор).

Чтобы создать векторный текст:

1. Нажмите на кнопку **Создать векторный текст**  в разделе **Инструменты работы с векторами** на главной странице **Помощника**, чтобы открыть страницу **Инструмент создания текста**:
2. Выберите форматирование текста с помощью опций на странице **Инструмент создания текста**. Более подробно о доступных опциях смотрите Форматирование векторного текста (на странице 221).
3. Подведите курсор  к окну **2D вида** и щелкните в области модели (белой области) там, где хотите создать векторный текст. В окне **2D вида** появится рамка для текста, а курсор изменится на .
4. Наберите векторный текст, который хотите создать. При наборе текста удобно пользоваться следующими клавишами:
 - § Нажмите **Enter** на клавиатуре, чтобы создать новую сторочку векторного текста.
 - § Нажмите **Backspace** на клавиатуре, чтобы удалить последний набранный символ.
5. Нажмите на кнопку **Готово** или на клавиши **Ctrl + Enter**, чтобы создать векторный текст и вернуться к главной странице **Помощника**.

По умолчанию блок векторного текста фиолетового цвета, что указывает на то, что все вектора, составляющие текст, сгруппированы. Также этот блок векторов ограничен прямоугольником.



Чтобы переместить блок векторного текста, подведите курсор к нему, щелкните и переместите в новое положение.

Выбор векторного текста

Можно выбрать векторный текст, когда открыта страница **Инструмент создания текста**, одним из следующих способов:

- § Щелкнуть и выделить мышкой символ или блок векторного текста, который хотите выделить;

- § Удерживая клавишу **Shift**, выделить с помощью стрелок на клавиатуре.

Выделенный текст белый и подсвечивается черным:



*При выборе текста, содержащего более одного шрифта, набора символов или размера, соответствующие поля в разделе **Стиль** пусты.*

После создания векторного текста можно выбрать его с помощью методов, описанных в разделе Выбор векторов (на странице 195).

Редактирование векторного текста

Text editing refers to making changes in vector text, such as adding and deleting, or copying and pasting individual characters or blocks of vector text.

С помощью кнопок редактирования в разделе **Стиль** можно вырезать, копировать и вставлять символы и блоки векторного текста:

- § Нажмите на кнопку **Вырезать** , чтобы удалить выбранный векторный текст и поместить его в буфер.
- § Нажмите на кнопку **Копировать** , чтобы дублировать выбранный векторный текст и поместить его в буфер.
- § Нажмите на кнопку **Вставить** , чтобы вставить копию векторного текста, заменив выбранный.



*Если скопирован блок текста, содержащий несколько шрифтов, при использовании кнопки **Вставить**  векторный текст вставляется шрифтом, выбранным на странице **Инструмент создания текста**.*



*Блок векторного текста, который был трансформирован, например, повернут, выглядит как блок по умолчанию, пока открыта страница **Инструмент создания текста**. Когда страница будет закрыта, преобразования будут восстановлены и все сделанные изменения применены.*

Можно использовать любой из следующих способов для редактирования выбранного символа или блока векторного текста, после того, как он был создан:

- § Щелкните правой кнопкой мыши на блоке текста, чтобы отобразить меню редактирования текста, и выберите опцию **Редактировать текстовый блок**, чтобы открыть страницу **Инструмент создания текста**.
- § Нажмите на кнопку **E** на клавиатуре, чтобы отобразить страницу **Инструмент создания текста**.

Также можно вырезать, копировать и/или вставить блок векторного текста с помощью кнопок редактирования в разделе **Файл** главной страницы **Помощника**.

Можно добавлять или удалять символы, когда открыта страница **Инструмент создания текста**, с помощью клавиатуры:

- § Чтобы добавить символы к блоку векторного текста, наберите их на клавиатуре.
- § Нажмите **Backspace**, чтобы удалить последний набранный символ.

Можно удалить выбранный блок векторного текста, когда страница **Инструмент создания текстаПомощника** не открыта, одним из следующих способов:

- § Подвести курсор к блоку векторного текста и нажать клавишу **Delete** на клавиатуре.
- § Щелкнуть правой кнопкой мыши на выбранном блоке, чтобы отобразить меню редактирования векторов, и выберите в нем опцию **Удалить**.

Форматирование векторного текста

К форматированию векторного текста относится изменение его внешнего вида с помощью различных шрифтов, жирного типа и курсива, отступов и выравнивания.

Можно форматировать текст как во время, так и после создания, с помощью кнопок форматирования и окон списков в разделе **Стиль** страницы **Инструмент создания текста**.

Кнопки форматирования можно использовать следующим образом:

- § Нажмите на кнопку **Вкл/выкл вертикальное выравнивание** , чтобы расположить текст вертикально, а не горизонтально.

Когда кнопка **Вкл/выкл вертикальное выравнивание**  нажата, опции **Кернинга** недоступны на странице **Инструмент создания текста**, а кнопки выравнивания изменены.

- § Нажмите на кнопку **Полужирный** , чтобы применить или отменить выделение жирным выбранного текста.
- § Нажмите на кнопку **Курсив** , чтобы применить или отменить выделение курсивом выбранного текста.
- § Нажмите на кнопку **Выровнять по левому краю** , чтобы выровнять выбранный векторный текст по левому краю рамки. Эта кнопка действует при наличии двух или более строк текста.



Если нажата кнопка **Вкл/выкл вертикальное выравнивание** , кнопка **Выровнять по верхнему краю**  сменяет кнопку **Выровнять по левому краю** , позволяя выровнять вертикальный текст по верху.

- § Нажмите на кнопку **По центру** , чтобы поместить выбранный векторный текст в центр рамки. Эта кнопка действует при наличии двух или более строк текста.



Если нажата кнопка **Вкл/выкл вертикальное выравнивание** , то иконка **По центру**  повернута .

- § Нажмите на кнопку **Выровнять по правому краю** , чтобы выровнять выбранный векторный текст по правому краю рамки. Эта кнопка действует при наличии двух или более строк текста.



Если нажата кнопка **Вкл/выкл вертикальное выравнивание** , кнопка **Выровнять по нижнему краю** , сменяет кнопку **Выровнять по правому краю** , позволяя выравнивать вертикальный текст по низу.

Чтобы изменить шрифт:

- § Щелкните на окне списка **Шрифт** и выберите нужный шрифт. В выпадающем списке **Шрифт**, названия шрифтов имеют вид шрифтов.



Можно печатать шрифтами *glyph* (замкнутый вектор) или *single-stroke* (гравировальный). Все шрифты *single-stroke* и шрифты, созданные с помощью **Редактора шрифтов**, показаны в списке **Шрифт** с приставкой '(AFN)'.

Чтобы изменить размер шрифта:

- § Задайте размер шрифта в поле **Размер**. Также можно изменить единицы измерения, выбрав одну из трех опций в списке справа : точки, мм или дюймы.

Можно задать размер шрифта с помощью стрелок ▲ или ▼ рядом с полем **Размер**:

- § Когда выбрана опция **точки**, по умолчанию каждый щелчок на стрелку ▲ увеличивает размер шрифта на 3 точки, а каждый щелчок на стрелку ▼ уменьшает на 3 точки.
- § Когда выбрана опция **мм**, по умолчанию каждый щелчок на стрелку ▲ увеличивает размер шрифта на 1 мм, а каждый щелчок на стрелку ▼ уменьшает на 1 мм.

§ Когда выбрана опция **ДЮЙМЫ**, по умолчанию каждый щелчок на стрелку ▲ увеличивает размер шрифта на 0,04 дюйма, а каждый щелчок на стрелку ▼ уменьшает на 0,04 дюйма.



*Приращение, используемое на страницах **Инструмент создания текста** и **Текст вдоль кривой**, можно задать на странице **Параметры ArtCAM**.*

Чтобы изменить набор символов:

§ Щелкните на окне списка **Набор символов** и выберите нужный набор символов.

Чтобы масштабировать символ или векторный текст:

§ В разделе **Изменить размер** задайте процент масштабирования набираемого или выделенного текста по X и по Y в полях **%(X)** и **%(Y)**.

Также процент масштабирования можно задать с помощью стрелок ▲ или ▼ рядом с полями **%(X)** и **%(Y)**.

Например, текст размером 12 мм, смасштабированный до 75% по X и 75% по Y выглядит так:

vector text

Чтобы изменить угол наклона символа или векторного текста:

§ Задайте угол наклона набираемого или выделенного текста в поле **Наклон**.



*Если вы набираете курсивный текст, то он будет иметь наклон, даже если в поле **Наклон** ничего не задано или задан ноль. Для наклона текста в противоположном направлении используйте отрицательные значения углов наклона.*

Также угол наклона можно задать с помощью стрелок ▲ или ▼ рядом с полем **Наклон**

Например, текст с углом наклона 45° выглядит так:

vector text

Чтобы повернуть символ или блок векторного текста:

- § Задайте угол поворота символов векторного текста в поле **Поворот**. Каждый символ вращается вокруг центра зоны, определяемой шириной и высотой текущего шрифта.

Также угол поворота можно задать с помощью стрелок ▲ или ▼ рядом с полем **Поворот**

Например, текст с углом поворота 18° выглядит так:



Можно использовать любой из следующих способов для изменения размера белого пространства по бокам символа в блоке векторного текста:

- § Задайте расстояние между символами в поле **Между символами**.
- § Щелкните и пореместите слайдер %, чтобы изменить значение в поле **Между символами**.

Чтобы изменить размер белого пространства между строками в блоке векторного текста:

- § Задайте расстояние между строками в поле **Между строками**.

Можно также использовать стрелки ▲ или ▼ рядом с полем **Между строками**:

Кернинг, как и **Интервал**, задает размер белого пространства по бокам символа в блоке векторного текста. Тем не менее, кернинг учитывает форму предыдущего символа по отношению к следующему и соответственно меняет расстояние между ними.

Чтобы изменить кернинг между всеми символами блока векторного текста:

1. В разделе **Кернинг** щелкните на окне списка **Режим** и выберите способ применения кернинга к векторному тексту:
 - § Чтобы ArtCAM Pro автоматически применял кернинг к создаваемому или редактируемому тексту, выберите опцию **Авто**.
 - § Чтобы применить кернинг вручную к выбранному блоку векторного текста, выберите опцию **Вручную**.

Задайте кернинг, применяемый к выбранному блоку векторного текста. Для этого:

§ Задайте кернинг в поле **Кернинг**.

§ Щелкните и пореместите слайдер %, чтобы изменить значение в поле **Кернинг**.

2. Чтобы ArtCAM Pro применил настройки кернинга по умолчанию, нажмите на кнопку **Кернинг по умолчанию**.

Раздел **Принудительно** применить рамку к блоку векторного текста. Заключение текста в рамку позволяет выравнивать текст еще несколькими способами, а также применить ограничители. Методы выравнивания следующие:

§ Нажмите на кнопку **Выровнять по верхнему краю** , чтобы выровнять векторный текст по верху рамки.

§ Нажмите на кнопку **По центру** , чтобы поместить выбранный векторный текст в центр рамки.

§ Нажмите на кнопку **Выровнять по нижнему краю** , чтобы выровнять векторный текст по низу рамки.

Можно выбрать метод использования рамки для ограничения текста:

1. Щелкните на окне списка **Метод** и выберите нужный метод:



Если вы создаете текст внутри выбранного векторного объекта, то этот объект будет использоваться как ограничитель в соответствии с выбранным методом.

§ **Никакой** – эта опция позволяет набирать текст в соответствии с размером, заданным в поле **Размер** без использования рамки.

§ **Сжать в размер** – набор текста с размером, заданным в поле **Размер** происходит до тех пор, пока текст не достигнет границы рамки. После этого текст начинает уменьшаться в размерах так, чтобы все его символы находились внутри рамки.

§ **Растянуть/сжать в размер** – по мере набора идет масштабирование текста таким образом, чтобы он занимал все пространство рамки.

2. Чтобы задать размеры ограничительной рамки:

§ Задайте высоту и ширину рамки в полях **Высота** и **Ширина**.



Если вы применили ограничители к одному или более символу из текстового блока, а настройки раздела **Принудительно** не отображаются на странице, наведите курсор на данный символ, и они появятся.

Преобразование векторов

Можно изменять вектора непосредственно в окне **2D вида** или когда открыта страница **Преобразование Вектора** в окне **Помощника**.

Использование режима преобразования векторов

Чтобы изменить вектор непосредственно в окне **2D вида**, нужно работать в режиме преобразования векторов.

Чтобы изменить вектор в окне **2D вида**:

1. Выберите вектор, который хотите изменить. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
2. Войдите в режим преобразования векторов одним из следующих способов:

§ Нажать **T** на клавиатуре.

§ Удерживая клавишу **Ctrl** на клавиатуре, щелкнуть на выбранном векторе, чтобы на окружающей его рамке появились маркеры преобразования.

Кнопка **Преобразование Вектора** поменяется на . Для выбранного вектора появятся маркеры масштабирования, маркер поворота и контрольные точки скоса.



Если щелкнуть вне рамки, окружающей выбранный вектор, один раз, то ArtCAM Pro останется в режиме преобразования векторов. Если щелкнуть более одного раза, ArtCAM Pro вернется в режим выбора векторов.

При работе в режиме преобразования векторов можно трансформировать вектор следующими способами:

§ Чтобы переместить вектор, подведите курсор к его центру, одному из его участков или к его рамке, щелкните и перенесите его.



Удерживайте клавишу **Ctrl** на клавиатуре, чтобы сохранить копию вектора на исходной позиции при его перемещении.

§ Чтобы изменить размер или форму вектора, подведите курсор к одному из маркеров масштабирования, щелкните и потяните.



Удерживайте клавишу **Shift** на клавиатуре при масштабировании, чтобы сохранить соотношение высоты и ширины вектора.



Удерживайте клавишу **Alt** на клавиатуре при масштабировании, чтобы изменить размеры вектора относительно центра рамки.

§ Чтобы изменить угол наклона вектора, щелкните и переместите ручку поворота, присоединенную к его центру тяжести.

§ Чтобы наклонить вектор по вертикали, подведите курсор к контрольной точке за нижним краем рамки, щелкните и потяните.

§ Чтобы наклонить вектор по горизонтали, подведите курсор к контрольной точке за правым краем рамки, щелкните и потяните.

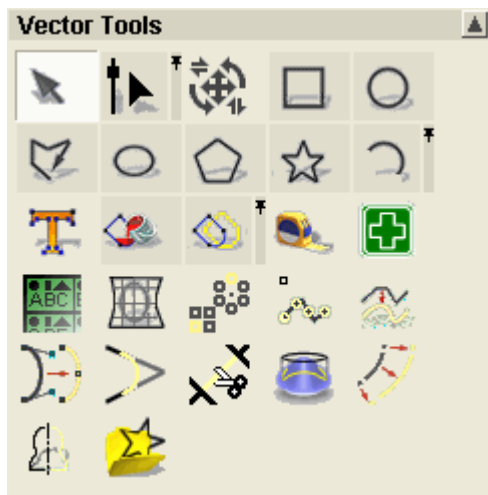


Чтобы изменить центр выбранного вектора или использовать специальные значения, нажмите еще раз **T** на клавиатуре, чтобы открыть страницу **Преобразование Вектора** в окне **Помощника**.

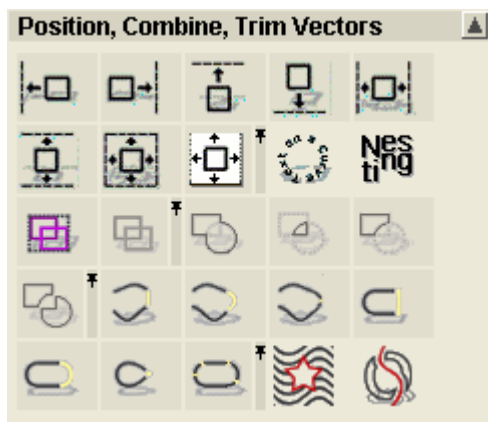
Управление векторами

В разделах **Инструменты работы с векторами** и **Положение, размер, выравнивание векторов** на главной странице **Помощника** можно найти инструменты, помогающие управлять векторами:

Раздел Инструменты работы с векторами когда все наборы расширены и зафиксированы...



Раздел Положение, размер, выравнивание векторов когда все наборы расширены и зафиксированы...



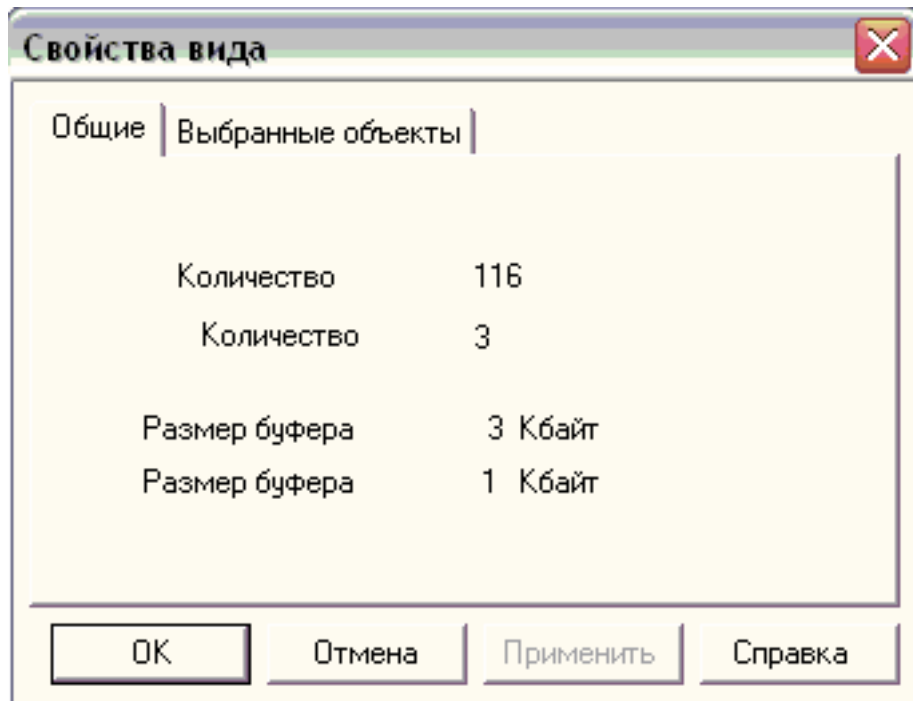
Просмотр свойств вектора

С помощью диалогового окна **Свойства вектора** можно узнать количество точек (узлов), прямых отрезков, кривых Безье или дуг любого несгруппированного вектора.

Чтобы посмотреть свойства несгруппированного вектора:

1. Выберите несгруппированный вектор. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
2. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования векторов, и выберите опцию **Свойства ...**, чтобы отобразить диалоговое окно **Свойства вектора**.

По умолчанию показывается страница **Общие** диалогового окна **Свойства вектора**:



В разделе **Количество векторов**: показано общее количество выбранных на данный момент несгруппированных векторов.

В разделе **Количество групп**: показано общее количество выбранных на данный момент сгруппированных векторов.

3. Нажмите на закладку **Выбранные объекты**, чтобы открыть соответствующую страницу.

В разделе **Количество выбранных векторов**: показано общее количество выбранных на данный момент несгруппированных векторов.

В разделе **Количество выбранных групп**: показано общее количество выбранных на данный момент сгруппированных векторов.

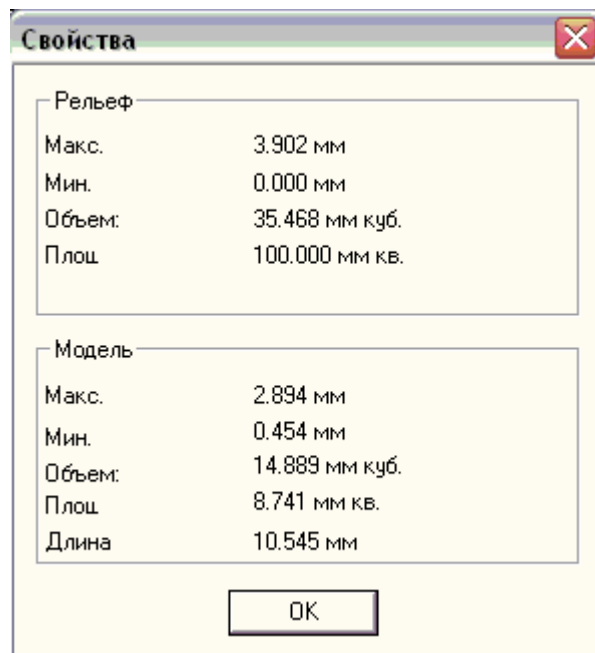
В разделе **Общее количество точек**: показано общее количество точек и контрольных точек выбранного вектора. Точки и контрольные точки не считаются по отдельности. Более подробно смотрите в разделе Редактирование узлов векторов (на странице 205).

В разделе **Среднее количество точек**: показано общее количество точек, поделенное на количество выбранных векторов.

4. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Свойства вектора**.

Чтобы посмотреть свойства несгруппированного вектора:

1. Выберите несгруппированный вектор. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
2. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования векторов, и выберите опцию **Свойства**, чтобы отобразить диалоговое окно **Свойства**.



В разделе **Модель** показаны площадь и длина периметра выбранного вектора. Длина периметра равна суммарной длине всех участков выбранного вектора.

Если к выбранному вектору были применены атрибуты формы, то также показываются ее объема максимальная и/или минимальная высота.

3. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Свойства**.

Группировка векторов

При группировании отдельные участки, точки и контрольные точки, составляющие вектор, комбинируются в единое целое.

Можно сгруппировать один или несколько векторов. Это позволит одновременно и одинаковым образом обрабатывать все вектора, принадлежащие группе. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).

Группировка позволяет обрабатывать открытый вектор вместе с одним или группой закрытых векторов, используя определенные УП. А именно **Гравировку** и **Сверление**. Более подробно смотрите в разделе Использование УП (на странице 355).

Чтобы сгруппировать открытый вектор:

1. Выберите вектор, который хотите сгруппировать. Он окрасится сиреневым цветом.
2. Нажмите на кнопку **Сгруппировать**  в разделе **Положение, размер, выравнивание векторов** на главной странице **Помощника**. Вектор станет фиолетовым. Когда выбор вектора отменен, он окрашивается синим, вне зависимости от цвета, присвоенного слою, на котором он нарисован.



*Также можно сгруппировать выбранный вектор(а) путем нажатия клавиш **Ctrl + G** на клавиатуре или выбора в главном меню опции **Вектор > Сгруппировать вектор(а)**.*

Чтобы сгруппировать замкнутый вектор:

1. Выберите вектор, который хотите сгруппировать.
2. Нажмите на кнопку **Сгруппировать**  в разделе **Положение, размер, выравнивание векторов** на главной странице **Помощника**. Вектор станет фиолетовым.

При группировке замкнутого вектора с самопересечениями, после отмены выбора он становится красным, и иконка  указывает на места самопересечений.

Если выбраны открытые и замкнутые вектора с целью группировки, все они окрашиваются сиреневым. Тем не менее, после группировки и отмены выбора, все замкнутые вектора окрашиваются в цвет, соответствующий слою, на котором они нарисованы, а открытые вектора становятся синими.



*Также можно щелчком правой кнопкой мыши на выбранном векторе открыть меню редактирования векторов и выбрать в нем опцию **Сгруппировать вектор(а)**.*

Можно разгруппировать вектора. Чтобы разгруппировать любой вектор:

1. Выберите вектор, который хотите разгруппировать.
2. Нажмите на кнопку **Разгруппировать**  в разделе **Положение, размер, выравнивание векторов** на главной странице **Помощника**. Вектор не выбран. Если сгруппированный открыт, он окрашивается синим, вне зависимости от цвета, присвоенного слою, на котором он нарисован. Если сгруппированный закрыт, он окрашивается цветом, присвоенным слою, на котором он нарисован.



*Также можно разгруппировать выбранный вектор(а) путем нажатия клавиш **Ctrl + U** на клавиатуре или выбора в главном меню опции **Вектор > Разгруппировать вектора**.*



*Также можно щелчком правой кнопкой мыши на выбранном векторе открыть меню редактирования векторов и выбрать в нем опцию **Разгруппировать вектор(а)**.*

Разворачивание вектора

Можно развернуть направление любого закрытого вектора. Направление вектора определяет направление резания во время обработки.

Разгруппированные вектора

Можно развернуть направление любого несгруппированного закрытого вектора.

Чтобы развернуть несгруппированный закрытый вектор:

1. Выберите несгруппированный замкнутый вектор. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195). Вектор окрасится сиреневым.
2. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования векторов, и выберите в нем опцию направления:

§ **По часовой стрелке** - Чтобы задать направление вектора по часовой стрелке.

§ **Против часовой стрелки** - Чтобы задать направление вектора против часовой стрелки.

Сгруппированные вектора

Можно развернуть направление сгруппированного закрытого вектора.

Чтобы развернуть сгруппированный закрытый вектор:

1. Выберите сгруппированный замкнутый вектор. Более подробно смотрите в разделе **Выбор векторов** (на странице 195). Он окрасится фиолетовым цветом.
2. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования векторов, и выберите в нем опцию **Развернуть вектор(а)**.

Можно уточнить направление сгруппированного закрытого вектора, разгруппировав его после выбора опции **Развернуть вектор(а)**, а потом снова сгруппировав. Более подробно смотрите в разделе **Группировка векторов** (на странице 231).

Создание растра из вектора

Можно растровое изображение из любого вектора. ArtCAM Pro создает растровые изображения текущего первичного цвета по контуру выбранных векторов. Новое растровое изображение имеет толщину в один пиксель. Более подробно смотрите **Выбор первичного и вторичного цвета** (на странице 171).

Чтобы перевести вектор в растровое изображение:

1. Выберите цвет из Цветовой палитры, который хотите сделать первичным.
2. Выберите растровый слой, на котором хотите создать растровый рисунок из векторного. Более подробно смотрите в разделе **Выбор слоя** (на странице 123).
3. Выберите вектора, из которых хотите создать растровый рисунок. Более подробно смотрите в разделе **Выбор векторов** (на странице 195).
4. Нажмите на кнопку **Вектор в растр**  в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**, чтобы создать растровое изображение в форме выбранных векторов.

5. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость всех**  в разделе **Вектор Менеджера слоёв**, чтобы выключить видимость всех векторных слоев и увидеть растровый рисунок, созданный из выбранных векторов. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя (на странице 113).

Заливка векторов

Можно заливать области внутри любого вектора текущим первичным цветом с помощью инструмента **Залить Вектор**. Более подробно смотрите Выбор первичного и вторичного цвета (на странице 171).

Чтобы залить вектор:

1. Выберите цвет из Цветовой палитры, который хотите сделать первичным.

Чтобы выбрать первичный цвет из рисунка, нажмите на

кнопку **Выбрать цвет**  в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**, а затем подведите пипетку  к нужному цвету.

2. Выберите растровый слой, на котором хотите создать растровый рисунок из векторного. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
3. Выберите вектор(а), которые хотите залить. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
4. Нажмите на кнопку **Залить вектор**  в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**, чтобы залить внутри выбранных векторов .
5. Нажмите на кнопку **Вкл/выкл видимость всех**  в разделе **Вектор Менеджера слоёв**, чтобы выключить видимость всех векторных слоев и увидеть растровый рисунок, созданный из выбранных векторов. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя (на странице 113).

Импорт векторного рисунка

В ArtCAM Pro можно импортировать векторный рисунок, сохраненный в одном из следующих форматов, на существующий векторный слой модели:

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

Более подробно смотрите в разделе Импорт векторного рисунка (на странице 88).

Экспорт векторного рисунка

Вы можете экспортировать векторный рисунок из ArtCAM Pro в виде данных. Эти данные могут затем использоваться в других пакетах для рисования, поддерживающих следующие форматы:

- § Encapsulated PostScript (*.eps)
- § Drawing Interchange Format, включая PowerSHAPE и AutoCAD (*.dxf)
- § Lotus, PC Paint или DUCT picture (*.pic)
- § Delcam DGK (*.dgg)

Более подробно смотрите в разделе Экспорт векторного рисунка (на странице 95).

Создание формы из вектора

С помощью инструмента **Редактор формы** можно создавать трехмерные формы из векторов. Также с помощью векторов можно создавать сложные трехмерные формы. Более подробно смотрите Создание формы из замкнутого вектора (на странице 244) и Создание формы с помощью векторов (на странице 249).

Работа с рельефами

Этот раздел объясняет, как создавать трехмерные формы из векторных и растровых рисунков, как их импортировать, редактировать и использовать в ArtCAM Pro.

Введение

Рельеф - это трехмерная модель в ArtCAM Pro. При создании трехмерных форм на слое рельефа с помощью инструментов создания рельефа все эти слои взаимодействуют друг с другом и формируют составной рельеф. Более подробно смотрите Вычисление рельефа (на странице 285).

В ArtCAM Pro слой рельефа может быть импортирован или создан при создании трехмерных форм из плоских рисунков. В качестве плоского рисунка можно использовать:

- § Определенную область. Более подробно смотрите Создание купола (на странице 283).
- § Цвет растрового изображения. Более подробно смотрите Создание форм из растрового рисунка (на странице 240).
- § Закрытый вектор. Более подробно смотрите Создание формы из замкнутого вектора (на странице 244).
- § Комбинация открытых и закрытых векторов. Более подробно смотрите Создание формы с помощью векторов (на странице 249).

Чтобы импортировать рельеф, смотрите Вставка рельефа из файла (на странице 328).

Инструменты создания рельефа можно найти в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**. Внешний вид раздела в каждый момент времени зависит от того, какие из наборов инструментов зафиксированы, и какие элементы выбраны в каждом из наборов:

Когда все наборы сжаты...



Когда все наборы расширены и зафиксированы...



Набор инструментов управления рельефом...



Набор инструментов вычисления рельефа...



Набор инструментов инвертирования рельефа...



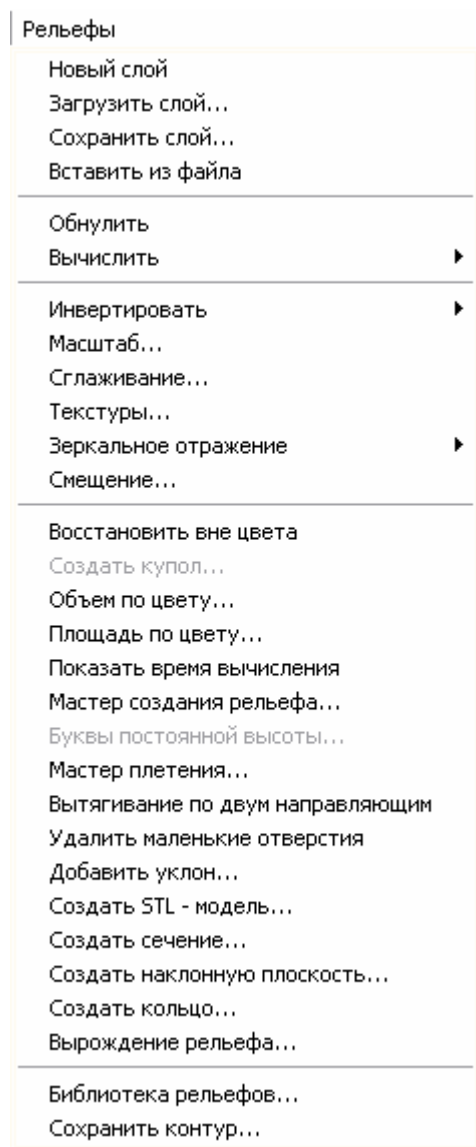
Набор инструментов цвета рельефа...



Набор инструментов форм рельефа...



Дополнительные инструменты работы с рельефом можно найти в разделе **Рельефы** главного меню.



Использование редактора формы

С помощью **Редактора формы** можно создавать формы из цвета на растровом слое или из замкнутого вектора на векторном слое.

Редактор формы позволяет:

- § Задавать профиль формы.
- § Задавать угол формы.
- § Задавать высоту формы.
- § Задавать способ комбинирования с уже существующими формами на слое рельефа.

Создание форм из растрового рисунка

С помощью **Редактора формы** можно создавать формы из цвета на растровом слое и комбинировать их с уже существующими формами на слое рельефа.

Чтобы создать форму из растрового цвета:

1. Выберите растровый слой, из которого хотите создать форму. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. Двойным щелчком на цвете, из которого хотите создать форму, откройте диалоговое окно **Редактор формы**.
3. В окне **Редактора формы** выберите профиль, который хотите создать из выбранного цвета:

§ Нажмите на кнопку **Круглый** , чтобы создать округлую форму из выбранного цвета.

§ Нажмите на кнопку **Наклонный** , чтобы создать коническую форму из выбранного цвета.

§ Нажмите на кнопку **Плоский** , чтобы создать плоскую форму из выбранного цвета.



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

4. При создании округлой или конической формы нужно задать угол одним из следующих способов:
 - § Набрать значение в поле **Угол**. Наберите положительное значение для создания выпуклой формы или отрицательное значение для создания вогнутой формы. Наберите 0 для создания плоскости.

§ Щелкнуть и перетащить бегунок слева от поля **Угол**.
Перемещение бегунка вверх увеличивает угол формы.
Перемещение бегунка вниз уменьшает его. Значение
появится в поле **Угол**.

§ Щелкнуть на стрелках вверх и вниз справа от поля **Угол**.
Значение появится в поле **Угол**.

По умолчанию угол округлой или конической фигуры 45°.

5. Задайте высоту начала формы в поле **Начальная Высота**.
Это создаст вертикальный откос под фигурой. При создании
плоской формы данное значение задает высоту плоскости.

6. Выберите опцию высоты:

Чтобы позволить фигуре достичь естественной высоты,
выберите опцию **Нет ограничений** .

Чтобы применить коэффициент масштабирования по оси Z,
выберите опцию **Масштабировать**  и задайте
коэффициент в поле **Масштаб**, или щелкните и переместите
активированный бегунок.

§ Чтобы позволить фигуре достичь определенной высоты, а
затем сделать ее плоской, выберите опцию **Ограничение
по высоте**  и задайте высоту в поле **Высота**.

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

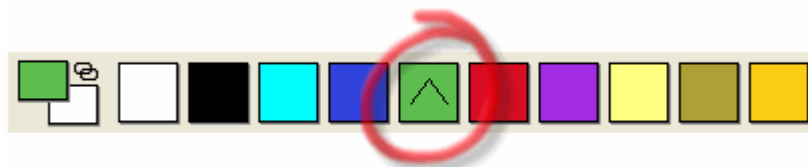
Чтобы применить коэффициент масштабирования по оси Z,
выберите опцию **Масштабировать**  и задайте
коэффициент в поле **Масштаб**, или щелкните и
переместите активированный бегунок.

§ Чтобы позволить фигуре достичь определенной высоты
помощью масштабирования, выберите опцию
Масштабирование по высоте  и задайте высоту в
поле **Высота**. Эта опция не создает плоского верха
фигуры.



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

7. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы применить настройки к выбранному цвету. Выбранная форма изображена на соответствующем цвете в Цветовой палитре внизу окна **2D вида**.



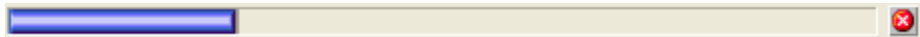
8. Выберите слой рельефа, на котором хотите создать форму. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
9. Выберите способ объединения:



Здесь можно задать только способ объединения с выбранным слоем рельефа. Он не влияет на способ объединения с составным рельефом. Способ объединения с другими слоями рельефа при формировании составного рельефа присваивается данному слою рельефа. Более подробно смотрите в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 124).

- § Нажмите на кнопку **Добавить**, чтобы добавить точки к форме на выбранном слое рельефа. Более подробно смотрите Добавление к рельефу (на странице 287).
- § Нажмите на кнопку **Вычесть**, чтобы вычесть точки из формы на выбранном слое рельефа. Более подробно смотрите Вычитание из рельефа (на странице 289).
- § Нажмите на кнопку **Обнулить внутри**, чтобы обнулить все области слоя рельефа под текущим первичным цветом.
- § Нажмите на кнопку **Слить по наибольшей высоте**, чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив наивысшие точки. Более подробно смотрите Объединение с рельефом (на странице 292).
- § Нажмите на кнопку **Слить по наименьшей высоте**, чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив низшие точки. Более подробно смотрите Объединение с рельефом (на странице 292).
- § Нажмите на кнопку **Обнулить снаружи**, чтобы обнулить все области слоя рельефа, кроме областей под текущим первичным цветом.

Индикатор процесса **Вычисления рельефа** появится внизу окна **2D вида**.



Можно в любой момент остановить вычисление рельефа, нажав на кнопку .

10. Нажмите **Заккрыть**, чтобы закрыть окно **Редактор формы**.

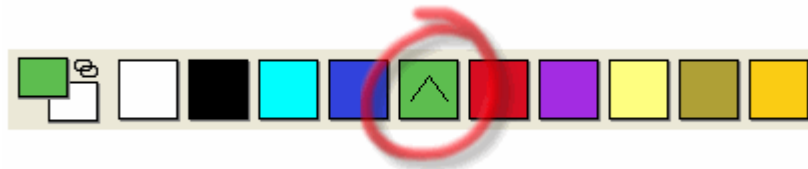
Редактирование атрибутов цвета

Можно редактировать атрибуты, присвоенные цвету на растровом слое. Изменив атрибуты цвета, можно объединить новую форму с уже существующими формами на выбранном слое рельефа. Важно помнить, что новая форма, примененная к цвету, не заменяет часть слоя рельефа, созданную с помощью форм, примененных к тому же цвету. Новая форма может только комбинироваться с уже существующими формами на слое рельефа.

Чтобы редактировать атрибуты цвета:

1. Дважды щелкните на цвете из Цветовой палитры, атрибуты которого хотите редактировать.

На выбранном цвете из Цветовой палитры можно видеть профиль примененной формы:



Появится окно **Редактор формы**, в котором показаны примененные на данный момент атрибуты:



2. Следуйте соответствующим инструкциям в разделе Создание форм из растрового рисунка (на странице 240). Меняя настройки в окне **Редактор формы**, можно изменить:

- § Профиль формы.
- § Высоту формы.
- § Угол формы.
- § Начальную высоту формы.
- § Масштаб формы.
- § Способ комбинирования формы с уже существующим содержимым слоя рельефа.

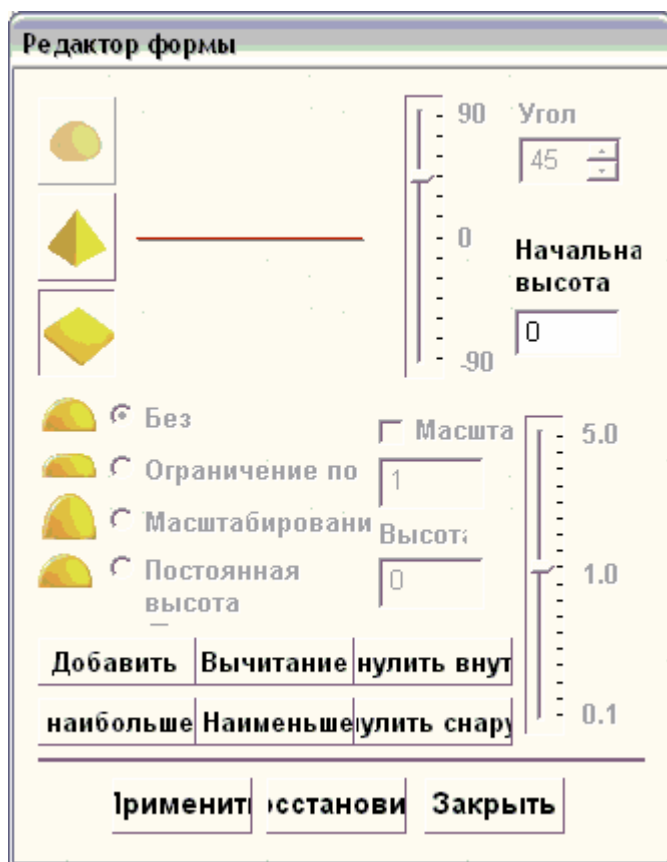
Создание формы из замкнутого вектора

С помощью **Редактора формы** можно создавать простые формы из замкнутого вектора на векторном слое и комбинировать их с уже существующими формами на слое рельефа.

Чтобы создать форму из замкнутого вектора:

1. Выберите вектор, из которого хотите создать форму.

2. Щелкните на нем правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования векторов, и выберите опцию **Редактор формы ...**, чтобы отобразить диалоговое окно **Редактор формы**:



Также диалоговое окно **Редактор формы** можно отобразить, дважды щелкнув по нужному вектору. В этом случае будьте аккуратны, чтобы не сдвинуть вектор.

3. В окне **Редактора формы** выберите профиль, который хотите создать из выбранного вектора:

§ Нажмите на кнопку **Круглый** , чтобы создать округлую форму из выбранного вектора.

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

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



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

4. При создании округлой или конической формы нужно задать угол одним из следующих способов:
 - § Набрать значение в поле **Угол**. Наберите положительное значение для создания выпуклой формы или отрицательное значение для создания вогнутой формы. Наберите 0 для создания плоскости.
 - § Щелкнуть и перетащить бегунок слева от поля **Угол**. Перемещение бегунка вверх увеличивает угол формы. Перемещение бегунка вниз уменьшает его. Значение появится в поле **Угол**.
 - § Щелкнуть на стрелках вверх и вниз справа от поля **Угол**. Значение появится в поле **Угол**.

По умолчанию угол округлой или конической фигуры 45°.

5. Задайте высоту начала формы в поле **Начальная Высота**. Это создаст вертикальный откос под фигурой. При создании плоской формы данное значение задает высоту плоскости.
6. Выберите опцию высоты:
 - § Чтобы позволить фигуре достичь естественной высоты, выберите опцию **Нет ограничений**
 - § Чтобы позволить фигуре достичь определенной высоты, а затем сделать ее плоской, выберите опцию **Ограничение по высоте**
 - § Чтобы позволить фигуре достичь определенной высоты с помощью асштабирования, выберите опцию **Масштабирование по высоте**
 - § Чтобы позволить фигуре достичь заданной высоты, выберите опцию **Постоянная высота(Только для векторов)**



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



Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы применить настройки к выбранному вектору.

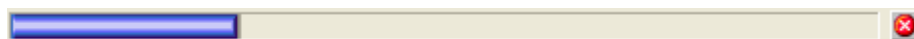
7. Выберите слой рельефа, на котором хотите создать форму. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
8. Выберите способ объединения:



Здесь можно задать только способ объединения с выбранным слоем рельефа. Он не влияет на способ объединения с составным рельефом. Способ объединения с другими слоями рельефа при формировании составного рельефа присваивается данному слою рельефа. Более подробно смотрите в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 124).

- § Нажмите на кнопку **Добавить**, чтобы добавить точки к форме на выбранном слое рельефа. Более подробно смотрите Добавление к рельефу (на странице 287).
- § Нажмите на кнопку **Вычесть**, чтобы вычесть точки из формы на выбранном слое рельефа. Более подробно смотрите Вычитание из рельефа (на странице 289).
- § Нажмите на кнопку **Обнулить внутри**, чтобы обнулить область слоя рельефа внутри выбранного вектора.
- § Нажмите на кнопку **Слить по наибольшей высоте**, чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив наивысшие точки. Более подробно смотрите Объединение с рельефом (на странице 292).
- § Нажмите на кнопку **Слить по наименьшей высоте**, чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив низшие точки. Более подробно смотрите Объединение с рельефом (на странице 292).
- § Нажмите на кнопку **Обнулить снаружи**, чтобы обнулить область слоя рельефа вне выбранного вектора.

Индикатор процесса **Вычисления рельефа** появится внизу окна **2D вида**.



Можно в любой момент остановить вычисление рельефа, нажав на кнопку .

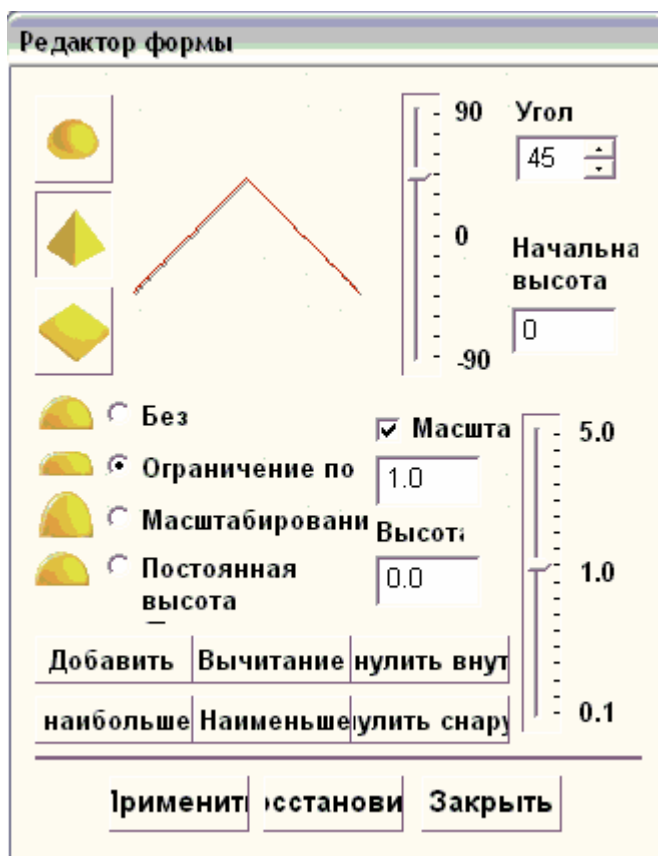
9. Нажмите **Заккрыть**, чтобы закрыть окно **Редактор формы**.

Редактирование атрибутов

Можно редактировать атрибуты, присвоенные вектору на векторном слое. Изменив атрибуты цвета, можно объединить новую форму с уже существующими формами на выбранном слое рельефа. Важно помнить, что новая форма, примененная к вектору, не заменяет часть слоя рельефа, созданную с помощью форм, примененных к тому же вектору. Новая форма может только комбинироваться с уже существующими формами на выбранном слое рельефа.

Чтобы редактировать атрибуты:

1. Выберите вектор, атрибуты которого хотите создать или изменить.
2. Щелкните на нем правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования векторов, и выберите опцию **Редактор формы**, чтобы отобразить диалоговое окно **Редактор формы**:



3. Следуйте соответствующим инструкциям в разделе Создание формы из замкнутого вектора (на странице 244). Меняя настройки в окне **Редактор формы**, можно изменить:
 - § Профиль формы.
 - § Высоту формы.
 - § Угол формы.

- § Начальную высоту формы.
- § Масштаб формы.
- § Способ комбинирования формы с уже существующим содержимым слоя рельефа.

Создание формы с помощью векторов

Можно создавать произвольные формы с помощью векторов и комбинировать их с уже существующим содержимым выбранного слоя рельефа.

