

---

**PartMaker 2016**

# **Что нового**



## Важная информация

Copyright © 1991-2015. Delcam Ltd. Все права защищены. Delcam Ltd. Все права защищены.

Delcam Ltd не имеет возможности контролировать использование программного продукта, описанного в настоящем руководстве, и не несет ответственность за любые потери или повреждения, вызванные использованием данного программного продукта. Мы сообщаем пользователям, что все результаты, полученные при использовании данного программного продукта, должны быть проверены компетентным специалистом в соответствии с процедурами контроля качества.

Функциональные возможности и пользовательский интерфейс, описанные в настоящем руководстве, могут быть изменены в последующих версиях программного продукта без уведомления пользователей.

Программный продукт, описываемый в настоящем руководстве, поставляется в соответствии с лицензионным соглашением и может использоваться или копироваться только в соответствии с условиями этого соглашения.

Delcam Ltd дает пользователям, обладающим лицензией, право на печать копий настоящего руководства или его частей исключительно для личного использования. Школы, колледжи и университеты, обладающие лицензией на использование программного продукта, могут делать копии настоящего руководства или его частей для учеников, которые в настоящий момент посещают занятия, на которых используется программный продукт.

### Уведомление

Данный документ ссылается на ряд зарегистрированных торговых марок, являющихся собственностью их владельцев. Например, Microsoft и Windows являются зарегистрированными торговыми марками или торговыми марками Корпорации Microsoft в США.

### Патенты

PartMaker регламентируется следующими патентами:

Патент: US 6, 112, 133 Visual system and method for generating a CNC program for machining parts with planar and curvilinear surfaces

Патент: US 6, 741, 905 Visual system for programming of simultaneous and synchronous machining operations on lathes

Функция сглаживания траектории является предметом заявки на патент.

Патент: GB 2374562 Improvements Relating to Machine Tools

Патент: US 6,832,876 Machine Tools

Функция обработки Vortex является предметом заявки на патент.

Заявка на патент: 1121277.6 Adaptive Clearance

PartMaker 2016. Опубликовано 7 Январь 2016 г.



# Что нового в PartMaker 2016

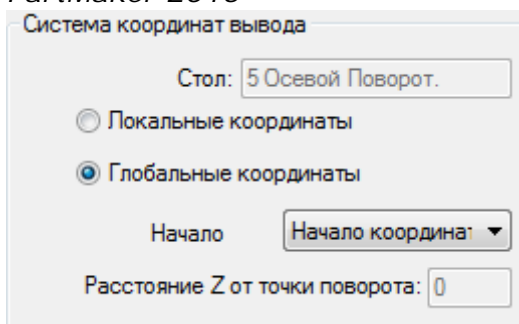
PartMaker 2016 предлагает все исходные возможности PartMaker 2015, но с множеством улучшений. Этот документ описывает наиболее значимые из них.

## Задание глобальной системы координат в PartMaker/Mill

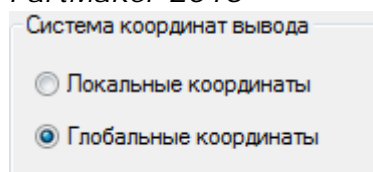
Глобальная система координат в PartMaker - это декартова система координат, в которой выполняется всё программирование детали. В PartMaker/Mill 2016 вы задаёте глобальную систему координат во время настройки типа стола в диалоге **Параметры стола**. Это означает, что теперь можно задавать глобальную систему координат при настройке проекта, а не во время финальной стадии программирования детали. В результате несколько изменений внесено в диалоги **Параметры стола** и **Опции постпроцессирования**.

В диалоге **Опции постпроцессирования** выпадающий список **Начало глобальной СК** и поле **Расстояние Z** удалены, так как эти данные теперь задаются в диалоге **Параметры стола**.

PartMaker 2015

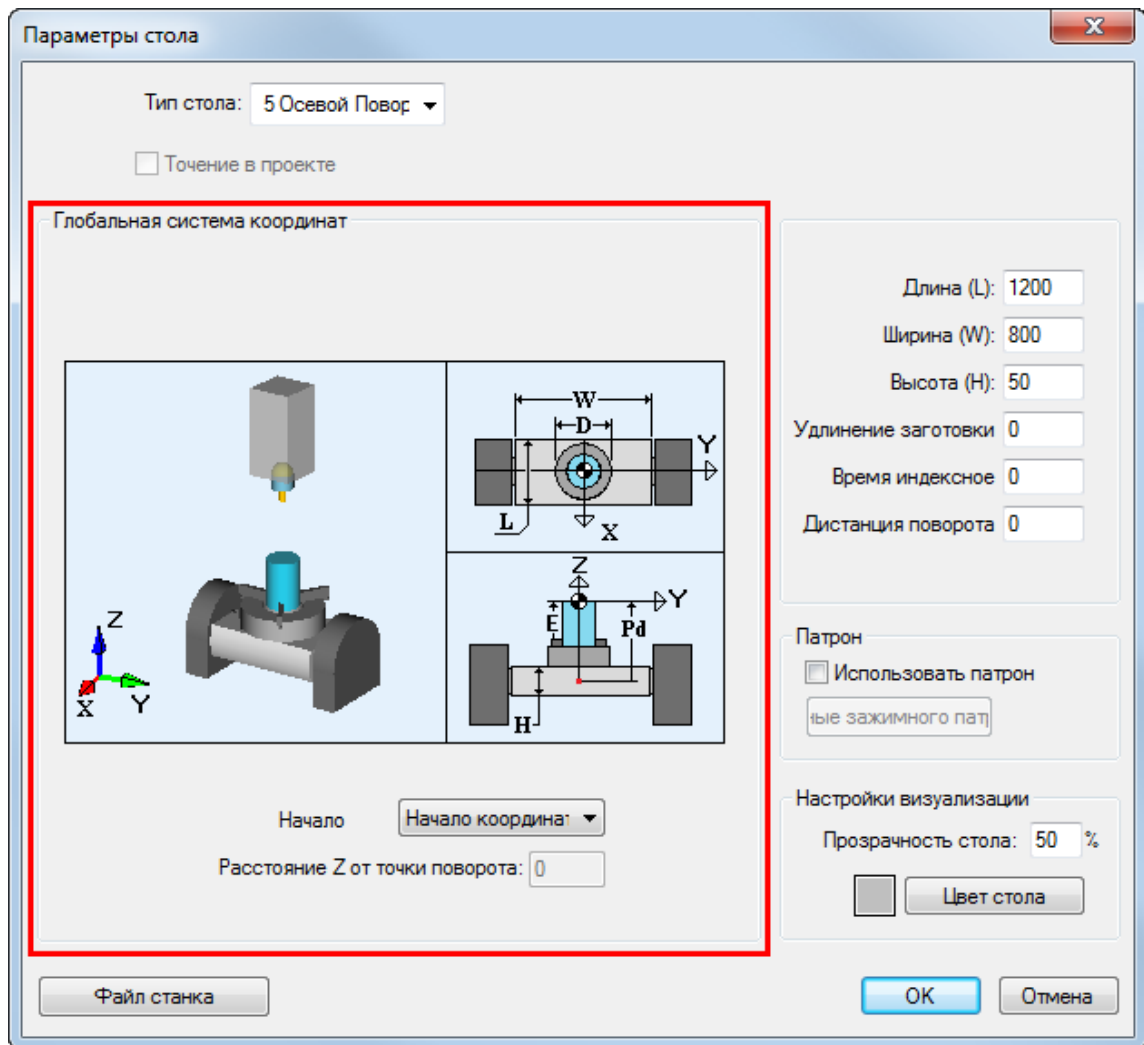


PartMaker 2016



В диалоге **Параметры стола** для *5 Осевой Поворотный* и *Вертикальный поворотный*:

- Добавлены выпадающий список **Начало глобальной СК** и поля **Расстояние Z от точки поворота** (*5 Осевой Поворотный*) или **Расстояние Z от центра верха стола** (*Вертикальный поворотный*).
- Картинки стола группируются вместе с выпадающим списком **Начало глобальной СК** и полем **Расстояние Z** в разделе **Глобальная система координат**.

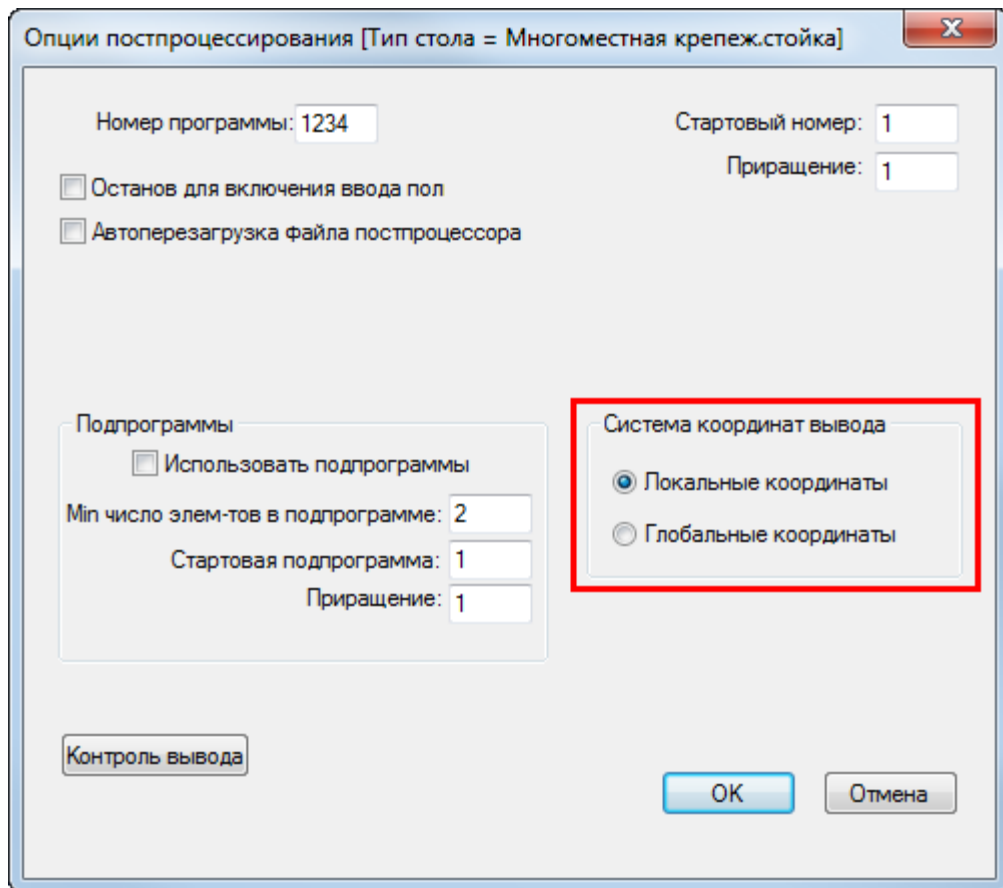


## Настройка системы координат вывода для опорных стоек

В PartMaker/Mill теперь можно выбрать, чтобы код УП для опорной стойки выводился в глобальной системе координат. Раньше код управляющей программы мог выводиться только в локальной системе координат.