С помощью векторов можно создавать следующие формы:

- § **Вытягиваемый профиль.** Можно создавать вытягиваемые профили трех видов с помощью **Мастера создания рельефа** или одной из трех кнопок в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**. Профиль можно **Выдавливать**, **Вращать** или **Поворачивать**. Более подробно смотрите Создание форм вытягивания (на странице 250).
- § **Вытягивание по двум направляющим.** Можно создавать профили с помощью как минимум трех векторов и кнопки **Вытягивание по Двум Направляющим** в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**. Более подробно смотрите Вытягивание по двум направляющим (на странице 267).
- § **Волна.** Можно создавать плетеные формы с помощью двух или более векторов и кнопки **Мастера плетения** в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**. Более подробно смотрите Создание плетеных форм (на странице 275).
- § **Буквы ISO-FORM.** Можно создавать буквы постоянной высоты с помощью по крайней мере одного вектора и кнопки **Буквы ISO-FORM** в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**. Более подробно смотрите Создание букв постоянной высоты (на странице 280).

Создание форм вытягивания

Профиль вытягивания можно создать с помощью векторов и набора инструментов форм рельефа в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**:



Вытягиваемый профиль можно создать тремя разными способами:

- § **Выдавливанием.** Более подробно смотрите Выдавливание формы (на странице 250).
- § **Вращением.** Более подробно смотрите Вращение формы (на странице 256).
- § **Поворотом.** Более подробно смотрите Создание формы поворотом (на странице 263).

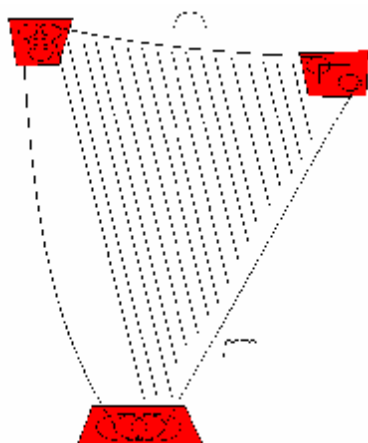
Выдавливание формы

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

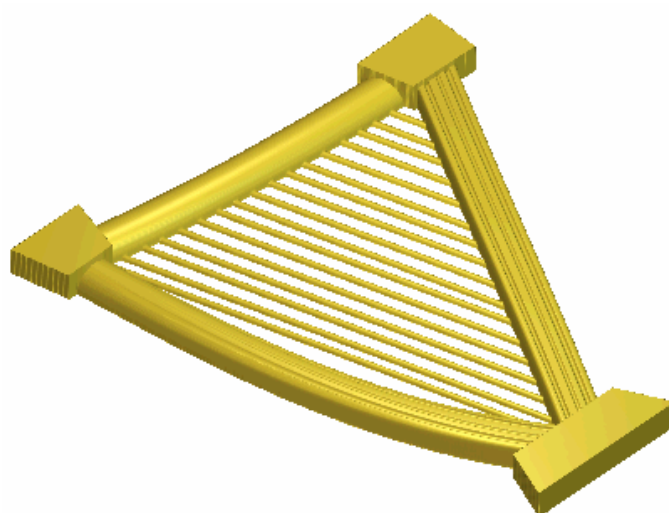
Дополнительный четвертый вектор задает высоту формы по оси Z.

Следующий пример демонстрирует выдавливание форм при создании арфы:

До...



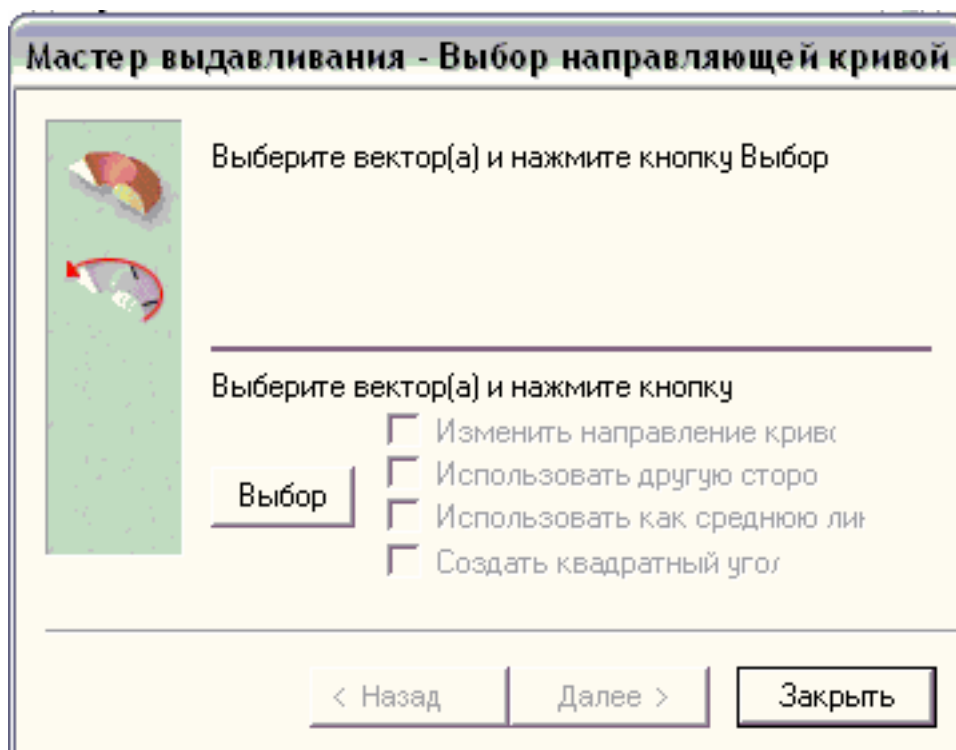
После...



Для выдавливания формы:

1. Выберите слой рельефа, на котором хотите создать форму. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).

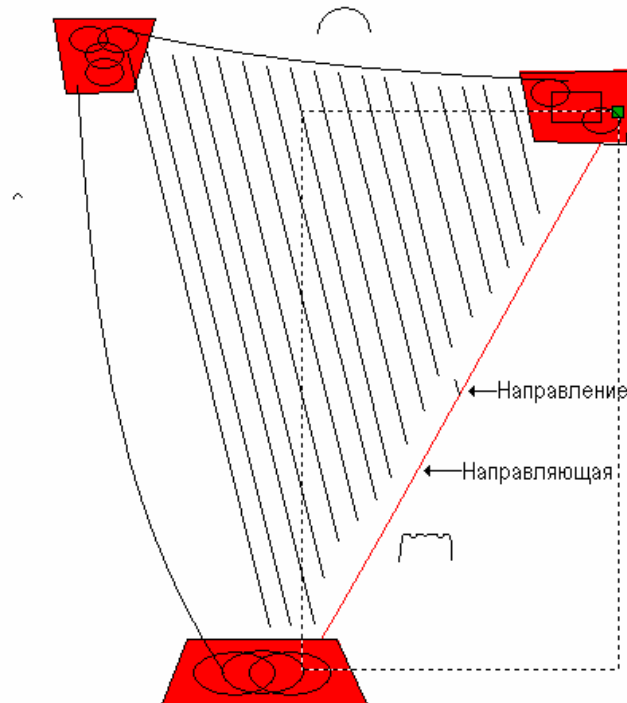
2. Нажмите на кнопку **Выдавливание**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать **Мастера выдавливания**:



Также можно открыть **Мастера выдавливания** из главного меню. Нажмите на кнопку **Рельефы>Мастер создания рельефа...**, чтобы вызвать **Мастера создания рельефа**. Выберите **Выдавливание** , а затем нажмите на кнопку **Далее**, чтобы вызвать **Мастера выдавливания**.

3. Выберите вектор в окне **2D вида**, вдоль которого хотите протянуть сечение. Он называется направляющей кривой. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
4. Нажмите на кнопку **Выбрать**. На выбранном векторе появятся стрелки, указывая на направление вытягивания и на то, с какой стороны будет проходить сечение.

Для создания основы арфы в нашем примере следующая полилиния выбрана в качестве направляющей:



5. Чтобы изменить свойства направляющей, выберите соответствующие опции:

§ Чтобы изменить направление, выберите опцию **Изменить направление кривой** ☒. Стрелка вдоль выбранного вектора изменит направление.

§ Чтобы изменить сторону направляющей, вдоль которой пройдет сечение, выберите опцию **Использовать другую сторону** ☒. Стрелки вдоль выбранного вектора изменят сторону.



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

§ Чтобы использовать направляющую в качестве средней линии вытягивания, выберите опцию **Использовать как среднюю линию** ☒. Стрелки будут нарисованы вдоль средней линии вектора.

§ Для создания формы с острыми концами выберите опцию **Создать квадратный угол** ☒.

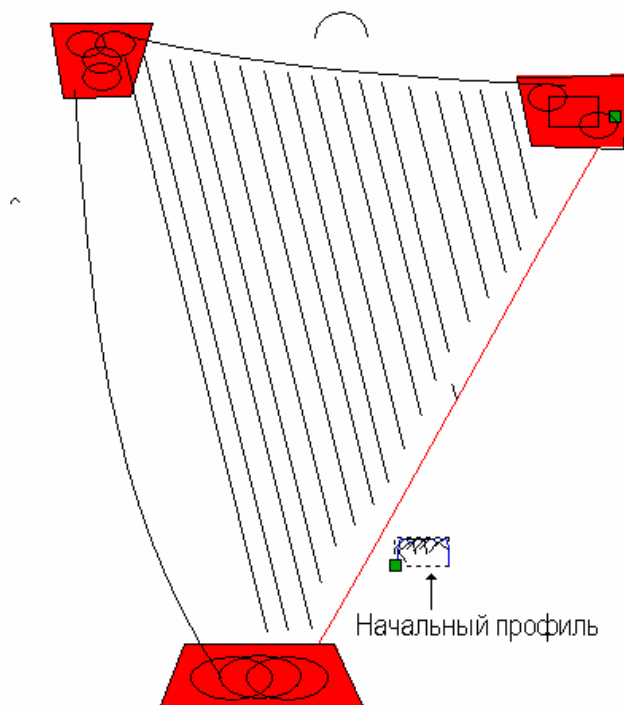
6. Нажмите на кнопку **Далее**: Направляющая окрасится красным.



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

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

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



9. Чтобы изменить свойства начального профиля, выберите соответствующие опции:
 - § Чтобы изменить положение начальной точки выбранного вектора, выберите опцию **Переместить привязку на другой конец** ☒. Начальная точка выделена зеленым и указывает на тот конец, который присоединяется к направляющей.
 - § Чтобы перевернуть выбранный вектор вдоль оси Z, выберите опцию **Инvertировать кривую по Z** ☒.
10. Нажмите на кнопку **Далее**. Начальный профиль окрасится синим.

11. Выберите открытый негруппированный вектор в окне **2D вида**, который хотите использовать как конечное сечение.

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

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



*Опция **Выбрать** недоступна, если выбрана опция **Конечный профиль такой же, как начальный** ☒.*

§ Чтобы использовать другой вектор, отмените опцию **Конечный профиль такой же, как начальный** ☐, щелкните на нужном векторе и нажмите на кнопку **Выбрать**.

Чтобы изменить свойства конечного профиля, выберите соответствующие опции:

§ Чтобы изменить положение начальной точки выбранного вектора, выберите опцию **Переместить привязку на другой конец** ☒. Начальная точка выделена зеленым и указывает на тот конец, который присоединяется к направляющей.

§ Чтобы перевернуть выбранный вектор вдоль оси Z, выберите опцию **Инвертировать кривую по Z** ☒.

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

13. Чтобы смасштабировать профиль вдоль оси Z по длине:

§ Выберите опцию **Использовать вектор изменения профиля по Z** ☒.

§ Затем выберите вектор, который хотите использовать для изменения профиля по оси Z.

§ Нажмите на кнопку **Выбрать**.

§ Чтобы изменить положение начальной точки выбранного вектора, выберите опцию **Переместить привязку на другой конец** ☒. Начальная точка выделена зеленым и указывает на тот конец, который присоединяется к направляющей.

§ Чтобы перевернуть выбранный вектор вдоль оси Z, выберите опцию **Инвертировать кривую по Z** .

Чтобы не масштабировать профиль по Z, переходите к следующему шагу.

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

15. Выберите способ объединения:



Здесь можно задать только способ объединения с выбранным слоем рельефа. Он не влияет на способ объединения с составным рельефом. Способ объединения с другими слоями рельефа при формировании составного рельефа присваивается данному слою рельефа. Более подробно смотрите в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 124).

§ Нажмите на кнопку **Добавить** , чтобы добавить форму к выбранному слою рельефа. Более подробно смотрите Добавление к рельефу (на странице 287).

§ Нажмите на кнопку **Вычесть** , чтобы вычесть форму из выбранного слоя рельефа. Более подробно смотрите Вычитание из рельефа (на странице 289).

§ Нажмите на кнопку **Объединение по наибольшей высоте** , чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив наивысшие точки. Более подробно смотрите Объединение с рельефом (на странице 292).

§ Нажмите на кнопку **Объединение по наименьшей высоте** , чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив низшие точки. Более подробно смотрите Объединение с рельефом (на странице 292).

В нашем примере используется опция **Добавить**.

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

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

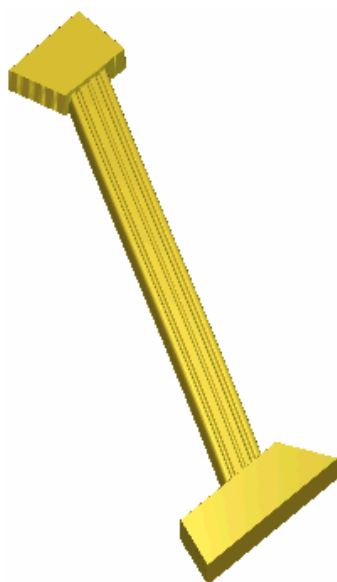
§ Нажмите на кнопку **Просмотр рельефного слоя**  на панели инструментов **2D вида**. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя рельефа (см. "Вид полутонов" на странице 23).

Чтобы просмотреть только выбранный слой рельефа, на котором создана форма:

§ Убедитесь, что только выбранный слой рельефа виден. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя (на странице 113).

§ Нажмите на кнопку **3D вид**  на панели инструментов **2D вида**, чтобы отобразить окно **3D вида**.

В нашем примере выбранный слой рельефа выглядит в окне **3D вида** следующим образом:



Блоки в верхней и нижней части основания арфы в нашем примере созданы применением плоской формы с начальной высотой 3.5 мм (0.14") к растровому цвету, определяющему форму блоков, а затем использованием кнопки **Рельеф**

заменить  для присоединения к выбранному слою рельефа. Более подробно смотрите Создание форм из растрового рисунка (на странице 240) и Замена рельефа (на странице 285).

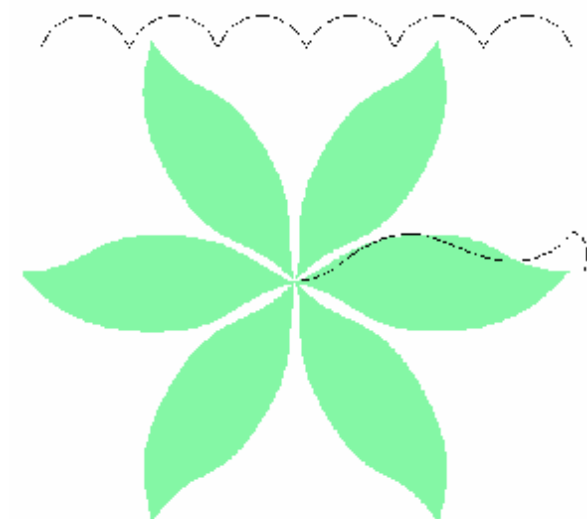
18. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть **Мастера выдавливания**.

Вращение формы

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

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

До...



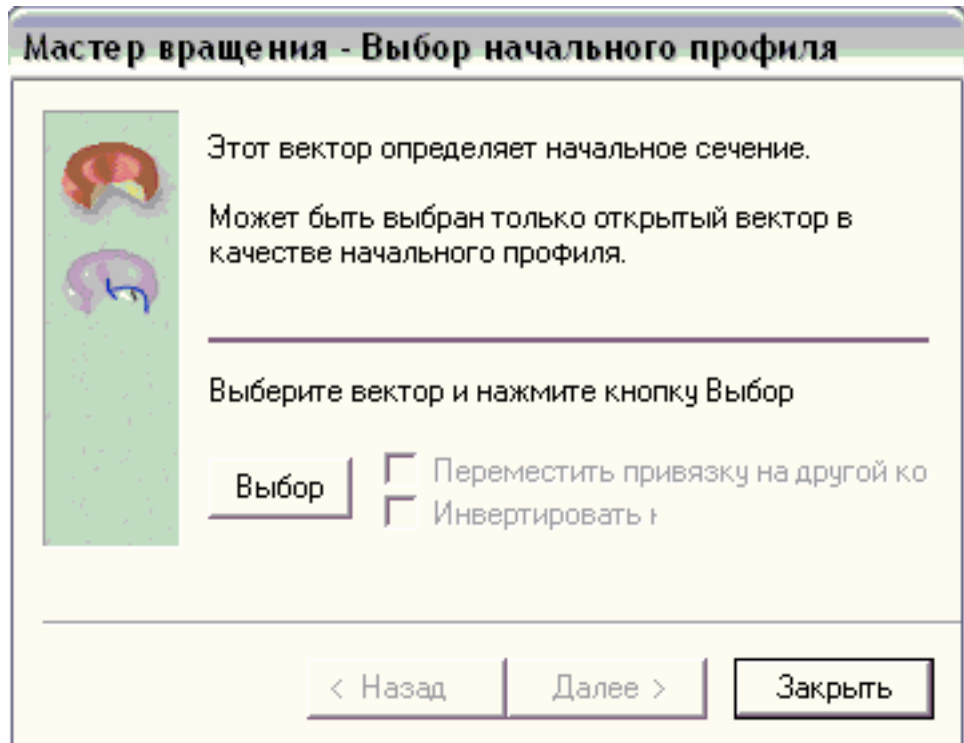
После...



Чтобы создать форму вращения:

1. Выберите слой рельефа, на котором хотите создать форму.
Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).

2. Нажмите на кнопку **Вращение**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать **Мастера вращения**:

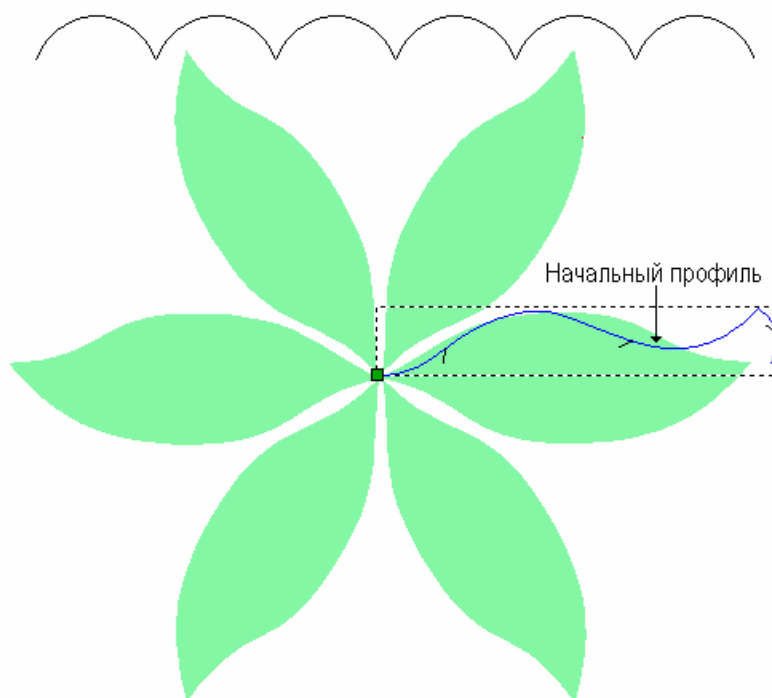


Также можно открыть **Мастера вращения** из главного меню. Нажмите на кнопку **Рельефы>Мастер создания рельефа...**, чтобы вызвать **Мастера создания рельефа**. Выберите **Вращение** , а затем нажмите на кнопку **Далее**, чтобы вызвать **Мастера вращения**.

3. Выберите открытый негруппированный вектор в окне **2D вида**, который хотите использовать как начальное сечение. Он называется начальный профиль. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
4. Нажмите на кнопку **Выбрать**. На выбранном векторе появятся стрелки, указывая на то, с какой стороны будет проходить сечение.
5. Чтобы изменить свойства начального профиля, выберите соответствующие опции:

- § Чтобы изменить положение начальной точки выбранного вектора, выберите опцию **Переместить привязку на другой конец** ☒. Начальная точка выделена зеленым и указывает на тот конец, вокруг которого вращается начальный профиль.
- § Чтобы перевернуть выбранный вектор вдоль оси Z, выберите опцию **Инвертировать кривую по Z** ☒.
6. Нажмите на кнопку **Далее**. Начальный профиль окрасится синим.

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



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

7. Выберите открытый вектор, который хотите использовать как конечное сечение. Он называется конечный профиль.
- § Чтобы использовать тот же вектор, что и для начального сечения, убедитесь, что выбрана опция **Конечный профиль такой же, как начальный** ☒, и переходите к следующему шагу.

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



Опция **Выбрать** недоступна, если выбрана опция **Конечный профиль такой же, как начальный** ☒.

- § Чтобы использовать другой вектор, отмените опцию **Конечный профиль такой же, как начальный** ☐, щелкните на нужном векторе и нажмите на кнопку **Выбрать**.

Чтобы изменить свойства конечного профиля, выберите соответствующие опции:

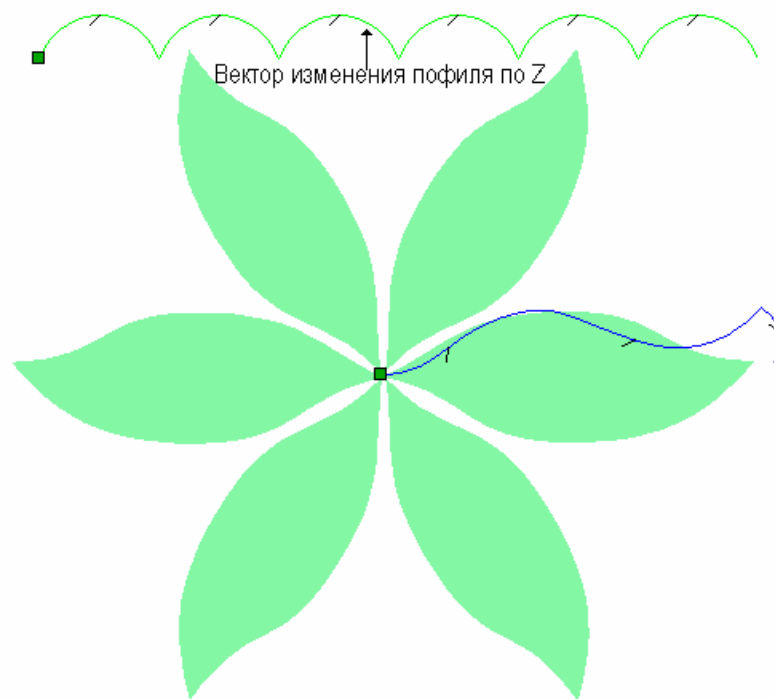
- § Чтобы изменить положение начальной точки выбранного вектора, выберите опцию **Переместить привязку на другой конец** ☒. Начальная точка выделена зеленым и указывает на тот конец, вокруг которого вращается конечный профиль.
- § Чтобы перевернуть выбранный вектор вдоль оси Z, выберите опцию **Инвертировать кривую по Z** ☒.
8. Нажмите на кнопку **Далее**. Конечный профиль окрасится синим.
9. Теперь можно задать, как будет вращаться профиль. Чтобы вращать профиль на 360° , начиная с 0° , нажмите на кнопку **Далее**. Чтобы вращать профиль на определенный угол:
- § Сначала щелкните, чтобы отменить опцию **Вращение на 360 градусов** ☐.
- § Затем задайте начальный угол в поле **Начальный угол**.
- § Выберите нужное направление вращения ☒. Выберите **По часовой**, чтобы вращать профиль по часовой стрелке относительно начальной точки. Выберите **Против часовой стрелки**, чтобы вращать профиль против часовой стрелки вокруг начальной точки.
- § Затем задайте конечный угол в поле **Конечный угол**.
- § Нажмите на кнопку **Далее**.
- В нашем примере профиль вращается на 360° .
10. Чтобы смасштабировать профиль по оси Z:
- § Выберите опцию **Использовать вектор изменения профиля по Z** ☒.
- § Затем выберите вектор, который хотите использовать для изменения профиля по оси Z.
- § Нажмите на кнопку **Выбрать**.

§ Чтобы изменить положение начальной точки выбранного вектора, выберите опцию **Переместить привязку на другой конец** ☒. Начальная точка выделена зеленым и указывает на тот конец, вокруг которого вращается конечный профиль.

§ Чтобы перевернуть выбранный вектор вдоль оси Z, выберите опцию **Инвертировать кривую по Z** ☒.

Чтобы не масштабировать профиль по Z, переходите к следующему шагу.

В нашем примере, следующий вектор выбран в качестве вектора изменения профиля по Z:



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

12.Выберите способ объединения:



Здесь можно задать только способ объединения с выбранным слоем рельефа. Он не влияет на способ объединения с составным рельефом. Способ объединения с другими слоями рельефа при формировании составного рельефа присваивается данному слою рельефа. Более подробно смотрите в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 124).

- § Нажмите на кнопку **Добавить** , чтобы добавить форму к выбранному слою рельефа. Более подробно смотрите Добавление к рельефу (на странице 287).
- § Нажмите на кнопку **Вычесть** , чтобы вычесть форму из выбранного слоя рельефа. Более подробно смотрите Вычитание из рельефа (на странице 289).
- § Нажмите на кнопку **Объединение по наибольшей высоте** , чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив наивысшие точки. Более подробно смотрите Объединение с рельефом (на странице 292).
- § Нажмите на кнопку **Объединение по наименьшей высоте** , чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив низшие точки. Более подробно смотрите Объединение с рельефом (на странице 292).

В нашем примере используется опция **Добавить**.

13. Нажмите на кнопку **Вращение**, чтобы объединить полученную форму с выбранным слоем рельефа.
14. Чтобы отобразить полутоновое изображение полученной формы на выбранном слое рельефа в окне **2D вида**:

- § Нажмите на кнопку **Просмотр рельефного слоя**  на панели инструментов **2D вида**. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя рельефа (см. "Вид полутонов" на странице 23).

Чтобы просмотреть только выбранный слой рельефа, на котором создана форма:

- § Убедитесь, что только выбранный слой рельефа виден. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя (на странице 113).
- § Нажмите на кнопку **3D вид**  на панели инструментов **2D вида**, чтобы отобразить окно **3D вида**.

В нашем примере выбранный слой рельефа выглядит в окне **3D вида** следующим образом:



Волна формы вращения задается использованием вектора изменения профиля по Z.

Форма листьев на выбранном слое рельефа достигается выбором зеленого цвета в качестве первичного в окне **2D вида** и использованием опции **Восстановить вне цвета** из меню **Рельефы**. Более подробно смотрите Выбор первичного и вторичного цвета (на странице 171) и Восстановление рельефа (на странице 323).

15.Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть **Мастера вращения**.

Создание формы поворотом

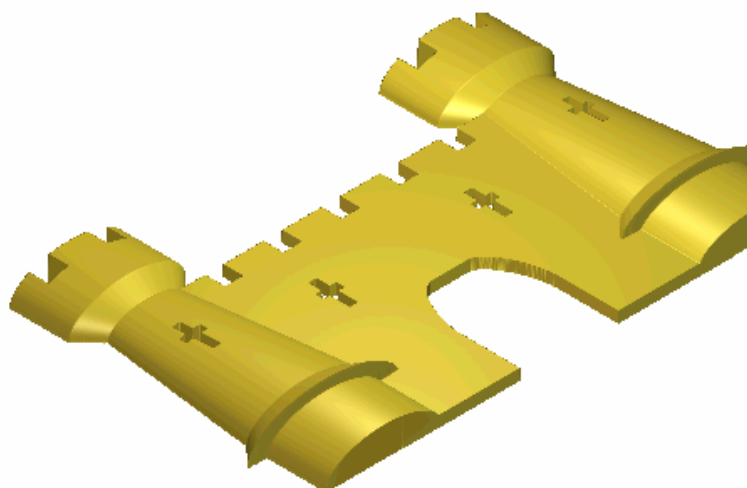
Можно создать форму поворотом вектора. Воображаемая линия между начальной и конечной точками вектора используется в качестве оси вращения.

Следующий пример демонстрирует поворот формы при создании башен замка:

До...

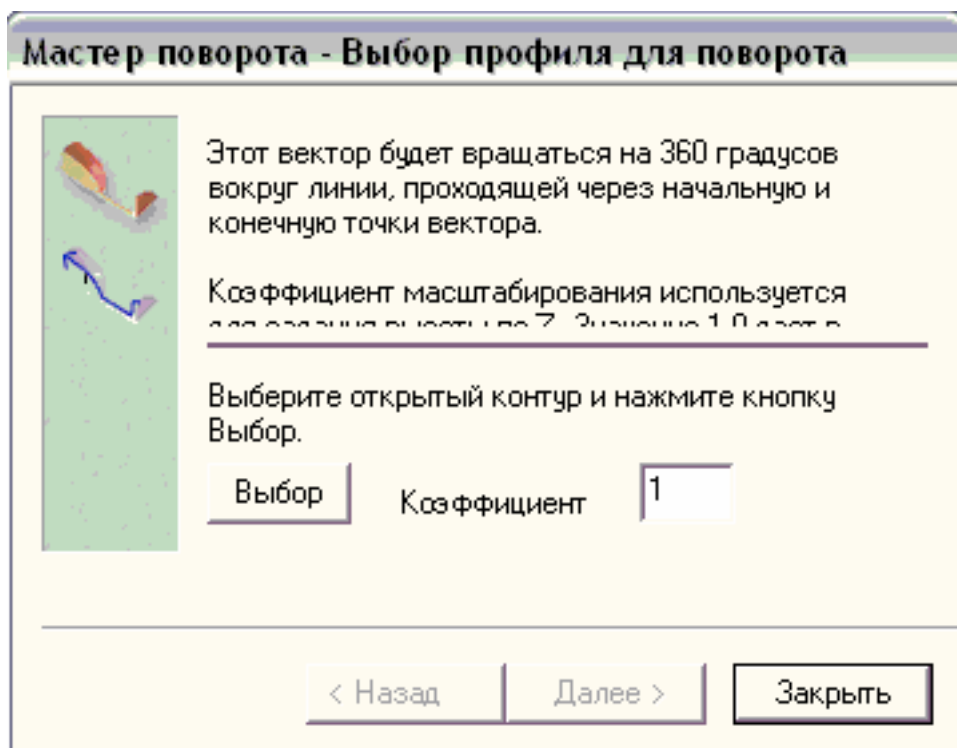


После...



Чтобы создать форму поворотом:

1. Выберите слой рельефа, на котором хотите создать форму. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. Нажмите на кнопку **Поворот**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать **Мастера поворота**:

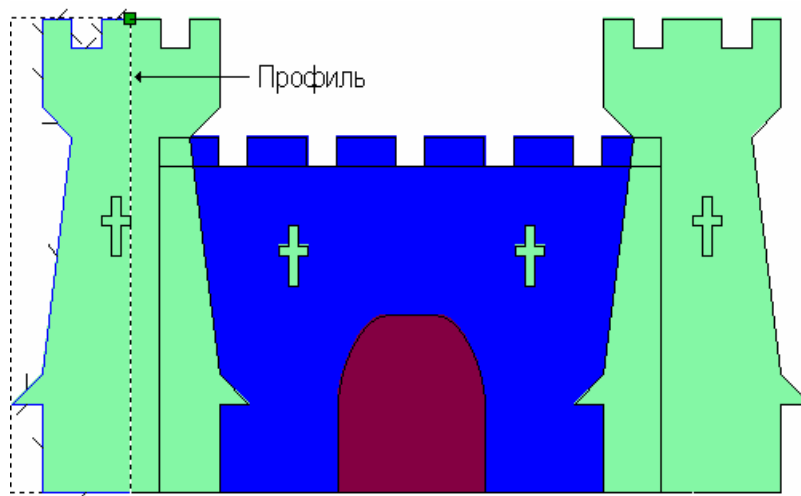




Также можно открыть **Мастера поворота** из главного меню. Нажмите на кнопку **Рельефы>Мастер создания рельефа...**, чтобы вызвать **Мастера создания рельефа**. Выберите **Поворот** , а затем нажмите на кнопку **Далее**, чтобы вызвать **Мастера поворота**.

3. Выберите открытый вектор, который хотите использовать в качестве сечения. Он называется профиль. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
4. Нажмите на кнопку **Выбрать**. На выбранном векторе появятся стрелки, указывая на то, с какой стороны будет проходить сечение.

Для начала создания башен замка в нашем примере следующая полилиния выбрана в качестве профиля:



5. В поле **Коэффициент масштабирования по Z** задайте коэффициент масштабирования, который хотите применить к исходному профилю в направлении оси Z. Значение по умолчанию, равное 1, задает полукруглое сечение.
6. Нажмите на кнопку **Далее**. Начальный профиль окрасится синим.



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

7. Выберите способ объединения:



Здесь можно задать только способ объединения с выбранным слоем рельефа. Он не влияет на способ объединения с составным рельефом. Способ объединения с другими слоями рельефа при формировании составного рельефа присваивается данному слою рельефа. Более подробно смотрите в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 124).

- § Нажмите на кнопку **Добавить** , чтобы добавить форму к выбранному слою рельефа. Более подробно смотрите Добавление к рельефу (на странице 287).
- § Нажмите на кнопку **Вычесть** , чтобы вычесть форму из выбранного слоя рельефа. Более подробно смотрите Вычитание из рельефа (на странице 289).
- § Нажмите на кнопку **Объединение по наибольшей высоте** , чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив наивысшие точки. Более подробно смотрите Объединение с рельефом (на странице 292).
- § Нажмите на кнопку **Объединение по наименьшей высоте** , чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив низшие точки. Более подробно смотрите Объединение с рельефом (на странице 292).

В нашем примере используется опция **Добавить**.

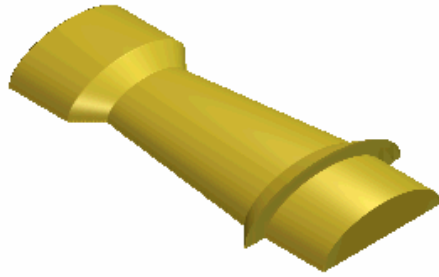
8. Нажмите на кнопку **Поворот**, чтобы объединить полученную форму с выбранным слоем рельефа.
9. Чтобы отобразить полутоновое изображение полученной формы на выбранном слое рельефа в окне **2D вида**:

- § Нажмите на кнопку **Просмотр рельефного слоя**  на панели инструментов **2D вида**. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя рельефа (см. "Вид полутонов" на странице 23).

Чтобы просмотреть только выбранный слой рельефа, на котором создана форма:

- § Убедитесь, что только выбранный слой рельефа виден. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя (на странице 113).
- § Нажмите на кнопку **3D вид**  на панели инструментов **2D вида**, чтобы отобразить окно **3D вида**.

В нашем примере выбранный слой рельефа выглядит в окне **3D вида** следующим образом:



Стена между башнями замка создана выбором белого цвета в качестве первичного и использованием кнопки **Обнулить**

рельеф под цветом  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**. Более подробно смотрите Выбор первичного и вторичного цвета (на странице 171) и Восстановление рельефа (на странице 323).

10. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть **Мастера поворота**.

Вытягивание по двум направляющим

Можно создать форму вытягиванием по двум направляющим с помощью нескольких векторов. Первые два вектора задают направление, вдоль которого вытягивается форма. Они называются направляющими кривыми. Можно использовать любое число векторов в качестве сечений формы. При этом каждый вектор ассоциируется с определенным положением вдоль направляющих. Также можно использовать вектор, задающий высоту формы по оси Z.

Следующий пример демонстрирует вытягивание формы при создании формы рыбы:

До...



После...

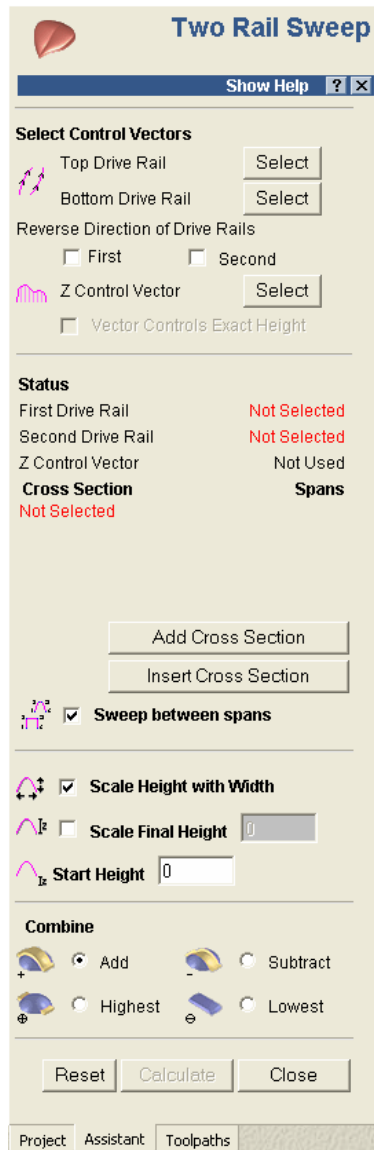


Чтобы создать форму вытягиванием:

1. Выберите слой рельефа, на котором хотите создать форму.
Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).

2. Нажмите на кнопку **Вытягивание по двум**

направляющим  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы открыть страницу **Вытягивание по двум направляющим**:



Также можно открыть страницу **Вытягивание по двум направляющим** из главного меню. Выберите в нем опцию **Рельефы > Вытягивание по двум направляющим...**

3. Выберите вектор первой направляющей и нажмите кнопку **Выбрать** для **Верхней направляющей** в разделе **Выбор векторов**. Выбранный вектор считается первой направляющей. Более подробно смотрите в разделе **Выбор векторов** (на странице 195).

В разделе **Состояние** статус **Первой направляющей** меняется с **Не выбрано** на **Корректно**. Красная буква **A** появится у начала первой направляющей в окне **2D вида**.

4. Выберите вектор второй направляющей и нажмите кнопку **Выбрать** для **Нижней направляющей** в разделе **Выбор векторов**. Выбранный вектор считается второй направляющей.

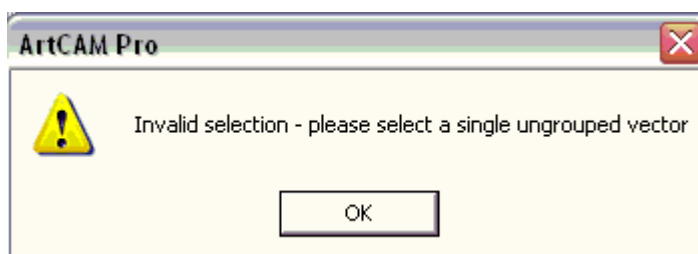
В разделе **Состояние** статус **Второй направляющей** меняется с **Не выбрано** на **Корректно**. Красная буква **B** появится у начала второй направляющей в окне **2D вида**.

На обеих направляющих появляются стрелки, указывающие их направление.

5. Выберите незамкнутый разгруппированный вектор поперечного сечения и нажмите кнопку **Добавить сечение** в разделе **Состояние**.

В разделе **Состояние** **Сечение 1** появится в списке со статусом **Корректно**. Здесь также отображается количество отрезков, из которых состоит сечение. Около сечения появится красная цифра **1** в окне **2D вида**.

При выборе замкнутого или сгруппированного вектора в качестве сечения, появляется следующее сообщение:



Нажмите на кнопку **ОК**, чтобы закрыть его, и повторите выбор, используя правильный вектор.

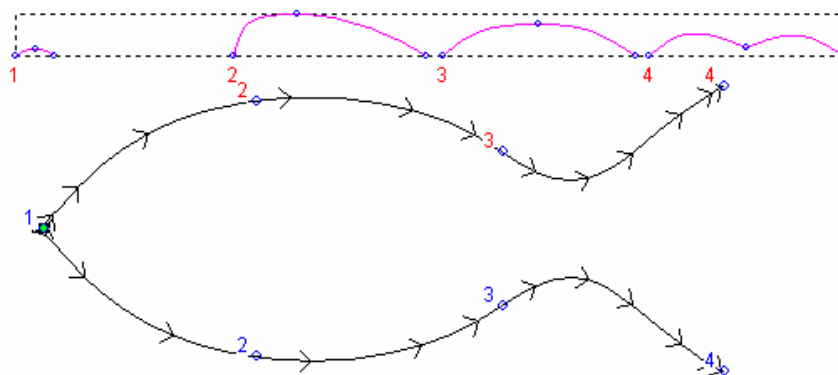
Если вы хотите использовать несколько сечений, то, удерживая клавишу **Shift**, выберите незамкнутые разгруппированные векторы, которые хотите использовать, и нажмите на кнопку **Добавить сечение**. В разделе **Сечение** каждое выбранное сечение пронумеровано и должно иметь статус **Корректно**. В окне **2D вида** все сечения также пронумерованы цифрами красного цвета.



При выборе двух или более сечений имейте ввиду, что наилучший результат получается, если сечения имеют равное количество отрезков. Это даст плавный переход между сечениями.

На первой направляющей положение поперечных сечений отмечено красными цифрами в окне **2D вида**. Положение каждого сечения вдоль направляющей пронумеровано по возрастанию.

На второй направляющей положение поперечных сечений отмечено синими цифрами в окне **2D вида**. Положение каждого сечения вдоль второй направляющей пронумеровано по возрастанию.



Для того, чтобы изменить положение сечений на направляющих:

§ Нажмите на кнопку **Задать положение**

Кнопка **Задать положение** меняется на , а надпись **Положение** изменится на надпись **1-ая направляющая**.

§ Щелкните в том месте первой направляющей, которое хотите использовать для сечения.

Надпись **1-ая направляющая** поменяется на **2-ая направляющая**.

§ Щелкните в том месте второй направляющей, которое хотите использовать для сечения.

Кнопка **Задать положение** меняется на , а надпись **2-ая направляющая** изменится на надпись **Положение**.

По умолчанию ArtCAM Pro создает плавный переход между сечениями, состоящими из одинакового количества участков. Чтобы использовать линейный переход, нажмите на кнопку **Плавный переход** . Она изменится на кнопку **Линейный переход** .

Чтобы не использовать какие-то из сечений, нажмите кнопку **Удалить**  напротив соответствующих сечений.

Если все сечения содержат одинаковое количество участков, опция **Переход между сечениями** становится активной и выбранной  по умолчанию. Она дает ArtCAM Pro команду создавать плавные переходы между соответствующими участками сечений.

Если плавные переходы не нужны, отключите опцию **Переход между сечениями** .

6. Убедитесь, что направление векторов, выбранных в качестве направляющих, совпадает:
 - § Чтобы изменить направление первой направляющей, выберите опцию **Первая**  в разделе **Развернуть Направляющие**.
 - § Если требуется развернуть вторую направляющую, выберите опцию **Вторая** .
7. Теперь можно выбрать масштабирование формы вытягивания. Чтобы смасштабировать профиль по Z:
 - § Выберите вектор, ограничивающий высоту по Z, и нажмите кнопку **Выбрать** для вектора **Граница по Z** в разделе **Выбор векторов**. Выбранный вектор считается границей по Z.

В разделе **Состояние** статус **Границы по Z** меняется с **Не выбрано** на **Корректно**. Около границы по Z появится красная буква Z в окне **2D вида**.
 - § Выберите опцию **Кривая Изменения Высоты по Z** . Опции **Масштабировать высоту по ширине** и **Масштабировать Конечную Высоту** недоступны.

Если Вы не хотите контролировать высоту вектором, можно выбрать другой способ масштабирования:

 - § Чтобы высота сечения изменялась пропорционально ширине, выберите опцию **Масштабировать высоту по ширине** .

Чтобы высота сечения оставалась постоянной, выключите опцию **Масштабировать высоту по ширине** ☐.



*При выборе опции **Масштабировать высоту по ширине** узкие участки могут иметь слишком низкую высоту, а широкие - слишком высокую.*

- § Чтобы задать конечную высоту, выберите опцию **Масштабировать Конечную Высоту** ☒ и задайте значение высоты в текстовом поле.



*При выборе опции **Кривая изменения высоты по Z**, опции **Масштабировать высоту по ширине** и **Масштабировать Конечную Высоту** недоступны.*

8. Чтобы задать стартовую высоту формы, задайте её значение в поле **Начальная высота**. Будет создана база, которая после расчета вытягивания, объединится с полученной формой. Начальная высота не входит в общую высоту после масштабирования.
9. В разделе **Объединение** выберите нужный способ объединения:



Здесь можно задать только способ объединения с выбранным слоем рельефа. Он не влияет на способ объединения с составным рельефом. Способ объединения с другими слоями рельефа при формировании составного рельефа присваивается данному слою рельефа. Более подробно смотрите в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 124).

- § Нажмите на кнопку **Добавить** , чтобы добавить форму к выбранному слою рельефа. Более подробно смотрите Добавление к рельефу (на странице 287).
- § Нажмите на кнопку **Вычесть** , чтобы вычесть форму из выбранного слоя рельефа. Более подробно смотрите Вычитание из рельефа (на странице 289).
- § Нажмите на кнопку **По наибольшему** , чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив наивысшие точки. Более подробно смотрите Объединение с рельефом (на странице 292).

§ Нажмите на кнопку **По наименьшему** , чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив низшие точки. Более подробно смотрите Объединение с рельефом (на странице 292).

10. Нажмите на кнопку **Вычислить**, чтобы объединить полученную форму с выбранным слоем рельефа.

В нашем примере используется опция **Добавить**.

11. Чтобы отобразить полутоновое изображение полученной формы на выбранном слое рельефа в окне **2D вида**:

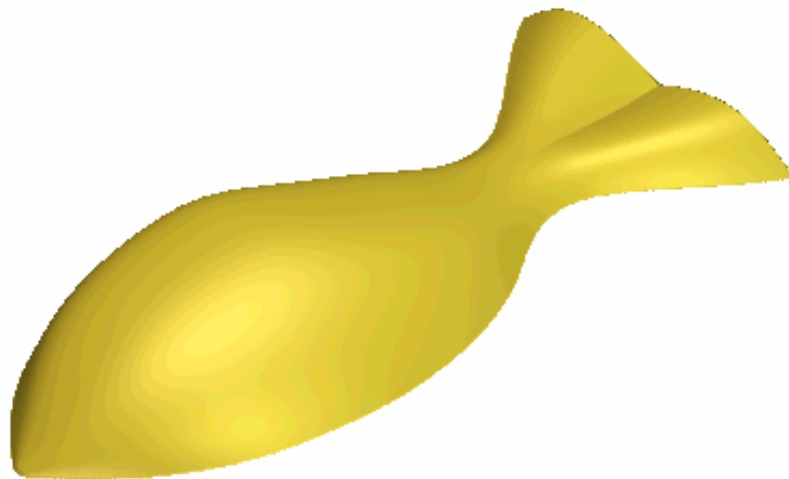
§ Нажмите на кнопку **Просмотр рельефного слоя**  на панели инструментов **2D вида**. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя рельефа (см. "Вид полутонов" на странице 23).