Чтобы сменить систему координат для опорной стойки:

1. Выберите **Оптимизация > Опции постпроцессирования**, чтобы открылся диалог **Опции постпроцессирования**.
2. Выберите одну из опций в разделе **Система координат вывода**.



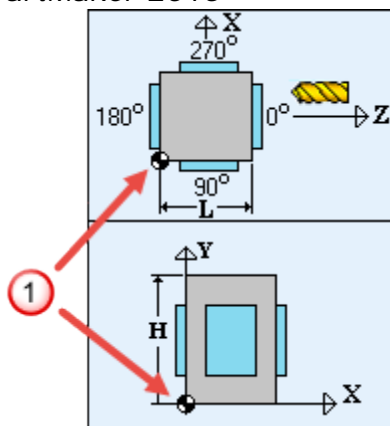
▶ **Локальные координаты** — Выберите эту опцию, чтобы координаты управляющей программы выводились относительно локального начала координат рабочей плоскости. Используйте эту опцию, когда станок допускает смещение детали или трансформацию системы координат.

▶ **Глобальные координаты** — Выберите эту опцию, чтобы координаты управляющей программы выводились относительно начала глобальной системы координат. Можно ввести координаты для начала глобальной системы координат в диалоге **Координаты смещения детали** при настройке проекта.

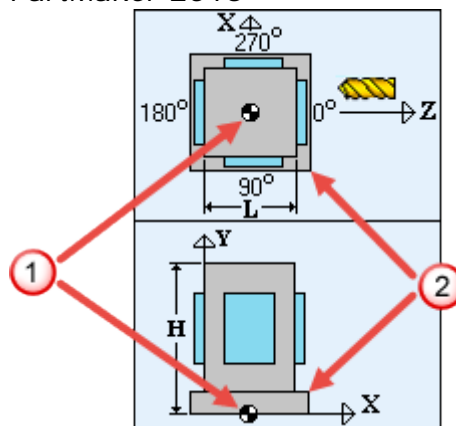
Кроме того, имеются следующие изменения:

▶ Начало глобальной СК (см. 1) для опорных стоек теперь находится в нижнем центре плиты основания, а не в нижнем левом углу.

PartMaker 2015



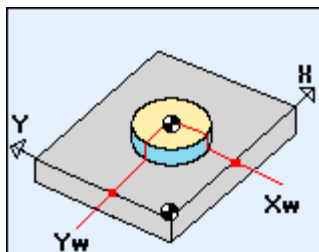
PartMaker 2016



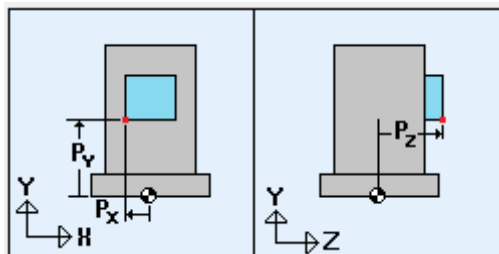
Изображение опорной стойки в диалоге **Параметры стола** теперь показывает плиту основания (см. **2**).

В диалоге **Координаты смещения детали**, который раньше назывался **Рабочие координаты** в диалоге **Опции плоскости**, картинки были обновлены, чтобы показать опорную стойку, а не стандартный стол, а начало глобальной СК показано в новом положении.

PartMaker 2015



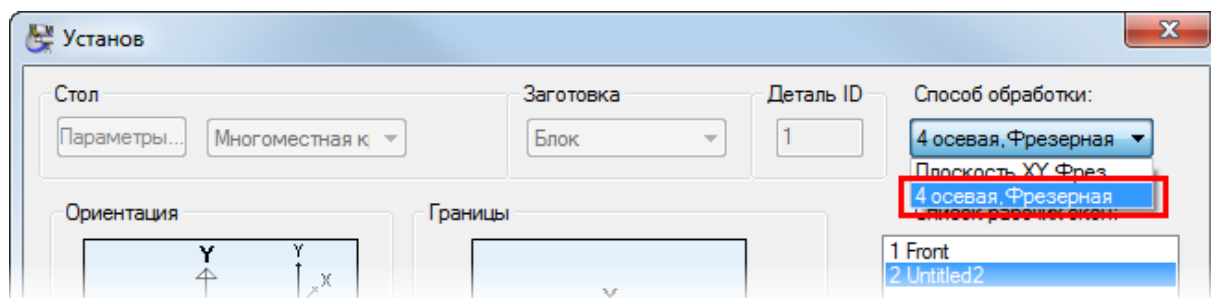
PartMaker 2016



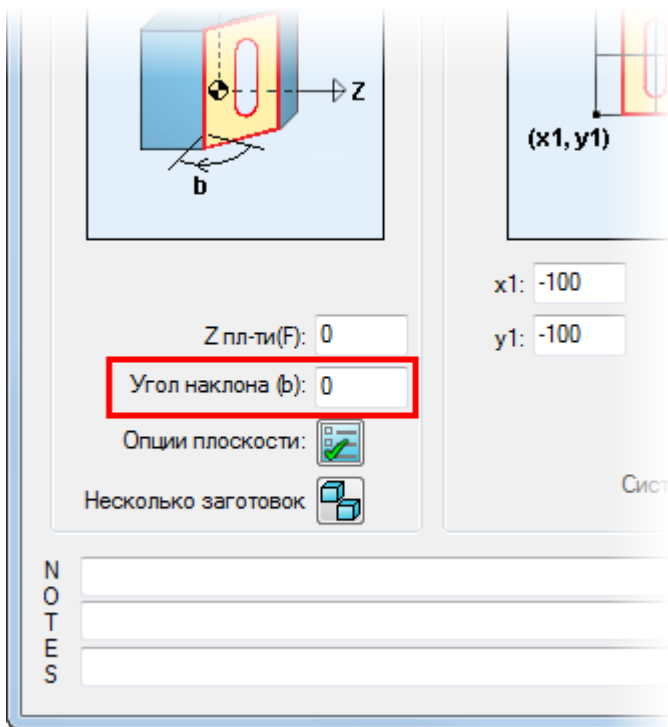
## Поворот на любые угловые шаги на опорных стойках

При программировании детали на опорной стойке PartMaker теперь позволяет выполнять поворот на любой угловой шаг. Раньше поворот мог выполняться только на шаг в  $90^\circ$ .

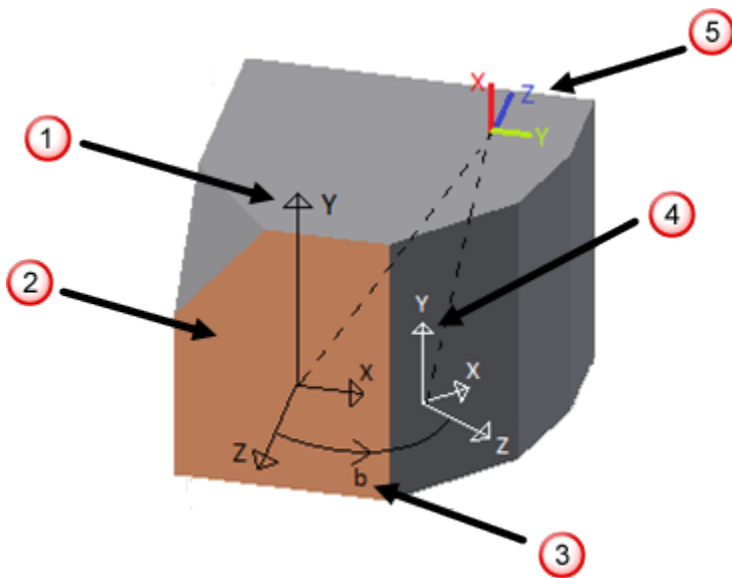
Когда выбран тип стола *Многоместная крепежная стойка* вместе с заготовкой *Блок*, функция *4-осевая, Фрезерная* добавляется в выпадающее меню **Способ обработки**. Используйте эту функцию, чтобы запрограммировать наклонные рабочие плоскости.



Когда выбрано *4-осевая, Фрезерная*, поле **Угол наклона (b)** замещает поле **Индексный угол крепежной стойки**. Значение по умолчанию для этого поля - 0.



4-осевая, Фрезерная - это рабочая плоскость, локальная Y-ось которой параллельна локальной Y-оси рабочей стороны заготовки. Рабочая сторона заготовки - это независимая рабочая плоскость Фрезерная XY, от которой зависит рабочая плоскость 4-осевая, Фрезерная. Задайте рабочую сторону заготовки в диалоге **Обработка нескольких заготовок**. Угол наклона (b) измеряется против часовой стрелки от локальной Z-оси рабочей стороны заготовки к локальной Z-оси рабочей плоскости 4-осевая, Фрезерная.




- ① Локальная Y-ось рабочей стороны заготовки
- ② Рабочая сторона заготовки
- ③ Угол наклона
- ④ Локальная Y-ось рабочей плоскости 4-осевая, Фрезерная
- ⑤ Система координат детали



Локальное начало координат для рабочей плоскости 4-осевая,Фрезерная задаётся в системе координат детали (СКД). В зависимости от рабочей стороны заготовки и угла позиционирования заготовки поворотная ось детали может быть направлена вдоль одного из этих направлений: -X, -Y, -Z, X, Y, Z.


Единственной разницей между рабочей плоскостью 4-осевая,Фрезерная на 4-осевом поворотном столе и рабочей плоскостью 4-осевая,Фрезерная на опорной стойке является то, что на 4-осевом поворотном столе X-ось всегда является поворотной осью, а на опорной стойке поворотная ось вычисляется из рабочей стороны заготовки.


 Для программирования рабочей плоскости 4-осевая,Фрезерная ваш проект должен содержать, как минимум, одну независимую рабочую плоскость Фрезерная XY, от которой может зависеть рабочая плоскость 4-осевая,Фрезерная. Если это условие не выполнено, появится сообщение об ошибке.

 PartMaker не проверяет, является ли введенный вами угол доступным для инструмента.

В диалоге **Обработка нескольких заготовок**, когда вы работаете с рабочим окном 4-осевая,Фрезерная:

 В разделе **Указание плоскости при обработке нескольких заготовок** опция **Зависимый, Использовать заготовку из установка** выбрана, а опция **Независимый, Добавить новую заготовку** погашена.


 Значения **Рабочая сторона заготовки** и **Угол ориентации заготовки на Столе** задаются соответствующими значениями независимой рабочей плоскости, от которой зависит рабочая плоскость 4-осевая,Фрезерная.

 Для дополнительной информации о диалоге **Обработка нескольких заготовок** обратитесь к разделу **Изменения в диалоге Опции плоскости**.

В диалоге **Определение рабочей плоскости**:


 Опция **Параллельно рабочей стороне заготовки** заменила опцию **Параллельно плоскости XY**.

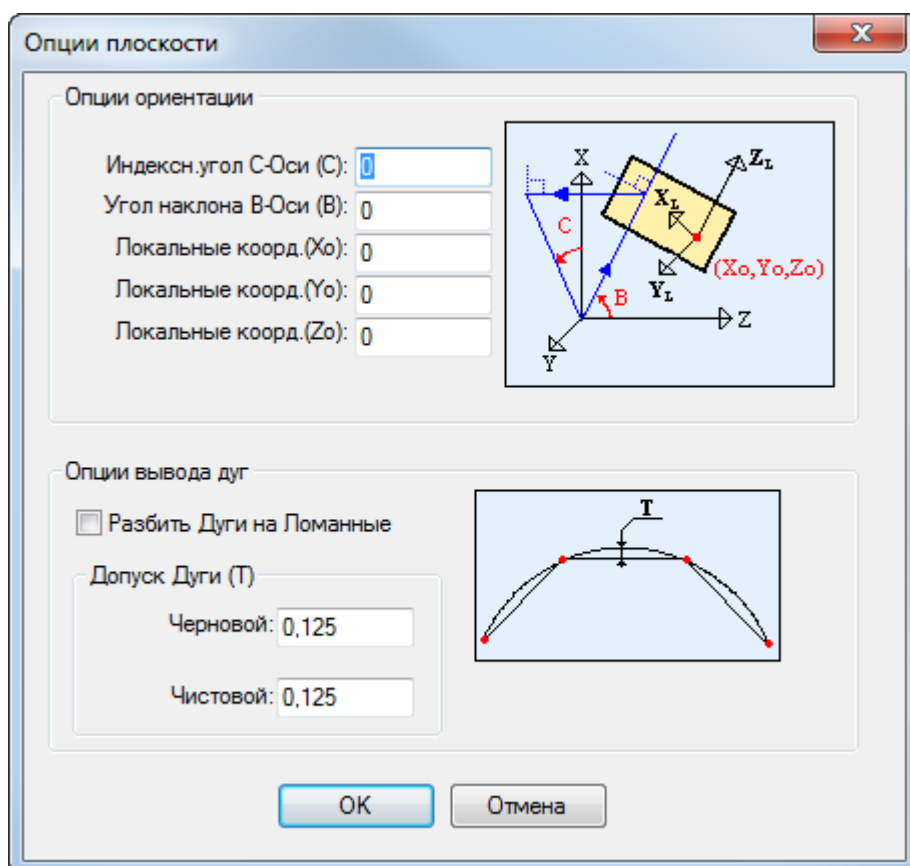
 Поле **Угол наклона** заменило поле **Индексный угол**.


 Если опция **Параллельно выбранной поверхности** выбрана, только плоскости, параллельные локальной Y-оси рабочей стороны заготовки, могут быть выбраны.

## Изменения в диалоге Опции плоскости


В PartMaker/Mill параметры, которые были доступны в диалоге **Опции плоскости** в PartMaker 2015, теперь разделены между тремя диалогами. Это сделано для того, чтобы упростить задание параметров при настройке проекта.

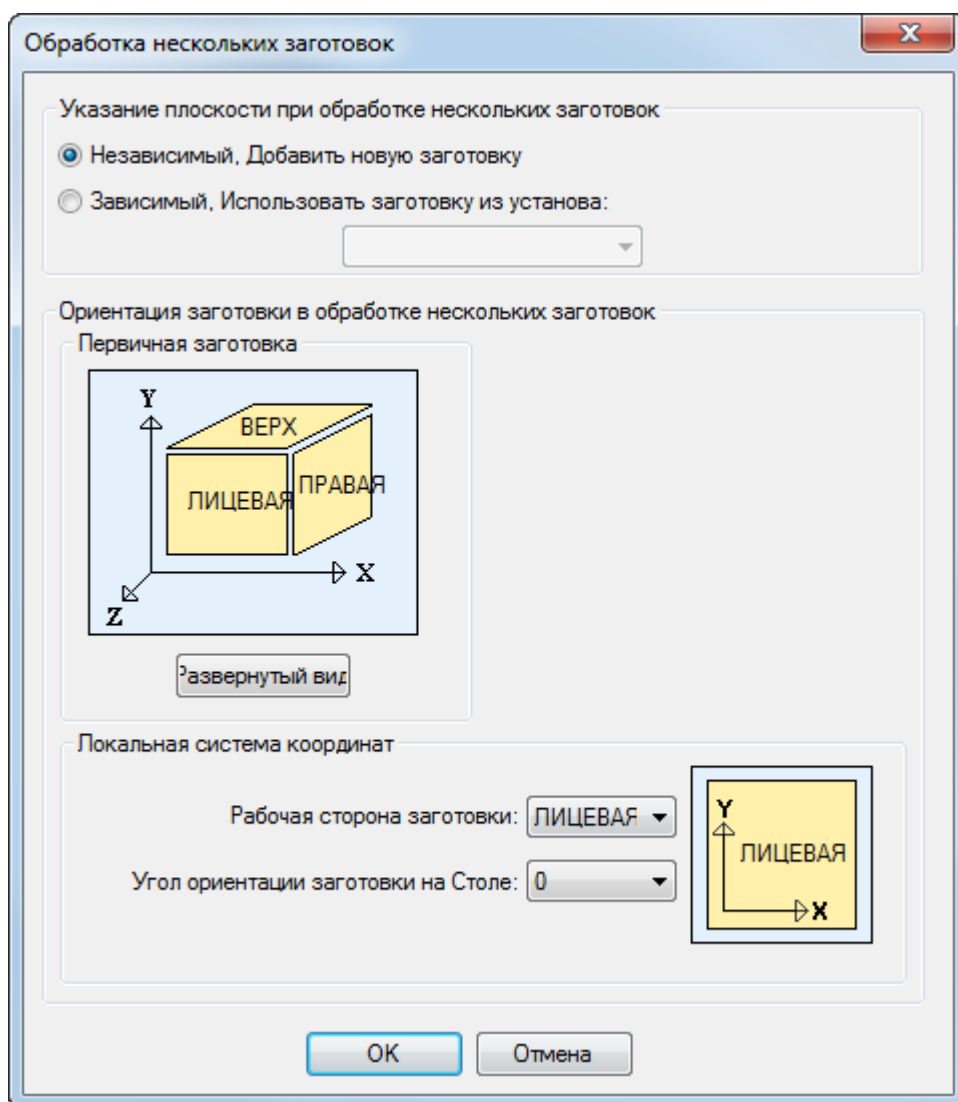
Чтобы открыть диалог **Опции плоскости**, нажмите на новую кнопку **Опции плоскости**  в диалоге **Установ**. В PartMaker 2016 этот диалог содержит только разделы **Опции ориентации** и **Опции вывода дуг**.



 Параметры **Опции ориентации** доступны только в случае, если выбран способ обработки 5-осевая, Фрезерная.

Диалог **Обработка нескольких заготовок** содержит опции **Указание плоскости при обработке нескольких заготовок**, **Ориентация заготовки в обработке нескольких заготовок** и **Локальная система координат**, которые ранее были доступны в диалоге **Опции плоскости**. Чтобы открыть диалог **Обработка нескольких заготовок**, нажмите на новую кнопку


**Несколько заготовок**  в диалоге **Установ**. Эта кнопка доступна, только когда вы выбрали *стандартный стол* или *многоместную крепежную стойку*.

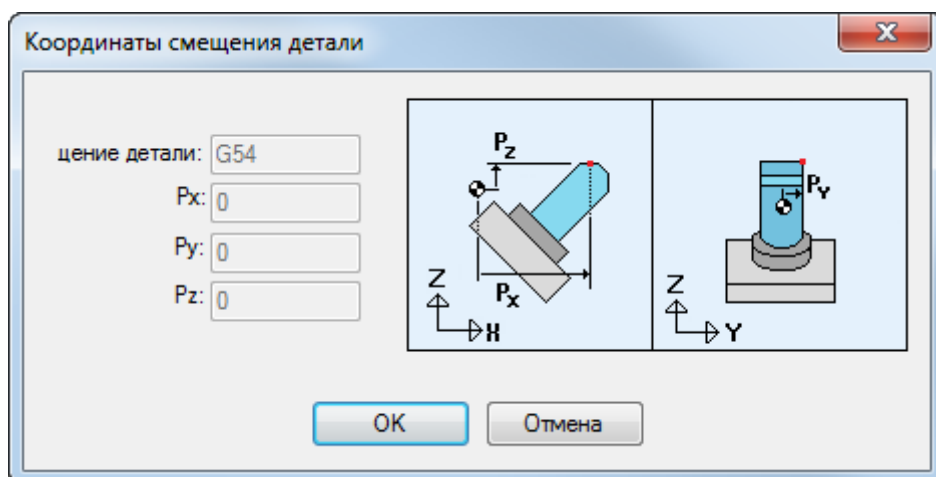


Несколько опций в этом диалоге были переименованы:

- ▶ **Ориентация заготовки в обработке нескольких заготовок** заменила **Опции ориентации**.
- ▶ **Первичная заготовка** заменила **Деталь**.
- ▶ **Рабочая сторона заготовки** заменила **Размещение плоскости на детали**.
- ▶ Параметры **Рабочая сторона заготовки** и **Угол ориентации заготовки на столе** сгруппированы в новом разделе **Локальная система координат**.
- ▶ Опции **Ориентация заготовки в обработке нескольких заготовок** и **Локальная система координат** доступны только при выборе прямоугольной заготовки.