Чтобы просмотреть только выбранный слой рельефа, на котором создана форма:

§ Убедитесь, что только выбранный слой рельефа виден. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя (на странице 113).

§ Нажмите на кнопку **3D вид**  на панели инструментов **2D вида**, чтобы отобразить окно **3D вида**.

В нашем примере выбранный слой рельефа выглядит в окне **3D вида** следующим образом:



12. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

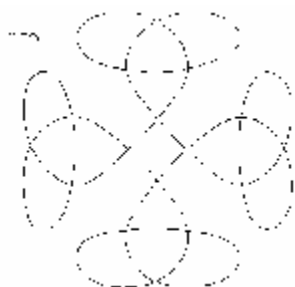
Создание плетеных форм

Плетеная форма состоит из наложенных друг на друга форм вытягивания. Можно создать плетеную форму, используя по крайней мере два вектора.

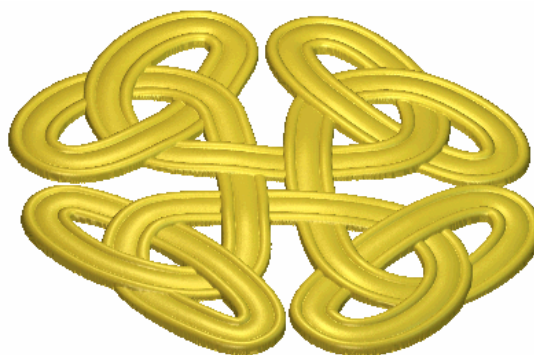
Вектора, выбранные в качестве направляющих, должны пересекаться. Последний выбранный вектор используется как сечение. ArtCAM Pro автоматически проводит сечение вдоль направляющих, масштабируя высоту в каждом месте пересечения для достижения эффекта плетения.

Следующий пример демонстрирует плетение формы:

До...



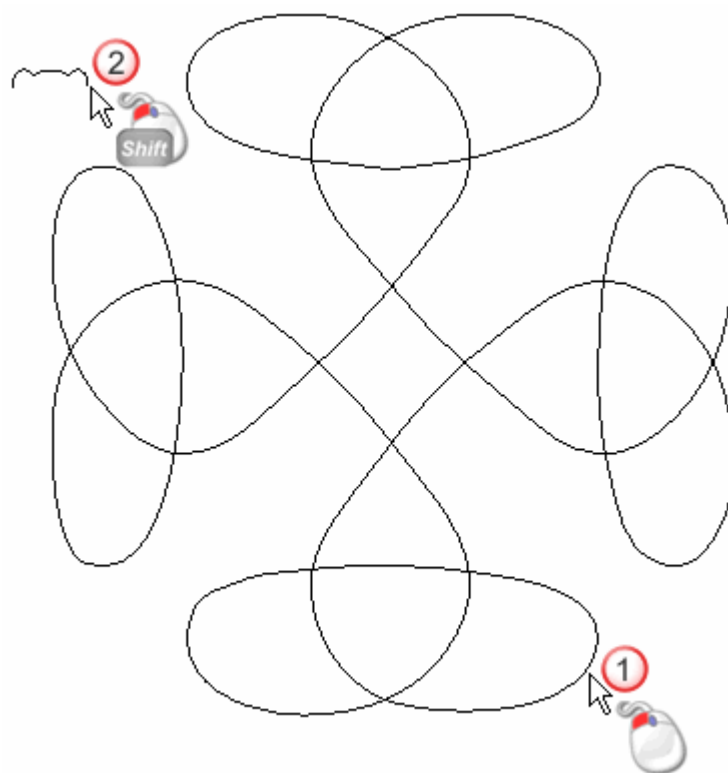
После...



Чтобы создать плетеную форму:

1. Удерживая клавишу **Shift** на клавиатуре, выберите вектора, задающие форму плетения. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195). Они называются направляющими кривыми.
2. Удерживайте клавишу **Shift** и выберите открытый вектор, который хотите использовать в качестве сечения.

Для создания формы в нашем примере выбраны следующие вектора:



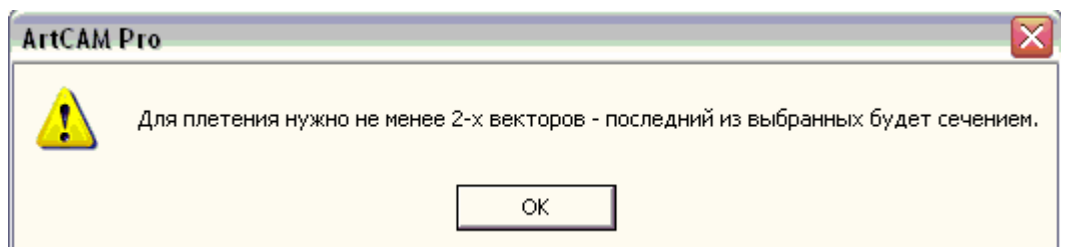
3. Выберите слой рельефа, на котором хотите создать форму.
Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).

4. Нажмите на кнопку **Мастер плетения**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать **Мастера плетения**:



Также можно открыть **Мастера плетения** из главного меню. Выберите опцию **Рельефы > Мастер плетения....**

При попытке открыть **Мастера плетения** до того, как выбраны по крайней мере два вектора, появится следующее сообщение:



Нажмите **ОК** чтобы закрыть его, и выберите требуемые вектора.

5. Теперь можно задать длину участка направляющей, лежащего внизу или вверху при пересечении. Он называется перекрытие.

§ Чтобы задать длину перекрытия, кратную длине сечения, выберите опцию **Относительно сечения** ☒ и задайте длину в поле **Длина пересечения**.

§ Чтобы задать длину перекрытия, абсолютным значением, убедитесь, что опция **Относительно сечения** выключена ☐, и задайте длину в поле **Длина пересечения**.

В нашем примере выбрана опция **Относительно сечения** ☒, и задана длина перекрытия 4.

6. Задайте высоту сечения там, где оно проходит снизу, в поле **% заглубления**.

В нашем примере **% заглубления** равен 40.

7. Задайте высоту сечения там, где оно проходит сверху, в поле **% превышения**.

В нашем примере **% превышения** равен 20.

8. В разделе **Форма Угла** выберите нужный тип углов:

§ Для сглаженных углов выберите опцию **Круг** ☒.

§ Для квадратных углов выберите опцию **Квадрат** ☐.

В нашем примере выбрана опция **Круг**.

9. В разделе **Объединение** выберите нужный способ объединения:



Здесь можно задать только способ объединения формы с выбранным слоем рельефа. Он не влияет на способ объединения формы с составным рельефом. Способ объединения с другими слоями рельефа при формировании составного рельефа присваивается данному слою рельефа. Более подробно смотрите в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 124).

§ Нажмите на кнопку **Добавить** ☒, чтобы добавить форму к выбранному слою рельефа. Более подробно смотрите Добавление к рельефу (на странице 287).

§ Нажмите на кнопку **Вычесть** ☐, чтобы вычесть форму из выбранного слоя рельефа. Более подробно смотрите Вычитание из рельефа (на странице 289).

§ Нажмите на кнопку **По наибольшему** , чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив наивысшие точки. Более подробно смотрите Объединение с рельефом (на странице 292).

§ Нажмите на кнопку **По наименьшему** , чтобы объединить форму с выбранным слоем рельефа, оставив низшие точки. Более подробно смотрите Объединение с рельефом (на странице 292).

В нашем примере используется опция **Добавить**.

10. Нажмите на кнопку **ОК**, чтобы закрыть **Мастера плетения** и объединить полученную форму с выбранным слоем рельефа.

11. Чтобы отобразить полутоновое изображение полученной формы на выбранном слое рельефа в окне **2D вида**:

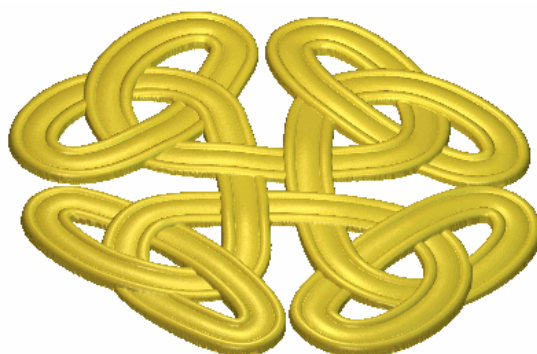
§ Нажмите на кнопку **Просмотр рельефного слоя**  на панели инструментов **2D вида**. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя рельефа (см. "Вид полутонов" на странице 23).

Чтобы просмотреть только выбранный слой рельефа, на котором создана форма:

§ Убедитесь, что только выбранный слой рельефа виден. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя (на странице 113).

§ Нажмите на кнопку **3D вид**  на панели инструментов **2D вида**, чтобы отобразить окно **3D вида**.

В нашем примере выбранный слой рельефа выглядит в окне **3D вида** следующим образом:



Создание букв постоянной высоты

Можно создавать буквы ISO-FORM (формы постоянной высоты) на выбранном слое рельефа с помощью замкнутого вектора. Буквы могут иметь округлую или коническую форму. Также можно контролировать радиус скругления углов.

Буквы ISO-FORM состоят из двух частей, **Высоты основания** и **Высоты вершины**. Первая задает вертикальную высоту основания буквы, а вторая - высоту конического или округлого сечения, наложенного на основание.

Чтобы создать буквы постоянной высоты:

1. Выберите векторный текст, из которого хотите создать буквы постоянной высоты. Более подробно смотрите в разделах Выбор векторов (на странице 195) и Создание векторного текста (на странице 218).
2. Нажмите на кнопку **Буквы ISO-FORM**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалоговое окно **Постоянная высота**:



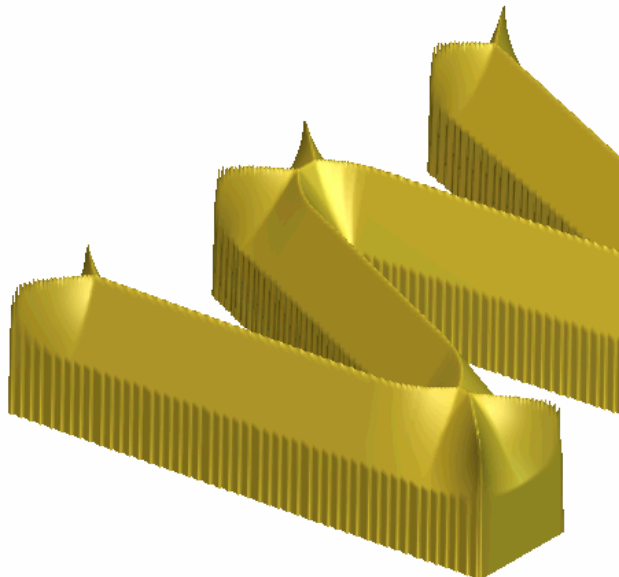


Также можно вызвать окно **Постоянная высота** из главного меню. Выберите в нем опцию **Рельефы > Буквы постоянной высоты...**

3. Задайте высоту сечения букв в поле **Высота вершины**.
4. Задайте высоту основания букв в поле **Высота основания**.
5. Выберите  нужный тип сечения:
 - § **Гладкое сечение** - Эта опция позволяет создавать буквы ISO-FORM с округлым сечением.
 - § **Наклонное сечение** - Эта опция позволяет создавать буквы ISO-FORM с коническим сечением.
6. Задайте радиус скругления углов букв в поле **Радиус скругления**. Это позволяет скашивать все области постоянной высоты, имеющие меньший радиус, чем заданный в поле **Радиус скругления**.

Следующий пример демонстрирует разницу при выборе разных радиусов скругления для букв с постоянной высотой 6 мм и с коническим сечением.

Радиус скругления 0.0...



7. Выберите слой рельефа, на котором хотите создать буквы постоянной высоты. Более подробно смотрите в разделе **Выбор слоя** (на странице 123).
8. В разделе **Объединение** выберите нужный способ объединения:



Здесь можно задать только способ объединения букв с выбранным слоем рельефа. Он не влияет на способ объединения букв с составным рельефом. Способ объединения букв с другими слоями рельефа при формировании составного рельефа присваивается данному слою рельефа. Более подробно смотрите в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 124).

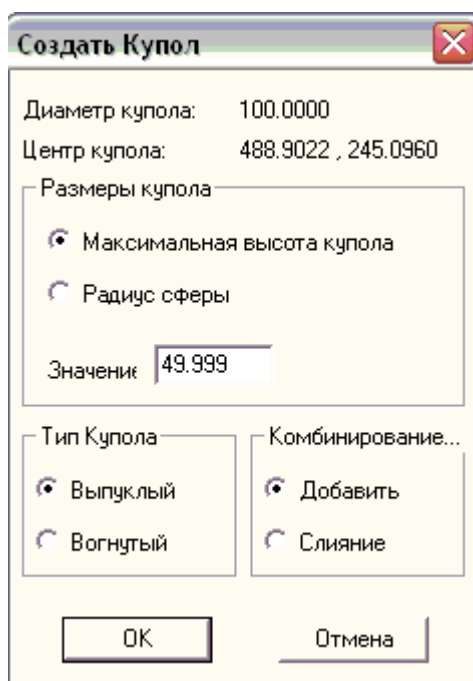
- § Нажмите на кнопку **Добавить** , чтобы добавить буквы к выбранному слою рельефа. Более подробно смотрите Добавление к рельефу (на странице 287).
 - § Нажмите на кнопку **Вычесть** , чтобы вычесть буквы из выбранного слоя рельефа. Более подробно смотрите Вычитание из рельефа (на странице 289).
 - § Нажмите на кнопку **По наибольшему** , чтобы объединить буквы с выбранным слоем рельефа, оставив наивысшие точки. Более подробно смотрите Объединение с рельефом (на странице 292).
 - § Нажмите на кнопку **По наименьшему** , чтобы объединить буквы с выбранным слоем рельефа, оставив низшие точки. Более подробно смотрите Объединение с рельефом (на странице 292).
9. Нажмите на кнопку **ОК**, чтобы объединить буквы с выбранным слоем рельефа и вернуться на главную страницу **Помощника**.
10. Чтобы отобразить полутоновое изображение букв ISO-FORM на выбранном слое рельефа в окне **2D вида**:
- § Нажмите на кнопку **Просмотр рельефного слоя**  на панели инструментов **2D вида**. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя рельефа (см. "Вид полутонов" на странице 23).
- Чтобы просмотреть только выбранный слой рельефа, на котором созданы буквы постоянной высоты:
- § Убедитесь, что только выбранный слой рельефа виден. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя (на странице 113).
 - § Нажмите на кнопку **3D вид**  на панели инструментов **2D вида**, чтобы отобразить окно **3D вида**.

Создание купола

Можно создать выпуклую или вогнутую форму купола на выбранном слое рельефа.

Чтобы создать форму купола:

1. Выберите или нарисуйте вектор задающий размер и положение купола. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
2. Убедитесь, что выбран слой рельефа, на котором хотите создать купол. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
3. В главном меню выберите опцию **Рельеф> Создать купол**, чтобы вызвать диалоговое окно **Создать Купол**:



4. В разделе **Размеры купола** выберите опцию , задающую размеры купола:

§ **Максимальная высота купола** - Эта опция позволяет создать купол с максимальной высотой, относящейся к диаметру купола, показанному в разделе **Диаметр купола**. в этом случае форма купола представляет собой полусферу. Чтобы уменьшить высоту купола, задайте максимальную высоту в поле **Значение**.

§ **Радиус сферы** - Эта опция позволяет задать сферический радиус купола в поле **Значение**.

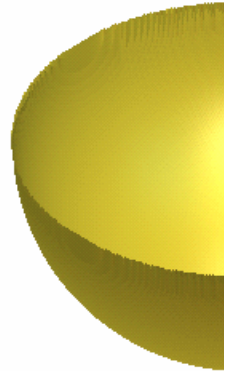
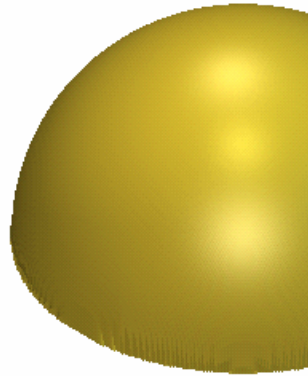
5. В разделе **Тип купола** выберите опцию , задающую тип купола:

§ **Выпукло** - Эта опция позволяет создать выпуклый купол.

§ **Вогнуто** - Эта опция позволяет создать вогнутый купол.

Выпуклый купол...

Вогнутый купол.



6. В разделе **Комбинирование...** выберите  способ объединения купола с выбранным слоем рельефа:
- § **Добавить** - Эта опция позволяет добавить купол к выбранному слою рельефа. Более подробно смотрите Добавление к рельефу (на странице 287).
- § **Слияние** - Эта опция позволяет объединить купол с выбранным слоем рельефа, оставив наивысшие точки. Более подробно смотрите Объединение с рельефом (на странице 292).
7. Нажмите **ОК**, чтобы объединить купол с существующим рельефом модели и закрыть окно **Создать Купол**.

Создание элемента

Можно создавать три вида элементов на выбранном слое рельефа с помощью рисунка на векторном слое (чаще всего векторного текста):

- § Приподнятый элемент.
- § Углубленный элемент.
- § Элемент по вектору.

Вектору, из которого создается элемент, присваивается глубина или высота. Высота добавляется к выбранному слою рельефа, а глубина вычитается из него. Это создает форму вектора, чаще всего векторного текста, на поверхности на выбранном слое рельефа. Контур существующих форм на выбранном слое рельефа передается элементу, с которым они объединяются.

Элемент обрабатывается с помощью УП **Обработка Элементов**. Более подробно смотрите в разделе Использование УП (на странице 355).

Вычисление рельефа

Можно вычислить рельеф, исходя из атрибутов, присвоенных цвету на растровом слое, четырьмя различными способами:

- § **Заменить** - Можно заменить существующее содержимое выбранного слоя рельефа новой фигурой. Более подробно смотрите Замена рельефа (на странице 285).
- § **Добавить** - Можно добавить фигуру к выбранному слою рельефа. Более подробно смотрите Добавление к рельефу (на странице 287).
- § **Вычесть** - Можно вычесть фигуру из выбранного слоя рельефа. Более подробно смотрите Вычитание из рельефа (на странице 289).
- § **Поглотить** - Можно объединить фигуру с выбранным слоем рельефа, оставив наивысшие или низшие точки. Более подробно смотрите Объединение с рельефом (на странице 292).

Форма создается на выбранном слое рельефа в разделе **Менеджера слоёв Рельефы**. Эти способы объединения можно также выбрать из главного меню с помощью опции **Рельефы > Вычислить**.

Замена рельефа

Можно заменить существующее содержимое выбранного слоя рельефа новой формой.

Для этого:

1. Выберите растровый слой, из которого хотите создать форму с помощью растровых цветов. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).

2. Создайте растровый рисунок, задающий форму, которую хотите создать на выбранном слое рельефа. Более подробно смотрите в разделе Рисование растра (на странице 166).
3. Присвойте атрибуты цвету на растровом слое. Более подробно смотрите Создание форм из растрового рисунка (на странице 240).
4. Выберите слой рельефа, на котором хотите создать форму. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).



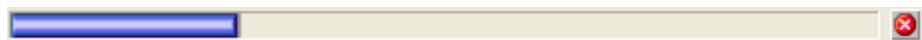
С помощью кнопки **Вид полутонов**  на панели инструментов **2D вида** можно проверить содержимое выбранного слоя рельефа. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя рельефа (см. "Вид полутонов" на странице 23).

5. Нажмите на кнопку **Рельеф заменить**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы заменить содержимое выбранного слоя рельефа новой формой.



Также можно заменить текущий рельеф, выбрав в главном меню опцию **Рельефы > Вычислить > Заменить**.

Индикатор процесса **Вычисления рельефа** появится внизу окна **2D вида**.



Можно в любой момент остановить процесс замены рельефа, нажав на кнопку .

6. Нажмите на кнопку **3D вид**  на панели инструментов **2D вида**, чтобы отобразить составной рельеф в окне **3D вида**.

Также можно заменить существующее содержимое выбранного слоя рельефа новой формой с помощью страницы **Проект**:

1. Нажмите на закладку **Проект** , чтобы открыть страницу **Проект**.

- Щелкните правой кнопкой мыши на **2D виде**, соответствующем элементу **Виды** в дереве проекта, чтобы открыть выпадающее меню. Выберите в нем опцию **Вычислить рельеф > Заменить**. Более подробно смотрите Просмотр информации о модели (на странице 162).

Добавление к рельефу

Можно добавить форму к выбранному слою рельефа.

Для этого:

- Выберите растровый слой, из которого хотите создать форму с помощью растровых цветов. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
- Создайте растровый рисунок, задающий форму, которую хотите добавить к выбранному слою рельефа. Более подробно смотрите в разделе Рисование раstra (на странице 166).
- Присвойте атрибуты цвету на растровом слое. Более подробно смотрите Создание форм из растрового рисунка (на странице 240).
- Выберите слой рельефа, на котором хотите создать форму. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).



С помощью кнопки **Вид полутонов**  на панели инструментов **2D вида** можно проверить содержимое выбранного слоя рельефа. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя рельефа (см. "Вид полутонов" на странице 23).

- Нажмите на кнопку **Рельеф добавить**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы добавить форму к содержимому выбранного слоя рельефа.



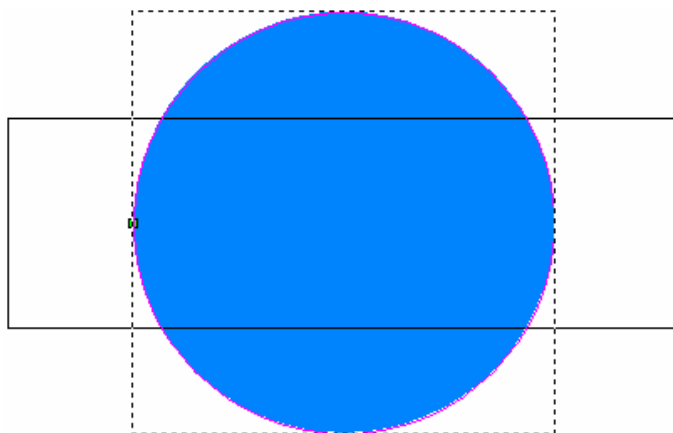
Также можно добавить форму к выбранному слою рельефа с помощью главного меню. Выберите в нем опцию **Рельеф > Вычислить > Добавить**.



Здесь можно задать только способ объединения (добавление) с выбранным слоем рельефа. Он не влияет на способ объединения с составным рельефом. Способ объединения с другими слоями рельефа при формировании составного рельефа присваивается данному слою рельефа. Более подробно смотрите в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 124).

6. Нажмите на кнопку **3D вид**  на панели инструментов **2D вида**, чтобы отобразить составной рельеф в окне **3D вида**.

В следующем примере на растровом слое нарисован синий круг с помощью инструмента **Закрашивания**:



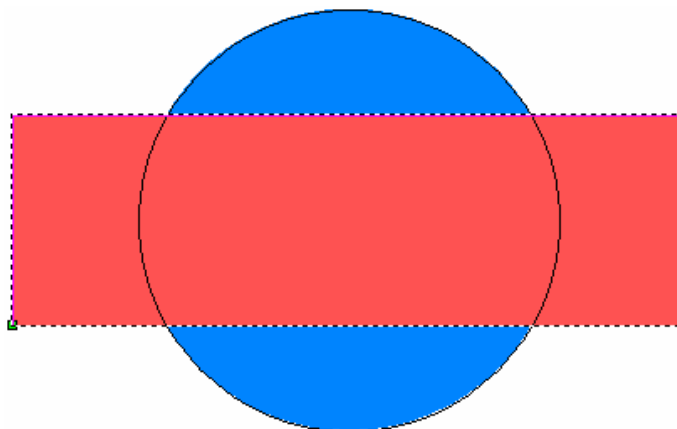
К цвету круга применен атрибут округлой формы с помощью **Редактора формы**, что отображается в Цветовой палитре внизу окна **2D вида**:



Округлая форма добавлена к выбранному слою рельефа и выглядит в окне **3D вида** следующим образом:



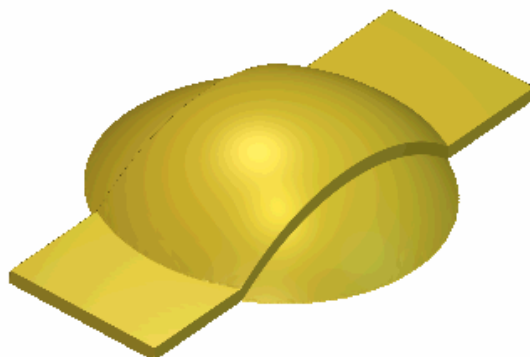
Затем прямоугольный вектор заливается красным:



К цвету прямоугольника применен атрибут плоской формы с помощью **Редактора формы**, что отображается в Цветовой палитре внизу окна **2D вида**:



Плоская форма добавляется к округлой на выбранном слое рельефа, и получается следующая фигура:



Также можно добавить форму к выбранному слою рельефа с помощью страницы **Проект**:

1. Нажмите на закладку **Проект** , чтобы открыть страницу **Проект**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши на **2D виде**, соответствующем элементу **Виды** в дереве проекта, чтобы открыть выпадающее меню. Выберите в нем опцию **Вычислить рельеф> Добавить**. Более подробно смотрите Просмотр информации о модели (на странице 162).

Вычитание из рельефа

Можно вычесть форму из выбранного слоя рельефа.

Для этого:

1. Выберите растровый слой, из которого хотите создать форму с помощью растровых цветов. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. Создайте растровый рисунок, задающий форму, которую хотите вычесть из выбранного слоя рельефа. Более подробно смотрите в разделе Рисование раstra (на странице 166).
3. Присвойте атрибуты цвету на растровом слое. Более подробно смотрите Создание форм из растрового рисунка (на странице 240).
4. Выберите слой рельефа, из которого хотите вычесть форму. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).



С помощью кнопки **Вид полутонов**  на панели инструментов **2D вида** можно проверить содержимое выбранного слоя рельефа. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя рельефа (см. "Вид полутонов" на странице 23).

5. Нажмите на кнопку **Рельеф вычесть**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вычесть форму из содержимого выбранного слоя рельефа.



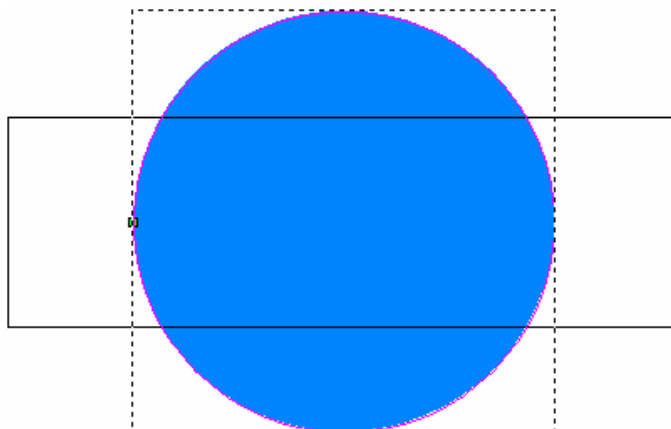
Также можно вычесть форму из выбранного слоя рельефа с помощью главного меню. Выберите в нем опцию **Рельеф > Вычислить > Вычесть**.



Здесь можно задать только способ объединения с выбранным слоем рельефа. Он не влияет на способ объединения с составным рельефом. Способ объединения с другими слоями рельефа при формировании составного рельефа присваивается данному слою рельефа. Более подробно смотрите в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 124).

6. Нажмите на кнопку **3D вид**  на панели инструментов **2D вида**, чтобы отобразить составной рельеф в окне **3D вида**.

В следующем примере на растровом слое нарисован синий круг с помощью инструмента **Закрашивания**:



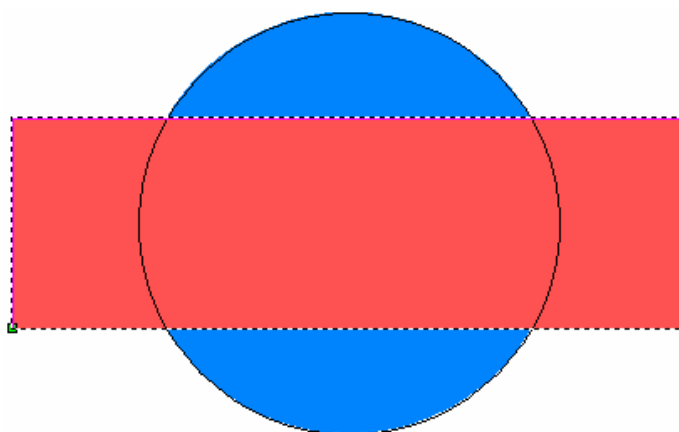
К цвету круга применен атрибут округлой формы с помощью **Редактора формы**, что отображается в Цветовой палитре внизу окна **2D вида**:



Округлая форма выглядит в окне **3D вида** следующим образом:



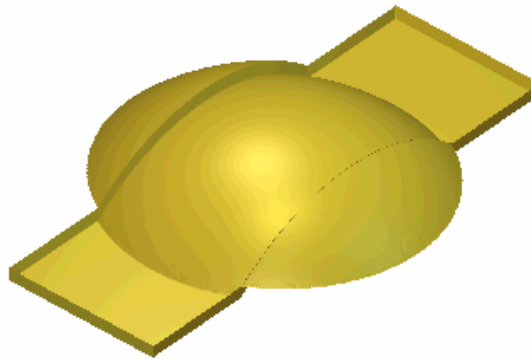
Затем прямоугольный вектор заливается красным:



К цвету прямоугольника применен атрибут плоской формы с помощью **Редактора формы**, что отображается в Цветовой палитре внизу окна **2D вида**:



Плоская форма вычитается из округлой на выбранном слое рельефа, и получается следующая фигура:



Также можно вычесть форму из выбранного слоя рельефа с помощью страницы **Проект**:

1. Нажмите на закладку **Проект** , чтобы открыть страницу **Проект**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши на **2D виде**, соответствующем элементу **Виды** в дереве проекта, чтобы открыть выпадающее меню. Выберите в нем опцию **Вычислить рельеф> Вычесть**. Более подробно смотрите Просмотр информации о модели (на странице 162).

Объединение с рельефом

Можно объединить фигуру с выбранным слоем рельефа, оставив наивысшие точки. Также можно объединить фигуру с выбранным слоем рельефа, оставив низшие точки.

Чтобы слить форму с выбранным слоем рельефа:

1. Выберите растровый слой, из которого хотите создать форму с помощью растровых цветов. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. Создайте растровый рисунок, задающий форму, которую хотите слить с выбранным слоем рельефа. Более подробно смотрите в разделе Рисование растра (на странице 166).

3. Присвойте атрибуты цвету на растровом слое. Более подробно смотрите Создание форм из растрового рисунка (на странице 240).
4. Выберите слой рельефа, с которым хотите объединить форму. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).



С помощью кнопки **Вид полутонов**  на панели инструментов **2D вида** можно проверить содержимое выбранного слоя рельефа. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя рельефа (см. "Вид полутонов" на странице 23).

5. Теперь можно слить форму с выбранным слоем рельефа:

§ Нажмите на кнопку **Слить по наибольшей высоте**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы объединить форму с содержимым выбранного слоя рельефа, оставив наивысшие точки.

§ Нажмите на кнопку **Слить по наименьшей высоте**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы объединить форму с содержимым выбранного слоя рельефа, оставив низшие точки.



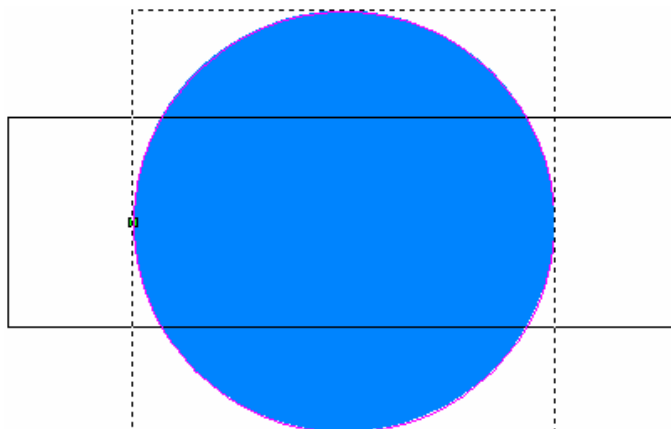
Также можно объединить форму с выбранным слоем рельефа с помощью главного меню. Выберите в нем опцию **Рельефы > Вычислить > Объединение по наибольшей высоте** или **Объединение по наименьшей высоте**.



Здесь можно задать только способ объединения с выбранным слоем рельефа. Он не влияет на способ объединения с составным рельефом. Способ объединения с другими слоями рельефа при формировании составного рельефа присваивается данному слою рельефа. Более подробно смотрите в разделе Присвоение способа объединения слою рельефа (на странице 124).

6. Нажмите на кнопку **3D вид**  на панели инструментов **2D вида**, чтобы отобразить составной рельеф в окне **3D вида**.

В следующем примере на растровом слое нарисован синий круг с помощью инструмента **Закрашивания**:



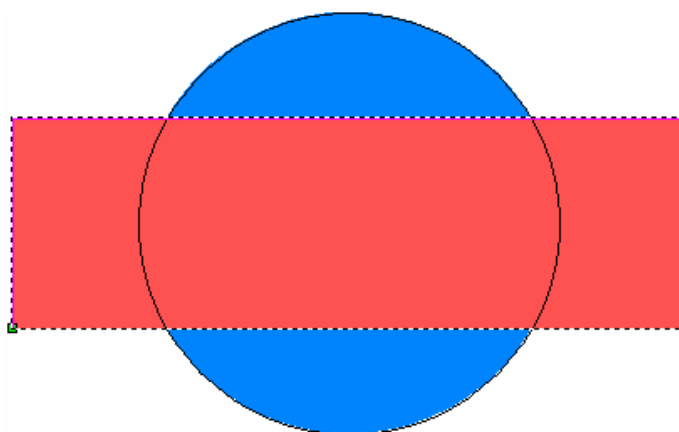
К цвету круга применен атрибут округлой формы с помощью **Редактора формы**, что отображается в Цветовой палитре внизу окна **2D вида**:



Округлая форма выглядит в окне **3D вида** следующим образом:



Затем прямоугольный вектор заливается красным:

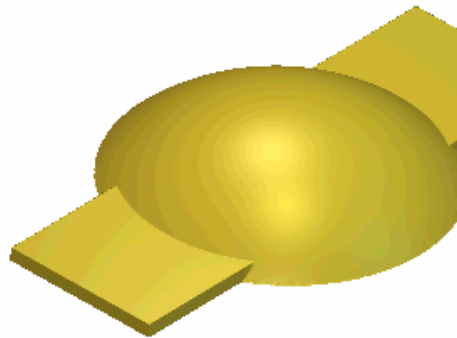


К цвету прямоугольника применен атрибут плоской формы с помощью **Редактора формы**, что отображается в Цветовой палитре внизу окна **2D вида**:

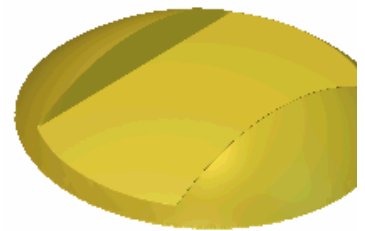


При использовании опций **Объединение по наибольшей высоте** или **Объединение по наименьшей высоте** получаются следующие результаты:

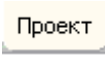
Слияние по наибольшей высоте...



Слияние по наименьшей высоте...



Также можно слить форму с выбранным слоем рельефа с помощью страницы **Проект**:

1. Нажмите на закладку **Проект** , чтобы открыть страницу **Проект**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши на **2D виде**, соответствующем элементу **Виды** в дереве проекта, чтобы открыть выпадающее меню. Выберите в нем опцию **Вычислить рельеф**, а затем **Объединение по наибольшей высоте** или **Объединение по наименьшей высоте**. Более подробно смотрите Просмотр информации о модели (на странице 162).

Редактирование и управление рельефами

С помощью кнопок в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, а также опций подменю **Рельефы** в главном меню можно редактировать и управлять содержимым различных слоев рельефа.



Можно редактировать содержимое выбранного слоя рельефа и управлять им следующими способами:

- § С помощью 3D шаблонов. Более подробно смотрите Использование 3D шаблонов (на странице 297).
- § Вставить рельеф вдоль вектора. Более подробно смотрите Вставка рельефа вдоль вектора (на странице 311).
- § Инвертировать рельеф. Более подробно смотрите Инвертирование рельефа (на странице 314).
- § Сгладить рельеф. Более подробно смотрите Сглаживание рельефа (на странице 315).
- § Масштабировать рельеф. Более подробно смотрите Масштабирование рельефа (на странице 317).
- § Масштабировать объем. Более подробно смотрите в разделе Масштабирование объема (на странице 320).
- § Зеркально отразить рельеф. Более подробно смотрите Зеркальное отражение рельефа (на странице 321).
- § Сместить рельеф. Более подробно смотрите Смещение рельефа (на странице 322).

- § Обнулить рельеф. Более подробно смотрите Обнуление рельефа (на странице 323).
- § Восстановить рельеф. Более подробно смотрите Восстановление рельефа (на странице 323).

Использование 3D шаблонов

С помощью диалогового окна **Трехмерный шаблон** можно трансформировать шаблон рельефа и выбирать способ его объединения с выбранным слоем рельефа.

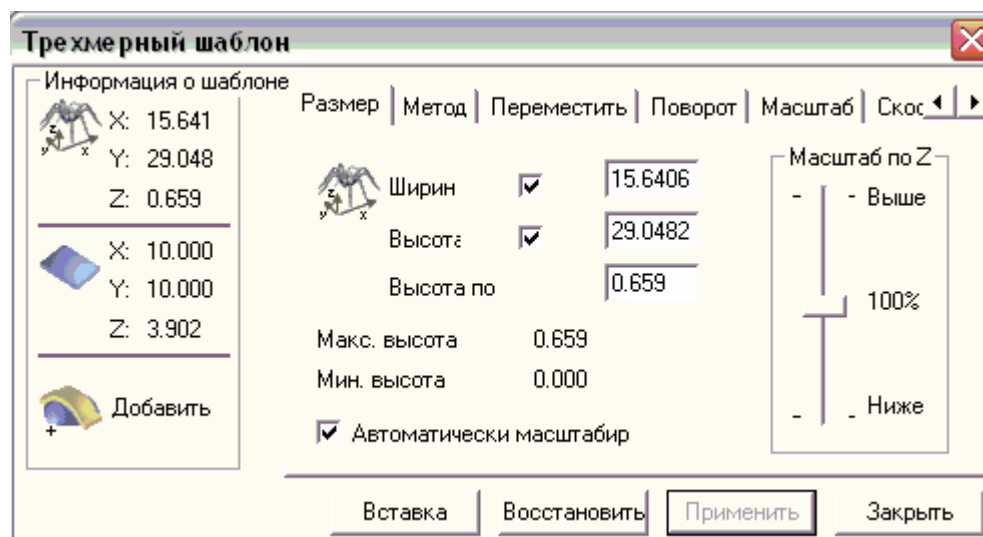


Образцы шаблонов рельефа можно найти в библиотеке рельефов.

Окно **Трехмерный шаблон** появляется при использовании одной из следующих функций ArtCAM Pro:

- § Вставка рельефа вдоль вектора. Более подробно смотрите Вставка рельефа вдоль вектора (на странице 311).
- § Вставка рельефа из файла. Более подробно смотрите Вставка рельефа из файла (на странице 328).
- § Импорт рельефа из библиотеки. Более подробно смотрите Использование библиотеки рельефов (см. "Использование библиотеки рельефов" на странице 330).

Окно **Трехмерный шаблон** выглядит следующим образом:



В нем восемь закладок. Каждая закладка открывает страницу настроек, позволяющих трансформировать шаблон рельефа и выбирать способ его объединения с выбранным слоем рельефа.

Изменение размеров шаблона

Можно масштабировать шаблон по оси Z и/или задавать его ширину и высоту.

Чтобы изменить размеры шаблона:

1. Нажмите на закладку **Размер**, чтобы показать соответствующие настройки.
2. Можно масштабировать шаблон по оси Z следующими методами:
 - § Задать новую высоту по Z в поле **Высота по Z**.
 - § Щелкнуть и переместить слайдер **Масштаб по Z**. Перемещение его вверх увеличивает высоту шаблона по оси Z. Перемещение вниз уменьшает высоту шаблона по оси Z.
 - § Выберите опцию **Автоматически масштабировать по Z** ☒. Эта опция масштабирует шаблон по оси Z при изменении его ширины или высоты.
3. Чтобы задать ширину и/или высоту шаблона:
 - § Задайте высоту и/или ширину в полях **Высота** и/или **Ширина**. Чтобы масштабировать по осям X и Y отдельно, убедитесь, что опции **Ширина** и **Высота** выбраны ☒, перед тем, как задавать значения в соответствующих полях.
4. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы изменить размеры шаблона в соответствии с настройками.

Комбинирование шаблона со слоем рельефа

Можно объединить шаблон со слоем рельефа одним из четырех способов: **Добавить**, **Вычесть**, **Объединить по наибольшей высоте** или **Объединить по наименьшей высоте**. Также можно выбрать место, в котором шаблон объединяется с выбранным слоем рельефа.

Чтобы задать способ объединения шаблона с выбранным слоем рельефа:

1. Нажмите на закладку **Режим**, чтобы показать соответствующие настройки.
2. Выберите тот **Тип вставки** , который хотите использовать: Более подробно смотрите Вычисление рельефа (на странице 285).

3. Задайте высоту, на которой хотите объединить шаблон со слоем рельефа, в поле **Начальная Высота**.
4. Чтобы заданная высота отсчитывалась от нуля по оси Z, выберите опцию **С нуля** . Чтобы заданная высота отсчитывалась с текущего состояния слоя рельефа, выберите опцию **С текущего** .
5. Чтобы вставить векторный контур шаблона на выбранный векторный слой, выберите опцию **Копировать контур** . Более подробно смотрите Выбор слоя (на странице 123).
6. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы изменить шаблон в соответствии с настройками.

Изменение положения шаблона

Также можно задать положение шаблона относительно выбранного слоя рельефа.

Чтобы изменить положение шаблона:

1. Нажмите на закладку **Переместить**, чтобы показать соответствующие настройки.
2. Чтобы передвинуть шаблон по оси Y, можно:
 - § Набрать значение в поле **Переместить по Y на**.
 - § Щелкнуть и переместить вертикальный слайдер.
3. Чтобы передвинуть шаблон по оси X, можно:
 - § Набрать значение в поле **Переместить по X на**.
 - § Щелкнуть и переместить горизонтальный слайдер.
4. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы изменить шаблон в соответствии с настройками.

Вращение шаблона

Можно вращать шаблон вокруг его центра или определенной позиции, а также зеркально отражать шаблон относительно оси X или Y.

Чтобы повернуть или отразить шаблон:

1. Нажмите на закладку **Поворот**, чтобы показать соответствующие настройки.
2. Теперь можно вращать шаблон следующим образом:

§ Чтобы вращать шаблон вокруг его центра, задайте угол в поле **Поворот на угол:** или щелкните и переместите слайдер для задания нужного угла.

§ Чтобы вращать шаблон вокруг определенной точки модели, отмените опцию **Вращать вокруг центра** ☐ и задайте новый центр вращения.

Когда опция **Вращать вокруг центра** отменена, центр вращения можно задать следующими способами:

§ Нажать на кнопку **Курсор** переместить курсор  в нужное место и щелкнуть.

§ Задать координаты точки по осям X и Y в полях **X** и **Y**.

3. Теперь можно зеркально отразить шаблон относительно оси X или Y:

§ Чтобы отразить шаблон относительно оси X, нажмите на кнопку **По горизонтали**.

§ Чтобы отразить шаблон относительно оси Y, нажмите на кнопку **По вертикали**.

4. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы изменить шаблон в соответствии с настройками.

Масштабирование шаблона

Можно задать размер шаблона относительно его исходного размера.

Чтобы масштабировать шаблон:

1. Нажмите на закладку **Масштабировать**, чтобы показать соответствующие настройки.

2. Чтобы масштабировать шаблон, можно:

§ Задать процент исходного размера в поле **Новый масштаб %**.

§ Щелкнуть и переместить слайдер. Перемещение бегунка вправо увеличивает размер шаблона. Перемещение бегунка влево уменьшает.

3. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы изменить шаблон в соответствии с настройками.



Если масштабирования в 1% или 200% не достаточно, нажмите на кнопку **Применить**. При этом шаблон масштабируется, а значение в поле **Новый масштаб %** становится равным 100. Теперь можно повторить процесс масштабирования для дальнейшего увеличения или уменьшения размера шаблона.

Скашивание шаблона

Скашивание можно наглядно представить, вообразив изображение, наложенное на гибкий кусок резины. Если удерживать его края и смещать их вверх и вниз в противоположных направлениях, изображение подвергнется деформации, которая называется скосом. Шаблон можно скашивать по горизонтали или по вертикали.

Чтобы скосить шаблон:

1. Нажмите на закладку **Сдвиг**, чтобы показать соответствующие настройки.
2. Чтобы скосить шаблон горизонтально, можно:
 - § Набрать значение в поле **Скос по X**.
 - § Щелкнуть и переместить горизонтальный слайдер.
3. Чтобы скосить шаблон вертикально, можно:
 - § Набрать значение в поле **Скос по Y**.
 - § Щелкнуть и переместить вертикальный слайдер.
4. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы изменить шаблон в соответствии с настройками.

Копирование шаблона

Можно создать одну копию шаблона или несколько, расположенных в виде сетки или по кругу.

Чтобы копировать шаблон:

1. Нажмите на закладку **Копии**, чтобы показать соответствующие настройки.
2. Чтобы создать одну копию шаблона на выбранном слое рельефа:
 - § Выберите опцию **Одна копия**. По умолчанию она включена.

Чтобы создать несколько копий шаблона, расположенных по кругу на выбранном слое рельефа:

§ Выберите опцию **Копировать поворотом**.

§ Задайте угол поворота в поле **Угол Поворота**.



Задать угол поворота можно как положительным, так и отрицательным числом. Чтобы вращать шаблон по часовой стрелке, задайте положительное значение, например, 90. Чтобы вращать шаблон против часовой стрелки, задайте отрицательное значение, например, -90.

§ Задать координаты точки вокруг которой хотите вращать шаблон, по осям X и Y в полях **X** и **Y**.



*Также можно нажать на кнопку **Курсор**, переместить курсор  в нужную точку области модели (белой области) в окне **2D вида** и щелкнуть. Координаты точки появятся в полях **X** и **Y**.*

Чтобы создать несколько копий шаблона, расположенных в виде сетки на выбранном слое рельефа:

§ Выберите опцию **Копировать линейно**.

§ Задайте расстояние между копиями по оси X в поле **Смещение по X**.



Величина смещений по осям X и Y отсчитывается между левыми нижними углами копий.



Расстояние между копиями можно задать как положительным, так и отрицательным числом. Чтобы создать блок копий справа и сверху от шаблона, задайте положительные значения, например, 90. Чтобы создать блок копий слева и снизу, задайте отрицательные значения, например, -90.

§ Задайте расстояние между копиями по оси Y в поле **Смещение по Y**.

§ Задайте общее количество копий числом рядов и колонок в полях **Колонки** и **Ряды**.



Также число рядов и колонок можно задать с помощью стрелок  и .

3. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы копировать шаблон в соответствии с настройками.

Наложение шаблона

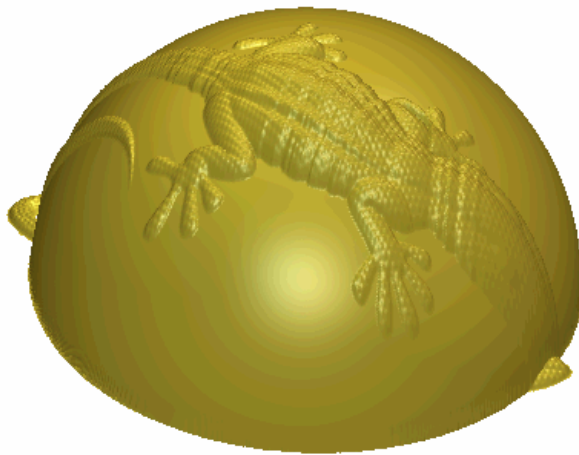
Шаблон можно спроектировать на поверхность выбранного слоя рельефа одним из четырех стандартных способов объединения: **Добавить, Вычесть, Объединить по наибольшей высоте и Объединить по наименьшей высоте**. Более подробно смотрите Комбинирование шаблона со слоем рельефа (на странице 298).

Использование этих методов часто приводит к деформации формы шаблона.

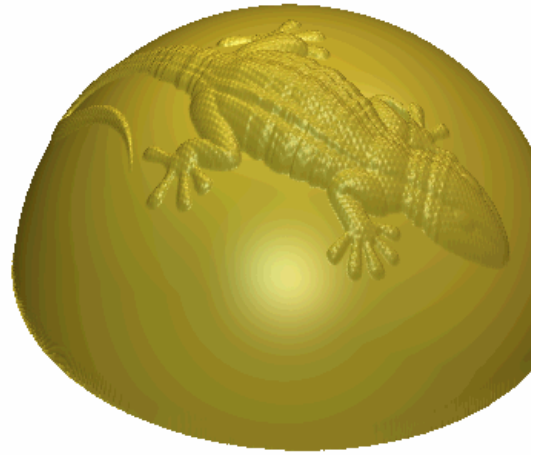
Можно сохранить первоначальную форму путем оборачивания шаблона вокруг одной или более осей модели в процессе комбинирования рельефов.

Следующий пример демонстрирует вставку шаблона в форме ящерицы на купол, расположенный на выбранном слое рельефа:

Проецирование...



Радиальное наложение...



из примера видно, как фигура ящерицы размазалась по куполу при проектировании. При радиальном наложении сохранились ее размеры и форма.

Чтобы наложить шаблон:

1. Нажмите на закладку **Наложение**, чтобы показать соответствующие настройки.
2. В разделе **Способ наложения** выберите нужную опцию:
§ Проецировать - Эта опция позволяет вставить шаблон на поверхность слоя рельефа.



Использование этого метода может привести к искажениям исходной формы.

- § **Радиальный** - Эта опция позволяет обернуть шаблон вокруг сферической формы, скругленной по обеим осям.
- § **Вдоль X** - Эта опция позволяет обернуть шаблон вокруг цилиндрической формы, скругленной вокруг оси X.
- § **Вдоль Y** - Эта опция позволяет обернуть шаблон вокруг цилиндрической формы, скругленной вокруг оси Y.

3. В разделе **Исходная точка** задайте точку, вокруг которой хотите обернуть шаблон. Это можно сделать одним из следующих методов:



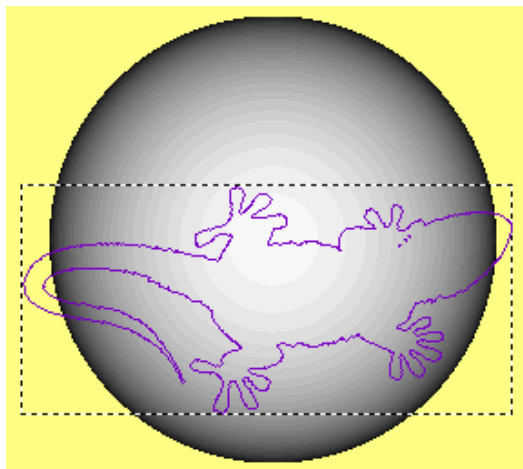
*Если выбрана опция **Проецировать** в разделе **Способ наложения**, опция **Исходная точка** недоступна.*

- § Нажать на одну из кнопок  на прямоугольной схеме. Координаты точки по осям X и Y появятся в полях **X** и **Y**.
- § Задать координаты точки по осям X и Y в полях **X** и **Y**.
- § Выбрать опцию **Курсором**  и нажать на кнопку **Начальная точка**. Подведите курсор к нужной точке в окне **2D вида** и щелкните. Координаты выбранной точки по осям X и Y появятся в полях **X** и **Y**.

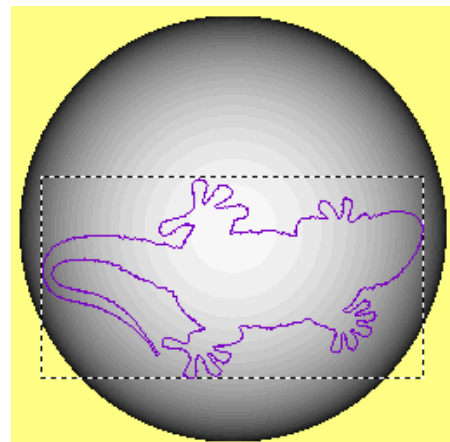
4. Убедитесь, что выбран слой рельефа, на который хотите наложить шаблон. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
5. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы наложить шаблон на выбранный слой рельефа. Векторный контур в окне **2D вида**, представляющий шаблон, изменится с учетом искажения.

В нашем примере векторный контур шаблона ящерицы до и после радиального наложения выглядит так:

Проецирование...



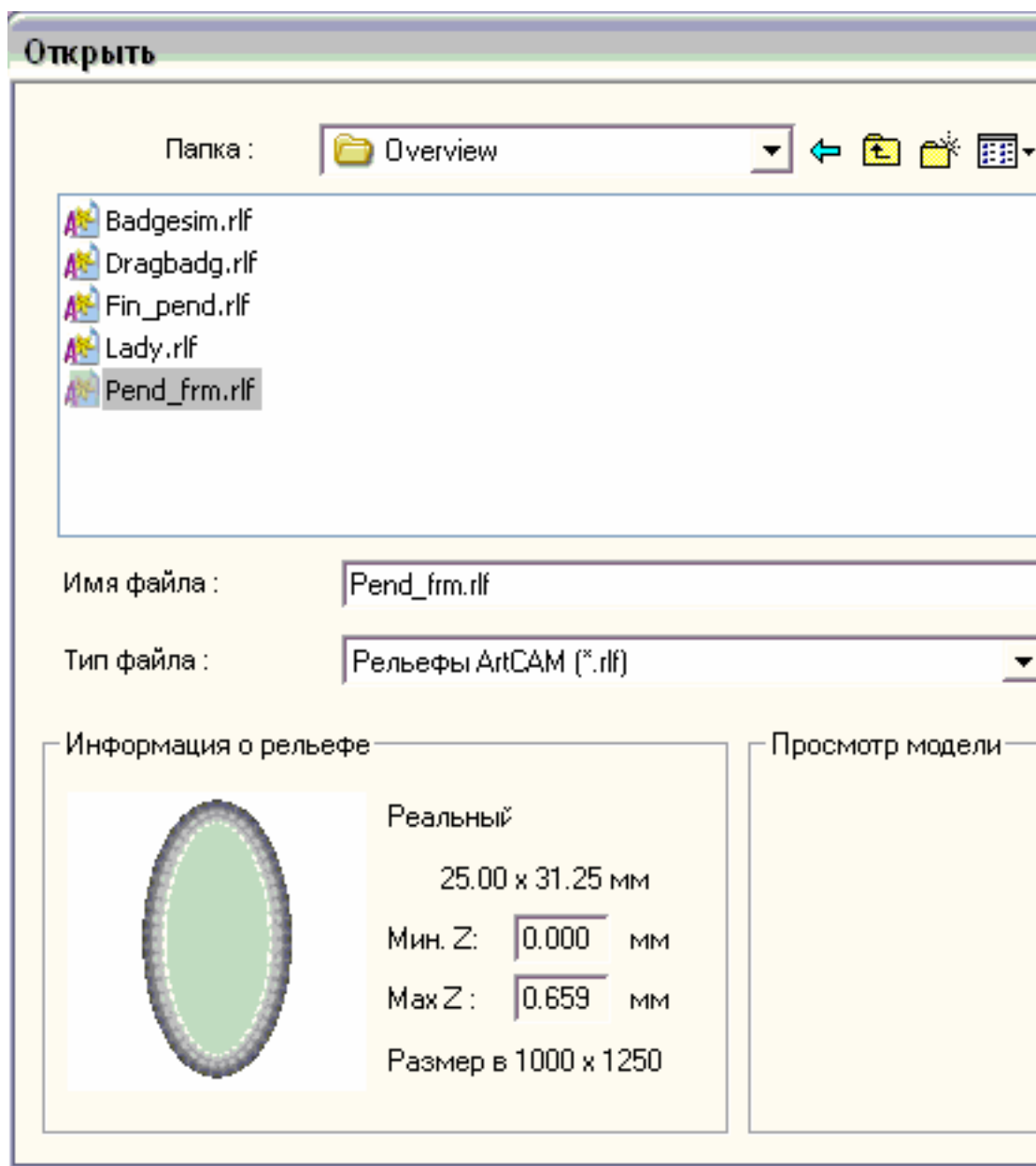
Радиальное наложение...



Пример трехмерного шаблона

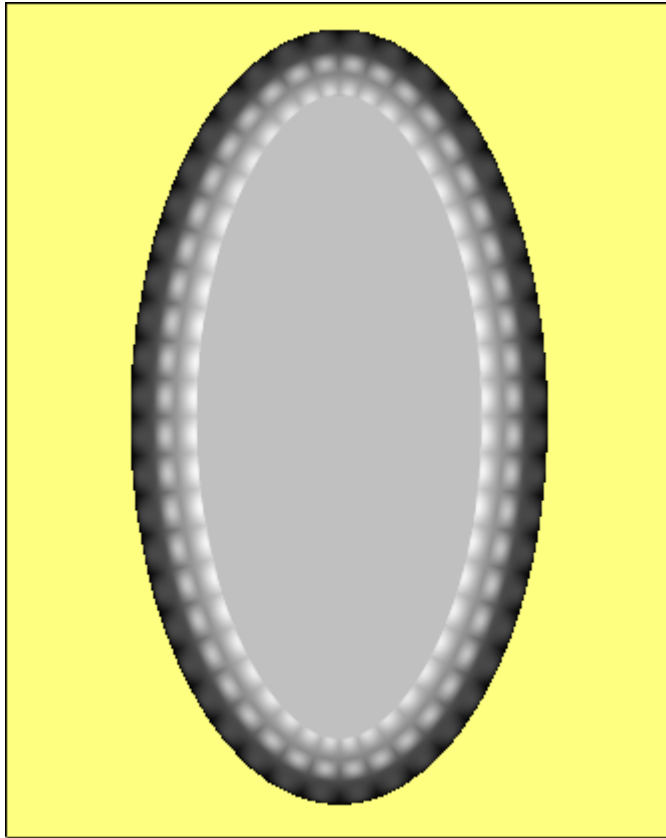
В следующем примере показано использование окна **Трехмерный шаблон** для задания размера и положения шаблона рельефа и его вставки на выбранный слой рельефа.

1. Нажмите на кнопку **Открыть существующую**  в разделе **Модель** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалоговое окно **Открыть**:



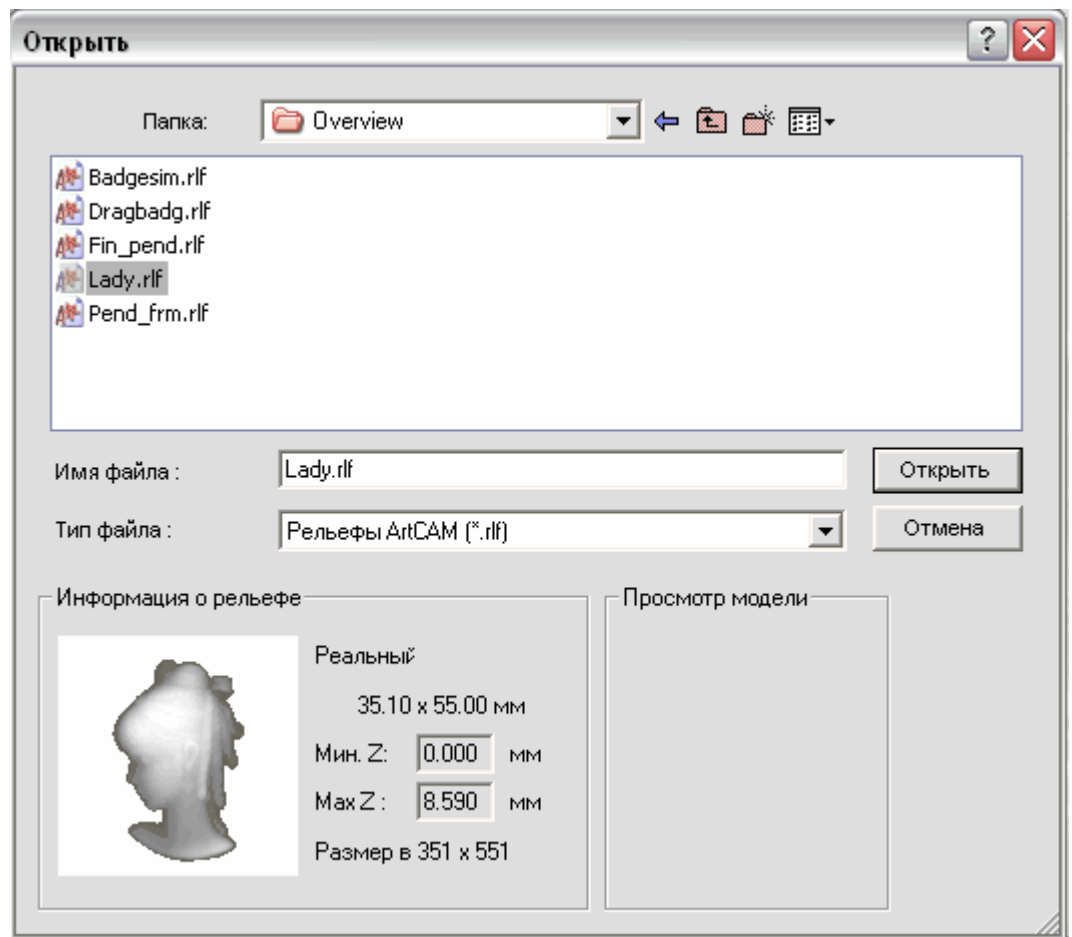
2. Щелкните на окне списка **Тип файла** и выберите опцию **ArtCAM Reliefs (*.rlf)**.
3. Выберите файл *Pend_frm.rlf* в директории ArtCAM Pro 9.0\Examples\Overview.
4. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы создать модель ArtCAM из файла *Pend_frm.rlf*.

На слое рельефа *Слой рельефа 1* в окне **2D вида** появится полутоновое изображение кулона:



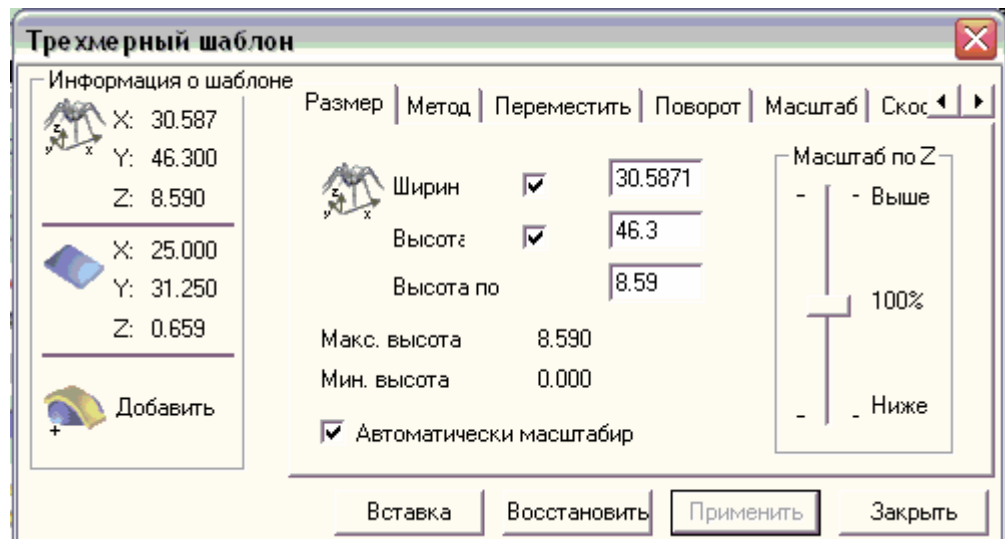
Полутоновое изображение кулона содержится на растровом слое *Растровый слой 1*.

5. Нажмите на кнопку **Вставка Рельефа из Файла**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалоговое окно **Открыть**:



6. Выберите файл *Lady.rlf* в директории ArtCAM Pro 9.0\Examples\Overview.

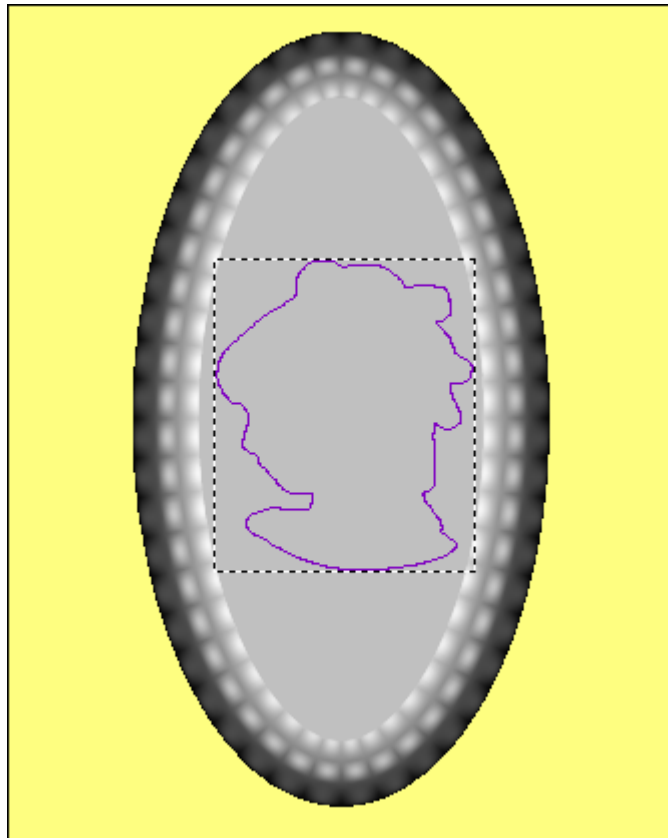
7. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы открыть диалоговое окно **Трёхмерный шаблон**:



Векторное очертание женского профиля появится в окне **2D вида**. Шаблон рельефа гораздо больше формы кулона на слое рельефа *Слой рельефа 1*, поэтому его размеры надо изменить.

8. Чтобы масштабировать шаблон женской головы:
- § Нажмите на закладку **Масштабировать**, а затем переместите слайдеры, чтобы уменьшить голову так, чтобы она вписывалась в центр изображения кулона.
 - § Нажмите на кнопку **Применить**.
9. Теперь можно изменить положение шаблона женской головы:
- § Нажмите на закладку **Переместить**, а затем переместите слайдеры, чтобы поместить голову внутрь полутонного изображения кулона.
 - § Нажмите на кнопку **Применить**.

Векторный контур шаблона женской головы должен выглядеть примерно так:



10. Теперь можно изменить размеры шаблона женской головы:

§ Нажмите на закладку **Размер**, а затем переместите слайдер **Масштаб по Z** вниз, чтобы задать **Максимальную высоту** головы, равную примерно 0,500 мм.

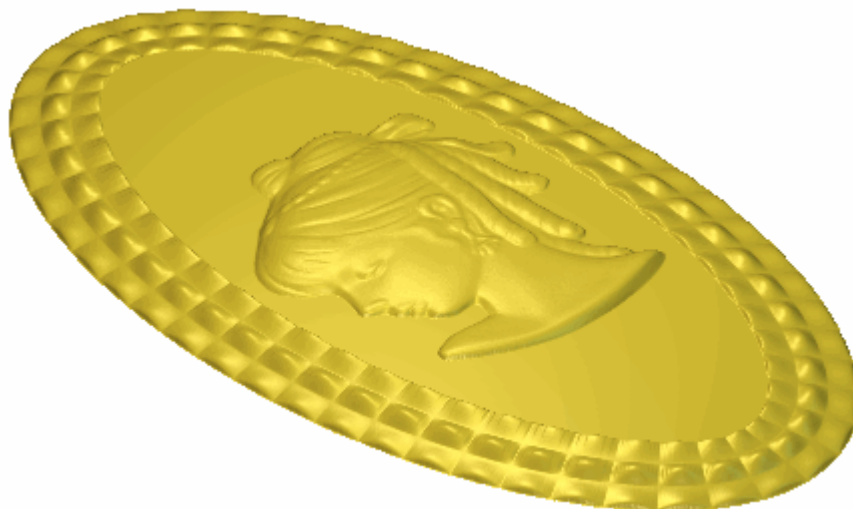
§ Нажмите на кнопку **Применить**.

11. Нажмите на закладку **Режим**, выберите опцию **Добавить** , чтобы задать способ объединения шаблона головы со слоем рельефа *Слой рельефа 1*.

12. Нажмите на кнопку **Вставить**, чтобы вставить шаблон женской головы на слой рельефа *Слой рельефа 1*.

13. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть окно **Трехмерный шаблон**.

14. Нажмите на кнопку **3D вид**  на панели инструментов **2D вида**, чтобы отобразить окно **3D вида**. Слой рельефа, названный *Слой рельефа 1*, должен выглядеть приблизительно так:



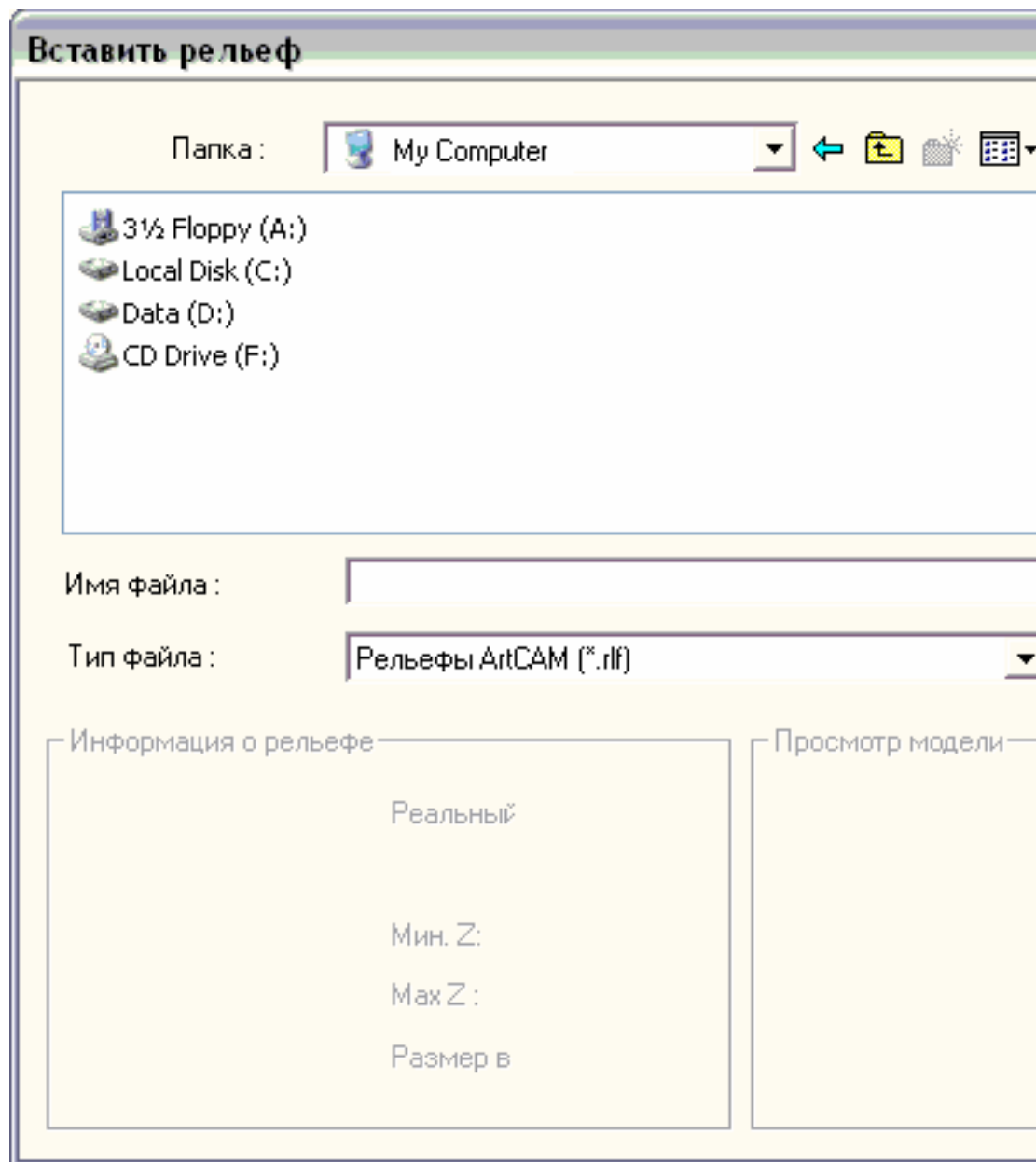
Вставка рельефа вдоль вектора

Можно импортировать шаблон рельефа в ArtCAM Pro, редактировать его, а затем вставить несколько его копий на выбранный слой рельефа вдоль выбранной векторной кривой.

Чтобы вставить шаблон рельефа вдоль вектора:

1. Выберите вектор, вдоль которого хотите вставить шаблон, импортированный из файла. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
2. Убедитесь, что выбран слой рельефа, на который хотите вставить шаблон. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).

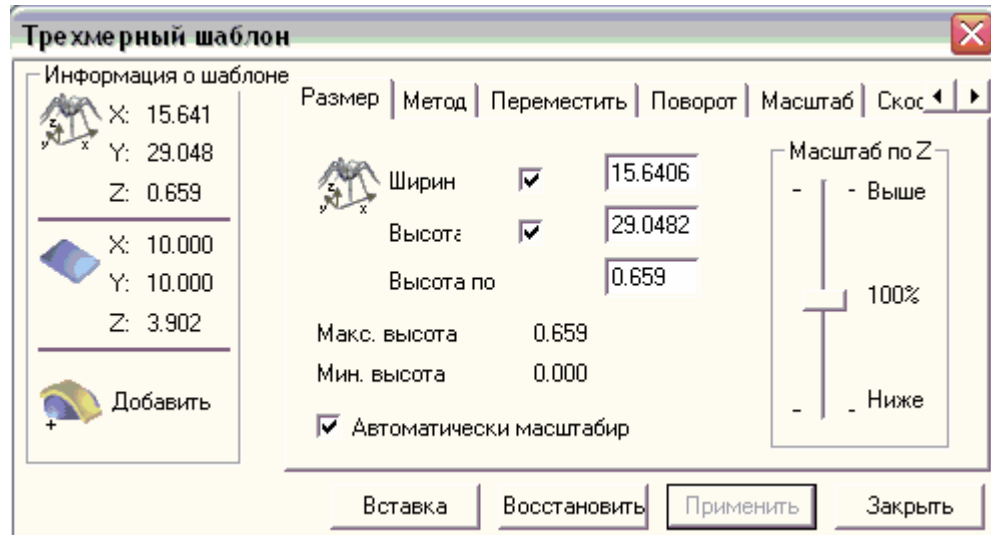
3. Нажмите на кнопку **Вставить рельеф вдоль вектора**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалоговое окно **Вставить рельеф**:



4. Щелкните на окне списка **Папка** и выберите директорию, содержащую файл с шаблоном.
5. Выберите совместимый файл (*.rlf, *.art или *.pix) с нужным шаблоном.

Его имя отобразится в поле **Имя файла**, а размеры шаблона рельефа появятся в разделе **Информация о рельефе**.

6. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы импортировать выбранный шаблон. Красный векторный контур выбранного шаблона появится в окне **2D вида**. Откроется страница **Вставка вдоль Кривой** в окне **Помощника**, и появится диалоговое окно **Трехмерный шаблон**:



7. С помощью диалогового окна **Трехмерный шаблон** можно редактировать импортированный шаблон рельефа и выбирать способ его объединения с выбранным слоем рельефа. Более подробно смотрите Использование 3D шаблонов (на странице 297).
8. Нажмите на кнопку **Применить** в окне **Трехмерный шаблон**, чтобы изменить шаблон в соответствии с настройками.
9. Теперь с помощью раздела **Настройки** страницы **Вставка вдоль Кривой** можно задать размер каждой следующей копии и расстояние между ними:
- § Чтобы определить расстояние между копиями как процент ширины шаблона, задайте значение в поле **Интервал (S)**.
 - § Чтобы определить размер первой копии как процент ширины шаблона, задайте значение в поле **Начальный размер (B)**.
 - § Чтобы определить размер последней копии как процент ширины шаблона, задайте значение в поле **Конечный размер (E)**.



*Если заданы значения в полях **Начальный размер (B)** и **Конечный размер (E)**, то каждая последующая копия шаблона масштабируется пропорционально.*

§ Чтобы расположить копии шаблона равномерно вдоль вектора, убедитесь, что опция **Точное Выравнивание** выбрана .

10. Нажмите на кнопку **Вставить** на странице **Вставка вдоль Кривой**, чтобы вставить шаблон на выбранный слой рельефа вдоль выбранного вектора.



*Не нажимайте на кнопку **Вставить** в окне **Трёхмерный шаблон**, если Вы не хотите вставить шаблон вдоль вектора.*



*Чтобы отменить это действие, нажмите клавиши **Ctrl + Z** на клавиатуре.*

11. Если больше не нужно менять способ вставки шаблона вдоль выбранного вектора, нажмите на кнопку **Заккрыть** в окне **Трёхмерный шаблон**.

12. Нажмите на кнопку **Заккрыть** на странице **Вставка вдоль Кривой**, чтобы вернуться к главной странице **Помощника**.

Инвертирование рельефа

Можно инвертировать выбранный рельеф двумя способами:

§ Только относительно оси Z, без отражения.

§ Относительно оси Z, с отражением слева направо.

Обе эти опции позволяют переводить выпуклую форму в вогнутую и наоборот.

Чтобы инвертировать слой рельефа только по оси Z:

1. Убедитесь, что слой, который нужно инвертировать, выбран. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).

2. Нажмите на кнопку **Инвертировать рельеф по Z**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**. Выбранный слой рельефа инвертирован только по оси Z.



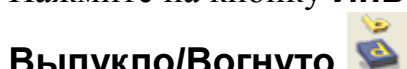
*Также можно инвертировать выбранный слой рельефа по оси Z с помощью главного меню. Выберите в нем опцию **Рельефы > Инвертировать > Только по Z**.*



Убедитесь, что включена кнопка **Просмотр рельефного слоя** , чтобы увидеть полутоновое изображение инвертированного слоя рельефа в окне **2D вида**. Более подробно смотрите в разделе *Просмотр слоя рельефа* (см. "Вид полутонов" на странице 23).

Чтобы инвертировать слой рельефа по оси Z с отражением слева направо:

1. Убедитесь, что слой, который нужно инвертировать, выбран. Более подробно смотрите в разделе *Выбор слоя* (на странице 123).
2. Нажмите на кнопку **Инвертировать Рельеф -**



Выпукло/Вогнуто в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**. Выбранный слой рельефа инвертирован по оси Z и зеркально отражен слева направо.



Также можно инвертировать выбранный слой рельефа по оси Z с отражением с помощью главного меню. Выберите в нем опцию **Рельефы > Инвертировать > Матрица/пуансон**.



Убедитесь, что включена кнопка **Просмотр рельефного слоя** , чтобы увидеть полутоновое изображение инвертированного слоя рельефа в окне **2D вида**. Более подробно смотрите в разделе *Просмотр слоя рельефа* (см. "Вид полутонов" на странице 23).

Инвертирование рельефа с отражением позволяет обработать соответствующие друг другу верхнюю и нижнюю части модели или создать форму для выпуклой модели.



Все гравироваемые элементы слоя рельефа остаются, как были заданы. Они добавляются или вычитаются из слоя рельефа.

Сглаживание рельефа

Можно убрать неровности поверхности, которые могут образоваться на слое рельефа. Можно сгладить всю поверхность или определенную область выбранного слоя рельефа. Нельзя сгладить сразу весь составной рельеф, показанный в окне **3D вида**.

Чтобы сгладить всю поверхность выбранного слоя рельефа:

1. Убедитесь, что слой, который нужно сгладить, выбран. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).

2. Нажмите на кнопку **Сгладить рельеф**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалоговое окно **Сглаживание рельефа**:



Также можно вызвать окно **Сглаживание рельефа** из главного меню. Выберите в нем опцию **Рельефы > Сглаживание**

3. Выберите опцию **Весь слой** .

4. С помощью стрелок , присоединенных к окну **Максимальная высота цвета**, задайте число проходов по поверхности выбранного слоя рельефа.



*Лучше увеличивать число проходов постепенно, проверяя результаты каждого прохода в окне **3D вида**.*

5. Нажмите **Применить**, чтобы закрыть диалоговое окно **Сглаживание рельефа** и сгладить поверхность выбранного векторного слоя.

Чтобы сгладить определенную область выбранного слоя рельефа:

1. Убедитесь, что слой, который нужно сгладить, выбран. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).

2. Нажмите на кнопку **Сгладить рельеф**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалоговое окно **Сглаживание рельефа**.
3. Задать область для сглаживания можно с помощью вектора или растрового цвета. При использовании вектора:
 - § Выберите вектор в окне **2D вида**, а затем опцию **Выбранный вектор** .При использовании растрового цвета:
 - § Выберите растровый слой, на котором цвет представляет ту область, которую нужно сгладить.
 - § Выберите первичный цвет из Цветовой палитры внизу окна **2D вида**, а затем опцию **Выбранный цвет** .
4. С помощью стрелок , присоединенных к окну **Максимальная высота цвета**, задайте число проходов по выбранной области слоя рельефа.
5. Нажмите **Применить**, чтобы закрыть диалоговое окно **Сглаживание рельефа** и сгладить область выбранного векторного слоя, заданную вектором или первичным цветом.

Масштабирование рельефа

Можно масштабировать всю поверхность или определенную область выбранного слоя рельефа.

Чтобы масштабировать высоту слоя рельефа:

1. Убедитесь, что слой, который нужно масштабировать, выбран. Более подробно смотрите в разделе **Выбор слоя** (на странице 123).

2. Нажмите на кнопку **Масштабирование рельефа**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалоговое окно **Масштабирование рельефа**:



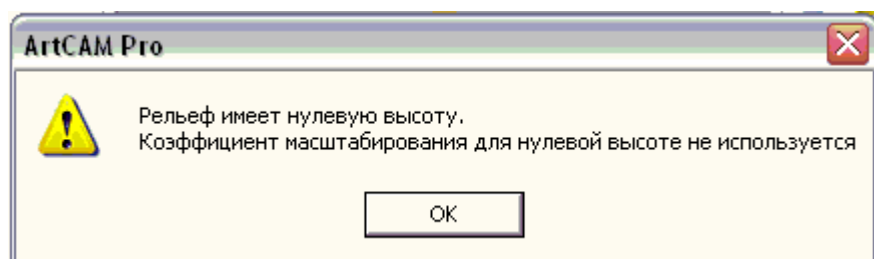
Текущая высота выбранного слоя рельефа показана в разделе **Текущая высота**.



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



При попытке масштабировать слой рельефа с нулевой высотой по Z появится следующее сообщение:



Нажмите **ОК**, чтобы закрыть его.

3. Задать новую высоту выбранного слоя рельефа можно следующими способами:

§ Щелкнуть и переместить слайдер. Перемещение его вверх увеличивает высоту выбранного слоя рельефа. Перемещение слайдера вниз уменьшает ее. Новая высота отобразится в поле **Новая высота**.

§ Набрать новую высоту в поле **Новая высота**.

4. Если масштабируемый рельеф содержит мелкие детали:

§ Сначала выберите опцию **Текущая высота модели** ☒.

§ Затем задайте максимальную глубину детали, которую хотите сохранить, в поле **Высота сохраняемого элемента**.

§ Наконец, задайте новую высоту детали в поле **Новая высота элемента**.

ArtCAM Pro масштабирует деталь независимо от высоты, заданной в поле **Новая высота**, и восстанавливает ее на слой рельефа после завершения процесса масштабирования.

5. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Масштабирование рельефа** масштабировать высоту выбранного слоя рельефа.

Чтобы масштабировать определенную область слоя рельефа:

1. Убедитесь, что слой, который нужно масштабировать, выбран. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).

2. Нажмите на кнопку **Масштабирование рельефа**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалоговое окно **Масштабирование рельефа**.

3. Задать область для масштабирования можно с помощью вектора или растрового цвета. При использовании вектора:

§ Выберите вектор в окне **2D вида**, а затем опцию **Выбранный вектор** . Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).

При использовании растрового цвета:

§ Выберите первичный цвет из Цветовой палитры внизу окна **2D вида**, а затем опцию **Выбранный цвет** . Более подробно смотрите Выбор первичного и вторичного цвета (на странице 171).



Если выбранный вектор или растровый цвет представляет область без рельефа на выбранном слое рельефа, то поле **Новая высота** в диалоговом окне **Масштабирование рельефа** недоступно. Это означает, что нет рельефа для масштабирования.

4. Если область масштабируемого рельефа содержит мелкие детали:

§ Сначала выберите опцию **Текущая высота модели** ☒.

§ Затем задайте максимальную глубину детали, которую хотите сохранить, в поле **Высота сохраняемого элемента**.

§ Наконец, задайте новую высоту детали в поле **Новая высота элемента**.

ArtCAM Pro масштабирует деталь независимо от высоты, заданной в поле **Новая высота**, и восстанавливает ее на слой рельефа после завершения процесса масштабирования.

5. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Масштабирование рельефа** масштабировать высоту выбранного слоя рельефа.

Масштабирование объема

Можно масштабировать модель до заданного объема. При этом все слои модели масштабируются одновременно.

Чтобы масштабировать модель до заданного объема:

1. В главном меню выберите опцию **Рельефы >Объем**, чтобы открыть страницу **Масштабирование Объем** в окне **Помощника**.

Текущий размер модели отображается в разделе **Размер Модели**. Ее высота по оси Z отображается в разделе **Высота по Z**. Размер показан в разделе **Текущий размер** в соответствии с используемыми единицами измерения.

2. Щелкните на окне списка **Единицы измерения** и выберите нужные единицы измерения.

При использовании миллиметров можно выбрать одну из следующих опций:

§ **мм куб.** - Выберите эту опцию, чтобы задать размер в кубических миллиметрах.

§ **см куб.** - Выберите эту опцию, чтобы задать размер в кубических сантиметрах.

При использовании дюймов можно выбрать одну из следующих опций:

§ **дюйм куб.** - Выберите эту опцию, чтобы задать размер в кубических дюймах.

§ **фут куб.** - Выберите эту опцию, чтобы задать размер в кубических футах.

3. Задайте новый объем модели в поле **Новый Объем**.
4. Чтобы масштабировать модель только по оси Z, выберите опцию **Масштабировать только по Z** ☒.
5. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы масштабировать модель.
6. Нажмите на кнопку **Готово**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

Зеркальное отражение рельефа

Можно перевернуть выбранный слой рельефа по горизонтали или по вертикали.

Чтобы зеркально отразить выбранный слой рельефа по горизонтали:

1. Убедитесь, что слой, который нужно отразить, выбран. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. В главном меню выберите опцию **Рельефы > Зеркально отразить > По горизонтали**.

Чтобы зеркально отразить выбранный слой рельефа по вертикали:

1. Убедитесь, что слой, который нужно отразить, выбран. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. В главном меню выберите опцию **Рельефы > Зеркально отразить > По вертикали**.

Смещение рельефа

Можно сместить выбранный слой рельефа из его текущего положения. Это позволяет добавлять или вычитать материал из поверхности слоев рельефа с выпуклыми и вогнутыми формами.

Чтобы сместить выбранный слой рельефа:

1. Убедитесь, что слой, который нужно сместить, выбран. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).

2. Нажмите на кнопку **Смещение рельефа**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалоговое окно **Смещение рельефа**:



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

3. Задайте расстояние, на которое хотите сместить слой рельефа, в поле **Величина смещения**.
4. Выберите  **Направление смещения**, которое хотите использовать.
5. Нажмите на кнопку **ОК**, чтобы сместить слой рельефа и закрыть окно **Смещение рельефа**.
6. Нажмите на кнопку **3D вид**  на панели инструментов **2D вида**, чтобы просмотреть слой рельефа.

Обнуление рельефа

Можно обнулить выбранный слой рельефа, убрав его тем самым из составного рельефа.

Для этого:

1. Выберите слой рельефа, который хотите обнулить. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. Нажмите на кнопку **Восстановить рельеф**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**.



*Также можно обнулить выбранный слой рельефа с помощью главного меню. Выберите в нем опцию **Рельефы >Обнулить**.*

Восстановление рельефа

Можно обнулить все области выбранного слоя рельефа под текущим первичным цветом или вне его.

Чтобы обнулить все области выбранного слоя рельефа под текущим первичным цветом:

1. Выберите слой рельефа, на котором хотите обнулить область. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. Выберите первичный цвет из Цветовой палитры внизу окна **2D вида**. Более подробно смотрите Выбор первичного и вторичного цвета (на странице 171). Первичный цвет представляет те области выбранного слоя рельефа, которые надо обнулить.
3. Нажмите на кнопку **Обнулить рельеф по цвету**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**.



Убедитесь, что включена кнопка **Просмотр рельефного слоя** , чтобы увидеть полутоновое изображение выбранного слоя рельефа в окне **2D вида**. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя рельефа (см. "Вид полутонов" на странице 23). Все области выбранного слоя рельефа под текущим первичным цветом восстановлены в ноль.

Чтобы обнулить все области выбранного слоя рельефа кроме областей под текущим первичным цветом:

1. Выберите слой рельефа, на котором хотите обнулить область. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. Выберите первичный цвет из Цветовой палитры внизу окна **2D вида**. Первичный цвет представляет те области выбранного слоя рельефа, которые не надо обнулять.
3. Нажмите на кнопку **Восстановить вне цвета**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**.



Также можно обнулить все области выбранного слоя рельефа кроме областей под текущим первичным цветом, выбрав в главном меню опцию **Рельефы > Восстановить вне цвета**.



Убедитесь, что включена кнопка **Просмотр рельефного слоя** , чтобы увидеть полутоновое изображение выбранного слоя рельефа в окне **2D вида**. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя рельефа (см. "Вид полутонов" на странице 23). Все области выбранного слоя рельефа восстановлены на ноль, кроме областей под текущим первичным цветом.

Управление и редактирование рельефов

С помощью кнопок в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, а также опций подменю **Рельефы** в главном меню можно управлять содержимым различных слоев рельефа.



Можно редактировать слой рельефа или составной рельеф и управлять ими следующим образом:

- § Сохранить составной рельеф. Более подробно смотрите Сохранение составного рельефа (на странице 326).
- § Вставить рельеф из файла. Более подробно смотрите Вставка рельефа из файла (на странице 328).
- § Импортировать рельеф из библиотеки. Более подробно смотрите Использование библиотеки рельефов (см. "Использование библиотеки рельефов" на странице 330).
- § Вычислить площадь поверхности. Более подробно смотрите Вычисление площади поверхности (на странице 333).
- § Показать время вычисления. Более подробно смотрите Время вычисления (на странице 334).
- § Добавить литейный угол. Более подробно смотрите Добавление литейного угла (на странице 335).
- § Создать кольцо. Более подробно смотрите Создание кольца (на странице 335).

- § Наложить текстуру на рельеф. Более подробно смотрите Наложение текстуры на рельеф (на странице 336).
- § Скульптурно редактировать рельеф. Более подробно смотрите Интерактивный скульптор (на странице 345).
- § Удалить отверстия с поверхности рельефа. Более подробно смотрите Удаление отверстий с поверхности рельефа (на странице 350).
- § Создать вид оттенков из составного рельефа. Более подробно смотрите Создание вида оттенков из комбинированного рельефа (на странице 73).
- § Вращать составной рельеф или триангулированную модель. Более подробно смотрите Вращение составного рельефа или триангулированной модели (на странице 351).

Сохранение составного рельефа

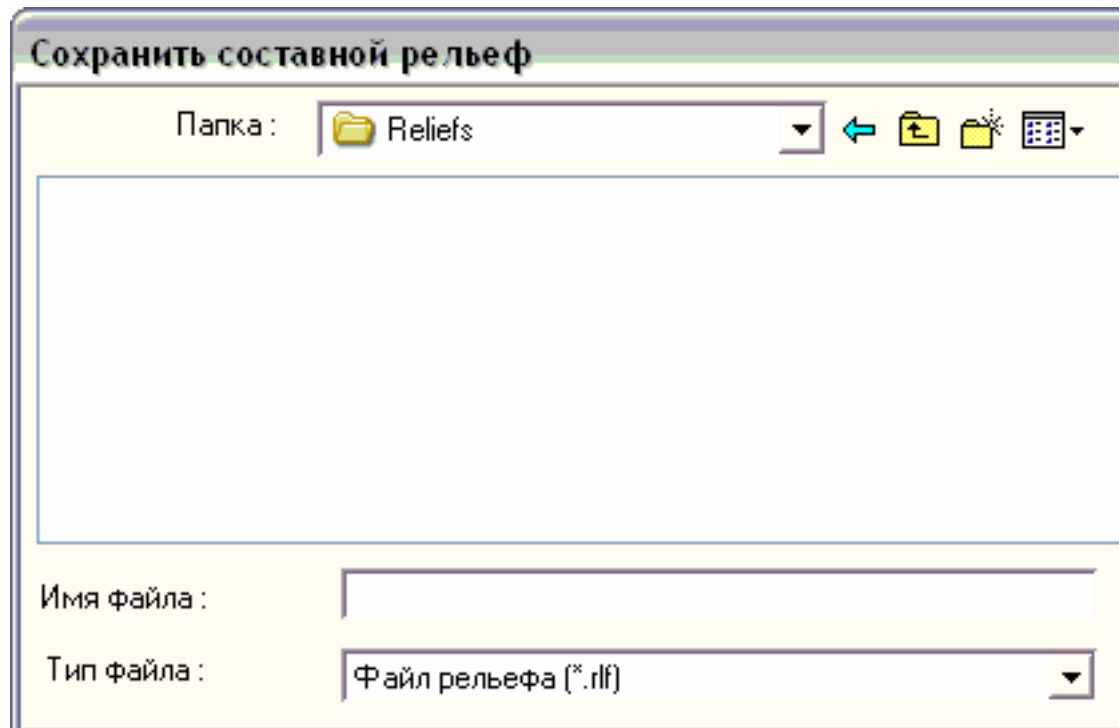
Можно сохранить составной рельеф в одном из следующих форматов: ArtCAM relief file (*.rlf), Windows Bitmap (*.bmp) или 16-битный рисунок TIFF (*.tif).