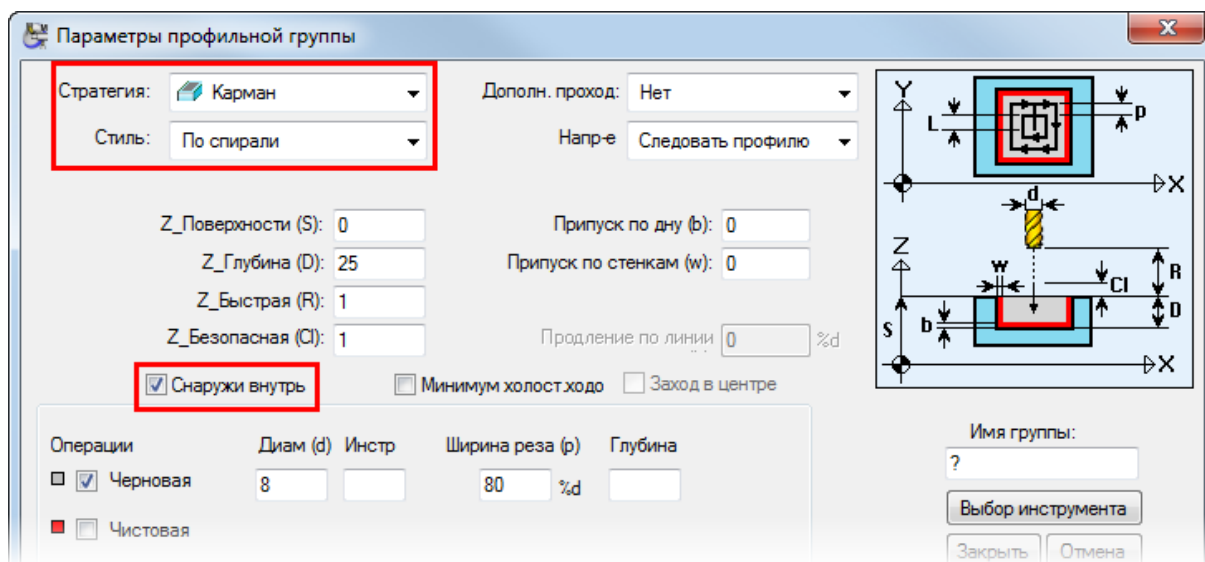
Диалог **Координаты смещения детали** содержит значение **Смещение детали** и рабочие координаты. Поля координат вычисляются заранее для 5-осевых поворотных столов и зависимые рабочие плоскости не могут быть изменены. Для зависимых плоскостей на опорной стойке поля координат смещения детали теперь показывают расстояние от начала локальных координат до начала глобальных координат после того, как опорная стойка была повернута для обработки. В предыдущих версиях PartMaker эти поля оставались пустыми.

Чтобы открыть диалог **Координаты смещения детали**, нажмите на кнопку **Смещение детали**  в диалоге **Установ**.



## Фрезерование карманов по спирали

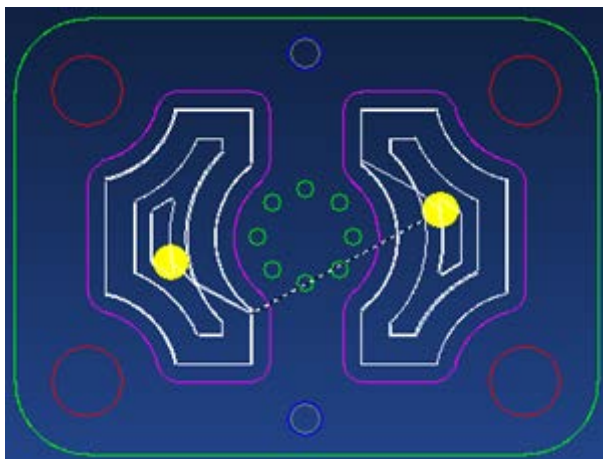
В PartMaker/SwissCAM, PartMaker/Turn-Mill и PartMaker/Mill появилась новая опция **Снаружи внутрь** в диалоге **Параметры профильной группы**, когда стратегия **Карман** выбрана со стилем **Спираль**.



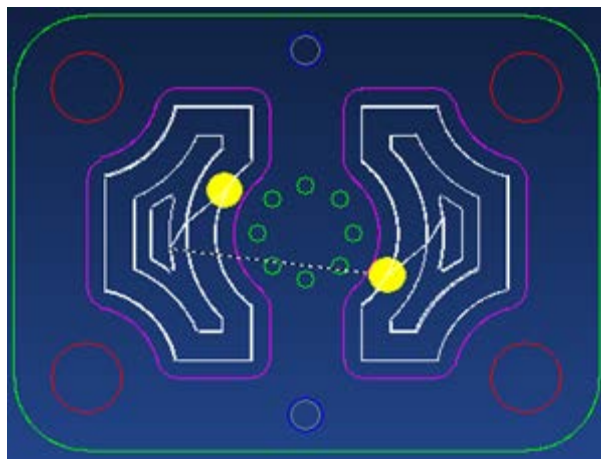
Выберите **Снаружи внутрь**, чтобы создать спиральную траекторию фрезерования кармана, которая начинается на наружной кромке кармана и движется внутрь. Раньше можно было создавать только траектории, идущие изнутри наружу. Обработка от наружной кромки внутрь может дать большую точность, когда вы обрабатываете карман с тонким дном, так как возникает меньше шансов деформирования детали. Также это может сэкономить время, потому что при начале обработки внутри кармана радиусы траектории очень малы, что означает, что вы должны поддерживать низкую подачу.

Когда выбрано **Снаружи внутрь**, опции **Продление по линии** и **Заход в центре** недоступны, так как они применяются только для обработки кармана изнутри наружу.

Карман, изнутри наружу



Карман, снаружи внутрь



Если вы выбрали **Расширенная траектория фрезерования (Старая)**, опция **Снаружи внутрь** недоступна.

## Работа с режимами привязки

PartMaker 2016 содержит следующие улучшения для работы с режимами привязки:

- Появился новый режим **Мультипривязка**, который позволяет выбирать несколько значков режимов привязки одновременно.
- Режим **Касательность** улучшен.

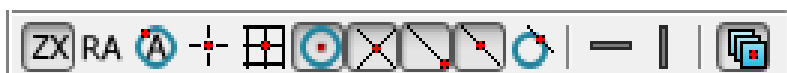
### Режим Мультипривязка

Теперь можно выбрать использование режима Мультипривязка или Одна привязка при создании геометрии в рабочем окне. В режиме одной привязки вы можете выбрать только один значок режима привязки за раз. В режиме мультипривязки сразу несколько значков подходящих режимов привязки могут быть выбраны одновременно.

**Панель Режимы привязки в режиме одной привязки:**



**Панель Режимы привязки в режиме мультипривязки:**



Режим мультипривязки повышает скорость создания геометрии, так как исключает необходимость выбора соответствующего режима привязки. Когда режим мультипривязки выбран, PartMaker использует режим привязки на основе ближайшего к курсору элемента. Вы можете видеть, какой элемент ближе всего, так как курсор меняется, чтобы соответствовать активному режиму привязки. Следующие режимы привязки могут быть частью режима мультипривязки:

 Полярные координаты XY

 Полярные координаты


 Центр окружности

 Пересечение


 Конец элемента

 Середина элемента


 Касательность

 *Значки режимов привязки Координата XY и Полярная координата не могут быть выбраны одновременно, но один из них всегда может быть выбран в режиме мультипривязки.*

Подходящие режимы привязки доступны только при наличии соответствующей геометрии в рабочем окне. Например, если в рабочем окне нет дуг или окружностей, режим привязки Центр окружности не будет доступен в режиме мультипривязки. Если при выборе мультипривязки в окне совсем нет геометрии, будет выбран только значок Координата ZX.

По умолчанию режим мультипривязки выключен. Чтобы его включить, нажмите на кнопку **Мультипривязка**  на панели инструментов **Режимы привязки**. Снова нажмите на эту кнопку, чтобы вернуться в режим одной привязки.



 *Также можно выйти из режима мультипривязки, если выбрать неподходящий режим привязки.*


Когда режим мультипривязки включен впервые, все подходящие режимы привязки выбраны. Вы можете выбрать любой из них, если не хотите, чтобы PartMaker его использовал. PartMaker помнит последние выбранные режимы привязки, поэтому можно переключаться между режимами мультипривязки и одной привязки без потери предыдущего варианта выбора режимов привязки.


В CAD режиме кнопка **Мультипривязка**  доступна, когда выбран один из следующих значков:


 Обрезать/Удлинить


 Линия через две точки


 Соединенные линии


 Линия под углом

 Окружность по радиусу и центру

 Окружность по радиусу и двум точкам


 Окружность по центру и точке

 Окружность по трем точкам


 Делить/Добавить в конец


В САМ режиме кнопка **Мультипривязка**  доступна, когда выбран один из следующих значков:


Точение:


 Профиль обработки

Фрезерование:

 Профиль обработки

 Одиночное отверстие


 Профиль обработки

 Профиль обработки

Режим мультипривязки также доступен, когда выбрана одна из следующих опций:

▶ когда вы выбрали **Добавить элементы профиля** .

▶ когда выбрано **Использовать точку отвода** в диалоге **Подвод/Отвод**.

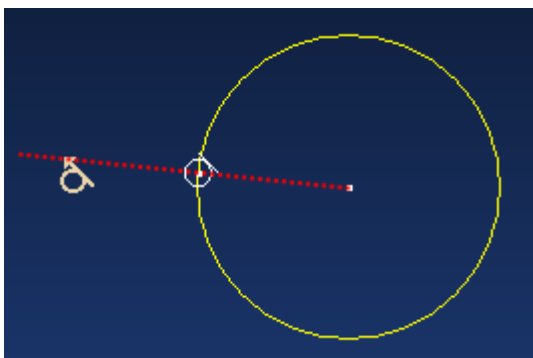
▶ когда **Определение центральной точки**  выбрано в диалогах **Повернуть**, **Преобразовать**, **Зеркально отобразить** и **Масштабирование**.

## Улучшения режима привязки Касательность

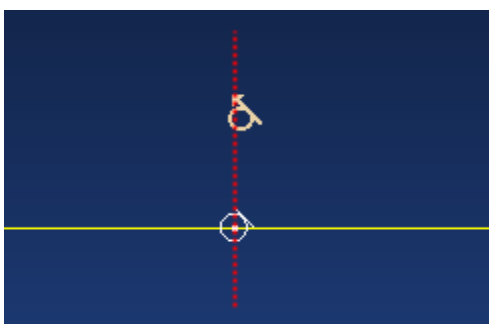
Режим привязки Касательность () позволяет привязываться к точкам касания при задании геометрии. В PartMaker 2016 активная точка теперь отображается вдоль окружностей, дуг и линий, когда вы находитесь в режиме привязки Касательность. Активные точки показывают потенциальное положение новой точки.

▶ Если нет соответствующей геометрии, кнопка Касательность недоступна.