*Составной рельеф является суммой видимых слоев рельефа модели, которые можно посмотреть в окне **3D вида**.*

Чтобы сохранить составной рельеф:

1. Нажмите на кнопку **Сохранить составной рельеф**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалоговое окно **Сохранить как**:



*Составной рельеф можно также сохранить, выбрав опцию главного меню **Рельефы > Сохранить составной рельеф....***

2. Щелкните на окне списка **Папка** и выберите директорию, в которой хотите сохранить составной рельеф.
3. Напишите имя рельефа в поле **Имя файла**.
4. Щелкните на окне списка **Тип файла** и выберите формат, в котором хотите сохранить составной рельеф:
 - § Рельеф ArtCAM(*.rlf)
 - § Windows Bitmap (*.bmp)
 - § 16-битный рисунок TIFF (*.tif)



Сохранение составного рельефа в формате 16-битного рисунка TIFF (.tif) сохраняет разрешение модели по Z. Это значит, что высоту рельефа можно будет редактировать в графических пакетах, таких, как Adobe Photoshop, без потери разрешения. Затем эти отредактированные рисунки можно импортировать обратно в ArtCAM Pro. Более подробно смотрите Открытие существующей модели (на странице 160).*

5. Нажмите на кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить составной рельеф.

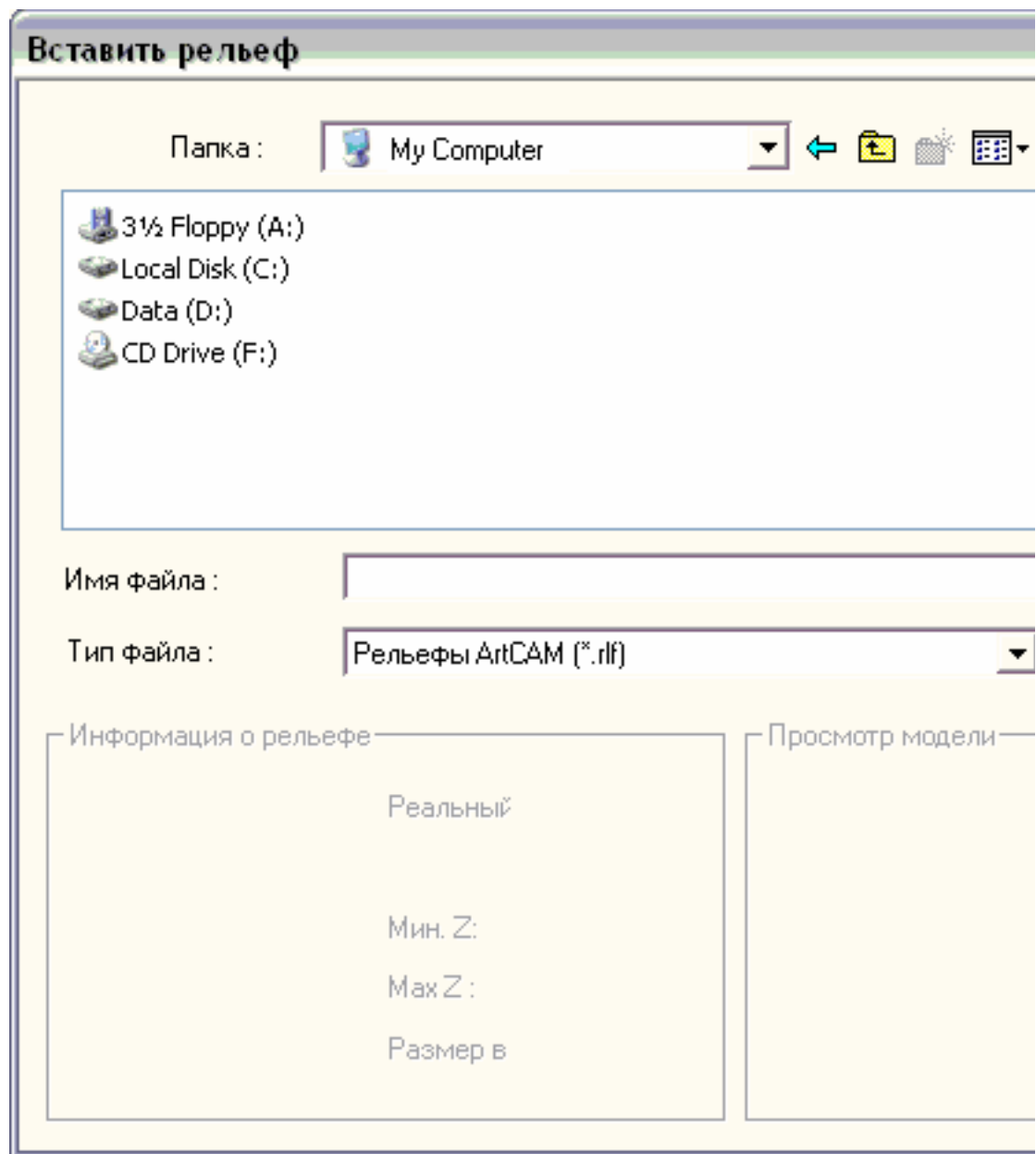
Вставка рельефа из файла

Можно загрузить сохраненный файл рельефа (*.rlf, *.art или *.pix) и объединить его с выбранным слоем рельефа.

Чтобы импортировать файл рельефа и объединить его содержимое с выбранным слоем рельефа:

1. Выберите слой рельефа, на который хотите вставить импортированный рельеф. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).

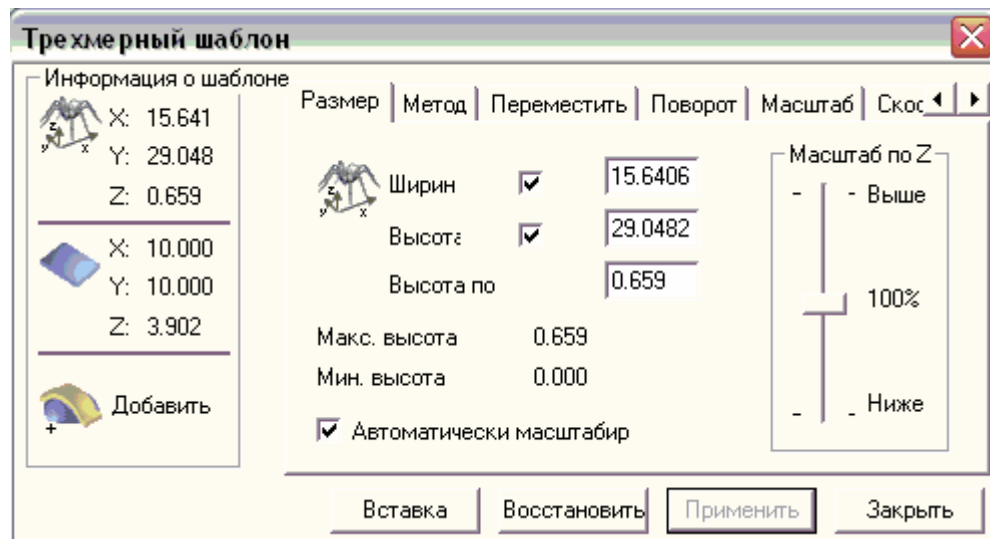
2. Нажмите на кнопку **Вставка Рельефа из Файла**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалоговое окно **Открыть**:



Также можно вызвать окно **Открыть** из главного меню, выбрав в нем опцию **Рельефы > Вставить из файла....**

3. Щелкните на окне списка **Папка** и выберите директорию, содержащую нужный рельеф.
4. Выберите файл с рельефом, который хотите вставить на выбранный слой.

5. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы открыть диалоговое окно **Трёхмерный шаблон**:



С помощью диалогового окна **Трёхмерный шаблон** можно редактировать импортируемый рельеф перед вставкой и выбирать способ его объединения с выбранным слоем рельефа. Более подробно о диалоговом окне **Трёхмерный шаблон** смотрите раздел Использование 3D шаблонов (на странице 297).

Предварительное изображение импортируемого рельефа появится в окне **2D вида** в центре модели. Более подробно о диалоговом окне **Трёхмерный шаблон** смотрите раздел Использование 3D шаблонов (на странице 297).



*Чтобы при использовании опции **Умножить** составной рельеф выглядел разумно, нужно загружать рельеф с **Макс. Z** высотой от 0 до 1.*

Использование библиотеки рельефов

Инструмент **Библиотека рельефов** позволяет управлять рельефами в форматах ***.rlf** и ***.art**, и импортировать их в модель ArtCAM. ArtCAM Pro восстанавливает положение, в котором был сохранен рельеф.

Библиотека рельефов состоит по крайней мере из одной папки, содержащей один или более файлов.

ArtCAM Pro создает раздел на странице **Библиотека рельефов** для каждой из папок, содержащих файлы *.rlf и *.art . Если файл *.rlf или *.art имеет одинаковое имя с файлом *.jpg или *.gif, находящимся в этой же библиотеке, ArtCAM Pro использует файл рисунка в качестве иконки. Если в выбранной папке нет файлов *.rlf или *.art , появляется сообщение, что библиотека не найдена.

Чтобы скрыть список файлов внутри папки библиотеки, нажмите на стрелку , а чтобы показать снова, на стрелку .

Чтобы выбрать папку для библиотеки рельефов:

1. Нажмите на кнопку **Импортировать рельефы из библиотеки**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы открыть страницу **Библиотека рельефов**:
2. Если настройки библиотеки рельефов скрыты, нажмите на стрелку  в разделе **Выбор библиотеки**, чтобы отобразить их. Все существующие библиотеки рельефов перечислены в списке **Библиотеки**.
3. Нажмите на кнопку **Новый**, чтобы вызвать диалоговое окно **Найти папку**.
4. Щелкните, чтобы выбрать директорию, в которой хотите хранить файлы рельефов, или в которой они уже находятся. Она подсветится синим.
5. Нажмите на кнопку **ОК** , чтобы выбрать директорию, и закройте диалоговое окно **Найти папку**. Теперь эта директория является библиотекой рельефов ArtCAM.
6. Нажмите на иконку , чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.



*Также можно нажать на клавишу **Esc** на клавиатуре или на иконку  вверху страницы для возврата на главную страницу **Помощника**.*

Чтобы импортировать файл из библиотеки рельефов:

1. Нажмите на кнопку **Импортировать рельефы из библиотеки**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы открыть страницу **Библиотека рельефов**:

2. Если настройки библиотеки рельефов скрыты, нажмите на стрелку  в разделе **Выбор библиотеки**, чтобы отобразить их. Все существующие библиотеки рельефов перечислены в списке **Библиотеки**.
3. Выберите из списка файл с рельефом, который хотите импортировать. Появится диалоговое окно **Трёхмерный шаблон**.
4. Чтобы изменить размер или трансформировать рельеф, смотрите Использование 3D шаблонов (на странице 297).
5. Нажмите на кнопку **Вставить**, чтобы вставить рельеф на выбранный слой.
6. Нажмите на кнопку **Закрыть**, чтобы закрыть окно **Трёхмерный шаблон**.
7. Нажмите на иконку , чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.



Также можно нажать на клавишу **Esc** на клавиатуре или на иконку  вверху страницы для возврата на главную страницу **Помощника**.

Чтобы обновить список файлов библиотеки:

1. Нажмите на кнопку **Импортировать рельефы из библиотеки**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы открыть страницу **Библиотека рельефов**:
2. Если настройки библиотеки рельефов скрыты, нажмите на стрелку  в разделе **Выбор библиотеки**, чтобы отобразить их. Все существующие библиотеки рельефов перечислены в списке **Библиотеки**.
3. Щелкните на окне списка **Библиотеки** и выберите библиотеку, состав которой хотите обновить.
4. В разделе **Параметры** нажмите на кнопку **Найти**, чтобы обновить список папок и файлов внутри библиотеки.
5. Нажмите на иконку , чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.



Также можно нажать на клавишу **Esc** на клавиатуре или на иконку  вверху страницы для возврата на главную страницу **Помощника**.

Чтобы удалить библиотеку:

1. Нажмите на кнопку **Импортировать рельефы из библиотеки**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы открыть страницу **Библиотека рельефов**:
2. Если настройки библиотеки рельефов скрыты, нажмите на стрелку  в разделе **Выбор библиотеки**, чтобы отобразить их. Все существующие библиотеки рельефов перечислены в списке **Библиотеки**.
3. Щелкните на окне **Библиотеки**, и выберите библиотеку, которую хотите удалить.
4. В разделе **Параметры** нажмите на кнопку **Удалить**.
5. Нажмите на иконку , чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.



*Также можно нажать на клавишу **Esc** на клавиатуре или на иконку  вверху страницы для возврата на главную страницу **Помощника**.*

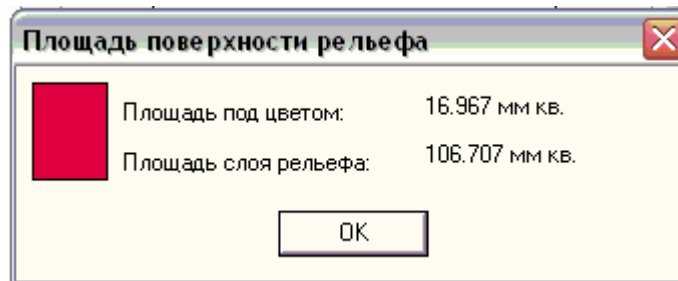
Вычисление площади поверхности

Можно вычислить площадь поверхности выбранного слоя рельефа или его области, определенной с помощью растровых цветов.

Чтобы вычислить площадь поверхности слоя рельефа:

1. Выберите нужный слой рельефа. Более подробно смотрите в разделе **Выбор слоя** (на странице 123).
2. Убедитесь, что растровый слой, на котором цвет определяет область для вычисления поверхности, виден в окне **2D вида**. Более подробно смотрите в разделе **Просмотр слоя** (на странице 113).
3. Убедитесь, что первичный цвет Цветовой палитры внизу окна **2D вида** задает область для вычисления поверхности. Более подробно смотрите **Выбор первичного и вторичного цвета** (на странице 171).

4. В главном меню выберите опцию **Рельефы>Площадь по цвету**, чтобы вызвать диалоговое окно **Площадь поверхности рельефа**:



Площадь поверхности всего слоя рельефа и области под текущим первичным цветом показаны в квадратных миллиметрах и дюймах. Первичный цвет также показан.

5. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Площадь поверхности рельефа**.

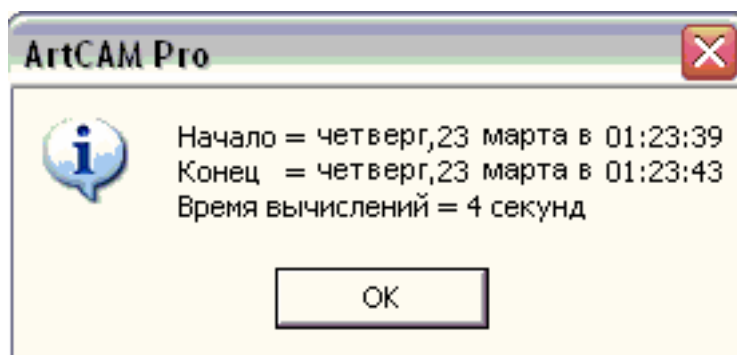
Время вычисления

Можно показать время создания формы из растрового цвета с помощью кнопок комбинирования рельефа в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**. Более подробно смотрите Создание форм из растрового рисунка (на странице 240) и Вычисление рельефа (на странице 285).

Чтобы посмотреть информацию о процессе вычисления сразу после вычисления формы:

1. В главном меню выберите опцию **Рельефы > Показать время вычисления**.

Как только создана форма на слое рельефа, появится сообщение, показывающее начальные дату/время, конечные дату/время и продолжительность процесса вычисления:



Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно.



*Чтобы больше не показывать время вычисления, повторите шаги, чтобы отменить опцию главного меню **Рельефы>Показать время вычисления**.*

Добавление литейного угла

Можно убрать вертикальные или почти вертикальные грани на слое рельефа путем добавления литейного угла.

Чтобы добавить литейный угол:

1. Убедитесь, что выбран слой рельефа, к которому хотите добавить угол. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. В главном меню выберите опцию **Рельефы >Добавление уклона...**, чтобы открыть страницу **Уклон** в окне **Помощника**.
3. Задайте угол, уотрый хотите добавить к выбранному слою рельефа, в поле **Задание угла в градусах**.
4. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы добавить угол к выбранному слою рельефа.
5. Нажмите на кнопку **Готово**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

Создание кольца

Можно отобразить выбранный слой рельефа так, как он будет выглядеть при обработке в качестве кольца на станке с поворотной координатой.

Чтобы создать кольцо:

1. Выберите слой рельефа, из которого хотите создать кольцо. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).

2. В главном меню выберите опцию **Рельефы>Создать кольцо**, чтобы вызвать диалоговое окно **Создание Кольца**:



3. Выберите ось, вокруг которой хотите обернуть выбранный слой рельефа:
- § Выберите опцию **По X** ☒, чтобы обернуть слой рельефа вокруг оси X.
 - § Выберите опцию **По Y** ☐, чтобы обернуть слой рельефа вокруг оси Y.
4. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Создание Кольца** и создать кольцо.

Наложение текстуры на рельеф

Можно наложить текстуру на выбранный слой рельефа двумя способами:

- § Применить стандартную текстуру ArtCAM Pro.
- § Импортировать из файла.

Текстуру можно наложить на всю поверхность слоя рельефа, на участки под первичным цветом или на области, заданные выбранным вектором.

Оба этих метода наложения текстуры работают одинаково. При выборе стандартной текстуры или при загрузке из файла, задается размер, расстояние повтора по осям X и Y и наложение рисунка (O). Наконец, текстуру можно применить к выбранному слою рельефа путем добавления или вычитания.

Чтобы наложить текстуру:

1. Выберите слой рельефа, на который хотите наложить текстуру. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. Если требуется применить текстуру к отдельной области слоя рельефа, убедитесь, что нарисован и выбран вектор, ограничивающий заданную область. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195). В противном случае, текстура будет применена ко всей поверхности слоя рельефа.

3. Нажмите на кнопку **Рельеф из текстуры**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалоговое окно **Рельеф из текстуры**:



Настройки в окне **Рельеф из текстуры** определяются выбранными опциями.

4. Задайте область, на которую хотите наложить текстуру. По умолчанию выбрана опция **Весь слой**. В этом случае текстура покроет всю поверхность выбранного слоя рельефа. Область для наложения текстуры можно задать с помощью вектора или растрового цвета. При использовании вектора:

§ Выберите вектор, задающий нужную область, в окне **2D вида**. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).

§ Выберите опцию **Выбранный вектор** .

При использовании растрового цвета:

§ Убедитесь, что растровый слой, на котором цвет определяет область для наложения текстуры, виден в окне **2D вида**. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя (на странице 113).

§ Выберите первичный цвет из Цветовой палитры внизу окна **2D вида**, а затем опцию **Выбранный цвет** . Более подробно смотрите Выбор первичного и вторичного цвета (на странице 171).

5. Выберите  нужную текстуру, а затем задайте ее размер и высоту.

Размер текстуры определяет, как она будет наложена на выбранный слой рельефа. Если текущий размер текстуры не соответствует области, на которую она накладывается, можно сжать или растянуть текстуру, или же позволить ArtCAM Pro автоматически применить ее к выбранному слою рельефа.

§ При выборе опции **Сфера** , задайте ее размер и высоту в полях **Размер** и **Высота по Z** в разделе диалогового окна **Размеры**.

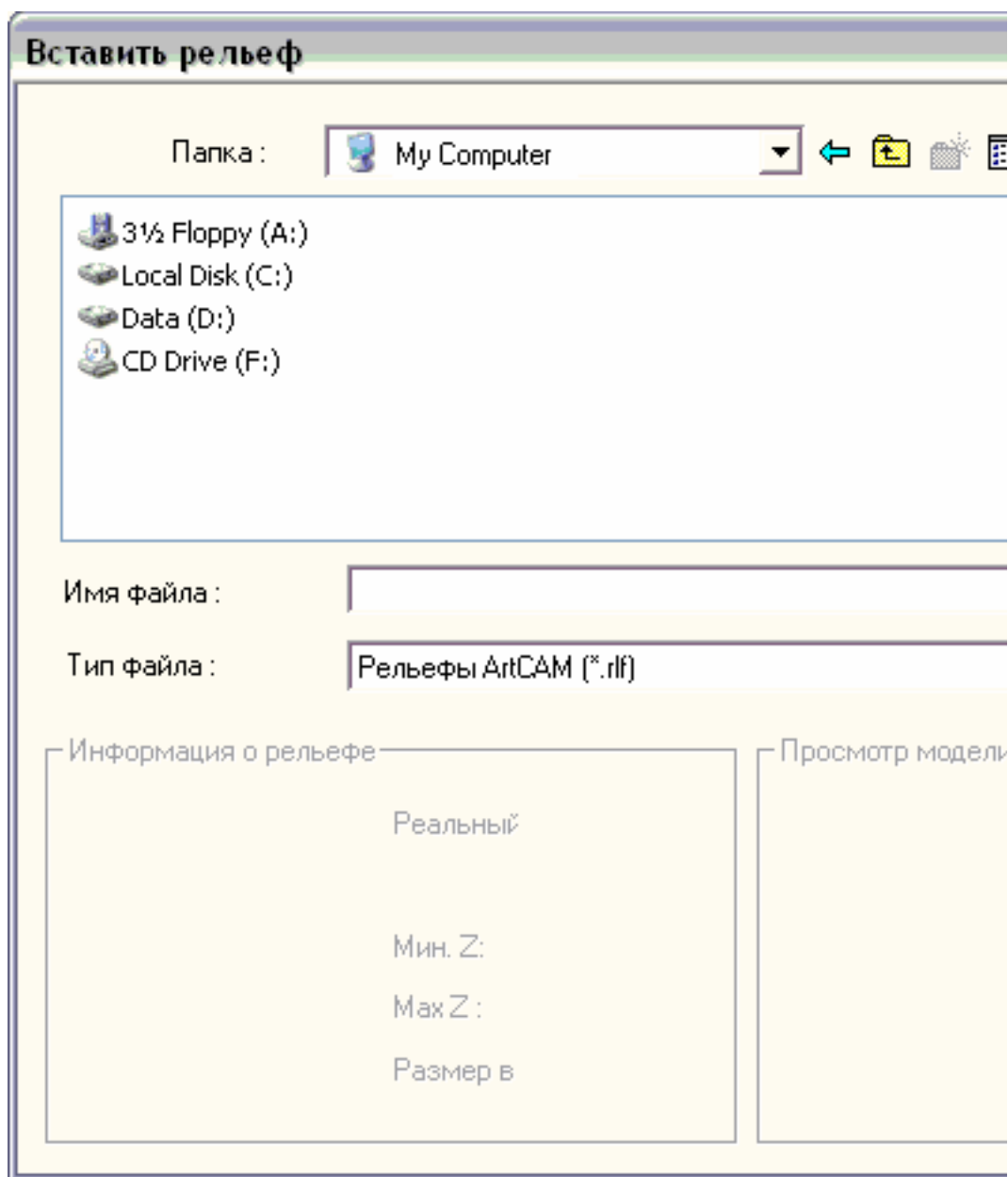
§ При выборе опции **Эллипс** , задайте его размер, коэффициент сжатия и высоту в полях **Размер**, **Горизонтально%** и **Высота по Z** в разделе диалогового окна **Размеры**.

§ При выборе опции **Конус** , задайте его размер, скругление и высоту в полях **Размер**, **Радиус скругления %** и **Высота по Z** в разделе диалогового окна **Размеры**.

§ При выборе опции **Пирамида** , задайте ее размер, усечение и высоту в полях **Размер**, **Усечение %** и **Высота по Z** в разделе диалогового окна **Размеры**.

§ При выборе опции **Волна** , задайте ее размер, ширину и высоту в полях **Размер**, **Ширина полосы %** и **Высота по Z** в разделе диалогового окна **Размеры**.

- § При выборе опции **На рельефе** , нажмите на кнопку **Файл**, чтобы вызвать диалоговое окно **Вставка рельефа**:



Щелкните на окне списка **Папка** и выберите директорию, содержащую нужный рельеф, а затем и сам рельеф. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы загрузить выбранный рельеф. Размеры рельефа появятся в разделах **Размеры** и **Интервал** диалогового окна **Рельеф из текстуры**.

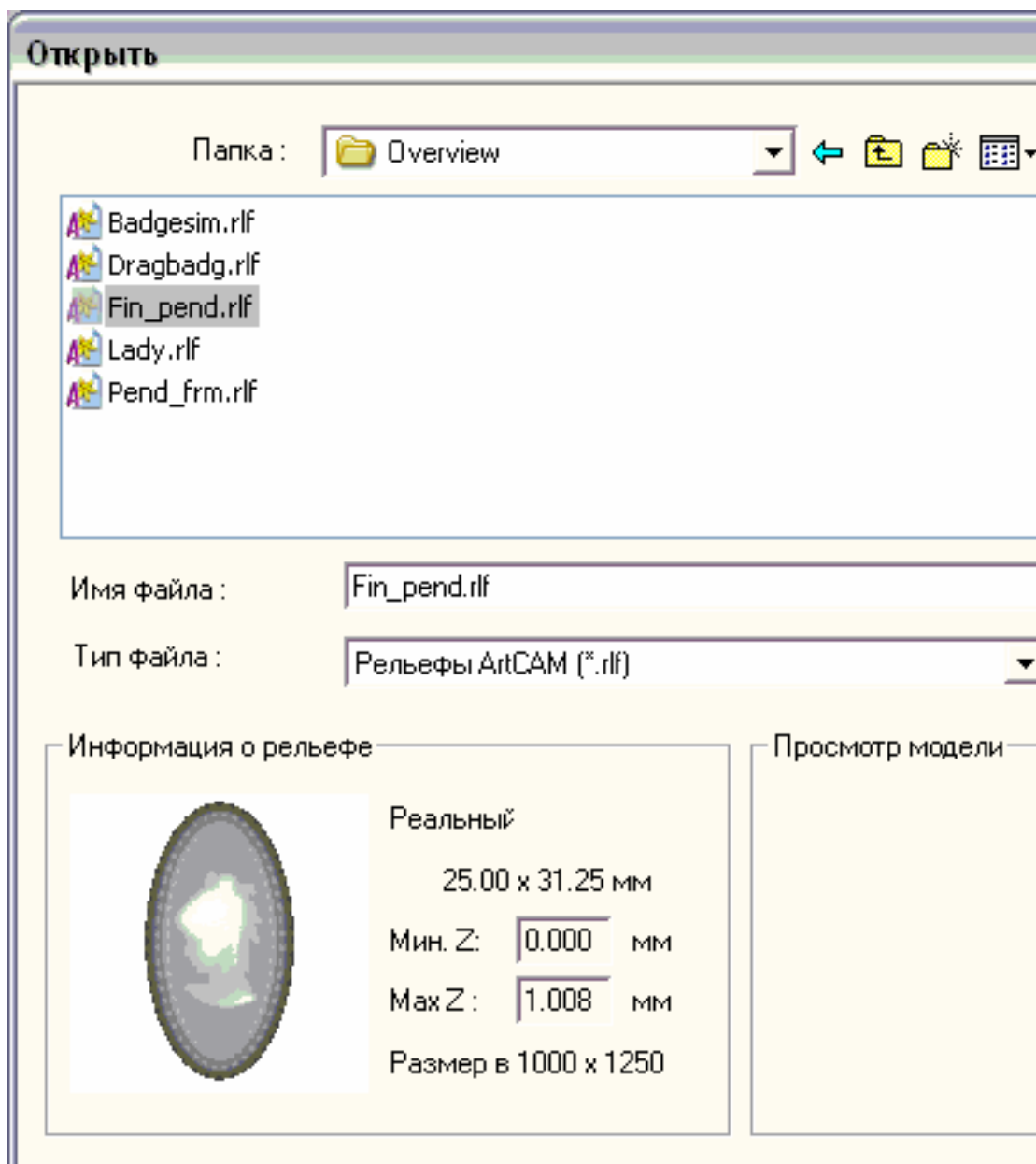
6. В разделе **Интервал**, задайте расстояние повтора по оси X в поле **X% box**.
7. Задайте расстояние повтора по оси Y в поле **Y%**.
8. Задайте размер наложения в поле **O%**.

9. Для плавного перехода граней текстуры в поверхность выбранного векторного слоя выберите опцию **Смешать грани** .
10. Выберите способ объединения текстуры с выбранным слоем рельефа:
- § Чтобы добавить текстуру на выбранный слой рельефа, выберите опцию **Добавить**. Более подробно смотрите Добавление к рельефу (на странице 287).
 - § Чтобы вычесть текстуру из выбранного слоя рельефа, выберите опцию **Вычесть**. Более подробно смотрите Вычитание из рельефа (на странице 289).
11. Нажмите **Заккрыть**, чтобы закрыть окно **Рельеф из текстуры**.

Пример наложения текстуры

В следующем примере показано использование окна **Рельеф из текстуры** для наложения текстуры на выбранный слой рельефа.

1. Нажмите на кнопку **Открыть существующую**  в разделе **Модель** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалоговое окно **Открыть**:



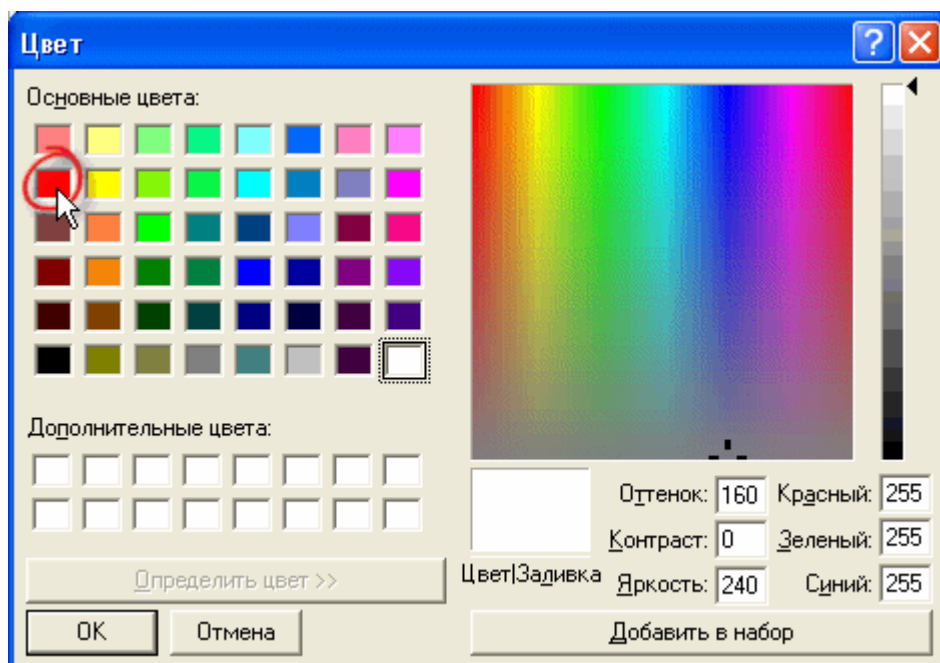
2. Щелкните на окне списка **Тип файла** и выберите опцию **ArtCAM Reliefs (*.rlf)**.
3. Выберите файл *Fin_pend.rlf* в директории ArtCAM Pro 9.0\Examples\Overview.
4. Выберите файл *Fin_pend.rlf* в директории ArtCAM Pro 9.0\Examples\Overview.
5. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы создать модель ArtCAM из файла *Fin_pend.rlf*.

На слое рельефа *Слой рельефа 1* в окне **2D вида** появится полутоновое изображение кулона:



Вид оттенков создается на новом *Растровом слое 1* в разделе **Растр Менеджера слоёв**.

6. Нажмите на кнопку **Добавить цвет**  в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалоговое окно **Цвет**:



7. В разделе **Основные цвета** выберите красный цвет в качестве первичного. Он появится в Цветовой палитре внизу окна **2D вида**.
8. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Цвет**.
9. Нажмите на кнопку **Залить**  в разделе **Редактирование растра** на главной странице **Помощника**.

10. Щелкните на области, окружающей женскую голову в окне **2D вида**, чтобы залить ее красным цветом. Полктоновое изображение на *Растровом слое 1*, теперь выглядит так:

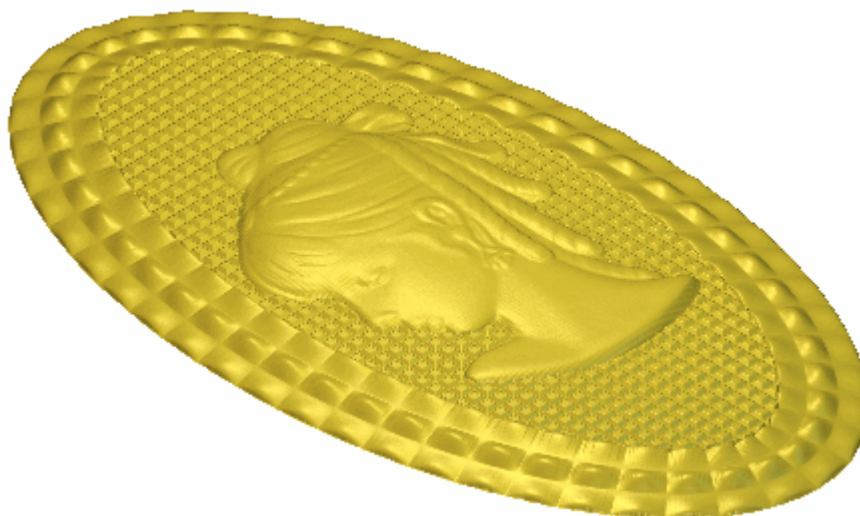


11. Нажмите на кнопку **Рельеф из текстуры**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы вызвать диалоговое окно **Рельеф из текстуры**:



12. Выберите опцию **Выбранный цвет** .

13. Выберите опцию **Пирамида** .
14. Задайте значение *0,5* в поле **Размер**.
15. Задайте значение *50* в поле **Усечение %**.
16. Задайте значение *0,1* в поле **Высота по Z**.
17. Нажмите на кнопку **Добавить**, чтобы применить текстуру к той области *Слоя рельефа 1*, которая соответствует области *Растрового слоя 1*, окрашенной красным цветом.
18. Нажмите **Заккрыть**, чтобы закрыть окно **Рельеф из текстуры**.
19. Нажмите на кнопку **3D вид**  на панели инструментов **2D вида**, чтобы отобразить окно **3D вида**. Изображение кулона на *Слое рельефа 1*, должно выглядеть приблизительно так:



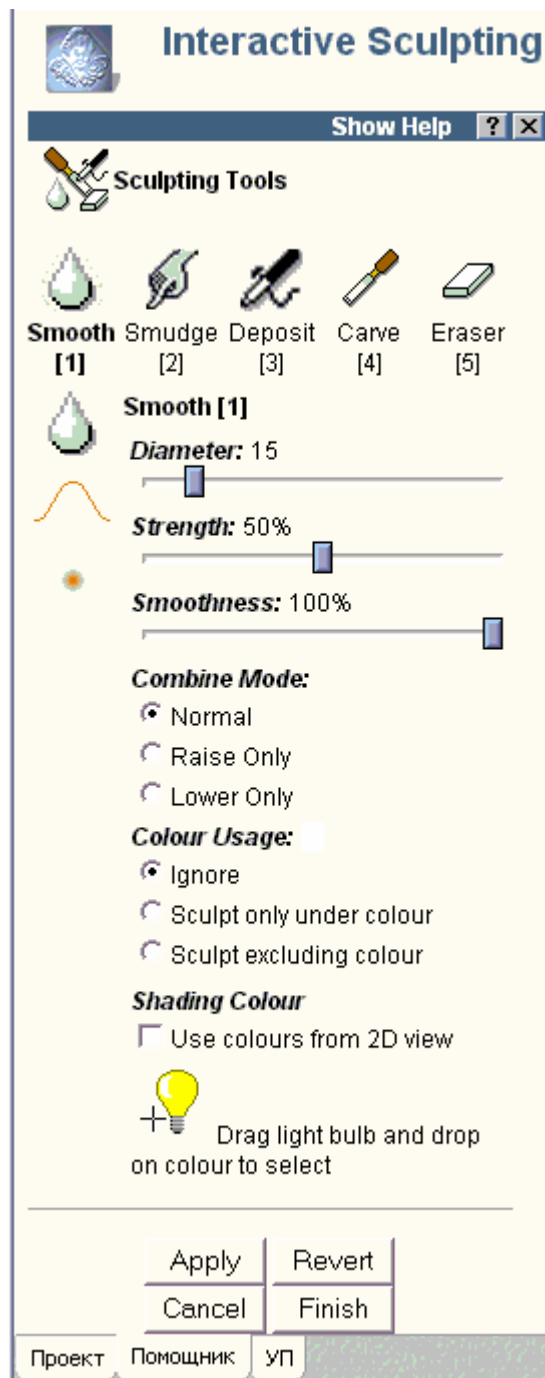
Интерактивный скульптор

Этот инструмент ArtCAM Pro позволяет редактировать содержимое выбранного слоя рельефа.

Чтобы скульптурно редактировать содержимое слоя рельефа:

1. Выберите слой рельефа, который хотите редактировать. Более подробно смотрите в разделе **Выбор слоя** (на странице 123).

2. Нажмите на кнопку **Интерактивный скульптор**  в разделе **Операции с рельефом** на главной странице **Помощника**, чтобы открыть страницу **Интерактивный Скульптор** и отобразить выбранный слой рельефа в окне **3D вида**.





Несмотря на то, что можно скрыть  выбранный слой рельефа или выбрать другой слой из набора, показанного в разделе **Помощника Рельефы**, тот слой рельефа, который быд выбран при вызове **Интерактивного Скульптора**, остается в окне **3D вида**, пока открыта страница **Помощника Интерактивный Скульптор**.

3. В разделе **Инструменты Скульптура** выберите нужный инструмент:



- § **Smooth** Чтобы сгладить область выбранного слоя рельефа путем гладкой стыковки областей, выберите инструмент **Сглаживание**. Этот инструмент выбран по умолчанию.



Также можно нажать **1** на клавиатуре, чтобы выбрать инструмент **Сглаживание**.



- § **Smudge** Чтобы расширить или уменьшить область выбранного слоя рельефа, выберите инструмент **Размытие**.



Также можно нажать **2** на клавиатуре, чтобы выбрать инструмент **Размытие**.



- § **Deposit** Чтобы добавить материал на выбранный слой рельефа, выберите опцию **Наложение**.



Также можно нажать **3** на клавиатуре, чтобы выбрать инструмент **Наложение**.



- § **Carve** Чтобы убрать материал с выбранного слоя рельефа, выберите опцию **Удаление**.



Также можно нажать **4** на клавиатуре, чтобы выбрать инструмент **Удаление**.



- § **Eraser** Чтобы убрать изменения, примененные к выбранному слою рельефа при данном редактировании, выберите опцию **Ластик**.



Также можно нажать **5** на клавиатуре, чтобы выбрать инструмент **Ластик**.

4. Чтобы изменить число пикселей, составляющих ширину инструмента, переместите слайдер **Диаметр**.

От диаметра инструмента зависит, сколько материала будет добавлено или убрано с области выбранного слоя рельефа, к которой применяется скульптор.

Переместите слайдер вправо, чтобы увеличить инструмент. Переместите слайдер влево, чтобы уменьшить инструмент. При перемещении слайдера изображение слева меняется, показывая диаметр инструмента.

5. Чтобы изменить высоту наложения или глубину удаления как процент от ширины, переместите слайдер **Степень**.

Переместите слайдер вправо, чтобы увеличить высоту или глубину. Переместите слайдер влево, чтобы уменьшить высоту или глубину. При перемещении слайдера изображение слева меняется, показывая высоту наложения или глубину удаления.



Если мышь имеет колесо прокрутки, можно с помощью него регулировать усилие выбранного инструмента.

6. Чтобы изменить скругление инструмента, переместите бегунок **Плавность**.
7. Чтобы редактировать выбранный слой рельефа, используя растровый цвет, спроецированный на его поверхность:

§ Убедитесь, что выбран и виден растровый слой, содержащий цвет для проецирования на поверхность выбранного слоя рельефа. Более подробно смотрите Выбор слоя (на странице 123) и Просмотр слоя (на странице 113).

§ Выберите опцию **Использовать цвета 2D-вида** ☒ в разделе **Закраска цветом**. Содержимое растрового слоя, показанного в окне **2D вида**, проецируется на выбранный слой рельефа в окне **3D вида**.



Возможно, придется отключить опцию **Использовать цвета 2D-вида**  в разделе **Закраска цветом** при редактировании слоя рельефа, содержащего лицо, сделанное с помощью **Мастера рельефа лица**. При проецировании изображения с растрового слоя на рельеф результаты могут быть обманчивы.

§ Щелкните и подведите иконку  к цвету, который хотите выбрать. Этот цвет появится в разделе **Использование Цвета**.

§ Выберите нужную опцию **Использования Цвета** :

Игнорировать - Выберите эту опцию, если не хотите редактировать области слоя рельефа под или вне выбранного цвета.

По цвету - Выберите эту опцию, чтобы редактировать только области слоя рельефа под выбранным цветом.

Вне цвета - Выберите эту опцию, чтобы редактировать только области слоя рельефа вне выбранного цвета.

8. При выборе инструмента **Сглаживания** или **Размытия** выберите способ объединения  в разделе **Режим Объединения** или **Способ объединения**:

§ Чтобы поднять и опустить участки под курсором  до средней высоты, выберите опцию **Обычное**.

§ Чтобы только поднять низшие участки под курсором , выберите опцию **Только Наложение**.

§ Чтобы только опустить наивысшие участки под курсором , выберите опцию **Только Удаление**.

При выборе инструмента **Наложение** выберите нужный **Способ объединения** :

§ Для наложения материала на участки слоя рельефа под курсором  выберите опцию **Добавить**.

§ Для наложения одного слоя материала на участки под курсором , вне зависимости от числа проходов, выберите опцию **Объединить**.

При выборе инструмента **Удаление** выберите нужный **Способ объединения** :

- § Для удаления материала с участков слоя рельефа под курсором  выберите опцию **Добавить**.
- § Для удаления одного слоя материала с участков под курсором , вне зависимости от числа проходов, выберите опцию **Объединить**.
9. Щелкните и переместите курсор  в окне **3D вида**, чтобы редактировать выбранный слой рельефа в соответствии с опциями, выбранными на странице **Интерактивный Скульптор**.
10. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы подтвердить сделанные изменения.
- Чтобы отменить изменения и вернуть слой рельефа к исходному состоянию или к состоянию при последнем нажатии кнопки **Применить**, нажмите на кнопку **Вернуть**.
- Чтобы отменить все изменения, сделанные при данном редактировании, нажмите на кнопку **Отмена**.
11. Нажмите на кнопку **Готово**, чтобы закрыть страницу **Интерактивный Скульптор** и вернуться к главной странице **Помощника**.

Удаление отверстий с поверхности рельефа

Можно удалить мелкие отверстия с поверхности выбранного слоя рельефа.

Чтобы удалить отверстия с поверхности слоя рельефа:

1. Убедитесь, что выбран слой рельефа, содержащий мелкие отверстия. Более подробно смотрите в разделе Выбор слоя (на странице 123).
2. Убедитесь, что только слой рельефа, содержащий отверстия для удаления, виден в наборе слоев в разделе **Менеджера слоёв Рельефы**. Более подробно смотрите в разделе Просмотр слоя (на странице 113).
3. В главном меню выберите опцию **Рельефы > Удалить маленькие отверстия**.
4. Нажмите на кнопку **3D вид**  на панели инструментов **2D вида**, чтобы отобразить окно **3D вида**.

Внимательно проверьте поверхности слоя рельефа на наличие отверстий и ,при необходимости, повторите предыдущие шаги.



*Для поиска отверстий можно воспользоваться инструментами приближения на панели инструментов **3D вида**. Более подробно смотрите в разделе Работа с 3D Видом (на странице 35).*

Создание вида оттенков из рельефа

Вид оттенков (полутонов) - это изображение с использованием только оттенков серого цвета. Можно создать полутоновое изображение выбранного слоя рельефа или составного рельефа. Более подробно смотрите Создание вида оттенков из комбинированного рельефа (на странице 73) и Просмотр рельефного слоя (см. "Вид полутонов" на странице 23).

Вращение составного рельефа или триангулированной модели

Можно вращать составной рельеф или триангулированную модель в окне **3D вида**. Это упрощает визуализацию составного рельефа или триангулированной модели, особенно при проецировании отражения на поверхность. Более подробно смотрите в разделе Изменение настроек освещения и материала (на странице 77).

Чтобы повернуть составной рельеф или триангулированную модель:

1. Нажмите на кнопку **3D вид**  на панели инструментов **2D вида**, чтобы отобразить окно **3D вида**.
2. Удерживая клавишу **Ctrl** на клавиатуре, подведите курсор  к составному рельефу или триангулированной модели, а затем переместите мышь в том направлении, в котором хотите вращать .



Чтобы остановить вращение составного рельефа или триангулированной модели, щелкните в любом месте окна **3D вида**.

Скорость вращения составного рельефа или триангулированной модели можно изменить с помощью страницы **Параметры ArtCAM**.

Обработка моделей

В этом разделе рассказывается о том, как создавать, редактировать и визуализировать управляющие программы для обработки двумерного векторного рисунка или трехмерного составного рельефа модели.

Введение



Предполагается, что Вам известно, как обращаться со станком и выбирать подходящие инструменты и условия резания. При возникновении каких-либо сомнений проконсультируйтесь с персоналом или поставщиком станка.

УП используются для обработки как двумерных, так и трехмерных моделей. 2D УП используются для обработки всей или части модели по созданным векторам. 3D УП используются для обработки всей или части модели по трехмерным формам, составляющим рельеф.

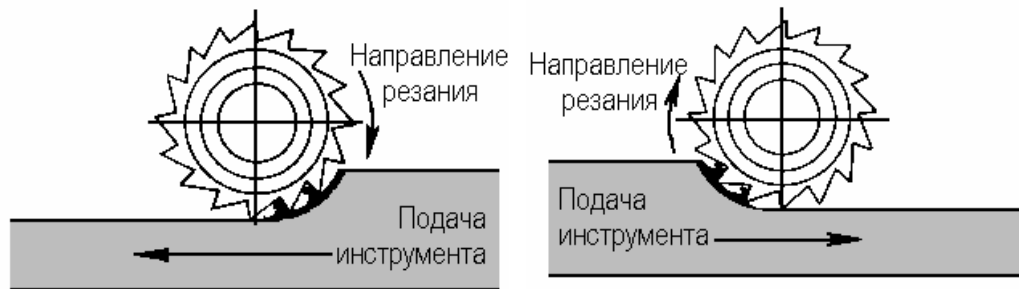
ArtCAM Pro предоставляет большой выбор инструментов, которые можно использовать при создании управляющих программ. При необходимости можно редактировать параметры этих инструментов и добавлять новые инструменты в базу данных.

Можно контролировать направление резания, выбирая встречное или попутное фрезерование, почти во всех стратегиях обработки, доступных в ArtCAM Pro.

При встречном фрезеровании зубья инструмента подходят к заготовке в нижней части участка обработки. Они проскальзывают, пока не создается достаточное давление для того, чтобы пробить поверхность заготовки. При проскальзывании под давлением, режущая кромка инструмента склонна стираться, что может привести к затуплению инструмента. Также в процессе резания имеется тенденция смещения заготовки, крепления и стола.

Попутное фрезерование...

Встречное фрезерование...



При попутном фрезеровании зубья инструмента подходят к заготовке в верхней части участка обработки, в месте с самой большой глубиной. При этом инструмент мгновенно контактирует с заготовкой, что обеспечивает заданную глубину в начале обработки. Попутное фрезерование не вызывает такого стирания, как при встречном фрезеровании. Также оно позволяет постепенно вынимать инструмент из заготовки, что существенно сокращает количество отметок на поверхности. Попутное фрезерование обеспечивает лучшее состояние поверхности, допускает большую скорость подачи инструмента и продливает его срок службы.

Можно контролировать способ входа инструмента в заготовку, добавляя наклонное врезание почти ко всем стратегиям обработки, доступным в ArtCAM Pro.

Подача инструмента путем прямого врезания с полной рабочей подачей часто приводит к повороту вокруг инструмента в направлении вращения. В свою очередь, это приводит к отклонениям. Такие отклонения могут вызвать зарезы и порчу инструмента. Добавление наклонного врезания позволяет инструменту входить в заготовку постепенно, обеспечивая минимальное повреждение инструмента и снижая вероятность зазоров.

В ArtCAM Pro можно создавать несколько стратегий обработки, каждая из которых относится к определенной области модели. Это позволяет сделать несколько проходов черновой обработки, убрав излишки материала перед чистовой обработкой.

УП можно вычислять по отдельности или вместе. Пакетное вычисление позволяет одновременно вычислить несколько различных УП. Это дает возможность непрерывно работать над созданием модели, вычисляя соответствующие УП в нерабочие часы.

Любую УП после вычисления можно визуализировать. Это помогает наглядно представить итоговую поверхность и проходы, используемые при обработке всей модели или ее части.

Траекторию можно сохранить как шаблон. Это позволит применить те же настройки к различным частям модели, не создавая их снова. Шаблон можно применить к вектору или рельефу.

Для обработки созданной модели нужно создать файл УП из вычисленных УП. Файл УП содержит одну или более вычисленных траекторий. Каждая УП состоит из набора команд, задающих проходы для станка ЧПУ или лазерной гравировальной машины.

Файл УП можно сохранить в формате, распознаваемом станком или гравировальной машиной. Это обеспечивает правильное выполнение команд из файла УП.

Если на станке имеется устройство смены инструмента, то все стратегии обработки разными инструментами можно сгруппировать в один файл.

Если такого устройства нет, то надо создавать отдельный файл для каждого инструмента.

Использование УП

ArtCAM Pro предоставляет набор УП для обработки двумерных и трехмерных моделей полностью или частично. Они доступны на главной странице **УП**, которую можно открыть, нажав на закладку **УП** .

Также на главной странице **УП** можно найти кнопки управления и изменения созданных УП. Более подробно смотрите в разделе Управление и изменение УП (на странице 355).

Управление и изменение УП

С помощью главной страницы **УП** можно управлять и редактировать УП, необходимые для обработки модели.

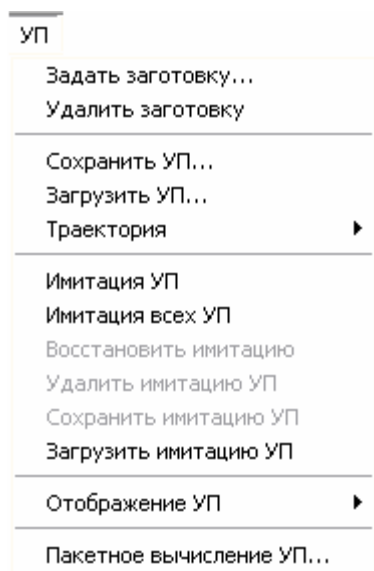
А именно:

- § Объединять несколько вычисленных УП в одну.
- § Задать порядок обработки УП, выбранных для объединения.
- § Изменить одну или более вычисленных УП.
- § Создать одну копию одной или нескольких вычисленных УП.
- § Создать блок копий одной или нескольких вычисленных УП.
- § Задать порядок обработки всех УП, содержащих профильные проходы.
- § Изменять параметры обработки инструмента во время создания УП или после. Более подробно смотрите Изменение параметров обработки инструмента (на странице 365).
- § Сохранить УП. Более подробно смотрите в разделе Сохранение УП (на странице 369).
- § Редактировать настройки УП. Более подробно смотрите в разделе Редактирование УП (на странице 371).
- § Удалить УП или группу УП. Более подробно смотрите в разделе Удаление УП (на странице 371).
- § Вычислить УП отдельно или как часть пакета. Более подробно смотрите Вычисление одной УП (на странице 374) и Пакетное вычисление УП (на странице 375).
- § Посмотреть **Информацию об УП** и вычислить приблизительное время обработки. Более подробно смотрите в разделе Информация об УП (на странице 376).
- § Добавлять, редактировать или удалять инструменты из **Базы инструмента**. Более подробно смотрите в разделе Использование базы инструмента (на странице 380).
- § Изменить **заготовку**. Более подробно смотрите в разделе Изменение заготовки (на странице 393).
- § Удалить заготовку. Более подробно смотрите в разделе Удаление заготовки (на странице 395).
- § Сохранить УП как шаблон. Более подробно смотрите Создание шаблона УП (на странице 396).
- § Загрузить шаблон УП. Более подробно смотрите Загрузка шаблона УП (на странице 396).
- § Задать порядок обработки. Более подробно смотрите в разделе Задание порядка обработки УП (на странице 400).

Инструменты работы с УП можно найти в разделе **Операции с УП** на главной странице **УП**:



Дополнительные инструменты работы с УП можно найти в разделе **УП** главного меню.



Выбор УП

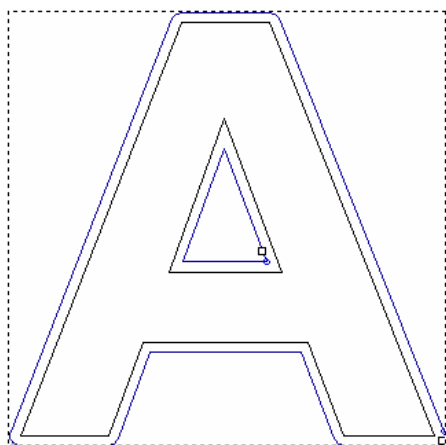
Можно управлять вычисленными 2D или 3D УП так же, как векторами в ArtCAM Pro.

Можно трансформировать, копировать и редактировать проходы внутри УП при условии, что во время вычисления был создан **2D просмотр**. Просмотр УП может быть показан только в окне **2D вида** темно-красным цветом.

Чтобы выбрать просмотр УП в окне **2D вида**:

1. Убедитесь, что находитесь в режиме выбора векторов . Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
2. Щелкните, чтобы выбрать нужное изображение УП. Оно подсветится синим цветом и будет заключено в рамку.

Например, изображены профильной УП, показанное ниже:



Цвет по умолчанию выбранного изображения УП можно задать на странице **Параметры ArtCAM**.

Чтобы выбрать более одного изображения УП в окне **2D вида**:

1. Убедитесь, что находитесь в режиме выбора векторов . Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
2. Выбрать несколько изображений УП можно одним из следующих способов:
 - § Нажмите и двигайте курсор, чтобы ограничить прямоугольником нужные изображения УП. Они подсвелятся синим цветом и будут заключены в рамку.
 - § Удерживайте клавишу **Shift** на клавиатуре и выберите по очереди все нужные изображения УП. Они подсвелятся синим цветом и будут заключены в рамку.

Можно объединить, редактировать, сохранить, удалить, вычислить, создать шаблон или изменить параметры обработки инструмента с помощью УП из списка на главной странице **УП**.

Чтобы выбрать УП из списка на главной странице **УП**:

1. Щелкните на названии инструмента. Оно подсветится синим цветом.

Редактирование профильного прохода

Можно редактировать любой профильный проход выбранной УП с помощью страницы **Параметры переходов**.



*Нельзя редактировать профильный проход УП без использования просмотра УП. Убедитесь, что опция **Создать 2D вектора по УП** всегда выбрана ☒ при создании УП.*

Чтобы открыть эту страницу в окне **Помощника**:

1. Выберите просмотр УП, содержащий нужный проход. Более подробно смотрите в разделе Выбор УП (на странице 357).
2. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.
3. Нажмите на кнопку **Параметры переходов**  в разделе **2D УП**.

На странице **Параметры переходов** доступны три возможности редактирования проходов, но в каждый момент времени могут быть отображены только одни настройки:

- § **Переходы** - Эта опция позволяет добавлять переходы к выбранному профильному проходу. Более подробно смотрите в разделе Добавление переходов (на странице 359).
- § **Начальная точка** - Эта опция позволяет изменять положение начальной точки выбранного профильного прохода. Более подробно смотрите Изменение начальной позиции (на странице 361).
- § **Подводы** - Эта опция позволяет добавлять подводы к выбранному профильному проходу. Более подробно смотрите в разделе Добавление подводов (на странице 363).

Добавление переходов



Переходы используются для обрабатываемой детали отн
В заданной позиции инструм
направлении оси Z, оставляя
позволяют удерживать обра
После того, как деталь была
будет просто отломить.



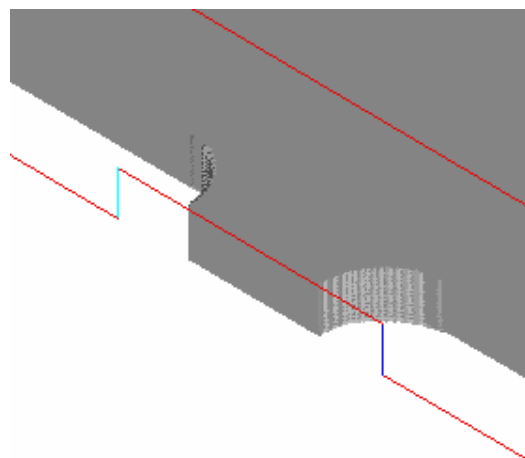
Можно добавлять переходы к любому профильному проходу вычисленной УП при условии, что во время вычисления был создан **2D просмотр**. Профильные проходы входят в такие УП, как **Обработка по профилю, Обработка кромок, Обработка вдоль векторов и Вставка** (матрица-пуансон).

Чтобы добавить переход к профильному проходу:

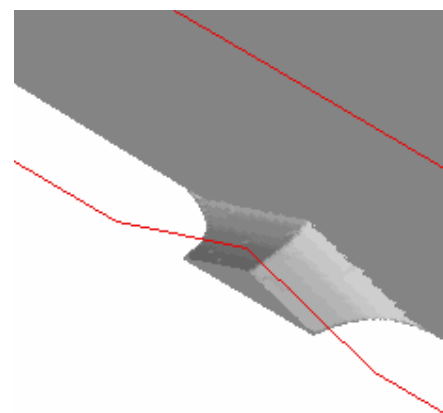
1. Нажмите на кнопку **Выбор векторов**  в разделе **Инструменты работы с векторами** на главной странице **Помощника**. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
2. В окне **2D вида** выберите изображение прохода, к которому хотите добавить переходы. По умолчанию изображение УП подсветится синим цветом. Более подробно смотрите в разделе Выбор УП (на странице 357).
3. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.
4. Нажмите на кнопку **Параметры переходов**  в разделе **2D УП**, чтобы открыть страницу **Параметры переходов**.
5. Выберите опцию **Переходы** , чтобы отобразить соответствующие настройки.
6. Задайте длину каждого перехода в поле **Длина Перехода**.
7. Задайте толщину каждого перехода по оси Z в поле **Высота Перехода**.
8. Чтобы добавить переходы с треугольным сечением, не связанные с отводами или подводами, выберите опцию **3D переходы** .

Трехмерные переходы имеют выступающую форму, треугольную или пирамидальную. Такая форма уменьшает сечение и общую поверхность перехода, а несвязанность с подводами и отводами предотвращает следы на поверхности.

Переходы по умолчанию...



3D переходы...



9. Чтобы задать способ добавления переходов, в разделе **Добавление переходов в профиле** выберите нужную опцию :

§ **Почтовое количество** – вставка указанного количества равномерно распределенных 3D переходов в выбранную профильную траекторию.

При выборе данной опции задайте нужное количество 3D переходов в поле **Количество**.

§ **Постоянный интервал** – вставка 3D переходов на заданном расстоянии друг от друга.

При выборе данной опции задайте расстояние между переходами от центра каждого 3D перехода в поле **Расстояние**

Далее, задайте в поле **Мин. количество** минимальное количество 3D переходов в выбранной траектории, независимо от заданного ранее расстояния между ними. Чтобы ограничить количество переходов, задайте максимальное количество в поле **Макс. количество**.

10. Нажмите на кнопку **Создать переходы**, чтобы добавить переходы к выбранному профильному переходу.
11. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

Изменение начальной позиции

Начальная точка профильной траектории задает место, где инструмент входит в заготовку при обработке модели. Начальная точка выделена зеленым цветом и обведена синим.

Чтобы изменить положение начальной точки относительно определенной опорной точки:

1. Нажмите на кнопку **Выбор векторов**  в разделе **Инструменты работы с векторами** на главной странице **Помощника**. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
2. В окне **2D вида** выберите изображение прохода, у которого хотите заменить начальную точку. По умолчанию изображение УП подсветится синим цветом. Более подробно смотрите в разделе Выбор УП (на странице 357).
3. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.
4. Нажмите на кнопку **Параметры переходов**  в разделе **2D УП**, чтобы открыть страницу **Параметры переходов**.
5. Выберите опцию **Начальная точка** , чтобы отобразить соответствующие настройки.
6. В разделе **Опорная точка** выберите  одну из четырех опорных точек, относительно которой хотите задать положение начальной точки выбранной профильной траектории:

§ Центр тяжести - Эта опция задает в качестве опорной точки центр масс вектора, из которого создается траектория.

При выборе этой опции появятся кнопки выбора  в разделе **Положение**. Они показывают возможные положения начальной точки на выбранной траектории относительно опорной точки.

Можно задать начальную точку сверху, снизу, справа или слева от текущего положения, в зависимости от направления резания выбранной профильной траектории.

§ Центр ограничивающей рамки - Эта опция задает в качестве опорной точки центр рамки, ограничивающей выбранную профильную траекторию.

При выборе этой опции появятся кнопки выбора  в разделе **Положение**. Они показывают возможные положения начальной точки на выбранной траектории относительно опорной точки.

Можно задать начальную точку сверху, снизу, справа или слева от текущего положения, в зависимости от направления резания выбранной профильной траектории.

§ Наибольшее или наименьшее значение X или Y -

Эта опция задает в качестве опорной точки точку профильной траектории с наибольшим или наименьшим значением X или Y, в зависимости от направления резания.

При выборе этой опции появятся кнопки выбора  в разделе **Положение**. Они показывают возможные положения начальной точки на выбранной траектории относительно опорной точки.

Можно задать начальную точку сверху, снизу, справа или слева от текущего положения, в зависимости от направления резания выбранной профильной траектории.

7. В разделе **Положение** выберите одну из опций  расположения начальной точки. Также можно щелкнуть на начальной точке и перенести ее в нужное положение.
8. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы задать новое положение начальной точки.
9. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

Можно задать любую точку (узел) выбранного вектора в качестве начальной. Более подробно смотрите Изменение начальной точки (на странице 212). Это задаст начальную точку при создании УП.

Добавление подводов

Подводы используются для предотвращения следов на заготовке при вхождении и выходе из нее инструмента.

Вместо вертикального заглубления и подъема инструмента при контакте и выходе из заготовки, инструмент подходит и отходит на небольшом расстоянии от начала/конца профильного прохода. Это либо начальная точка исходного вектора, либо середина его наиболее длинного участка.



*Можно добавлять подводы к любому профильному проходу вычисленной УП при условии, что во время вычисления был создан **2D просмотр**. Профильные проходы входят в такие УП, как **Обработка по профилю**, **Обработка кромок**, **Обработка вдоль векторов** и **Вставка** (матрица-пуансон).*



Также можно добавить подводы к профильной траектории при создании самой УП.

Чтобы добавить подводы к профильному проходу:

1. Нажмите на кнопку **Выбор векторов**  в разделе **Инструменты работы с векторами** на главной странице **Помощника**. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
2. В окне **2D вида** выберите изображение прохода, к которому хотите добавить подводы. По умолчанию изображение УП подсветится синим цветом. Более подробно смотрите в разделе Выбор УП (на странице 357).
3. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.
4. Нажмите на кнопку **Параметры переходов**  в разделе **2D УП**, чтобы открыть страницу **Параметры переходов**.
5. Выберите опцию **Подводы** , чтобы отобразить соответствующие настройки.
6. Если отводы добавлять не нужно, выберите опцию **Без отвода** .
7. Задайте длину подвода в поле **Длина Подвода (D)**.
8. Задайте расстояние от начальной/конечной точки профильного прохода, на которое продлится обработка, в поле **Вырубка (O)**. Это поможет в дальнейшем создать гладкое окончание траектории обработки.
9. Выберите способ подвода инструмента с помощью кнопок выбора :

§ Линейно - Выберите эту опцию для прямолинейного подвода и отвода инструмента. При выборе опции **Линейно**, задайте углы линейных подводов в полях **Угол входа** и **Угол выхода**.

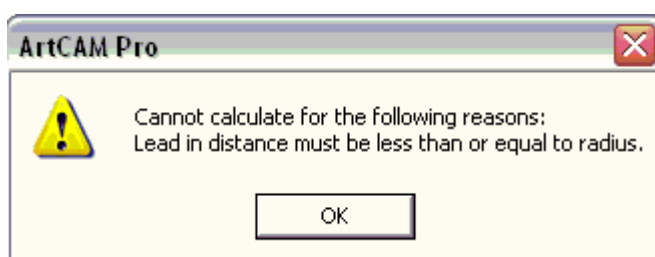
При редактировании подводов, ассоциируемых с профильными проходами для обработки внутри заданной области, теперь принимается в расчет длина линейного подвода или радиус подвода по дуге.

При расчете линейного подвода, ArtCAM проверяет, чтобы длина подвода оставалась внутри границы профиля. Если программа встречает пересечение с границей, длина подвода обрезается до устранения этого пересечения.

При расчете подвода по дуге, ArtCAM проверяет, чтобы радиус подвода оставался внутри границы профиля. Если радиус пересекает границу, подвод преобразуется в линейный с длиной, которая не пересекает границу профиля.

§ **По дуге** - Выберите эту опцию для подвода и отвода инструмента по дуге. При выборе данной опции задайте радиус дуги в поле **Радиус (R)**.

Значение в поле **Длина Подвода (D)** должно быть меньше или равно значению в поле **Радиус (R)**, иначе, при попытке **Применить** подводы к профильному проходу, появится следующее сообщение:



Нажмите **ОК**, чтобы закрыть его.

10. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы добавить подводы.

11. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться на главную страницу **Помощника**.

Изменение параметров обработки инструмента

В ArtCAM Pro можно менять параметры инструментов следующим образом:

- § При создании УП, на странице УП. Например, на странице **Обработка по профилю**. Более подробно смотрите Изменение параметров обработки при создании УП (на странице 366).
- § После создания УП, с помощью главной страницы УП. Более подробно смотрите Изменение параметров обработки созданной УП (на странице 367).



Также можно изменить параметры по умолчанию инструмента из **Базы инструмента**. Этот метод можно использовать только перед выбором УП. Более подробно смотрите в разделе Редактирование инструмента (на странице 383).

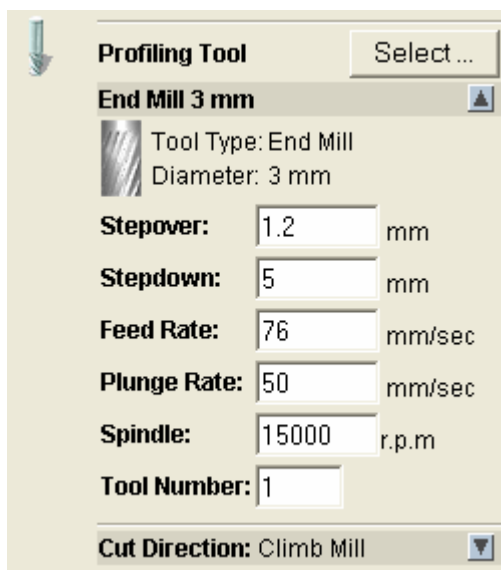
Изменение параметров обработки при создании УП

Можно менять параметры обработки инструментов при создании УП.

Для этого:

1. Когда в окне **Помощника** открыта страница УП, отобразите параметры обработки выбранного инструмента нажатием на стрелку  в разделе инструментов.

Например, при выборе 3мм Концевой фрезы для профильной траектории, раздел инструментов страницы **Обработка по профилю** выглядит так:



Profiling Tool Select ...

End Mill 3 mm ▲

 Tool Type: End Mill
Diameter: 3 mm

Stepover: mm

Stepdown: mm

Feed Rate: mm/sec

Plunge Rate: mm/sec

Spindle: r.p.m

Tool Number:

Cut Direction: Climb Mill ▼

2. Теперь можно задать новые параметры обработки:
 - § Чтобы изменить шаг выбранного инструмента, задайте новое расстояние между смежными проходами в поле **Шаг**.
 - § Чтобы изменить глубину выбранного инструмента, задайте максимальное заглубление в поле **Глубина за проход**. Заглубление приводит к нескольким проходам обработки.
 - § Чтобы изменить подачу выбранного инструмента, задайте ход инструмента относительно заготовки в поле **Рабочая подача**.

- § Чтобы изменить подачу врезания выбранного инструмента, задайте ход инструмента по оси Z в поле **Подача врезания**.
- § Чтобы изменить скорость вращения шпинделя, задайте новую скорость в поле **Частота Вращения**. Шпиндель - это часть станка, вращающаяся во время работы. На фрезе она удерживает инструмент. На станке она удерживает заготовку.
- § Чтобы присвоить номер выбранному инструменту, щелкните на окне списка **Номер Инструмента** и выберите нужный номер. Номер должен соответствовать позиции инструмента на устройстве смены инструментов станка.

Изменение параметров обработки созданной УП

Когда создана УП, можно менять ее параметры обработки, кроме **Глубины** и **Шага**. Также можно изменять такие параметры траектории, как **Точка Возврата** и **Высота безопасности по Z**

Чтобы изменить параметры обработки или траектории:

1. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.
2. Выберите инструмент в списке под названием УП, параметры которого хотите редактировать. Более подробно смотрите в разделе Выбор УП (см. "Изменение начальной позиции" на странице 361).

Например, 3мм Концевая фреза для профильной траектории выглядит так:



3. Нажмите на кнопку **Редактировать Параметры**, чтобы отобразить параметры обработки выбранного инструмента.

Например, при выборе 3мм Концевой фрезы для профильной траектории, раздел **Параметры** выглядит так:

Parameters

Name : End Mill 3 mm

End Mill 3 mm

Tool Number: 1

Tolerance: 0.02

Allowance: 0

Feed Rate: 76 mm/sec

Plunge Rate: 50 mm/sec

Spindle Speed: 15000 r.p.m.

Safe Z : 3 mm

Home Position: 0 0 3

Comment: Profile

A Axis Angle: 0 degrees

2D Solid colour 

Apply Cancel

4. Параметры обработки можно менять так, как описано в разделе Изменение параметров обработки при создании УП (на странице 366).

Также можно изменить:

- § Название инструмента.
- § **Высоту безопасности по Z**, т.е. уровень, на котором инструмент совершает быстрые перемещения между сегментами траектории.
- § **Точку Возврата (XYZ)** инструмента.
- § Комментарий о траектории, как правило, ее название.
- § Цвет визуализации УП заливкой.

При наличии станка с поворотной координатой можно заставить станок поворачивать модель. ArtCAM Pro позволяет создать одну УП, включающую переднюю и обратную УП. Обратной траектории предшествует вращательное движение, поворачивающее заготовку в нужное положение перед обработкой.

Чтобы использовать автоматический поворот, задайте угол повернутой УП в поле **Угол оси А**. Угол добавляется к названию УП и показан в скобках. Соединять траектории вместе нужно с помощью постпроцессора, поддерживающего поворот. Например, Model Master Indexer.

5. Нажмите на кнопку **Применить**.

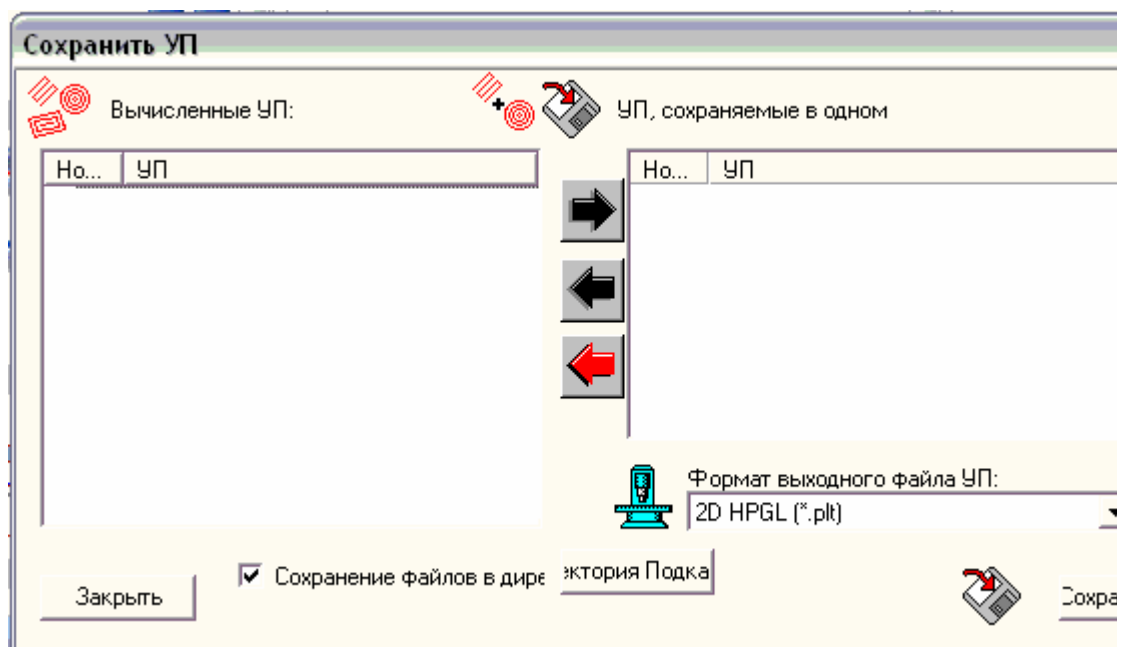
Сохранение УП

Созданную УП можно сохранить в двух форматах:

- § Можно сохранять УП вместе с моделью как файл ArtCAM model (*.art). Более подробно смотрите Сохранение модели (на странице 60).
- § Можно экспортировать данные УП в файл, подходящий к станку, как объясняется ниже.

Чтобы сохранить данные УП в файл, характерный для станка:

1. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.
2. Нажмите на кнопку **Сохранить УП**  в разделе **Операции с УП**, чтобы открыть диалоговое окно **Сохранить УП**:



3. Выберите из списка в окне **Вычисленные УП** те УП, которые хотите сохранить в файл, подходящий к станку.

Чтобы выбрать более одной УП, удерживайте клавишу **Shift** на клавиатуре и щелкните по очереди на каждой.

4. Нажмите на правую кнопку , чтобы перенести выбранные УП в окно **УП, сохраняемые в одном файле**.

5. Убедитесь, что УП расположены в правильном порядке.

Используйте кнопки вверх  и вниз , чтобы задать порядок сохранения УП. Каждый щелчок вверх или вниз перемещает выбранную УП на одну позицию.

Нажмите на черную левую кнопку , чтобы перенести выделенную УП обратно в окно **Вычисленные УП**.

Нажмите на красную левую кнопку , чтобы перенести все УП обратно в окно **Вычисленные УП**.

6. Щелкните на окне списка **Формат выходного файла УП** и выберите нужный формат.
7. Чтобы сохранить файл, соответствующий станку, в директорию подкачки, убедитесь, что опция **Сохранение файлов в директорию подкачки** выбрана ☒.

Если Вы не выбрали директорию подкачки, нажмите на кнопку **Директория Подкачки...**, чтобы вызвать диалоговое окно **Найти папку**. Выберите нужную папку и нажмите **ОК**, чтобы задать директорию подкачки.

Если не нужно сохранять файл, соответствующий станку, в директорию подкачки, убедитесь, что опция **Сохранение файлов в директорию подкачки** отключена ☐.

8. Нажмите на кнопку **Сохранить**.
9. Напишите имя файла в поле **Имя файла**.
10. Щелкните на окне списка **Тип файла** и выберите тип файла, в котором хотите сохранить УП.
11. Нажмите на кнопку **Сохранить**, чтобы закрыть окно **Сохранить как**.
12. Нажмите на кнопку **Закрыть**, чтобы закрыть окно **Сохранить УП**.



Также можно сохранить УП из окна **2D вида** или **3D вида**. В главном меню выберите опцию **УП>Сохранить УП**, чтобы вызвать диалоговое окно **Сохранить УП**. Более подробно о диалоговом окне **Сохранить УП** смотрите в начале раздела.

Редактирование УП

Можно изменить настройки любой созданной УП.

Чтобы изменить настройки с помощью окна **2D вида**:

1. Нажмите на кнопку **Выбор векторов**  в разделе **Инструменты работы с векторами** на главной странице **Помощника**. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
2. Выберите изображение той УП, которую хотите редактировать. Более подробно смотрите в разделе Выбор УП (на странице 357).
3. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования УП, и выберите опцию **Редактировать УП**, чтобы отобразить настройки УП в окне **Помощника**.

Например, при выборе профильной УП и опции **Редактировать УП**, откроется страница **Обработка по профилю** в окне **Помощника**.

Также можно редактировать настройки УП с помощью главной страницы **УП**:

1. Нажмите на кнопку **Выбор векторов**  в разделе **Инструменты работы с векторами** на главной странице **Помощника**. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
2. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.
3. Выберите в списке ту УП, которую хотите редактировать. Более подробно смотрите в разделе Выбор УП (на странице 357).
4. Нажмите на кнопку **Редактировать УП**  в разделе **Операции с УП**, чтобы открыть страницу УП в окне **Помощника**.

Удаление УП

Можно удалить созданную УП или группу УП.

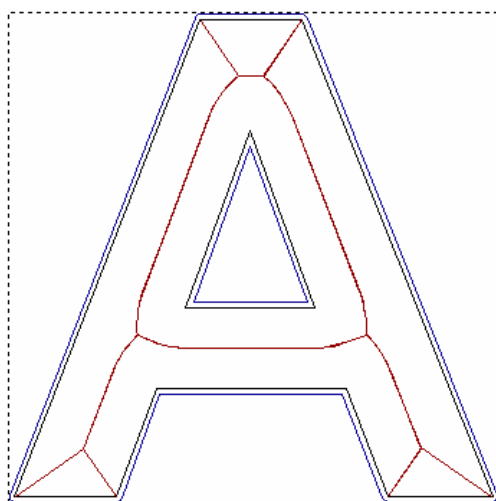
Группа УП - это УП, с использованием более одного инструмента обработки. Например, УП гравировки кромки использует инструменты гравировки и обработки по профилю.

Удаление УП

Чтобы удалить УП из окна **2D вида**:

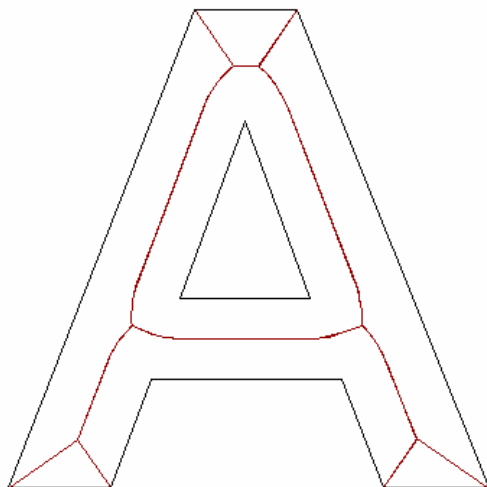
1. Нажмите на кнопку **Выбор векторов**  в разделе **Инструменты работы с векторами** на главной странице **Помощника**. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
2. Выберите изображение той УП, которую хотите удалить. Более подробно смотрите в разделе Выбор УП (на странице 357).

Например, при удалении профильного прохода из УП обработки кромки, это будет выглядеть примерно так:



3. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования УП, и выберите в нем опцию **Удалить УП**.

В нашем примере видно, что профильный проход удален:



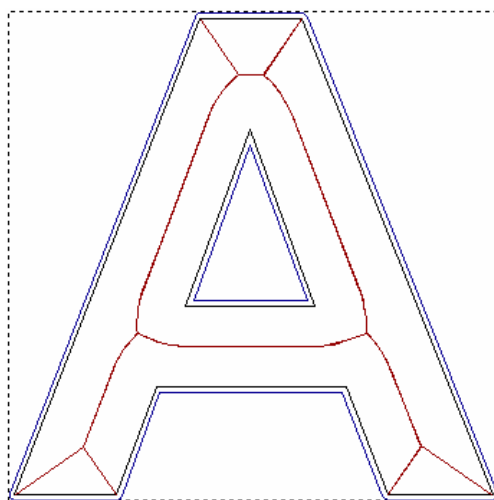
Удаление группы УП

Чтобы удалить группу УП с помощью окна **2D вида**:

1. Нажмите на кнопку **Выбор векторов**  в разделе **Инструменты работы с векторами** на главной странице **Помощника**. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
2. Выберите изображение УП, являющейся частью группы. Более подробно смотрите в разделе Выбор УП (на странице 357).

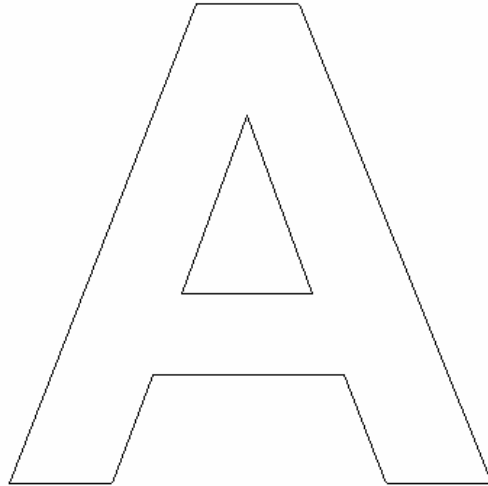
Выбранная часть группы УП подсветится синим цветом и будет заключена в рамку.

Например, при выборе профильного прохода из удаляемой УП обработки кромки, это будет выглядеть примерно так:



- Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования УП, и выберите в нем опцию **Удалить группу УП**.

В нашем примере видно, что удалены и профильный проход, и проход по средней линии:



Также можно удалить УП с помощью главной страницы **УП**, выбрав группу УП из списка и нажав на кнопку **Удалить УП**



в разделе **Операции с УП**.

Вычисление одной УП

Можно вычислить УП во время создания с помощью кнопки **Сейчас** на странице, относящейся к УП. Например, когда открыта страница **Обработка по профилю** в окне **Помощника**.

Если выбрана опция вычисления УП **Позже**, то можно вычислить ее с помощью главной страницы **УП**.

Все УП в списке на главной странице **УП**, выделенные красным (или желтым когда выбраны), еще не вычислены. Все УП в списке, выделенные черным (или белым когда выбраны), уже вычислены.

Для вычисления УП с помощью главной страницы **УП**:

- Выберите УП, которую хотите вычислить. Более подробно смотрите в разделе Выбор УП (на странице 357).
- Нажмите на кнопку **Вычислить Выбранную УП**  в разделе **Операции с УП**.

В окне **Помощника** появится страница, соответствующая выбранной УП, и начнется процесс вычисления. Эта страница в окне **Помощника** автоматически закроется по окончании вычисления.

Пакетное вычисление УП

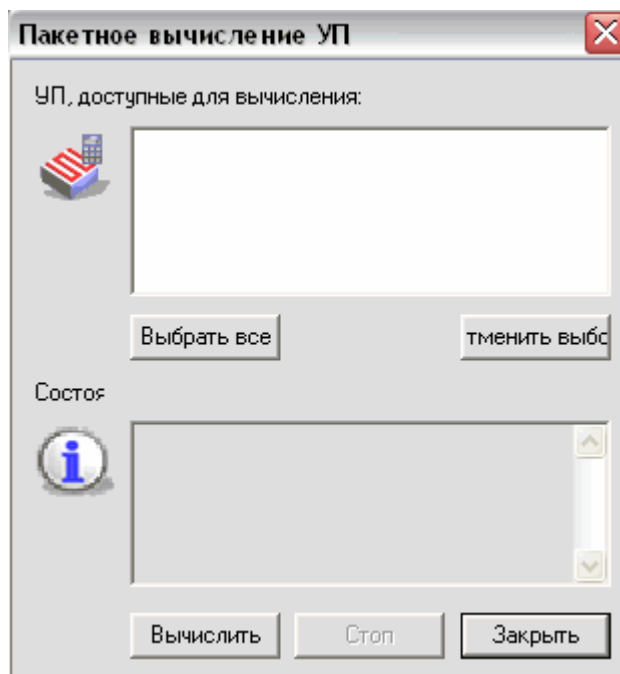
Можно вычислить последовательность УП с помощью пакетного вычисления в ArtCAM Pro. Это дает возможность днем непрерывно работать над созданием модели, вычисляя соответствующие УП ночью.

Если во время создания нескольких УП выбрана опция вычисления **Позже**, то можно вычислить их все вместе с помощью главной страницы **УП**.

Все УП в списке на главной странице **УП**, выделенные желтым, еще не вычислены. Все УП в списке, выделенные черным, уже вычислены.

Чтобы вычислить пакет УП:

1. Нажмите на кнопку **Пакетное вычисление УП**  в разделе **Операции с УП** на главной странице **УП**, чтобы вызвать диалоговое окно **Пакетное вычисление УП**.



2. В окне **УП, доступные для вычисления** убедитесь, что все УП, которые надо вычислить, выбраны ☒. По умолчанию все доступные УП выбраны ☒.

При щелчке на выбранной УП  ее выбор отменяется , и наоборот.

Можно отменить выбор всех доступных УП, нажав на кнопку **Отменить выбор**.

Чтобы выбрать все доступные УП, нажмите на кнопку **Выбрать все**.

3. Нажмите на кнопку **Вычислить**, чтобы начать процесс вычисления.

Во время вычисления в окне **Состояние** показывается следующая информация:

§ Время и дата начала процесса пакетного вычисления.

§ Время вычисления каждой УП из пакета.

§ Общее время пакетного вычисления.

Чтобы отменить процесс вычисления в любой момент, нажмите на кнопку **Стоп**.

4. Нажмите на кнопку **Закрыть**, чтобы закрыть окно **Пакетное вычисление УП**.

Информация об УП

Можно просмотреть, распечатать и сохранить информацию о созданной УП.

Диалоговое окно **Информация об УП** показывает следующее:

§ Размеры проекта.

§ Используемые УП.

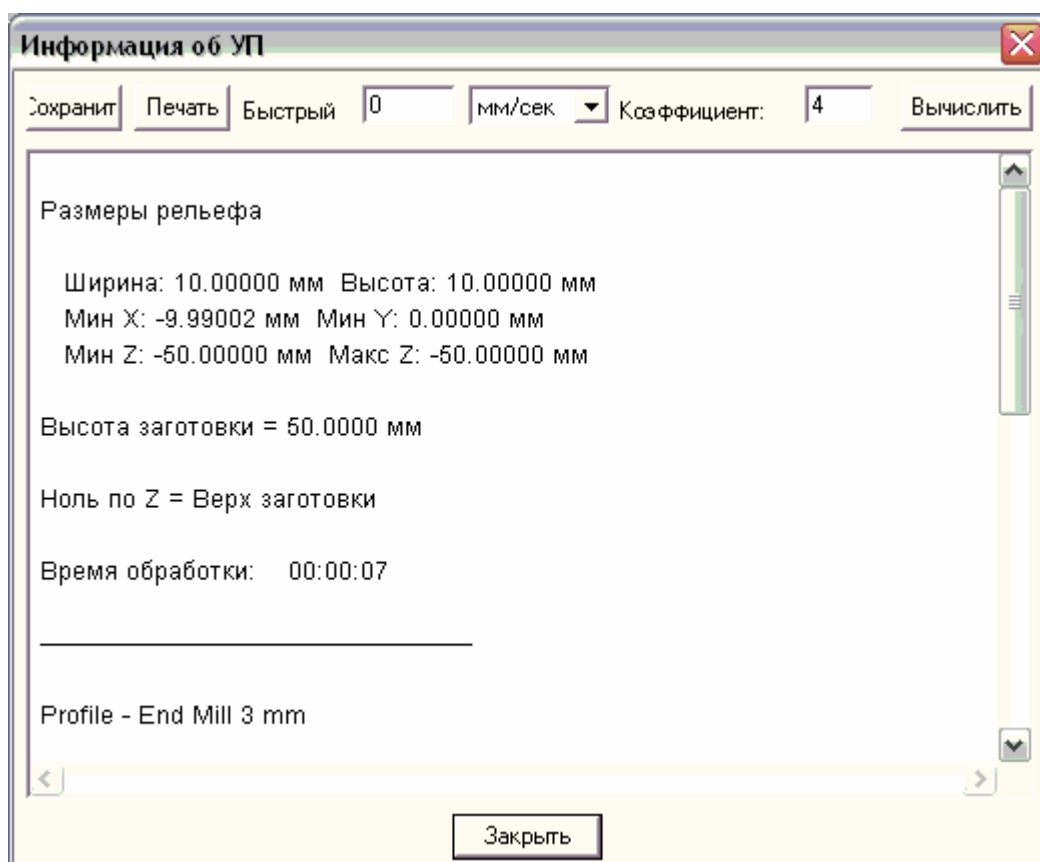
§ Параметры обработки используемых инструментов.

Также рассчитывается общее время обработки на основе заданной рабочей подачи выбранных инструментов.

Чтобы вызвать диалоговое окно **Информация об УП**:

1. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.

2. Нажмите на кнопку **Информация об УП**  в разделе **Операции с УП**, чтобы отобразить диалоговое окно **Информация об УП**:



Для просмотра всей информации воспользуйтесь полосой прокрутки в правой части окна **Информация об УП**.

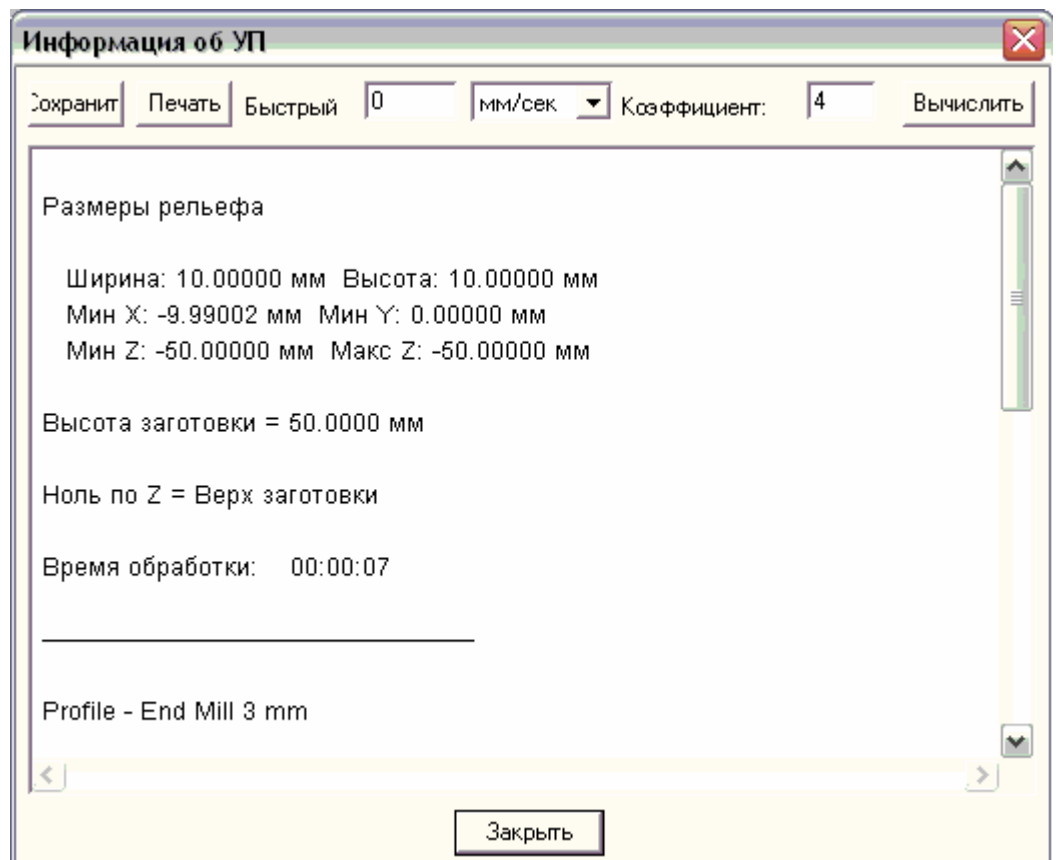
Вычисление времени обработки

Можно изменить параметры обработки для оценки времени обработки.

Чтобы вычислить приблизительное время выполнения УП:

1. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.