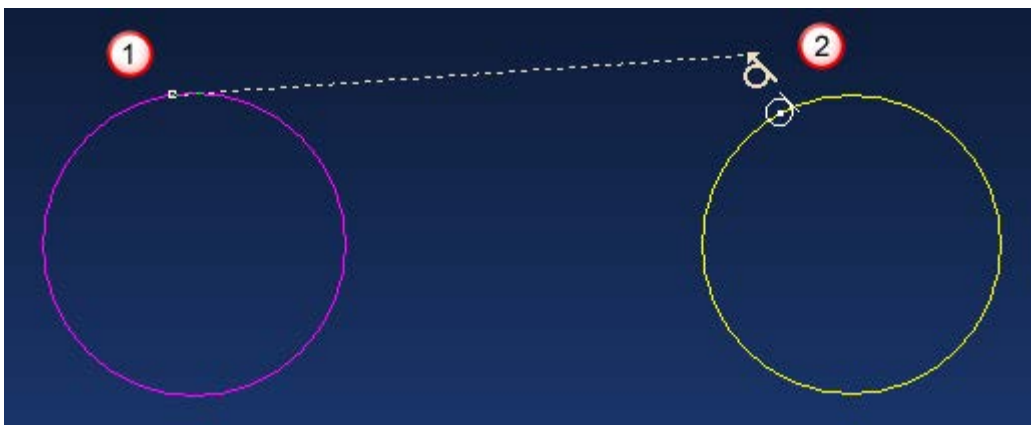
На окружностях и дугах активная точка отображается там, где воображаемая линия, проведенная от центра окружности к положению курсора, пересекает окружность.



На линии активная точка отображается в точке на линии, ближайшей к курсору.

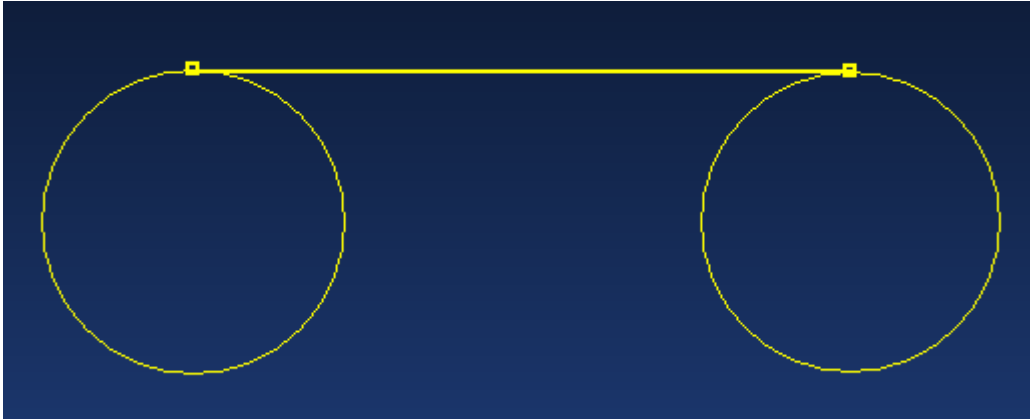


В режиме привязки Касательность, когда вы щёлкаете мышью по положению первой точки, активная точка становится ориентировочной точкой (1). Если вы создаете объект, требующий два щелчка мыши, такой как линия, щелкните снова по положению второй точки (2).



Ориентировочная точка удаляется и пересчитывается так, чтобы обе точки были точками касания.





Если вы создаете объект, требующий 3 щелчка мыши, такой как окружность через три точки, первые два щелчка создают ориентировочные точки, затем при третьем щелчке все точки пересчитываются так, чтобы три точки объекта были точками касания.

## Протягивание

В PartMaker/SwissCAM и PartMaker/Turn-Mill теперь можно создавать траектории протягивания, которые используются для точной обработки круглых, квадратных отверстий или отверстий нестандартной формы.

PartMaker поддерживает два типа протягивания: *Ротационное* и *Индексное*.

Для программирования траектории ротационного протягивания вы должны выбрать способ обработки или *Торец-Индекс*, *Фрезерная*, или *Токарный резец* в диалоге **Установ**. Для программирования траектории индексного протягивания вы должны выбрать способ обработки *Торец-Индекс*, *Фрезерная* в диалоге **Установ**.

Движение протяжки контролируется стандартным циклом отверстия, который выбран для операции. Например, выбор стандартного цикла DEEP HOLE вызывает периодический вывод протяжки из отверстия.

## Изменения интерфейса

Множество изменений было внесено в интерфейс из-за появления новых функциональных возможностей:

В диалоги **Данные инструмента** и **Правка инструмента** были добавлены два новых типа инструмента: Ротационная протяжка и Индексная протяжка.

Когда вы выбираете инструмент **Ротационная протяжка**:

- Появляется поле **Форма**, которое позволяет задавать форму протяжки как *Шестиугольная* или *Квадратная*.
- Поле **Ориентация** недоступно и для него установлено значение *Z инструмент*.

Когда вы выбираете инструмент **Индексная протяжка**:

- Поле **Ориентация** недоступно и для него установлено значение *Z инструмент*.

- ▶ Опции **Направление шпинделя** удалены.
- ▶ Чтобы эти инструменты были доступны, вам нужна лицензия *Дополнительные инструменты*.

В диалоге **Циклы**:

Когда вы выбираете **Точение** в разделе **Цикл**, опция **Ротационная протяжка** добавляется в список **Тип операции**.

Когда вы выбираете **Фрезерование** и **Z Инструменты** в разделе **Цикл**, опции **Ротационная протяжка** и **Индексная протяжка** добавляются в список **Тип операции**.

В диалоге **Выбор инструмента**:

Когда вы выбираете инструмент для операции Ротационная протяжка или Индексная протяжка, поле **Новый диаметр инструмента** недоступно.

Ротационная протяжка и Индексная протяжка недоступны в списке **Тип** диалога **Выбор инструмента**, если вы создаете группу Профиль или Расширенная обработка поверхностей.

В диалоге **Редактирование операции отверстия**, если выбран тип операции *Индексная протяжка* в диалоге **Циклы**, появляется новая кнопка **Опции индексной протяжки**. Нажмите на эту кнопку, чтобы открыть диалог **Опции индексной протяжки**, где можно задать угол, на который поворачивается заготовка перед началом процесса протягивания.

В диалоге **Режимы резания**:

Для инструментов Ротационная протяжка:

- ▶ Поле **Тип резания** недоступно. Инструменты Ротационная протяжка можно использовать только для чистовых операций.
- ▶ Можно ввести **Подачу врезания** как ед/об (единиц на оборот) или ед/мин (единиц в минуту).
- ▶ Можно ввести **Обороты шпинделя** как ф/мин (футов в минуту) или об/мин (оборотов в минуту).

Для инструментов Индексная протяжка:

- ▶ Поле **Тип резания** недоступно. Инструменты Индексная протяжка можно использовать только для чистовых операций.
- ▶ **Обороты шпинделя** установлены на ноль и поля недоступны.
- ▶ Можно ввести **Подачу врезания** только как ед/мин.

В диалоге **Параметры сверлильной группы**:

Если вы работаете в рабочем окне *Торец-Индекс, Фрезерная, Ротационная протяжка* и *Индексная протяжка* добавляются в список **Тип** диалога **Параметры сверлильной группы**.

Если вы работаете в рабочем окне *Токарный резец, Ротационная протяжка* добавляется в список **Тип** диалога **Параметры сверлильной группы**.

Если выбрана операция *Ротационная протяжка* или *Индексная протяжка*, когда вы нажимаете на кнопку **Проверить**, можно выбрать просмотр сечения конечного отверстия **сверху или сбоку**.

Когда вы выбираете **Извлечь параметры из 3D модели**, PartMaker теперь использует один из двух режимов извлечения параметров в зависимости от того, какая операция выбрана.

- ▶ Режим *Выбранные отверстия* — Это существующая ранее процедура. Когда выбрана любая операция кроме Ротационной протяжки или Индексной протяжки, PartMaker автоматически распознает отверстие, когда вы щёлкаете по его части, и вычисляет фаску, диаметр, поверхность и глубину, когда вы нажимаете **Извлечь**.
- ▶ Режим *Выбранные поверхности* — Когда выбрана операция Ротационная протяжка или Индексная протяжка, можно выбрать любые поверхности, определяющие отверстие. PartMaker затем вычисляет поверхность и значение глубины при нажатии на кнопку **Извлечь**.

В диалоге **Выбор цикла**:

Циклы, содержащие операции Ротационная протяжка и Индексная протяжка, не отображаются в окне **Список соответствующих циклов**, если только вы не работаете в рабочем окне *Токарный резец* или *Торец-Индекс, Фрезерная*.

- ▶ *Если вы работаете в рабочем окне Токарный резец, не отображаются циклы, содержащие операции Индексная протяжка.*

В диалоге **Параметры процесса**, если процессом является операция Индексная протяжка, опции **Направление инструментального шпинделя** и **Обороты шпинделя** недоступны.

В диалоге **Управление файлами инструментов** инструменты Ротационная протяжка и Индексная протяжка добавлены в список **Тип**. Если Ротационная протяжка выбрана в списке **Тип**, список **Форма** доступен, и вы можете выбрать Шестиугольная или Квадратная.

## Изменения ConfigPost

Появились две новые строки, добавленные в служебное слово :

- ▶ RV добавлено для Ротационной протяжки.
- ▶ IV добавлено для Индексной протяжки.

заменило . Оно ВЕРНО, когда скорость вращения шпинделя равна 0.

В Справочном руководстве к постпроцессору ряд **Неповоротные инструменты** добавлен в таблицу **Специальные функции**. Оно возвращает значение 'Да', если сконфигурировано в файле постпроцессора.

## Поддержка специальных функций

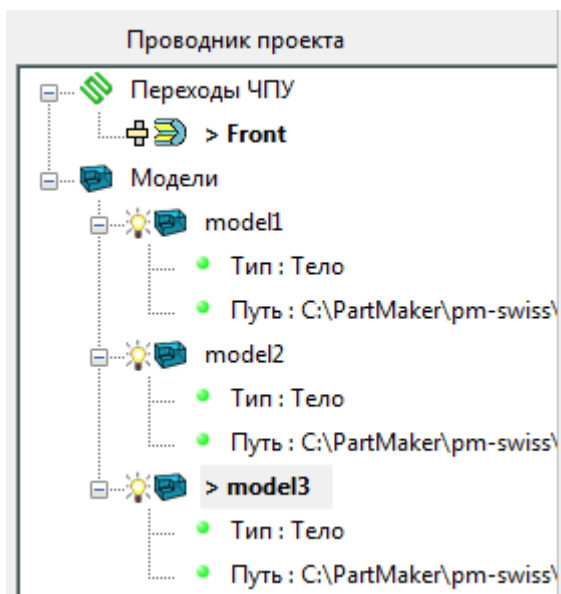
Элемент	Шпиндель	Противошпиндель
5-осевое непрерывное фрезерование	Нет	Нет
4-осевое непрерывное фрезерование	Нет	Нет
Импорт PowerMILL	Нет	Нет
Накатка резьбы	Да	Нет
Неповоротные инструменты	Нет	Нет

## Импорт нескольких твердотельных моделей в один проект

Теперь можно импортировать несколько твердотельных моделей в один проект без удаления и замены существующих моделей, что позволяет создавать проекты с несколькими деталями.




Чтобы импортировать несколько твердотельных моделей, вы должны импортировать их по одной, используя опцию меню **Файл > Импорт**. Количество импортируемых моделей не ограничено.

Когда вы импортируете модель, создается новый объект в ветви **Модели** дерева проекта. Имя каждого объекта моделей берется из имени импортируемой модели. По умолчанию все модели видимы, а самая последняя импортированная модель является активной.



Следующая информация отображается при разворачивании каждого объекта моделей:

**Тип** — Тип модели. Существует всего три типа:

-  Тело (замкнутое герметичное тело)
-  Поверхность (незамкнутое тело)
-  Триангулированная (данные из [.stl](#) файла)

**Путь** — Путь к файлу, из которого была импортирована модель. Если модель была получена через опцию **3D модели > Утилиты > Вставить как модель**, этот параметр пуст.

Щёлкните правой кнопкой мыши по объекту в Проводнике проекта, чтобы открыть контекстное меню, содержащее опции, позволяющие манипулировать моделью. Эти опции также доступны в меню **3D модели > Модель**.

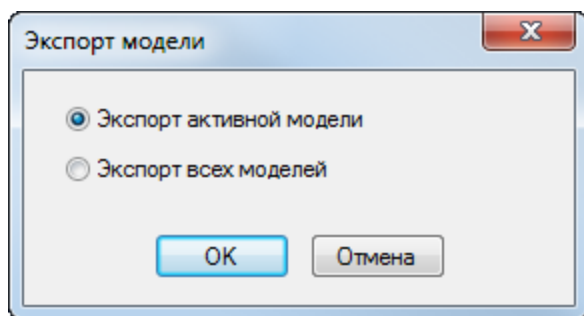
## Управление видимостью моделей

Вы можете контролировать, какие из импортированных твердотельных моделей видимы в рабочем окне. Чтобы изменить видимость модели, нажмите на лампочку рядом с ней. Если лампочка включена (💡), модель видима в рабочем окне. Если лампочка выключена (💡), модель невидима в рабочем окне. Скрытие модели упрощает просмотр и работу с оставшимися видимыми моделями.

## Экспорт моделей

Теперь, когда вы можете иметь больше одной модели в проекте, способ экспорта моделей был обновлен. Когда вы экспортируете проект с помощью опций **Файл > Экспорт**:

- ▶ если ваш проект содержит только одну модель, она экспортируется так же, как и в предыдущих версиях PartMaker.
- ▶ если проект содержит больше одной модели, открывается диалог **Экспорт модели**.



Доступны следующие параметры:

**Экспорт активной модели** — Выберите эту опцию, чтобы сохранить активную модель.

**Экспорт всех моделей** — Выберите эту опцию, чтобы сохранить все подходящие модели в проекте, как одну.

- Если выбрать **Файл > Экспорт > STL файл**, экспортируются только триангулированные модели.
- Если выбрать **Файл > Экспорт > X\_T текстовый файл Parasolid/X\_B бинарный файл Parasolid/DGK файл**, экспортируются только твердотельные и поверхностные модели.

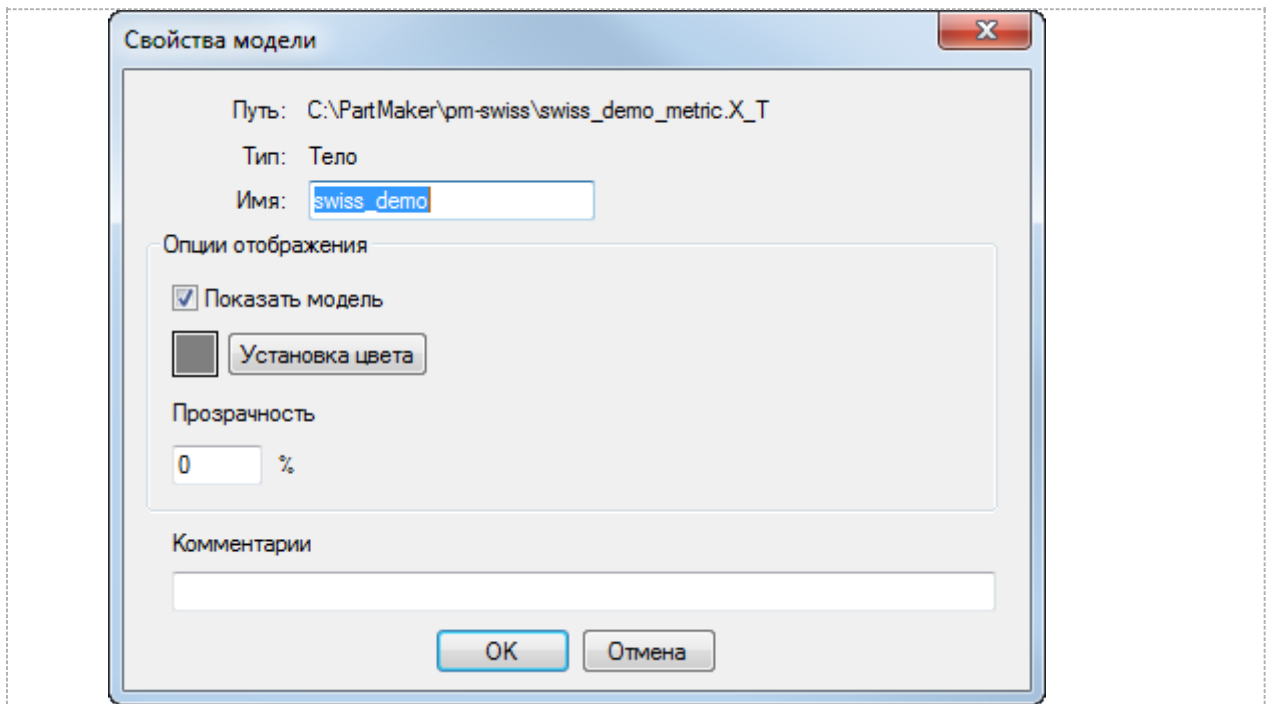
## Обновления меню 3D модели

Меню **3D модели** реорганизовано и содержит несколько новых опций для работы с несколькими твердотельными моделями.

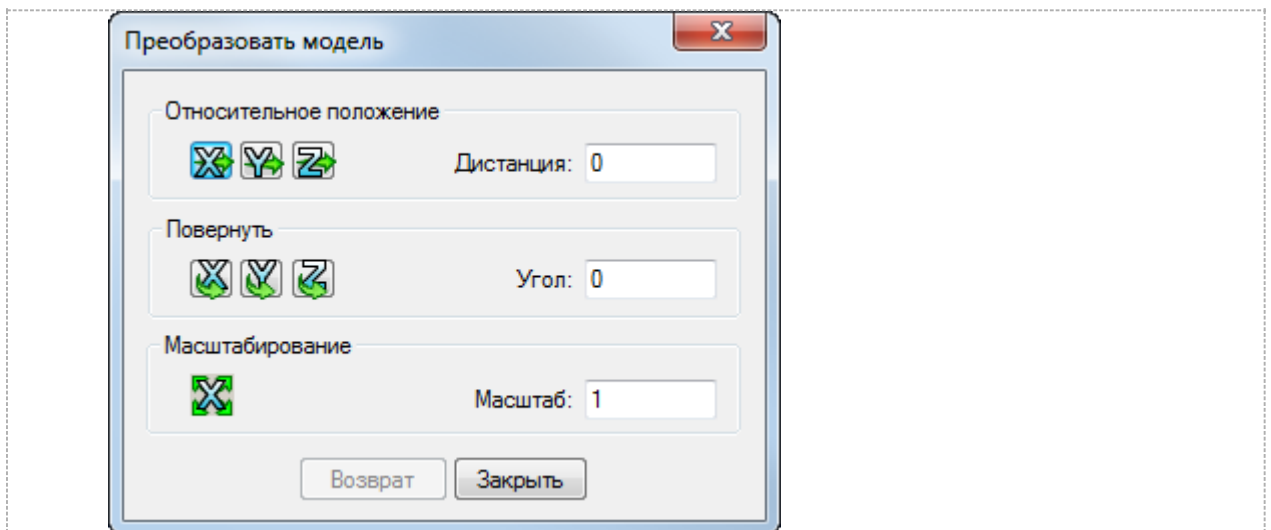
Появилось новое меню **3D модели > Модель**, которое содержит несколько новых опций и несколько опций, которые раньше размещались в основном меню **3D модели** и в меню **3D модели > Утилиты**.

Следующие новые опции добавлены в PartMaker 2016:

- ▶ **Свойства** — Выберите эту опцию, чтобы открыть диалог **Свойства модели**. Используйте опции в этом диалоге, чтобы переименовать объект, добавить заметки о модели, изменить имя, видимость, цвет и прозрачность модели.



- ▶ **Преобразовать** — Выберите эту опцию, чтобы открыть диалог **Преобразовать**. Используйте этот диалог, чтобы изменить относительное положение модели, повернуть модель и изменить её масштаб.



- ▶ **Обновить** — Выберите эту опцию, чтобы заново импортировать активную модель из её исходного местоположения и обновить её вместе с любыми изменениями, которые могли быть внесены в исходную твердотельную модель. Эта опция недоступна, если модель была вставлена из PowerMILL, PowerSHAPE или другого сеанса PartMaker.
- ▶ **Дублировать** — Выберите эту опцию, чтобы продублировать активную модель. Новая модель имеет такое же имя, что и исходная, но с окончанием \_1.
- ▶ **Удалить** — Выберите эту опцию, чтобы удалить активную модель из рабочего окна и проводника проекта.
- ▶ **Выбор поверхностей** — Выберите эту опцию, чтобы выбрать все поверхности, принадлежащие активной модели.

Эти опции также расположены в контекстном меню, которое открывается при щелчке правой кнопкой мыши по объекту ветви Модели в **Проводнике проекта**.

Следующие опции перенесены в меню **3D модели > Модель** из меню **3D модели**:

- ▶ **Сечение детали**
- ▶ **Полный вид детали**
- ▶ **Извлечение токарной геометрии**
- ▶ **Показать 2D виды в разрезе**
- ▶ **Показать 2D проекционные виды**
- ▶ **Перенос выбранной геометрии**

Следующие опции перенесены в меню **3D модели > Модель** из меню **3D модели > Утилиты**:

- ▶ **Вставить кромки на пересечение с плоскостью XY**
- ▶ **Вставить кромки, проецируя выбранную геометрию**
- ▶ **Извлечь деталь из модели**

В меню **3D модели > Утилиты** несколько опций было удалено, а некоторые переименованы.