2. Нажмите на кнопку **Информация об УП**  в разделе **Операции с УП**, чтобы отобразить диалоговое окно **Информация об УП**:

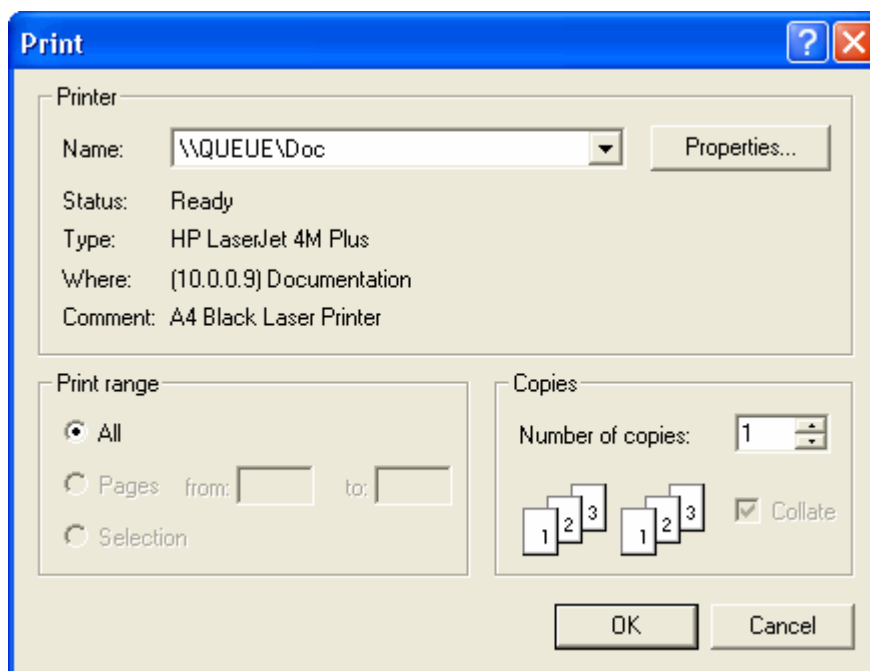


3. Задайте скорость быстрых перемещений в поле **Быстрый ход**. Уточните максимальное значение в описании станка. Если в описании оно отсутствует, используйте максимальное значение рабочей подачи.
4. Щелкните на окне списка и выберите единицы скорости, соответствующие станку.
5. Задайте коэффициент времени процесса обработки в поле **Коэффициент**. Он определяется экспериментально при обработке, по умолчанию он равен 4.
6. Нажмите на кнопку **Вычислить**.
7. Нажмите на кнопку **Закрыть**, чтобы закрыть окно **Информация об УП**.

Печать информации об УП

Чтобы распечатать информацию:

1. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.
2. Нажмите на кнопку **Информация об УП**  в разделе **Операции с УП**, чтобы отобразить диалоговое окно **Информация об УП**.
3. Нажмите на кнопку **Печать**, чтобы открыть диалоговое окно **Печать**:



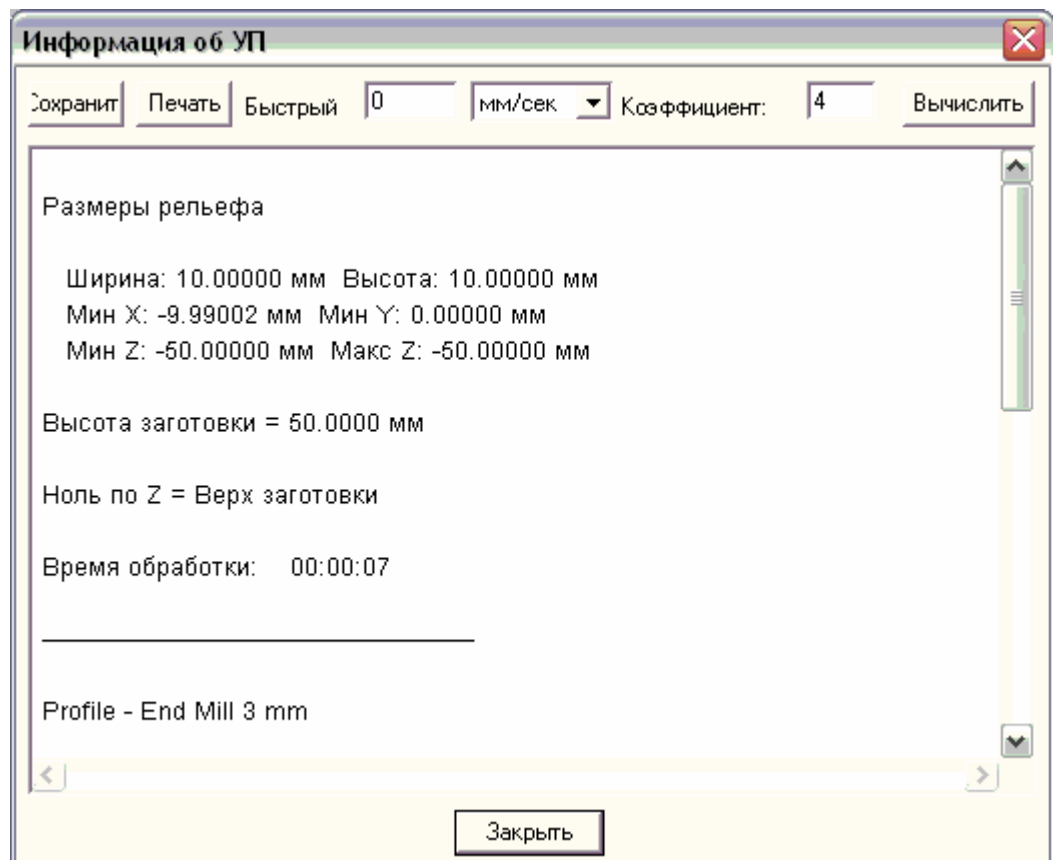
4. В окне **Выбор принтера** щелкните на иконке того принтера, который собиретесь использовать.
5. Нажмите на кнопку **Печать**, чтобы распечатать информацию об УП на выбранном принтере.
6. Нажмите на кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть окно **Информация об УП**.

Сохранение информации об УП

Чтобы сохранить информацию:

1. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.

2. Нажмите на кнопку **Информация об УП**  в разделе **Операции с УП**, чтобы отобразить диалоговое окно **Информация об УП**:



3. Нажмите на кнопку **Сохранить**, чтобы открыть диалоговое окно **Сохранить Информацию об УП**.
4. Щелкните на окне списка **Папка** и выберите директорию, в которой хотите сохранить информацию.
5. Напишите имя, которое хотите дать файлу, в поле **Имя файла**.
6. Нажмите на кнопку **Сохранить**. Файл сохранен в текстовом формате (*.txt).
7. Нажмите на кнопку **Закреть**, чтобы закрыть окно **Информация об УП**.

Использование базы инструмента

При создании УП в ArtCAM Pro необходимо выбрать инструмент для обработки модели. Большой выбор предложенных инструментов можно найти в **Базе инструмента**.

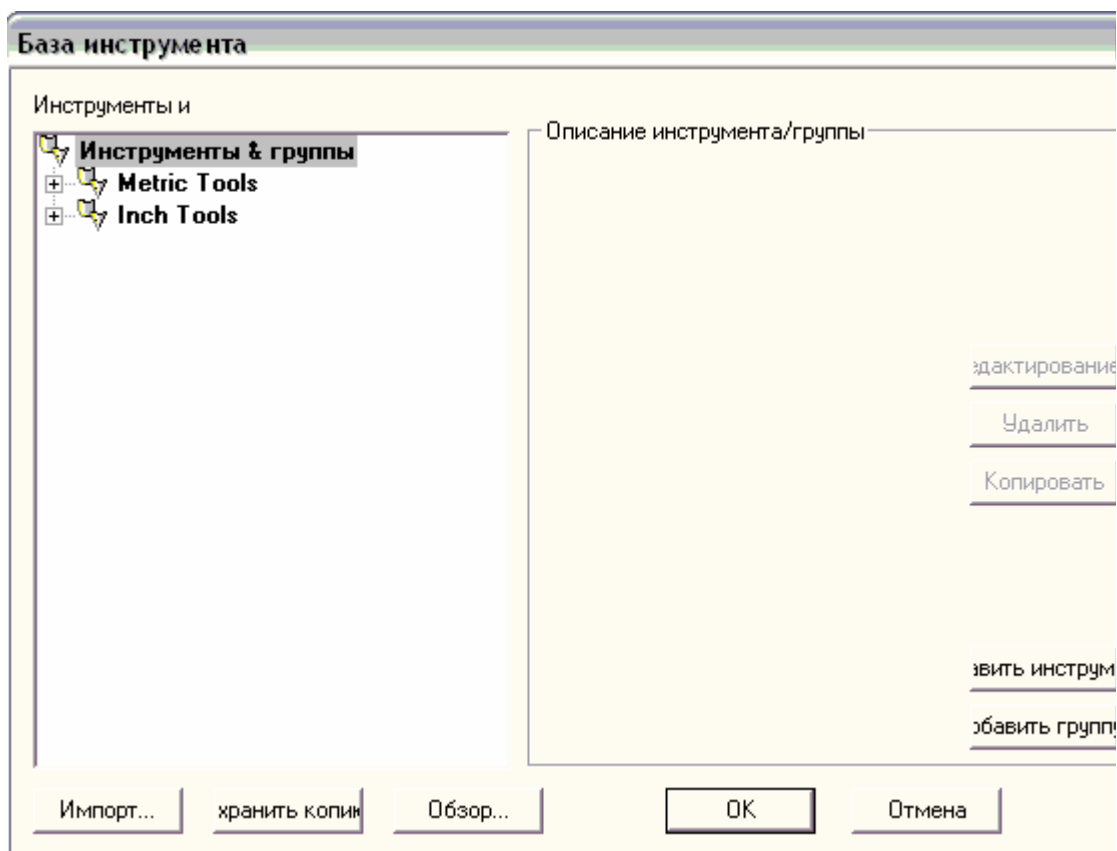
База инструмента позволяет:

- § Выбирать необходимый инструмент для обработки.
- § Задавать и добавлять собственные инструменты.
- § Изменять параметры обработки любого выбранного инструмента.
- § Группировать инструменты вместе.

Добавление инструмента

Чтобы задать и добавить новый инструмент в **Базу инструмента**:

1. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.
2. Нажмите на кнопку **База инструмента**  в разделе **Операции с УП**, чтобы открыть **Базу инструмента**:



3. Нажмите на кнопку **Добавить инструмент**, чтобы открыть диалоговое окно **Добавить инструмент**:

Редактировать инструмент

Описание

Тип: Шаровая

Номер: 1

Единицы: мм

Подача: мм/сек

Примечания:

Диаметр (D): 0.0

Глуб. обраб. за проход: 0.0

Шаг (величина в % от D): 0.0

Частота вращения (об/мин): 0

Рабочая подача (мм/сек): 0.0

Подача врезания (мм/сек): 0.0

OK Отмена

4. Напишите название инструмента в поле **Описание**.
5. Щелкните на окне списка **Тип Инструмента** и выберите один из инструментов в списке. Изображение, представляющее выбранный **Тип Инструмента**, появится в центре диалогового окна. В правой части окна появятся поля для внесения необходимых параметров инструмента.
6. Задайте номер инструмента, соответствующий его позиции в устройстве на станке, в поле **Номер Инструмента**.
7. Щелкните на окне списка **Единицы измерения** и выберите единицы измерения инструмента.
8. Щелкните на окне списка **Подача** и выберите единицы скорости.
9. Напишите любую информацию, относящуюся к практическому применению инструмента, добавляемого в **Базу Данных Групп Инструментов**, в поле **Примечания**.
10. Задайте параметры обработки инструмента с помощью полей в правой части диалогового окна. Например, **Диаметр**, **Шаг** и **Длину режущей кромки**.

- 11.Нажмите **ОК**, чтобы добавить инструмент в **Базу инструмента**. Добавленный инструмент появится в окне **Инструменты и группы**, а его описание появится в разделе **Описание инструмента/группы Базы инструмента**.
- 12.Щелкните на инструменте в окне **Инструменты и группы** и перенесите его в нужную группу **Базы инструмента**.
-  *Более подробно об организации групп смотрите Добавление группы инструментов (на странице 387).*
- 13.Нажмите **ОК**, чтобы закрыть **Базу инструмента**.

Редактирование инструмента

Можно редактировать геометрию и параметры обработки любого инструмента из **Базы инструмента**.

- § **Описание** - Чтобы изменить название инструмента, напишите его в этом поле.
 - § **Номер Инструмента** - Чтобы изменить номер выбранного инструмента в соответствии с его позицией на станке, задайте его в этом поле.
 - § **Единицы измерения** - Чтобы изменить единицы измерения выбранного инструмента, щелкните на окне списка **Единицы измерения** и выберите нужные.
 - § **Подача** - Чтобы изменить единицы подачи выбранного инструмента, щелкните на окне списка **Подача** и выберите нужные.
 - § **Примечания** - В этом поле можно написать любые заметки по поводу выбранного инструмента.
 - § **Диаметр** - Чтобы изменить диаметр инструмента, задайте его в этом поле.
 - § **Глубина** - Чтобы изменить заглубление инструмента, задайте его в этом поле.
 - § **Шаг** - Чтобы изменить расстояние между смежными проходами, задайте его в этом поле.
- Также можно изменить шаг выбранного инструмента с помощью поля **%** и кнопок:
- § Каждый щелчок на кнопке  увеличивает шаг выбранного инструмента на 1% от величины в поле **Диаметр**.

§ Каждый щелчок на кнопке  уменьшает шаг выбранного инструмента на 1% от величины в поле **Диаметр**.

§ Задайте значение в поле **%**, чтобы задать **Шаг** как процент от **Диаметра** инструмента.

§ **Частота Вращения** - Чтобы изменить частоту вращения шпинделя, задайте ее в этом поле.

§ **Рабочая подача** - Чтобы изменить ход инструмента относительно заготовки, задайте его в этом поле.

§ **Подача врезания** - Чтобы изменить ход инструмента по оси Z, задайте его в этом поле.

Редактирование геометрии некоторых инструментов из **Базы инструмента** требует дополнительных данных. Такая дополнительная информация может включать:

§ **Прилежащий угол** - Чтобы изменить угол V-образного инструмента, задайте его в этом поле.

§ **Угол** - Чтобы изменить угол конического инструмента, задайте его в этом поле.

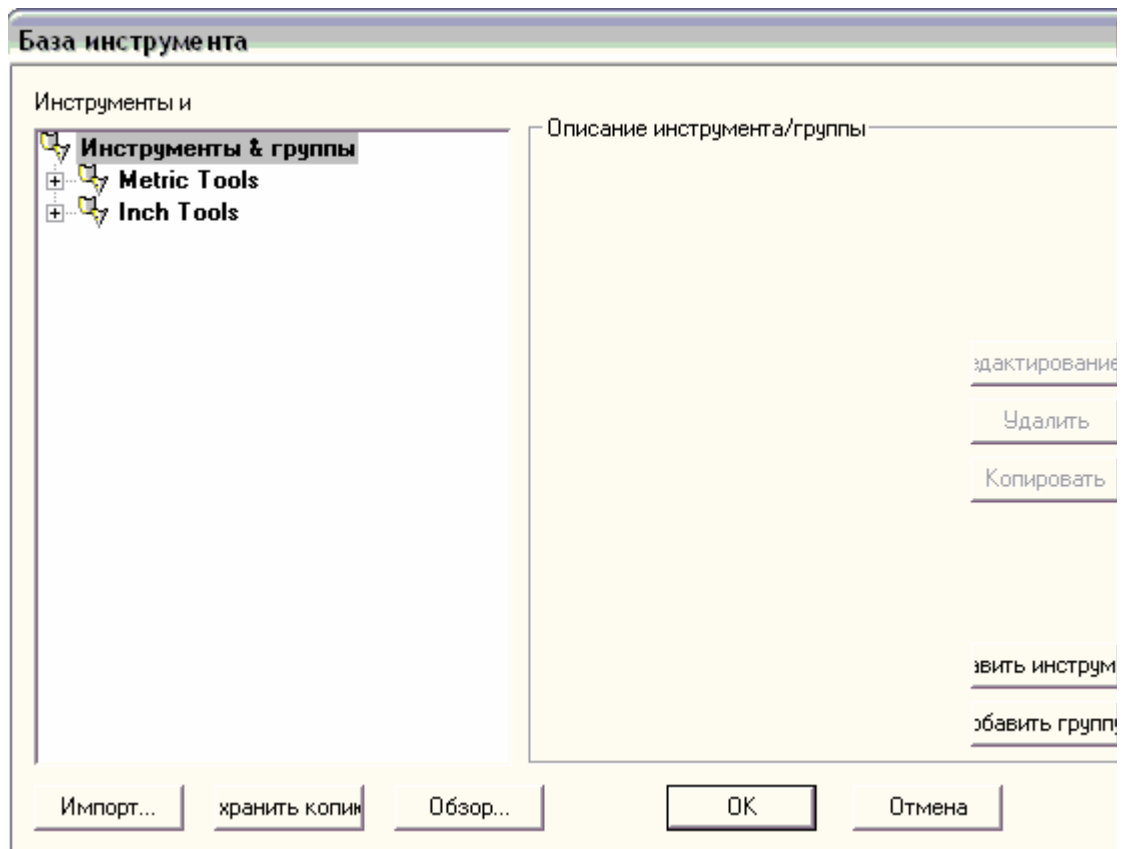
§ **Радиус Кромки** - Чтобы изменить радиус конического инструмента с кромкой, задайте его в этом поле.

§ **Радиус Скругления** - Чтобы изменить радиус скругленного конического инструмента, задайте его в этом поле.

Чтобы редактировать геометрию и параметры обработки инструмента из **Базы инструмента**:

1. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.

2. Нажмите на кнопку **База инструмента**  в разделе **Операции с УП**, чтобы открыть **Базу инструмента**:



3. Выберите инструмент, который хотите редактировать, в окне **Инструменты и группы**. Теперь он подсвечивается голубым.



*Перед тем, как редактировать параметры обработки инструмента, можно создать его копию. Для этого щелкните на инструменте в окне **Инструменты и группы** и нажмите на кнопку **Копировать**. Копия инструмента появится под исходным в окне **Инструменты и группы**.*

Параметры обработки выбранного инструмента появятся в разделе **Описание инструмента/группы** диалогового окна.

4. Нажмите на кнопку **Редактировать**, чтобы открыть диалоговое окно **Редактировать инструмент**:

Редактировать инструмент

Описание

Тип: Шаровая

Номер: 1

Единицы: мм

Подача: мм/сек

Примечания:

Диаметр (D): 0.0

Глуб. обраб. за проход: 0.0

Шаг (величина в % от D): 0.0

Частота вращения (об/мин): 0

Рабочая подача (мм/сек): 0.0

Подача врезания (мм/сек): 0.0

ОК Отмена

5. Задайте новые параметры обработки и геометрию выбранного инструмента с помощью полей диалогового окна или соответствующих опций из списков.
6. Нажмите **ОК**, чтобы сохранить новые настройки и параметры и вернуться в **Базу инструмента**.

Отредактированный инструмент появится в окне **Инструменты и группы**, а информация, добавленная с помощью окна **Редактировать инструмент**, появится в разделе **Описание инструмента/группы Базы инструмента**.

7. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть **Базу инструмента**.

Копирование инструмента

Можно копировать инструмент из **Базы инструмента**:

1. Выберите инструмент, который хотите копировать, в окне **Инструменты и группы**. Теперь он подсвечивается голубым.
2. Нажмите на кнопку **Копировать**. Копия инструмента появится под исходным. Можно изменить положение инструмента, щелкнув на нем и передвинув.

Удаление инструмента

Можно удалить любой инструмент из **Базы инструмента**:

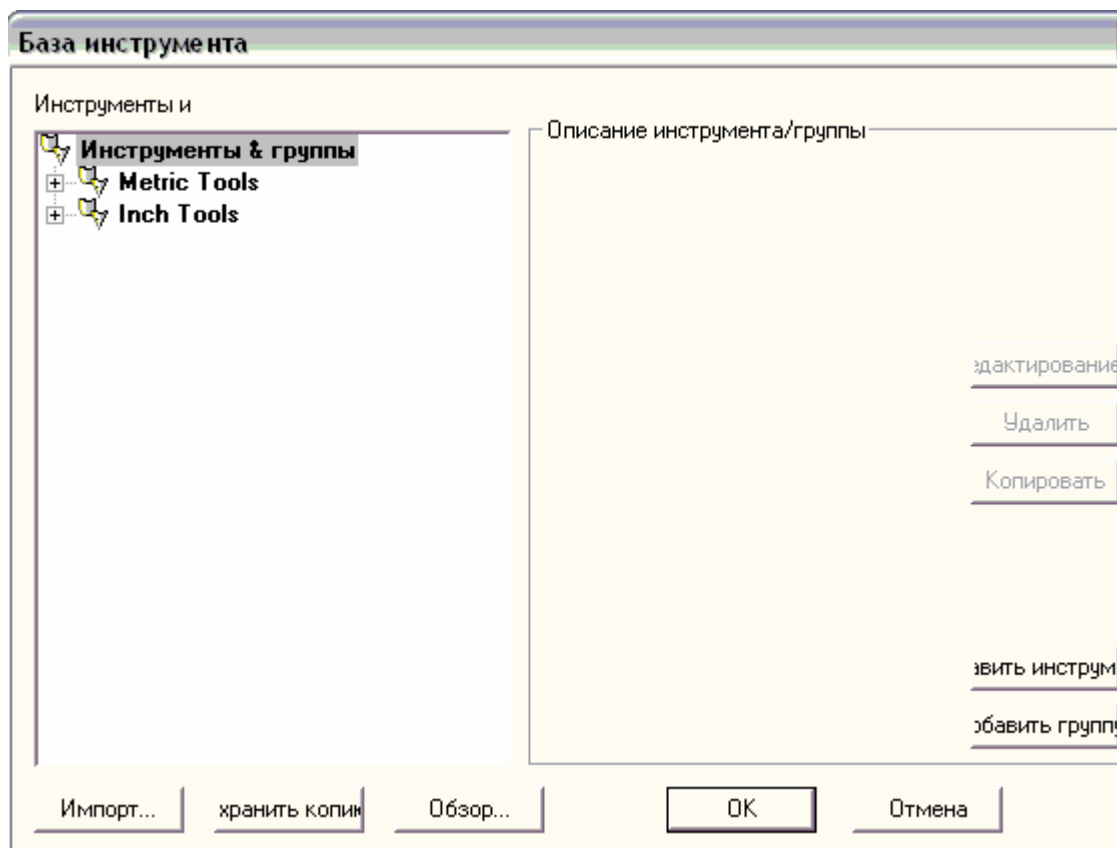
1. Выберите инструмент, который хотите удалить, в окне **Инструменты и группы**. Теперь он подсвечивается голубым.
2. Нажмите на кнопку **Удалить**: Появится сообщение с просьбой подтвердить удаление инструмента.
3. Нажмите на кнопку **Да**, чтобы удалить инструмент.

Добавление группы инструментов

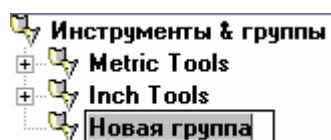
В **Базе инструмента** инструменты организованы в различные группы. При добавлении инструментов в **Базу инструмента** может понадобиться создать новую группу.

Чтобы создать новую группу инструментов:

1. Нажмите на кнопку **База инструмента**  в разделе **Операции с УП** главной страницы **Помощника**, чтобы открыть **Базу инструмента**:



2. Нажмите на кнопку **Добавить группу**. Папка с названием **Новая группа** появится в окне **Инструменты и группы**:

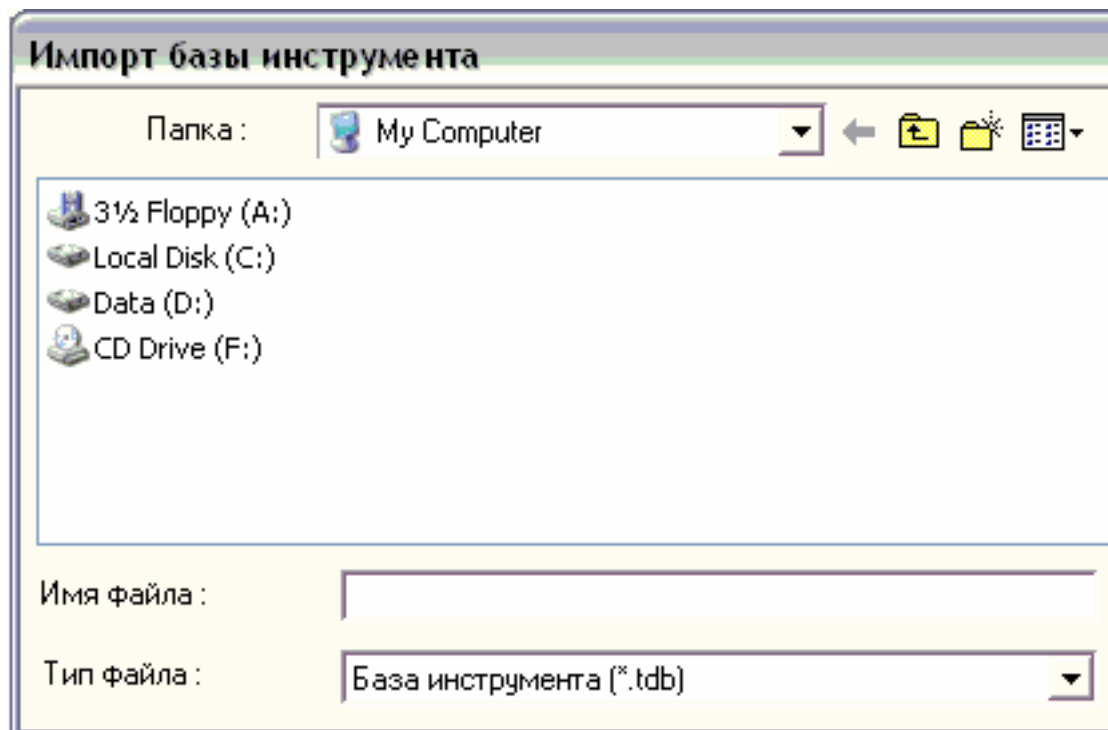


3. Щелкните на папке **Новая группа** и напишите имя новой группы инструментов. Можно щелкнуть и перенести любой инструмент из списка в окне **Инструменты и группы** в новую папку группы инструментов.
4. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть **Базу инструмента**.

Импорт базы инструмента

Можно объединить содержимое сохраненной **Базы инструмента** с **Базой инструмента**, которая в данный момент используется в ArtCAM Pro.

1. Нажмите на кнопку **Импорт...** в окне **Базы инструмента**, чтобы вызвать диалоговое окно **Импорт базы инструмента**:



2. Щелкните на окне списка **Папка** и выберите директорию, содержащую файл с **Базой инструмента (*.tdb)**, которую хотите объединить с текущей **Базой инструмента** в ArtCAM Pro.

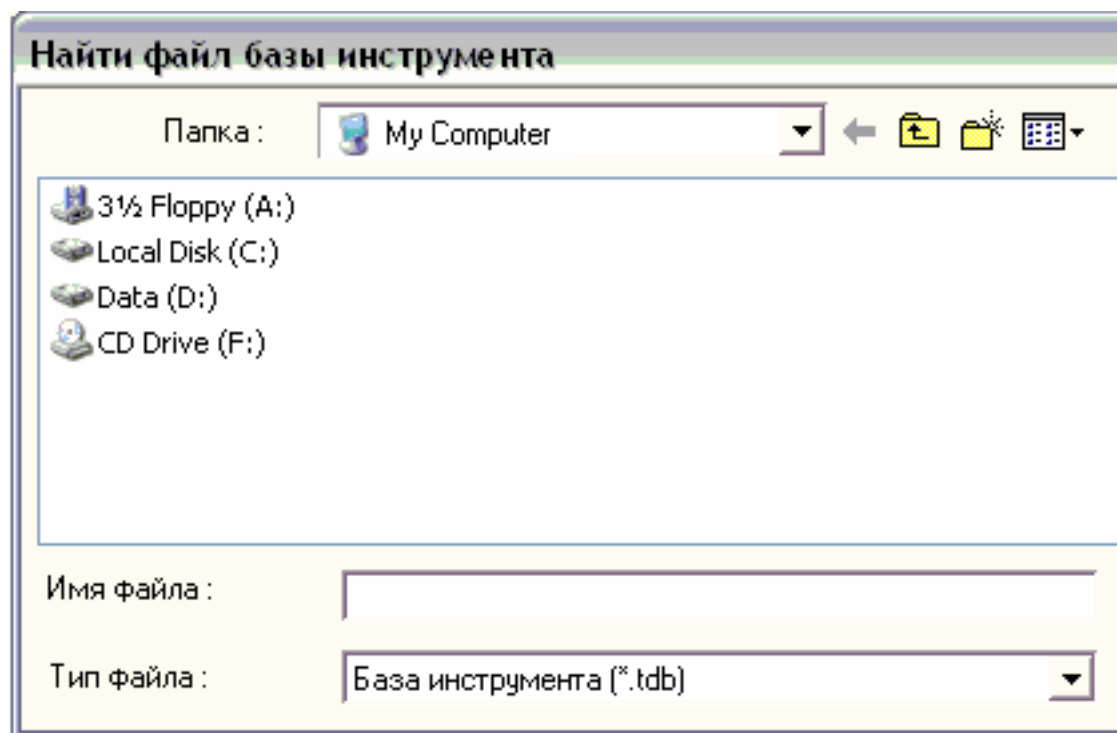
3. Выбрав нужный файл с **Базой инструмента (*.tdb)**, щелкните на его имени. Его имя отобразится в поле **Имя файла**.
4. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы объединить содержимое выбранной базы данных с текущей **Базой инструмента** в ArtCAM Pro.

Открытие новой базы инструмента

Можно заменить текущую **Базу инструмента** в ArtCAM Pro другой **Базой инструмента (*.tdb)**.

Например, при использовании разных конфигураций различных инструментов, может понадобиться переключаться между базами инструментов.

1. Нажмите на кнопку **Обзор...** в окне **Базы инструмента**, чтобы вызвать диалоговое окно **Найти файл базы инструмента**:



2. Щелкните на окне списка **Папка** и выберите директорию, содержащую файл с нужной **Базой инструмента (*.tdb)**.
3. Выбрав нужный файл с **Базой инструмента (*.tdb)**, щелкните на его имени. Его имя отобразится в поле **Имя файла**.

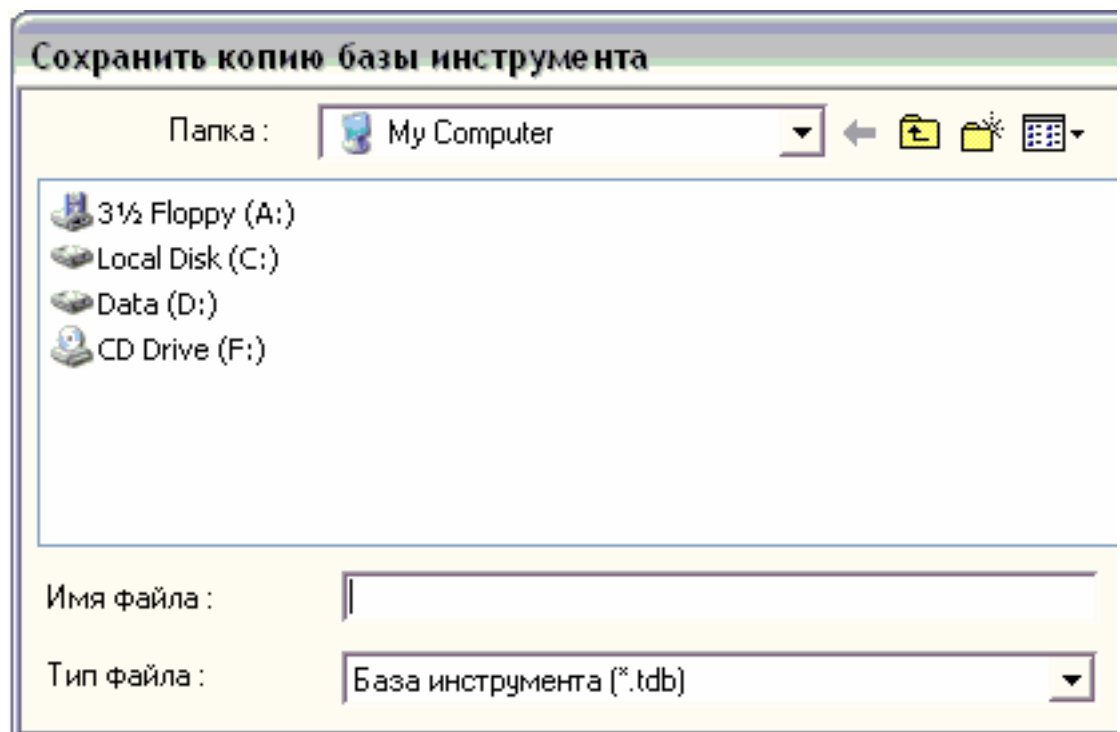
4. Нажмите на кнопку **Открыть** чтобы открыть файл с **Базой инструмента (*.tdb)**, заменяющей текущую **Базу инструмента** в ArtCAM Pro.

Сохранение копии базы инструмента

Можно сохранить копию текущей **Базы инструмента** в ArtCAM Pro.

Чтобы сохранить копию текущей **Базы инструмента**:

1. Нажмите на кнопку **Сохранить копию...** в окне **Базы инструмента**, чтобы вызвать диалоговое окно **Сохранить копию базы инструмента**:

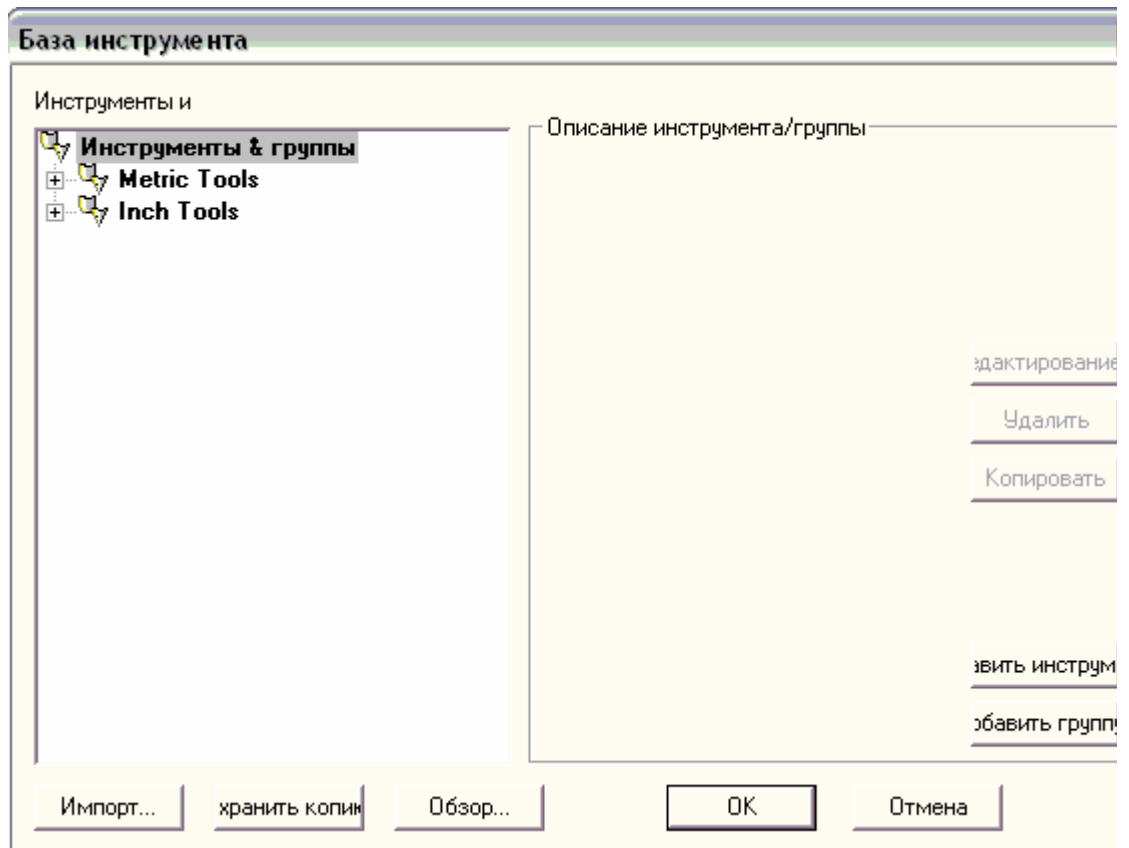


2. Щелкните на окне списка **Папка** и выберите директорию, в которой хотите сохранить копию **Базы инструмента**.
3. Напишите имя, которое хотите дать новой базе, в окне **Базы инструмента** в поле **Имя файла**.
4. Нажмите на кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить копию текущей **Базы инструмента**. ArtCAM сохраняет **Базу инструмента** как файл ***.tdb**. Это собственный файл ArtCAM, который хранит всю информацию об инструментах.

Редактирование группы инструментов

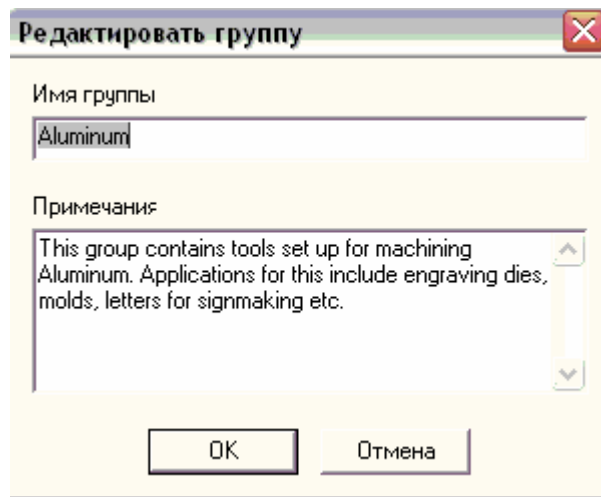
Можно редактировать имя и описание выбранной группы инструментов из **Базы инструмента**:

1. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.
2. Нажмите на кнопку **База инструмента**  в разделе **Операции с УП**, чтобы открыть **Базу инструмента**:



3. Выберите группу инструментов, которую хотите редактировать, в окне **Инструменты и группы**. Выбранная группа подсветится голубым, а ее описание появится в разделе **Описание инструмента/группы**.

4. Нажмите на кнопку **Редактировать**, чтобы открыть диалоговое окно **Редактировать группу**:



5. Чтобы дать группе новое имя, напишите его в поле **Имя группы**.
6. Чтобы оставить заметки о выбранной группе, напишите их в поле **Примечания**.
7. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Редактировать группу**.

Копирование группы инструментов

Можно копировать группу инструментов из **Базы инструмента**:

1. Выберите группу, которую хотите копировать, в окне **Инструменты и группы**. Выбранная группа подсвечивается голубым.
2. Нажмите на кнопку **Копировать**. Копия группы появится под исходной группой инструментов. Группу инструментов можно переместить, щелкнув на ней и передвинув.

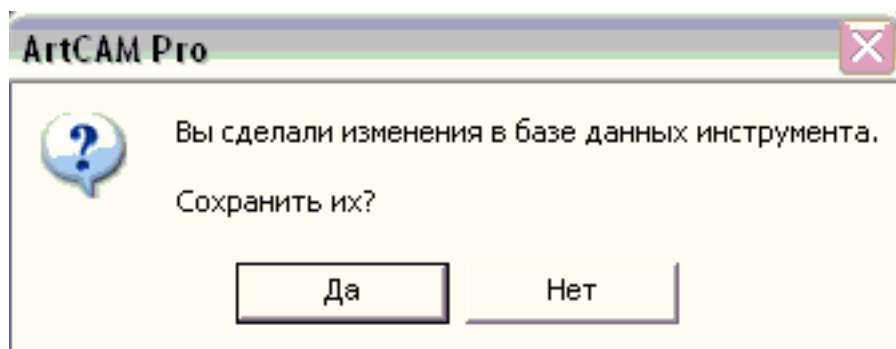
Удаление группы инструментов

Можно удалить любую группу инструментов из списка **Базы инструмента**:

1. Выберите группу, которую хотите удалить, в окне **Инструменты и группы**. Выбранная группа подсвечивается голубым.
2. Нажмите на кнопку **Удалить**: Появится сообщение с просьбой подтвердить удаление группы.
3. Нажмите на кнопку **Да**, чтобы удалить группу.

Сохранение базы инструмента

Если были сделаны изменения в **Базе инструмента**, то при попытке нажать на кнопку **ОК**, чтобы закрыть ее, появится следующее сообщение:



Нажмите на кнопку **Да**, чтобы сохранить изменения перед тем, как закрыть базу, или на кнопку **Нет**, чтобы закрыть ее без сохранения изменений.

Изменение заготовки

Можно редактировать толщину заготовки и положение модели относительно нее. Также можно менять систему координат заготовки.

Для изменения параметров заготовки:

1. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.

2. Нажмите на кнопку **Задать заготовку**  в разделе **Операции с УП**, чтобы отобразить диалоговое окно **Задать заготовку**:



3. Задайте нужное значение в поле **Толщина материала**, чтобы определить высоту (Z) заготовки.
4. Чтобы задать положения нуля заготовки по оси Z, выберите одну из опций  в разделе **Ноль материала по Z**.
- Иконка **Ноль материала по Z**  появится вверху или внизу заготовки, показывая начало координат.
5. Чтобы задать количество материала над поверхностью составного рельефа, выберите **Смещение вверх**  в разделе **Положение модели в заготовке**.

§ Задайте значение в поле **Смещение вверх**.

§ Также можно изменить значение в поле **Смещение вверх** с помощью слайдера.

Величина в поле **Смещение вниз** меняется автоматически при изменении величины в поле **Смещение вверх**.



*Второе поле в разделе **Положение модели в заготовке** показывает текущую высоту (Z) составного рельефа.*

6. Чтобы задать количество материала под составным рельефом, выберите **Смещение вниз**  в разделе **Положение модели в заготовке**.

7. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно **Задать заготовку** и сохранить настройки.

Также можно изменить настройки заготовки с помощью страницы **Проект**:

1. Нажмите на закладку **Проект** , чтобы открыть страницу **Проект**.
2. Когда отображен элемент **Обработка**, щелкните на значении толщины материала, чтобы вызвать диалоговое окно **Задать заготовку**.

Более подробно о диалоговом окне **Задать заготовку** смотрите в начале раздела. Более подробно смотрите Просмотр информации о модели (на странице 162).

Удаление заготовки

Можно удалить заготовку, заданную с помощью диалогового окна **Задать заготовку**.

Если были изменены положение и/или система координат модели с помощью окна **Задать заготовку**, то они не возвращаются в предыдущее положение после удаления заготовки. Можно вернуть положение модели после удаления заготовки с помощью диалогового окна **Задать положение** или окна **Задать заготовку**.

Более подробно смотрите Задание положения модели и Изменение заготовки (на странице 393).

Чтобы удалить заготовку:

1. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.
2. Нажмите на кнопку **Удаление Заготовки**  в разделе **Операции с УП**.

Заготовка удалена из окна **3D вида**, и ее больше нет в списке **Объекты для Отображения**. Более подробно смотрите в разделе Объекты для Отображения (на странице 40).

Создание шаблона УП

Можно создать шаблон из любой УП, созданной или вычисленной в ArtCAM Pro. Файл шаблона УП содержит все исходные настройки, сделанные при создании УП. Настройки УП, сохраненные как шаблон, можно затем применять к векторным рисункам на векторных слоях модели ArtCAM.

Файл шаблона УП (*.tpl) содержит все исходные настройки, сделанные при создании УП. Настройки УП, сохраненные как шаблон, можно затем применить к векторному рисунку для обработки всей модели или ее части.

Чтобы создать шаблон УП:

1. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.
2. Убедитесь, что в списке на странице только те УП, из которых хотите создать шаблон. Это могут быть созданные или вычисленные УП. Созданные УП выделены в списке красным (или желтым когда выбраны), а вычисленные УП выделены черным (или белым когда выбраны).
3. Нажмите на кнопку **Сохранить УП как шаблон**  в разделе **Операции с УП**, чтобы вызвать диалоговое окно **Сохранить УП как шаблон**.
4. Щелкните на окне списка **Папка** и выберите директорию, в которой хотите сохранить шаблон УП.
5. Напишите имя, которое хотите дать файлу с шаблоном, в поле **Имя файла**.
6. Нажмите на кнопку **Сохранить**.

Теперь можно в любой момент загрузить шаблон УП для полной или частичной обработки модели. Более подробно смотрите Загрузка шаблона УП (на странице 396).

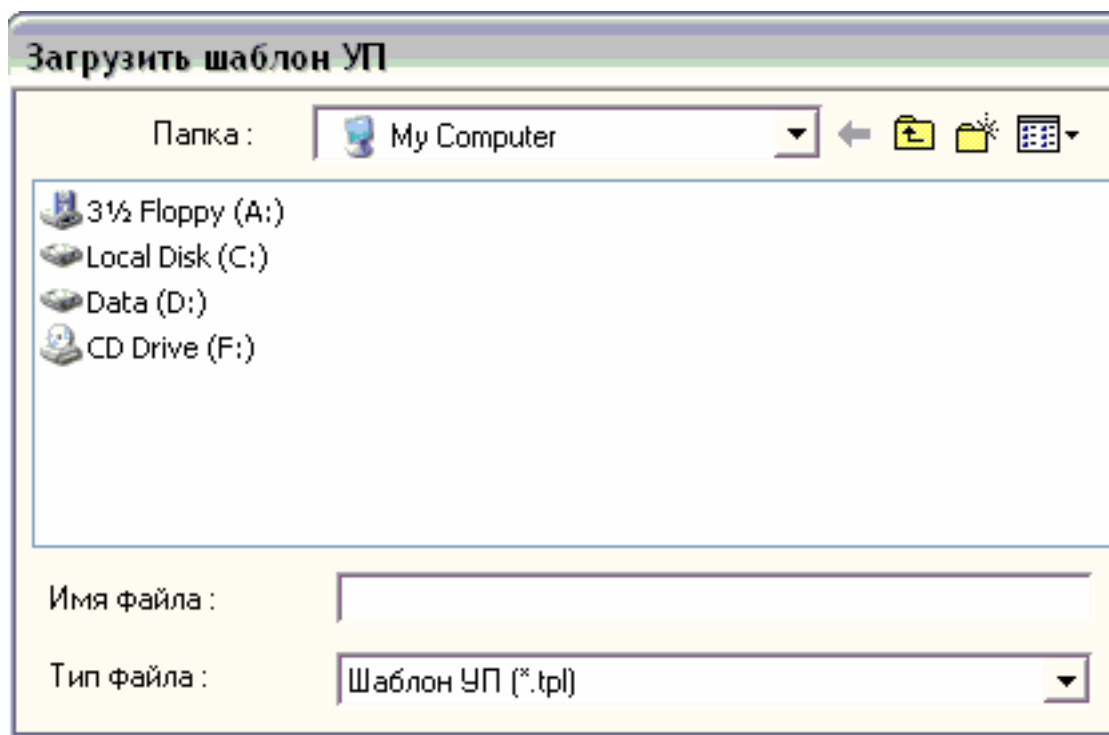
Загрузка шаблона УП

При загрузке шаблона УП, настройки УП из файла автоматически присваиваются вектору, из которого была создана исходная УП, формирующая шаблон.