- ▶ Опция **Измерить модели** заменила **Измерить модель**.
- ▶ Опция **Масштабировать все модели** заменила **Масштабирование модели**. Используйте эту опцию, чтобы изменить масштаб всех импортированных твердотельных моделей.
- ▶ Опция **Копировать модели** заменила **Копировать 3D модель**.
- ▶ Опция **Вставить как модель** заменила **Вставить 3D модель**.
- ▶ Опции **Вставить кромки на пересечение с плоскостью XY**, **Вставить кромки, проецируя выбранную геометрию** и **Извлечь деталь из модели** теперь расположены в меню **3D модели > Модель**.
- ▶ Опция **Восстановить модель** удалена. Теперь можно использовать опцию **3D модели > Модель > Обновить**, чтобы заново импортировать модель.
- ▶ Меню **Утилиты**, доступное из панели инструментов **3D модели** также было обновлено и содержит все опции меню **3D модели > Утилиты** кроме **Измерить модели**.



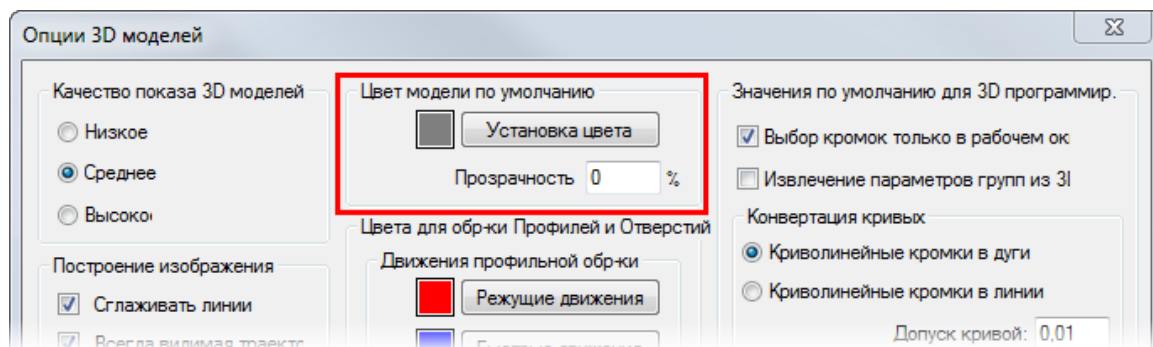
В меню **3D модели > Виды** опция **Показать деталь** теперь недоступна, если выбран **Режим детали**. Чтобы изменить видимость модели при нахождении в

**Режиме детали**, щелкните по лампочке рядом с моделью в проводнике проекта.

## Обновления в других частях интерфейса

В дополнение к изменениям в меню **3D модели** были внесены изменения в следующие разделы PartMaker:

- ▶ В диалоге **Предпочтения** опция **Уведомлять об изменениях 3D моделей** удалена. Эта функциональность заключена в опции **3D модели > Модель > Обновить**.
- ▶ В диалоге **Опции 3D моделей**:
  - Опция **Цвет модели по умолчанию** заменила опцию **Цвета 3D моделей**. Используйте её, чтобы задавать цвет по умолчанию для всех моделей. Можно изменить цвет отдельных моделей с помощью диалога **Свойства модели**.

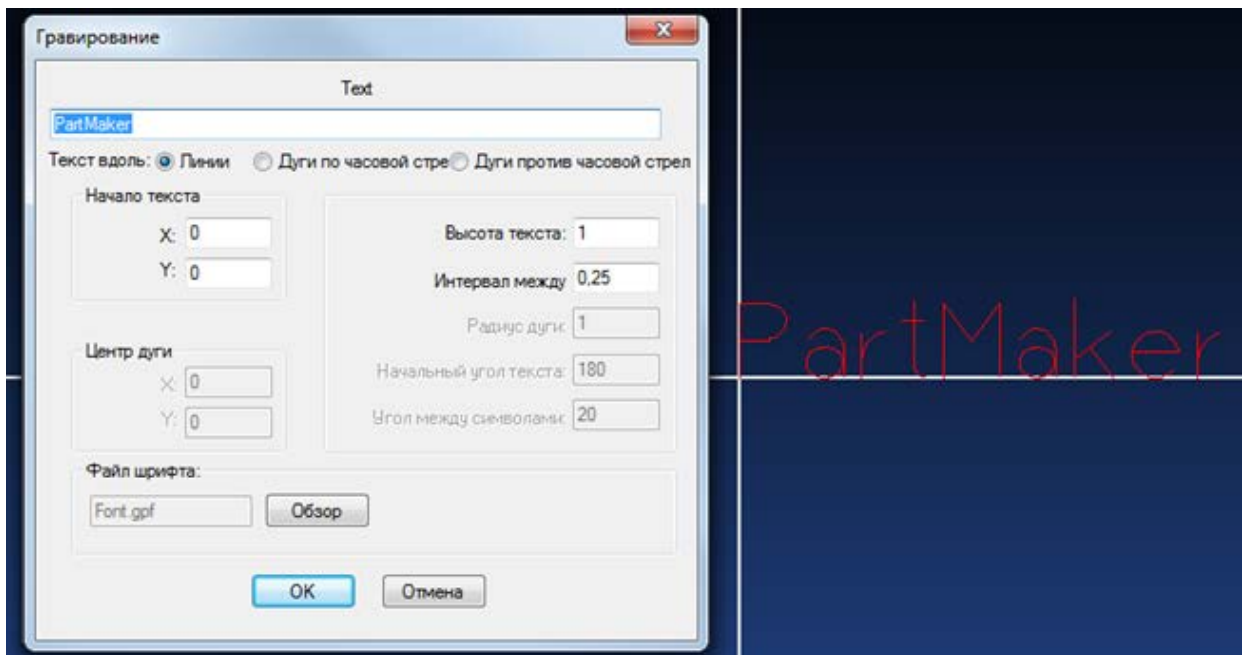


- Поле **Прозрачность** задает прозрачность по умолчанию для всех твердотельных моделей.
- ▶ В меню **Файл** опция **Сохранить 3D модель с файлом обработки** была удалена. Твердотельные модели теперь всегда сохраняются с файлом проекта. Если вы хотите сохранить проект без модели, её нужно удалить перед тем, как сохранять проект.
- ▶ Когда вы вставляете модель, скопированную из другого приложения с помощью опции **3D модели > Утилиты > Вставить как модель**, она получает имя *Pasted\_Model* в проводнике проекта и параметр **Путь** остается пустым. Если вставленная модель является активной, опция **3D модели > Модель > Обновить** недоступна.

## Использование строчных букв в шрифте GPF для гравирования

В PartMaker 2016 теперь можно иметь и строчные, и прописные буквы в одном и том же *.gpf* файле, что означает, что регистр текста, введенного в диалоге **Гравирование**, совпадает с изображением в CAM окне.





Новый файл [font.gpf](#) является стандартным для всех новых установок, но для существующих пользователей, кто изменял файл [font.gpf](#), устанавливается файл [font\\_lowercase.gpf](#). Это сделано для того, чтобы предотвратить потерю данных для тех пользователей, кто редактировал файлы [font.gpf](#). Если вы изменяли свой файл [font.gpf](#), вы должны сами выбрать новый файл [font\\_lowercase.gpf](#) в диалоге **Гравирование**, если хотите гравировать строчные буквы.

Новый раздел **Файл шрифта** в диалоге **Гравирование** показывает текущий выбранный файл шрифта. Нажмите **Обзор**, чтобы выбрать другой файл. Если выбран файл шрифта, который не поддерживает строчные буквы, появится сообщение, информирующее вас о том, что строчные буквы не поддерживаются и весь текст будет конвертирован в прописные буквы.

Если нет загруженного файла шрифта, кнопка **OK** недоступна.

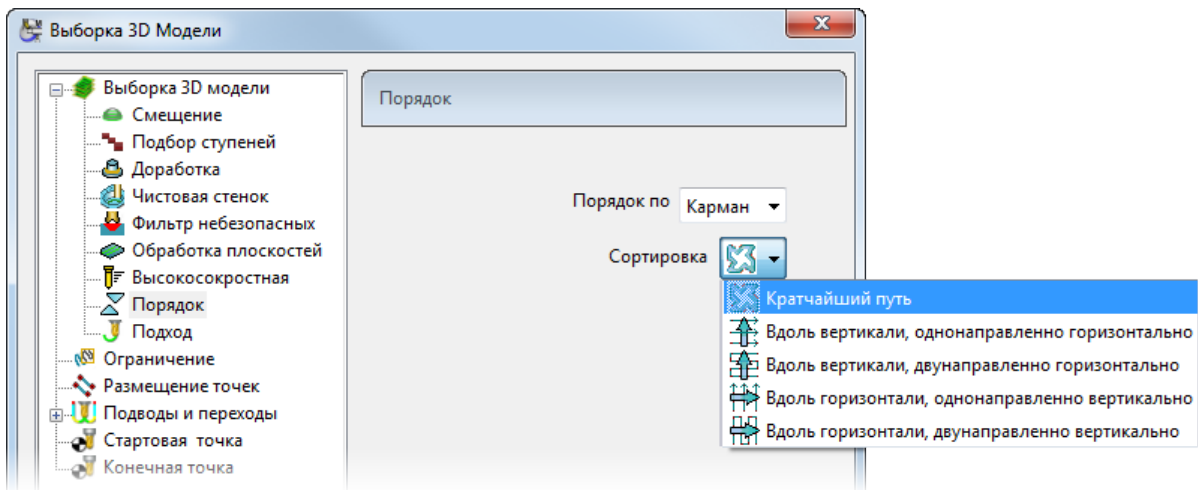
## Обновления страниц Расширенной обработки поверхностей

Улучшены некоторые страницы Расширенной обработки поверхностей.

- ▶ Появился новый выпадающий список **Сортировка** на странице **Порядок** диалога **Выборка 3D модели**.
- ▶ Появились две новые опции на странице **Vortex**, которые позволяют задавать параметры для нережущих ходов.
- ▶ Компоновка страницы **Ограничение** обновлена.
- ▶ Две опции на странице **4x осевая** перемещены.
- ▶ Новое поле **Перекрытие** добавлено на страницы **Подводы и переходы**.

### Страница Порядок

В PartMaker/SwissCAM, PartMaker/Turn-Mill и PartMaker/Mill появился новый выпадающий список **Сортировка** на странице **Порядок** диалога **Выборка 3D модели**.



Выберите опцию из выпадающего списка **Сортировка**, чтобы задать порядок обработки областей на одном и том же слое при создании траектории черновой обработки **Выборка 3D модели**.

Доступны следующие опции:

**Кратчайший путь** — Выберите, чтобы создать наикратчайшую траекторию.

**Вдоль вертикали, однонаправленно горизонтально** — Выберите, чтобы создать траекторию в вертикальном направлении, двигаясь в одну сторону горизонтально.