Если этот вектор был удален, или нужно применить шаблон к другой модели, то надо выбрать вектор, к которому будет применен шаблон УП перед тем, как редактировать и вычислять УП.

Чтобы загрузить файл с шаблоном УП (*.tpl):

1. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.
2. Нажмите на кнопку **Загрузить шаблон УП**  в разделе **Операции с УП**, чтобы вызвать диалоговое окно **Загрузить шаблон УП**:



Также можно вызвать окно **Загрузить шаблон УП** из главного меню, выбрав в нем опцию **УП>Загрузить шаблон УП....**

3. Щелкните на окне списка **Папка** и выберите директорию, содержащую нужный файл с шаблоном.
4. Найдите файл и выберите его из списка в окне **Загрузить шаблон УП**.



Можно выбирать только файлы с шаблоном УП (*.tpl). В этом можно убедиться, щелкнув на окне списка **Тип файла**.

5. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы перейти к списку УП на главной странице **УП**.

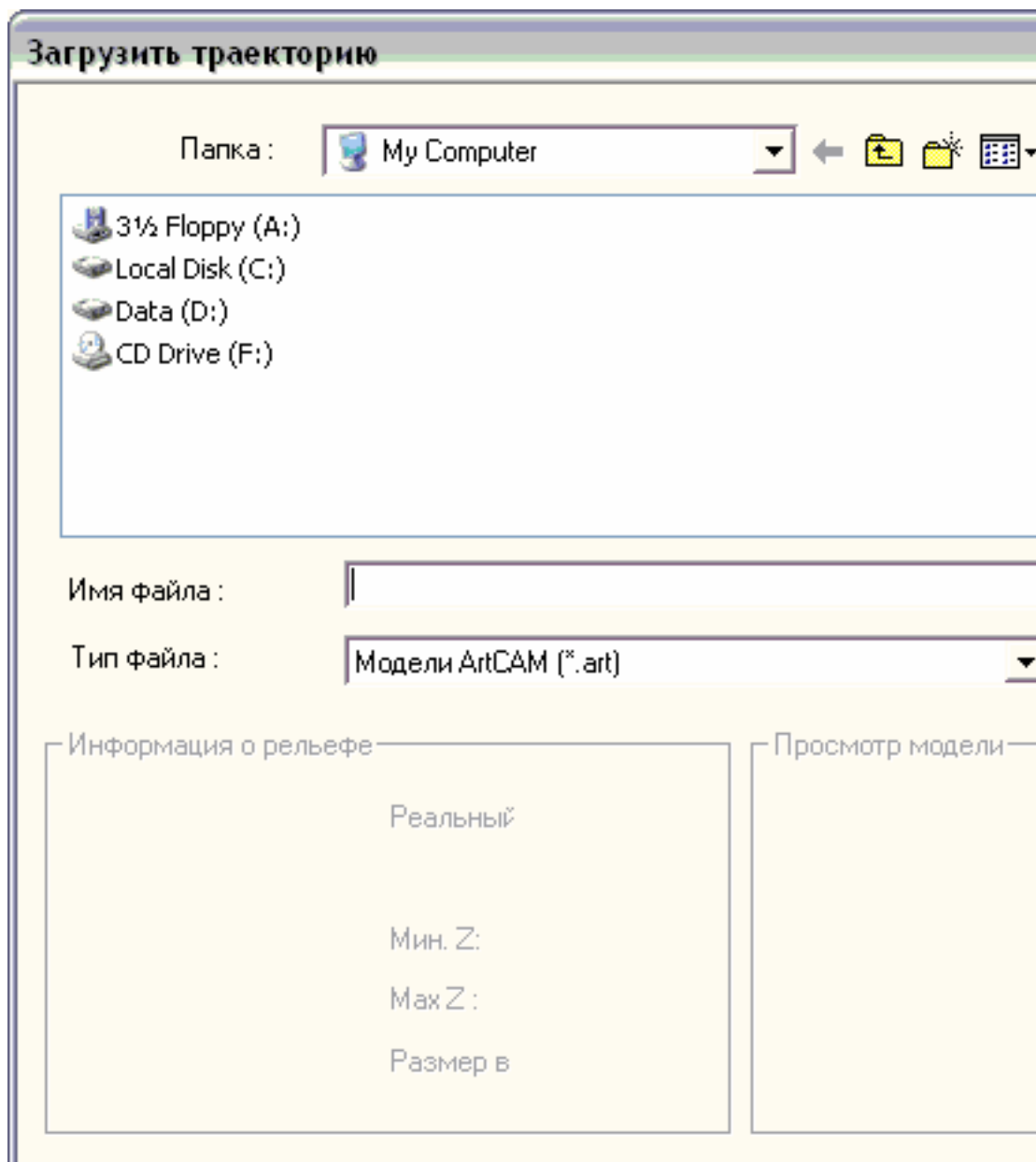
Теперь можно редактировать или вычислить загруженную УП. Более подробно смотрите Вычисление одной УП (на странице 374), Пакетное вычисление УП (на странице 375) и Редактирование УП (на странице 371).

Загрузка данные УП

Можно загрузить данные УП, сохраненные как часть модели ArtCAM, в другую модель. Это дает возможность одновременно обрабатывать несколько различных моделей, что зависит от размеров стола и наличия устройства смены инструментов.

Чтобы загрузить данные УП:

1. В главном меню выберите опцию **УП > Информация об УП > Загрузить...**, чтобы вызвать диалоговое окно **Загрузить траекторию**:



2. Щелкните на окне списка **Папка** и выберите директорию, содержащую файл ArtCAM с нужной УП.
3. Найдите нужный файл с моделью ArtCAM и выберите его из списка в диалоговом окне **Открыть**.



Можно выбирать только файлы с моделью ArtCAM (.art). В этом можно убедиться, щелкнув на окне списка **Тип файла**.*

Имя выбранной модели ArtCAM появится в поле **Имя файла**.

4. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы перейти к списку всех УП, сохраненных как часть выбранной модели, на главной странице **УП**.

Теперь можно редактировать УП по необходимости. Более подробно смотрите в разделе Редактирование УП (на странице 371).

Задание порядка обработки УП

Каждая созданная или вычисленная УП появляется в списке на главной странице **УП**. Предыдущая траектория затем смещается вниз по списку. Часто это означает, что список траекторий не отражает тот порядок, в котором нужно будет обрабатывать деталь. В этом случае можно изменить порядок списка, чтобы настроить его в требуемом порядке обработки.

Для изменения порядка УП:

1. Выберите УП, очередность которой хотите изменить. Она будет подсвечена синим цветом.
2. Используйте кнопки со стрелками, чтобы изменить её положение в списке.

§ Нажмите на кнопку , чтобы переместить УП вверх.

§ Нажмите на кнопку , чтобы переместить УП вниз.

Визуализация УП

Любую УП после вычисления можно визуализировать. Это позволяет создать достоверное впечатление обработанной модели. Названия вычисленных траекторий отображаются черным цветом на главной странице **УП**. Если имя отображается красным цветом, значит УП ещё не вычислена, и поэтому её визуализация невозможна.

Метод визуализации цветовой заливкой более информативен, чем просмотр УП в виде красного каркаса в окне **2D вида**.

Можно визуализировать вычисленную УП в окне **2D вида** или **3D вида**. Можно визуализировать УП в окне **2D вида** при условии, что во время вычисления был создан **2D просмотр**.

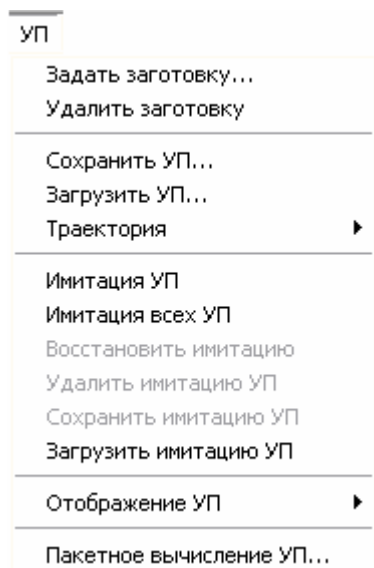
ArtCAM Pro позволяет визуализировать УП в окне **2D вида** цветовой заливкой. Метод визуализации цветовой заливкой более информативен, чем каркасный вид просмотра УП.



Инструменты визуализации УП можно найти в разделе **Визуализация УП** на главной странице УП:



Также можно визуализировать УП с помощью раздела **УП** главного меню:



Чтобы визуализировать УП цветовой заливкой в окне **2D вида**:

1. Выберите требуемую траекторию из списка на главной странице **УП**.
2. Включите опцию **Заливка цветом** ☒ под списком вычисленных УП. Если требуется только заливка цветом, убедитесь, что опция **Каркасный вид** выключена ☐.

Заливка цветом позволяет чётко увидеть область обработки выбранным инструментом, а также оценить насколько точно траектория соответствует исходному дизайну.

На примере ниже, заливка цветом на рисунке слева показывает, что для сохранения профиля буквы потребуется большая точность. На рисунке справа показана визуализация заливкой той же УП после корректировки точности.

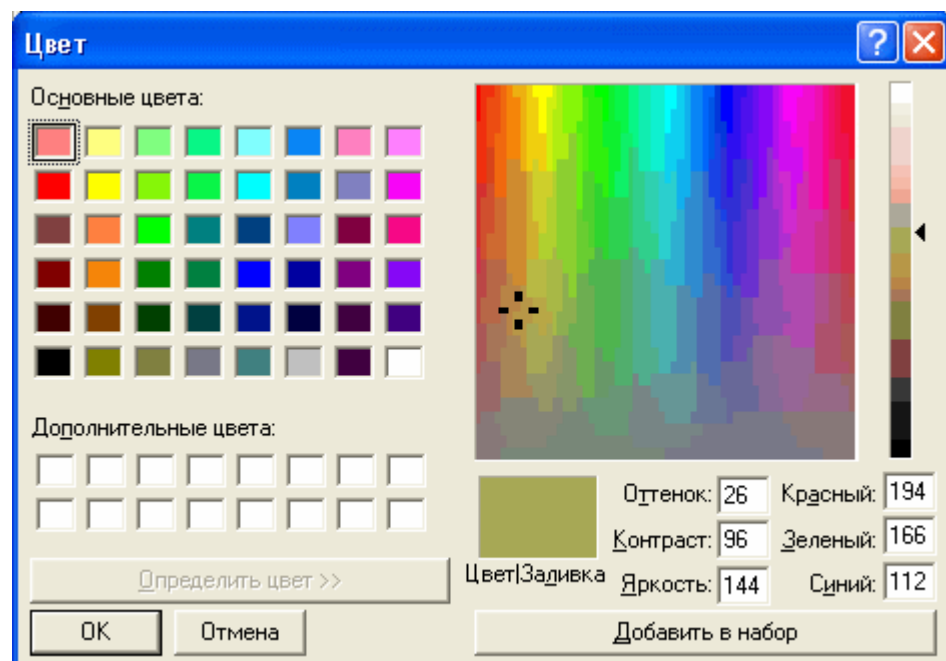
Буква 'а' с малой точностью...



Буква 'а' с большей точностью



3. Чтобы изменить цвет заливки, щелкните по цветному кружку напротив названия инструмента, чтобы вызвать диалоговое окно **Цвет**:



Более подробно про это диалоговое окно смотрите Присвоение цвета векторному слою (на странице 133).

Для всех инструментов по умолчанию используется коричневый цвет. Однако, если задать новый цвет для инструмента на любом этапе, этот цвет будет использоваться для всех УП из списка на главной странице **УП**, использующих данный инструмент. Например, если для *3мм Концевой фрезы* задан синий цвет, заливка для всех последующих траекторий с *3мм Концевой фрезой* будет использовать синий цвет. При этом обратного эффекта нет, т.е. предыдущие траектории с этим же инструментом не используют новый цвет.

4. Для того, чтобы скрыть визуализацию заливкой, используйте один из следующих способов:

§ Выключите опцию **2D** напротив имени вычисленной УП .

§ Отмените опцию **Заливка цветом** .

Можно визуализировать вычисленные УП в окне **3D вида** четырьмя способами:

§ Одну УП.

§ Область УП

§ Группу УП. Группа УП подразумевает использование более одного инструмента обработки. Например, обработка кромки.

§ Все УП.

Чтобы визуализировать УП:

1. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.
2. Выберите требуемую траекторию из списка на главной странице **УП**. Более подробно смотрите в разделе Выбор УП (на странице 357).



*Можно визуализировать только вычисленные УП. Они отмечены в списке на главной странице **УП** черным цветом. Невычисленные УП отмечены красным цветом.*

3. Убедитесь, что параметры обработки инструмента в разделе **Параметры** верны. Чтобы изменить параметры:
4. Убедитесь, что опция **Отобразить** в разделе **Визуализация УП** включена .
5. Теперь можно визуализировать УП одним из следующих способов:

§ Нажмите на кнопку **Быстрая визуализация УП** , чтобы отобразить окно **3D вида** и визуализировать УП, используя всю мощность процессора.

§ Нажмите на кнопку **Визуализация УП** , чтобы отобразить окно **3D вида** и панель **Симуляции**:



После нажатия на кнопку **Визуализация УП** , используйте кнопки воспроизведения на панели **Симуляции**:

- §  - Нажмите на кнопку **Пауза**, чтобы остановить визуализацию.
- §  - Каждое нажатие на кнопку **Пошагово** воспроизводит следующий шаг инструмента по траектории.
- §  - Нажмите на кнопку **С обычной скоростью**, чтобы визуализировать всю УП, используя только часть мощности процессора.
- §  - Каждое нажатие на кнопку **До следующего перехода** воспроизводит УП до ближайшего отвода, используя только часть мощности процессора.
- §  - Нажмите на кнопку **С максимальной скоростью**, чтобы визуализировать всю УП, используя только всю мощность процессора.
- §  - Каждое нажатие на кнопку **С макс. скоростью до след. перехода** воспроизводит УП до ближайшего отвода, используя только всю мощность процессора.
- §  - Нажмите на кнопку **Выход**, чтобы остановить визуализацию и закрыть панель **Симуляция**.



*Также можно визуализировать УП, выбрав просмотр УП в окне **2D вида**, а затем опцию **Визуализация УП** из меню, выпадающего от щелчка правой кнопкой мыши.*



*Также можно визуализировать УП, выбрав просмотр УП в окне **2D вида**, а затем опцию **УП и Визуализация УП** в главном меню.*

Для визуализации области УП с разрешением всего рельефа:

1. В окне **2D вида** создайте вектор или подвиньте существующий так, чтобы он окружал нужную область УП. Более подробно смотрите в разделе Сдвиг векторов.
2. Убедитесь, что вектор, задающий нужную область УП, выбран. Более подробно смотрите в разделе Выбор векторов (на странице 195).
3. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.
4. В разделе **Визуализация УП** выберите опцию **Внутренний вектор** .
5. Нажмите на одну кнопку визуализации для симуляции заданной области УП.

§ Нажмите на кнопку **Визуализация УП** , чтобы отобразить окно **3D вида** и панель **Симуляции**. Можно использовать кнопки воспроизведения на панели **Симуляция**, чтобы контролировать процесс визуализации.

§ Нажмите на кнопку **Быстрая визуализация УП** , чтобы отобразить окно **3D вида** и визуализировать область УП, используя всю мощность процессора.

Чтобы визуализировать группу УП:

1. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.



Можно визуализировать только вычисленные УП. Они отмечены в списке на главной странице УП черным цветом. Невычисленные УП отмечены красным цветом.

2. Выберите любую часть группы УП, которую хотите визуализировать. Более подробно смотрите в разделе Выбор УП (на странице 357).
3. В главном меню выберите подменю **УП** и опцию **Визуализация УП**, чтобы отобразить представление группы вычисленных УП и обработанных векторов в окне **3D вида**.



Также можно визуализировать группу УП, выбрав просмотр УП в окне **2D вида**, щелкнув правой кнопкой мыши на изображении УП, чтобы вызвать меню редактирования УП, и выбрав в нем опцию **Имитация группы УП**.

Чтобы визуализировать все вычисленные УП:

1. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.
2. Нажмите на кнопку **Визуализация всех УП** , чтобы отобразить все вычисленные УП и обработанные вектора в окне **3D вида**.



Также можно визуализировать все УП, выбрав в главном меню подменю **УП** и затем опцию **Визуализация всех УП**.

Просмотр УП

Можно просмотреть созданную УП в окнах **2D вида** и **3D вида**. УП отображается в окне **2D вида** как последовательность темно-красных линий, а в окне **3D вида** как ряд разноцветных линий.

Цвет линий в окне **3D вида** указывает на движение выбранного инструмента при обработке.

Следующий пример демонстрирует отображение УП вдоль оси Y:



Быстрые перемещения и врезания

Выбранный инструмент покидает **Точку возврата** достигает **Высоты безопасности по Z**, перемещается над заготовкой, пока не достигнет точки входа. Такое перемещение называется **Быстрым**, и оно показано синими линиями.

Инструмент входит в поверхность заготовки с **Подачей врезания**. Врезания показаны голубым цветом.

По завершении обработки инструмент покидает заготовку, достигает **Высоты безопасности по Z** и перемещается над заготовкой в **Точку возврата**. Это другое **Быстрое** перемещение, показанное синей линией.

Если изображение УП содержит несколько **Быстрых перемещений** и **Врезаний**, то линии, представляющие движение инструмента в окне **3D вида**, могут перекрываться. Поэтому может понадобиться скрыть их.

Быстрые перемещения и **Врезания** по умолчанию показаны, но их можно скрыть одним из следующих способов:

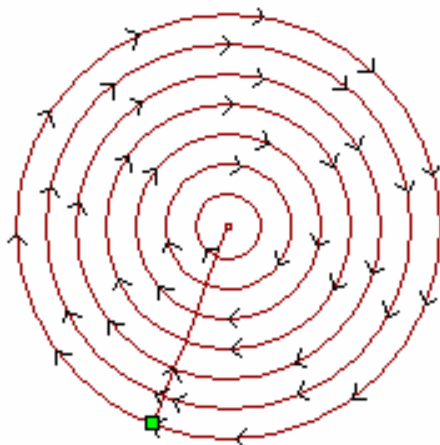
- § В главном меню выбрать на опцию **УП > Отображение УП > Показать быстрые перемещения и врезания**.
- § Отключить опцию **Быстрые перемещения & и врезания** в разделе **Обработка** на странице **Параметры ArtCAM**.

Направление резания

Стрелки, показывающие направление резания 2D УП, используются при просмотре УП в окне **2D вида**. По умолчанию направление резания скрыто, но его можно отобразить одним из следующих способов:

- § В главном меню выбрать опцию **УП > Отображение УП > Показать направление резания**.
- § Включить опцию **Направление резания** в разделе **Обработка** на странице **Параметры ArtCAM**.

Встречное направление резания показано против часовой стрелки, а попутное - по часовой стрелке. Например, ниже можно видеть использование попутного фрезерования при обработке выборки:



Скрытие УП

Можно скрыть любую УП, показанную в окне **2D вида** или **3D вида**.

Чтобы скрыть УП из окна **2D вида**:

1. Выберите изображение той УП, которую хотите скрыть. Более подробно смотрите в разделе Выбор УП (на странице 357).
2. Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отобразить меню редактирования УП, и выберите в нем опцию **Скрыть имитацию**.

Чтобы скрыть УП из окна **3D вида**:

1. Щелкните дважды правой кнопкой мыши на окне **3D вида**, чтобы отобразить список опций просмотра УП, и щелкните на УП, которую нужно скрыть. Теперь она не выбрана.

Например, щелчок на опции **Профиль - 3мм Концевая фреза** скрывает УП из виду.



*Можно скрыть любую УП из окна **3D вида** с помощью кнопки **Объекты для Отображения**  на панели инструментов **3D вида**. Более подробно смотрите в разделе **Объекты для Отображения** (на странице 40).*

Восстановление скрытой УП

Можно восстановить УП, скрытую из окна **2D вида** или **3D вида**.

Чтобы восстановить УП в окне **2D вида**:

1. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.
2. Убедитесь, что окно **2D вида** отображено.
Если кнопка **3D вид**  на панели инструментов над графическим окном, значит окно **2D вида** отображено. Если это не так, нажмите на кнопку **2D вид** .
3. Включите опцию **2D** напротив имени той УП которую нужно отобразить . УП отобразится в окне **2D вида** темно-красным цветом.

Чтобы восстановить УП в окне **3D вида**:

1. Щелкните дважды правой кнопкой мыши на окне **3D вида**, чтобы отобразить список опций просмотра УП, и щелкните на УП, которую нужно показать. Теперь она выбрана.

Например, щелчок на опции **Профиль - 3мм Концевая фреза** вновь показывает УП.



*Можно восстановить любую УП, скрытую из окна **3D вида**, с помощью кнопки **Объекты для Отображения**  на панели инструментов **3D вида**. Более подробно смотрите в разделе **Объекты для Отображения** (на странице 40).*

Обнуление визуализации

Можно обнулить визуализацию УП в окне **3D вида**.

Чтобы обнулить визуализацию УП:

1. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.
2. Нажмите на кнопку **Восстановление УП**  в разделе **Визуализация УП**.



*Также можно обнулить визуализацию УП, выбрав в главном меню подменю **УП** и опцию **Восстановление УП**.*

Удаление визуализации

Можно удалить визуализацию УП из окна **3D вида**.

Чтобы удалить визуализацию УП:

1. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.
2. Нажмите на кнопку **Удалить УП**  в разделе **Визуализация УП**.



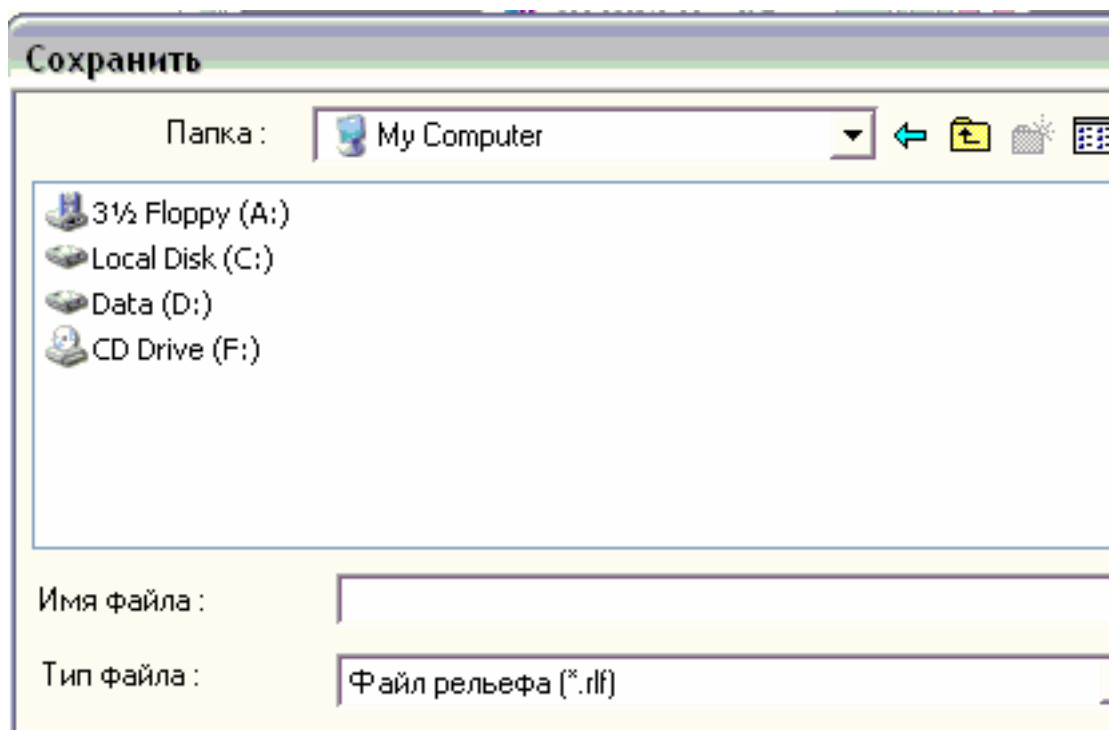
*Также можно удалить визуализацию УП, выбрав опцию главного меню **УП > Удалить УП**.*

Сохранение визуализации в качестве рельефа

Можно сохранить визуализацию УП в файле рельефа ArtCAM (*.rlf).

Чтобы сохранить визуализацию УП:

1. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.
2. Нажмите на кнопку **Сохранить Визуализацию как Рельеф**  в разделе **Визуализация УП**, чтобы вызвать диалоговое окно **Сохранить как**:



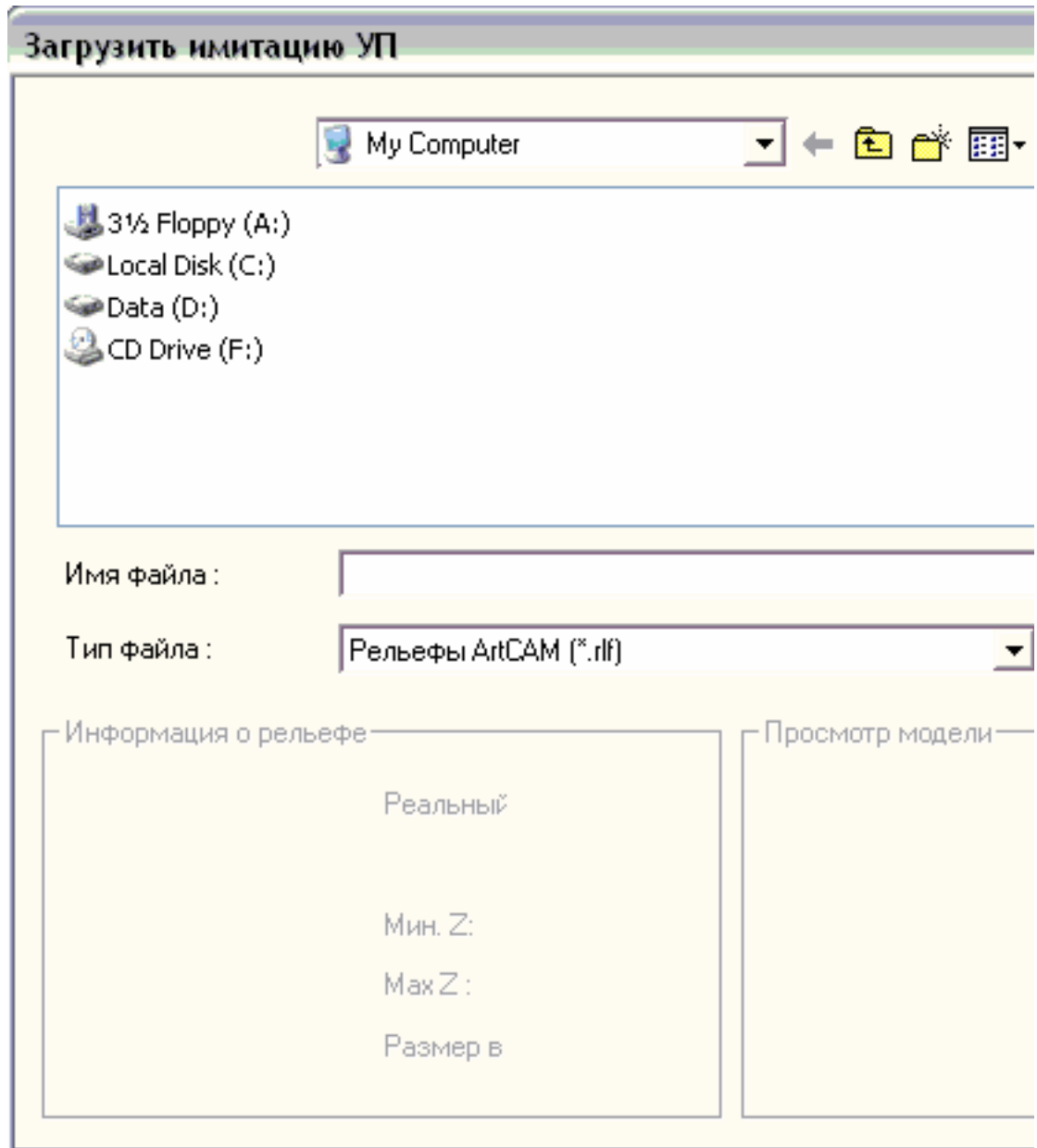
3. Щелкните на окне списка **Папка** и выберите директорию, в которой хотите сохранить файл.
4. Напишите имя, которое хотите дать файлу, в поле **Имя файла**.
5. Нажмите на кнопку **Сохранить**.

Загрузка визуализации из рельефа

Можно загрузить визуализацию УП из файла рельефа ArtCAM.

Чтобы загрузить визуализацию УП:

1. Нажмите на закладку **УП** , чтобы открыть главную страницу **УП**.
2. Нажмите на кнопку **Загрузить Визуализацию**  в разделе **Визуализация УП**, чтобы вызвать диалоговое окно **Загрузить имитацию УП**:



3. Щелкните на окне списка **Папка** и найдите файл рельефа ArtCAM (*.rlf), который хотите визуализировать.
4. Выберите его из списка в диалоговом окне **Открыть**. Имя выбранного файла появится в поле **Имя файла**.



Можно выбирать только файлы рельефов ArtCAM (.rlf). В этом можно убедиться, щелкнув на окне списка **Тип файла**.*

5. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы загрузить выбранный рельеф ArtCAM.

Алфавитный указатель

2

2D Вид - 35, 149
 единичный масштаб - 23
 контраст раstra - 25
 название - 52
 отдалить - 23
 открыть новый - 51
 печать - 149
 показать все - 23
 предыдущий вид - 23
 прокрутка - 26
 сетка привязки - 27

3

3D вид - 22, 124, 149
3D Вид

вид вдоль оси X - 38
вид вдоль оси Y - 38
вид вдоль оси Z - 38
выбор детализации рельефа - 38
изометрический вид - 37
объекты для отображения - 40
отдалить - 37
переключатель видов - 35
переместить вид - 36
печать - 149
показать вдоль X Y - 39
показать нулевую плоскость - 38
показать полностью - 37
предыдущий вид - 37
приблизить - 22, 36
программное тонирование - 41
сохранить как изображение - 61

А

ArtCAM Pro
 блокнот - 87
 обновление - 43

Б

База Данных Групп Инструментов

добавление групп инструментов - 387
сохранение изменений - 393
Библиотека векторов - 93
Блокировка векторного слоя - 109, 111, 112, 132, 197, 218
Блокировка и разблокировка векторов - 197, 217, 218
Быстрые перемещения и врезания - 406

В

Введение - 191, 237, 353
Введение в ArtCAM Pro - 7, 9
Веб-сайт ArtCAM Advantage - 45, 46
Векторы
 библиотека - 93
 импорт - 93
Вид 1
 1 - 23
Вид вдоль оси X - 38
Вид вдоль оси Y - 38
Вид вдоль оси Z - 38
Вид полутонов - 23, 255, 262, 266, 274, 279, 282, 286, 287, 290, 293, 315, 324, 351
Визуализация УП - 400
Внешний вид ArtCAM Pro - 14, 55, 56, 167
Возможности 2D вида - 26
Восстановление рельефа - 263, 267, 297, 323
Восстановление скрытой УП - 408
Вращение модели - 57, 148
Вращение составного рельефа или триангулированной модели - 326, 351
Вращение формы - 250, 256
Вращение шаблона - 299
Время вычисления - 325, 334
Вставка рельефа вдоль вектора - 296, 297, 311
Вставка рельефа из файла - 13, 237, 297, 325, 328
Вставка части рельефа на слой рельефа - 110, 140
Встречное фрезерование - 353
Выбор векторного текста - 219
Выбор векторов - 23, 92, 95, 133, 195, 197, 198, 206, 208, 215, 216, 217, 220, 227, 229, 231, 233, 234, 235, 251, 258, 265, 269, 275, 280, 283, 311, 319, 337, 338, 357, 358, 360, 362, 364, 371, 372, 373, 405
Выбор детализации рельефа - 38
Выбор листа - 144
Выбор первичного и вторичного цвета - 74, 136, 170, 171, 234, 235, 263, 267, 319, 323, 333, 338
Выбор слоя - 89, 96, 109, 114, 123, 124, 126, 129, 131, 136, 137, 138, 139, 140, 175, 176, 177, 182, 183, 184, 186, 187, 188, 189, 234, 235, 240, 242, 247, 251, 257, 264, 268, 276, 281, 283, 285, 286, 287, 290, 292, 293, 299, 304, 311, 314, 315, 316, 317, 319, 321, 322, 323, 324, 328, 333, 335, 337, 345, 348, 350
Выбор точек и контрольных точек - 205, 206, 208, 209, 212, 214
Выбор УП - 133, 357, 359, 360, 362, 364, 371, 372, 373, 374, 403, 405, 408
Выборочное закрашивание - 183
Выдавливание формы - 250
Выключение ArtCAM Pro - 43, 164
Выравнивание точек - 206, 214
Вытягивание по двум направляющим - 249, 267
Вычисление
 время обработки - 377
Вычисление времени обработки - 377

Вычисление одной УП - 356, 374, 398
Вычисление площади поверхности - 325, 333
Вычисление рельефа - 12, 141, 237, 285, 298, 334
Вычитание из рельефа - 242, 247, 255, 262, 266, 273, 278, 282, 285, 289, 340

Г

Группировка векторов - 231, 234

Д

Добавить
 граница в модели - 74
 группу инструментов в базу - 387
 литейный угол - 335
 наклонное врезание - 353
 цвета в цветовую палитру - 178
Добавление начальной точки - 203
Добавление точки - 198, 202
Добавление границы в модели - 56, 74, 105
Добавление группы инструментов - 383, 387
Добавление инструмента - 381
Добавление к рельефу - 242, 247, 255, 262, 266, 273, 278, 282, 284, 285, 287, 340
Добавление литейного угла - 325, 335
Добавление переходов - 359
Добавление подводов - 359, 363
Добавление цветов - 171, 178
Доворот - 137
Доворот растрового слоя - 137

З

Загрузка

 визуализация УП из рельефа - 410
 специальная цветовая палитра - 180
Загрузка визуализации из рельефа - 410
Загрузка данные УП - 398
Загрузка растра в модель - 168
Загрузка слоя - 11, 13, 109, 114, 125, 169
Загрузка специальной Цветовой палитры - 171, 180
Загрузка шаблона УП - 356, 396
Задание заготовки - 393
Задание положения модели - 56, 70
Задание порядка обработки УП - 356, 400
Задание размера и формы кисти - 182, 183, 185
Заккрытие модели - 164
Заливка - 186
Заливка векторов - 235
Заливка по вторичному цвету - 186
Залить по вторичному цвету - 186
Замена рельефа - 256, 285
Зеркальное отражение модели - 56, 148
Зеркальное отражение рельефа - 296, 321

И

Изменение заготовки - 356, 393, 395
Изменение контраста растрового изображения - 25, 189
Изменение настроек освещения и материала - 77, 351
Изменение начальной позиции - 212, 359, 361, 367
Изменение начальной точки - 203, 205, 212, 363
Изменение параметров обработки инструмента - 356, 365

Изменение параметров обработки при создании УП - 365, 366, 368
Изменение параметров обработки созданной УП - 365, 367
Изменение положения точек - 206, 213
Изменение положения шаблона - 299
Изменение порядка слоев - 126, 136
Изменение размеров шаблона - 298
Изменение разрешения модели - 56, 72
Изометрический вид - 37
Импорт базы инструмента - 388
Импорт векторного рисунка - 11, 88, 114, 191, 195, 235, 236
Импорт данных CopyCAD - 106
Импортирование 3D модели - 96
Импортирование 3D модели для развертывания - 103
Инвертирование рельефа - 139, 296, 314
Инструмент стирания - 185
Инструменты рисования раstra - 166
Интерактивный скульптор - 326, 345
Интерфейс ArtCAM Pro - 9, 14
Информация о ArtCAM Pro - 7
Информация об УП - 356, 376
 вычисление времени обработки - 377
 использование - 376
Использование 3D шаблонов - 296, 297, 313, 330, 332
Использование базы инструмента - 356, 380
Использование Библиотеки векторов - 93
Использование библиотеки рельефов - 297, 325, 330
Использование Блокнота ArtCAM Pro - 56, 87

Использование выбранных векторов - 68, 69, 85
Использование графических окон - 50
Использование диалогового окна Вставка 3D Модели - 98
Использование инструмента рисования - 184
Использование инструмента рисования растровых линий - 184
Использование инструмента стирания - 185
Использование кисти - 182
Использование линеек - 26, 27, 30
Использование направляющих - 26, 30, 33, 132
Использование Панели инструментов - 43
Использование полос прокрутки - 26
Использование привязки - 26, 27
Использование редактора формы - 239
Использование режима преобразования векторов - 227
Использование Справочного руководства ArtCAM Pro - 8
Использование страницы 3D Модели для Развертывания - 105
Использование точечного фильтра на растровом рисунке - 76
Использование УП - 232, 285, 355
Исправления действия - 56, 107

К

Кисть
 выборочное закрашивание - 183
Кольцо - 335
Комбинирование шаблона со слоем рельефа - 298, 303
Конвертация векторов - 215

Конвертация растра в вектора - 188, 191, 195
Копирование группы инструментов - 392
Копирование и вставка растровых участков - 56, 86, 187
Копирование инструмента - 386
Копирование шаблона - 301

Л

Литейный угол - 335

М

Маркировка границы - 171, 175
Масштабирование объема - 296, 320
Масштабирование рельефа - 296, 317
Масштабирование шаблона - 300
Модели
 добавить границу - 74
 поворот - 137
 изменение заготовки - 393
 импорт развернутой
 триангулированной модели - 103
 очистка - 136
 печать - 62, 149
 сохранение - 60

Н

Название окна 2D вида - 51, 52
Название слоя - 109, 111
Наклонное врезание - 353
Наложение текстуры на рельеф - 73, 326, 336
Наложение шаблона - 303
Направление резания - 353, 407
Направляющие
 положение - 30
Настройка вида окна - 50

Настройка печати - 63, 64, 66, 150, 151, 152
Настройка размера и начала координат - 169
Настройки 3D вида - 41
Настройки материала и фона - 81
Настройки освещения и тонирования - 77
Начало - 54, 155

О

Обновление ArtCAM Pro - 21, 43
Обнуление визуализации - 409
Обнуление рельефа - 297, 323
Обработка моделей - 9, 353
Обрезка модели - 86
Объединение с рельефом - 100, 242, 247, 255, 262, 266, 273, 274, 279, 282, 284, 285, 292
Объединение слоев - 109, 113, 114, 126, 139
Объекты для Отображения - 40, 395, 408, 409
Определение позиции направляющей - 30
Отдалить - 23, 37
Открытие модели - 56, 58
Открытие нового окна 2D вида - 51
Открытие новой базы инструмента - 389
Открытие последней модели - 162
Открытие существующей модели - 59, 160, 328
Отмена выбора точек и контрольных точек - 207
Отображение сетки привязки - 28
Отразить рельеф - 321
Очистка растрового слоя - 109, 136

П

Пакетное вычисление УП - 356, 375, 398
Переключатель видов - 35, 36
Переместить вид - 36
Перемещение слоев рельефа - 110, 113, 127, 138
Перемещение точек - 205, 207
Переход векторов между слоями - 109, 113, 134, 197
Печать
 модель - 149
 настройка - 152
 просмотр - 151
Печать информации об УП - 378
Печать модели - 62, 66, 149, 152
Плавно
 рельеф - 315
Показать вдоль X Y - 39
Показать все - 23
Показать нулевую плоскость - 38
Показать объект(ы) - 23
Показать полностью - 37
Показать УП - 408
Показать/скрыть левую зону - 24, 43
Показать/скрыть правую зону - 24, 43
Понятие о ArtCAM Pro - 7
Попутное фрезерование - 353
Предварительный просмотр - 64, 151
Предыдущий вид - 23, 37
Преобразование векторов - 227
Преобразование участка в дугу - 198, 201
Преобразование участка в кривую Безье - 198, 200
Преобразование участка в линию - 198, 199
Приблизить - 22, 36
Привязка к объектам - 33, 132, 133

Привязка к сетке - 29
Привязка на векторном слое - 33, 109, 111, 112, 132
Пример - 100
Пример наложения текстуры - 340
Пример трехмерного шаблона - 305
Присвоение способа объединения слою рельефа - 12, 110, 111, 113, 123, 124, 127, 131, 136, 242, 247, 255, 261, 266, 273, 278, 282, 288, 290, 293
Присвоение цвета векторному слою - 79, 83, 84, 109, 110, 111, 113, 133, 198, 402
Просмотр информации о модели - 54, 162, 287, 289, 292, 295, 395
Просмотр свойств вектора - 229
Просмотр слоя - 12, 109, 111, 112, 113, 127, 128, 141, 142, 187, 189, 195, 198, 235, 256, 262, 266, 274, 279, 282, 333, 338, 348, 350
Просмотр УП - 406

Р

Работа с 3D видом - 35, 42, 351
Работа с векторами - 9, 191
Работа с векторным текстом - 218
Работа с листами - 142
Работа с моделями - 9, 155
Работа с растром - 9, 166
Работа с рельефами - 9, 237
Работа с цветом - 170
Работа со слоями. - 89, 108
Разворачивание вектора - 233
Разгруппированные вектора - 233
Растр

введение - 166
выборочное закрашивание - 183
добавление в цветовую палитру - 178
заливка - 186
залить по вторичному цвету - 186
инструмент стирания - 185
контраст окна 2D вида - 25
маркировка границы - 175
рисование растровых линий - 184
связать первичный и вторичный цвета - 173
утолщение цвета - 177
утонение цвета - 176
Редактирование
 параметры резания - 366
Редактирование асимметричных
 размеров модели - 68, 86
Редактирование атрибутов - 248
Редактирование атрибутов цвета - 243
Редактирование векторного текста - 220
Редактирование векторов - 194
Редактирование группы
 инструментов - 390
Редактирование и управление
 рельефами - 296
Редактирование инструмента - 366, 383
Редактирование профильного
 прохода - 358
Редактирование размеров модели - 56, 67, 70, 86, 160, 169
Редактирование растрового
 изображения - 181
Редактирование узлов векторов - 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 230
Редактирование УП - 356, 371, 398, 400

Редактирование участков векторов - 198

Рельеф

 детализация 3D вида - 38
 добавление литейного угла - 335
 масштаб - 320
 обнуление - 323
 отражение - 321
 сглаживание - 315
 смещение - 322
 создание кольца - 335
Рисование раstra - 166, 286, 287, 290, 292
Рисование растровых линий - 184

С

Связать все цвета - 174
Связать цвета - 173
Связывание цветов - 170, 173, 188
Сглаживание рельефа - 296, 315
Сглаживание точек - 188, 205, 208
Сгруппированные вектора - 234
Система координат - 39
Скашивание шаблона - 301
Скрытие УП - 113, 408
Слияние цветов - 171, 175
Смещение
 рельеф - 322
Смещение векторов - 197
Смещение рельефа - 296, 322
Создание
 кольцо - 335
Создание букв постоянной высоты - 249, 280
Создание векторного текста - 218, 280
Создание векторной границы - 215
Создание вида оттенков из
 комбинированного рельефа - 56, 73, 326, 351
Создание вида оттенков из рельефа - 351

Создание вида оттенков из слоя
 рельефа - 74, 110, 137
Создание кольца - 325, 335
Создание копии слоя - 109, 126, 140
Создание купола - 86, 237, 283
Создание листа - 142, 143
Создание Модели - 12, 27, 28, 57,
 155
Создание модели из растрового
 рисунка - 168
Создание модели из рисунка - 155,
 157, 168
Создание нового слоя - 109, 110,
 125, 141, 157, 160
Создание новой модели - 56, 57
Создание новой модели используя
 пиксели - 57
Создание плетеных форм - 249, 275
Создание растра из вектора - 234
Создание сводки по листам - 146
Создание слоя рельефа из
 растрового слоя - 110, 137
Создание форм вытягивания - 73,
 249, 250
Создание форм из растрового
 рисунка - 190, 237, 240, 244, 256,
 286, 287, 290, 293, 334
Создание формы из вектора - 236
Создание формы из замкнутого
 вектора - 191, 236, 237, 244, 248
Создание формы поворотом - 250,
 263
Создание формы с помощью
 векторов - 191, 236, 237, 249
Создание шаблона УП - 356, 396
Создание элемента - 284
Сохранение

3D вид как изображение - 61
база данных групп инструментов
 - 393
визуализация УП - 410
модель - 60
специальная цветовая палитра -
 179
Сохранение 3D вида как
 изображения - 61
Сохранение базы инструмента - 393
Сохранение визуализации в
 качестве рельефа - 410
Сохранение информации об УП -
 379
Сохранение копии базы
 инструмента - 390
Сохранение модели - 53, 56, 57, 60,
 164, 165, 369
Сохранение слоя - 13, 109, 129
Сохранение составного рельефа -
 13, 325, 326
Сохранение специальной Цветовой
 палитры - 171, 179
Сохранение УП - 356, 369
Сравнение растра, вектора и
 рельефа. - 9

Т

Техническая поддержка - 43
Траектории
 виды - 406
 информация об УП - 376
 наклонное врезание - 353
 направление резания - 353
 обнуление визуализации - 409
 отображение - 408
 параметры резания - 366
 удаление визуализации - 409

У

Убрать все связи - 174

Убрать связи - 173
Удаление
 визуализация УП - 409
 материал - 395
Удаление векторов - 217
Удаление визуализации - 409
Удаление группы инструментов - 392
Удаление группы УП - 373
Удаление заготовки - 356, 395
Удаление инструмента - 387
Удаление листа - 142, 144
Удаление окна 2D вида - 53
Удаление отверстий с поверхности рельефа - 326, 350
Удаление слоя - 109, 131
Удаление точек - 205, 210
Удаление УП - 356, 371, 372
Удаление участка - 199, 204
Уменьшение цветов - 170, 172
Управление 2D видом - 22
Управление векторами - 228
Управление и изменение УП - 355
Управление и редактирование рельефов - 325
Управление моделью - 54
Управление слоями - 112
Установка интервала сетки - 28
Установка лицензии ArtCAM - 45
Утолщение цветов - 171, 177
Утоньшение цвета - 176
Утоньшение цветов - 171, 176

Ф

Форматирование векторного текста
 - 219, 221

Ц

Цвет

 добавление в цветовую палитру - 178
 маркировка границы - 175
 разъединить первичный и вторичный - 173
 связать первичный и вторичный - 173
 утолщение - 177
 утоньшение - 176
Цветная закрашка - 40
Цветовая палитра
 добавление цветов - 178
 загрузка - 180
 сохранение - 179

Ч

Что такое вектор? - 10, 11
Что такое растр? - 11
Что такое Рельеф? - 12

Э

Экспорт векторного рисунка - 95, 236