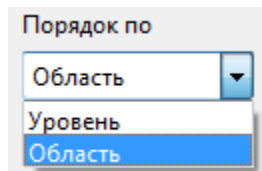
**Вдоль вертикали, двунаправленно горизонтально** — Выберите, чтобы создать траекторию в вертикальном направлении, двигаясь в обе стороны горизонтально.

**Вдоль горизонтали, однонаправленно вертикально** — Выберите, чтобы создать траекторию в горизонтальном направлении, двигаясь в одну сторону вертикально.

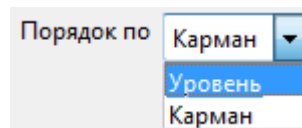
**Вдоль горизонтали, двунаправленно вертикально** — Выберите, чтобы создать траекторию в горизонтальном направлении, двигаясь в обе стороны вертикально.

В дополнение к этому изменению, в выпадающем меню **Порядок по** опция **Область** заменена на **Карман**, чтобы PartMaker соответствовал PowerMILL.

PartMaker 2015



PartMaker 2016



## Страница Vortex

В PartMaker 2016 появились две новые опции на странице Vortex, которые позволяют задавать параметры для нережущих ходов. Это приводит PartMaker в соответствие с PowerMILL в этом разделе.

Vortex

Подача резания  
100 ед/мин

Пересчитать параметры

Минимальный радиус (r)  
1

Мин. расстояние между точками  
0,005

Подъём на переходах  
Дистанция (Z) 1,27

Увеличить подачу для нережущих ходов  
Нережущая 200

Отвод на нережущих ходах  
Длиннее чем 0

**Увеличить подачу для нережущих ходов** — Выберите, чтобы разрешить PartMaker ускоряться на нережущих ходах.

**Нережущая подача** — По умолчанию PartMaker использует нережущую подачу, равную двум рабочим подачам, но можно ввести другое значение в поле **Нережущая подача**.

Если станок начинает вести себя нестандартно, например, дергается или вибрирует, вы можете это предотвратить:

- задав более низкую нережущую подачу;
- увеличив размер минимального радиуса; или
- увеличив минимальное расстояние между точками.

Если PartMaker идентифицирует нережущие движения, которые слишком коротки для того, чтобы станок ускорялся до (более быстрой) нережущей подачи, а затем снова замедлялся до (более медленной)

рабочей подачи, PartMaker выполняет эти нережущие движения с подачей, равной проценту от нережущей подачи.

**Отвод на нережущих ходах** — Задайте, должен ли PartMaker заменять нережущие ходы, которые превышают определенную длину, более эффективными по времени движениями подъема.

**Никогда** — PartMaker сохраняет все нережущие ходы.



**Длиннее чем** — Введите максимальную длину нережущих ходов.

## Страница Ограничение



Страницу **Ограничение** можно использовать в Расширенной обработке поверхностей, чтобы задавать параметры для ограничения обрабатываемой области. Несколько изменений внесено во внешний вид этой страницы, но функциональность не изменилась.

Опции **Ограничить инструмент** переименованы в **Ограничение**, а опции в их выпадающих меню обновлены:

В разделе **Граница**:

-  **Запретить выход за границу** заменило **На границе**.
-  **Ограничить положение кромки инструмента** заменило **К границе**.

В разделе **Заготовка**:

-  **Разрешить выход за заготовку** заменило **За блоком**.
-  **Запретить выход за заготовку** заменило **На блоке**.

## Страница 4х осевая

Положение двух опций на странице **4х осевая** было обновлено, чтобы они соответствовали интерфейсу PowerMILL.

4х осевая

Ограничение по Z  
Начало 0      Конец -75

Шаблон  
Стиль Кругл.  
Y Смещение 0

Угловые пределы  
Начало 0      Конец 360

Допуск 0,0254  
Направление ре Попутн.

Припуск 0

Шаг 1,27

Поле **Y Смещение** теперь находится в разделе **Шаблон**.

Выпадающее меню **Направление** теперь расположено рядом с полем **Допуск**.

## Страницы Подводы и переходы

Используйте страницы **Подводы и переходы**, чтобы задавать различные типы перемещений подводов, отводов и переходов. В PartMaker 2016 внесены следующие изменения:

- Появилась новая опция **Разрешить перенос точки входа** на страницах **Подвод** и **Отвод**. Выберите эту опцию, чтобы позволить PartMaker переносить начальные точки на замкнутых петлях автоматически, чтобы попробовать найти положение без зареза. Когда она не выбрана, PartMaker не будет переносить начальные точки.

Подвод

Тип Нет

Дистанция 0

Угол 0

Радиус: 0

Параметры наклонного врезани

Разрешить перемещение начальных точек

Перекрытие (в диаметрах фрезы) 0

Поле **Перекрытие (в диаметрах фрезы)** на страницах **Подвод** и **Отвод** позволяет задавать расстояние, на которое движение подвода или отвода перекрывает замкнутый сегмент траектории.

Подвод

Тип Нет

Дистанция 0

Угол 0

Радиус: 0

Параметры наклонного врезани

Разрешить перемещение начальных точек

Перекрытие (в диаметрах фрезы) 0

Появились две новые опции в выпадающем списке **Тип** на страницах **Подвод** и **переходы**.

Тип Нет

- Нет
- Касательная дуга
- Вертикальная дуга
- Горизонтальная дуга
- Касательный
- Наклонное
- Без наклона
- Горизонтальная дуга слева
- Горизонтальная дуга справа




**Горизонтальная дуга слева** — Выберите эту опцию, чтобы вставить касательное движение по дуге в конце каждого режущего прохода по направлению влево. Дуга лежит в плоскости, содержащей ось инструмента и направление касательной, и повернута на 90° вокруг направления касательной.

**Горизонтальная дуга справа** — Выберите эту опцию, чтобы вставить касательное движение по дуге в конце каждого режущего прохода по направлению вправо. Дуга лежит в плоскости, содержащей ось инструмента и направление касательной, и повернута на 90° вокруг направления касательной.

## Прекращение поддержки SMW

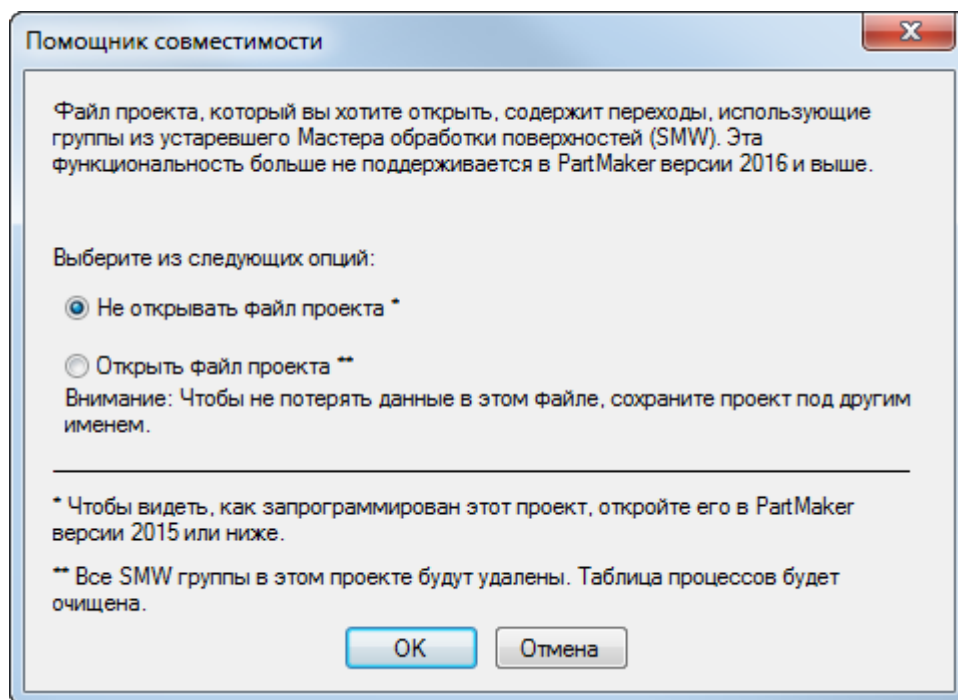
Обработка поверхностей (SMW) больше не поддерживается. Из-за этого в интерфейс внесено несколько изменений.

**Боком фрезы : Старый** и **Обработка поверхностей (SMW)** удалены в следующих местах:

-  Диалог **Информация о лицензии**.
-  Меню **Справка > Освободить лицензии**.
-  Меню **Справка > Запросить лицензии**.

В диалоге **Данные по умолчанию для фрезерования** раздел **Модуль обработки поверхности** удален, а кнопка **Обработка поверхности** перенесена в раздел **Параметры группы**.

Когда вы открываете проект SMW в PartMaker 2016, открывается диалог **Помощник совместимости**.



Если выбрать **Не открывать файл проекта**, PartMaker закрывает текущий проект и открывает новый пустой проект. Это то же самое, что и выбор **Файл > Новый проект**.

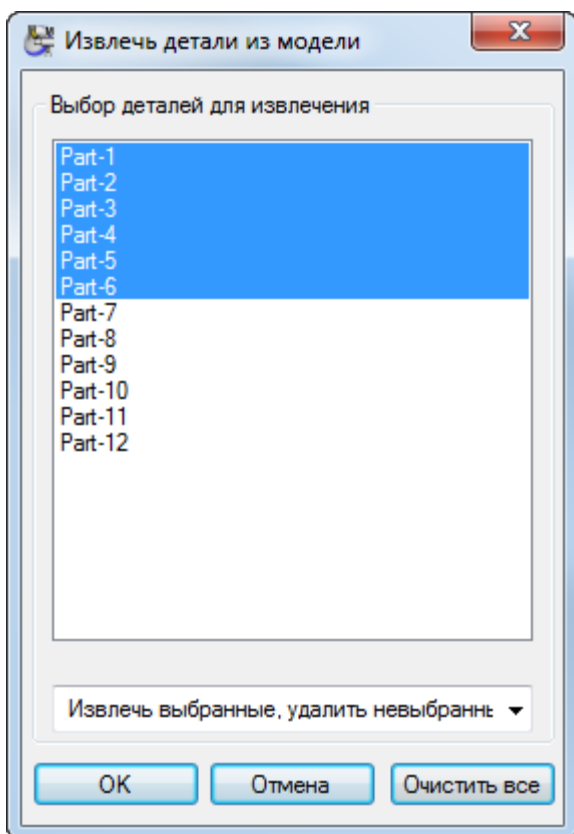
Если выбрать **Открыть файл проекта**, PartMaker:

- ☛ удаляет любые SMW группы.
- ☛ очищает таблицу процессов.
- ☛ отключает автосохранение, чтобы предотвратить замену файла проекта.
- ☛ добавляет '\_modified' к имени файла проекта, чтобы предотвратить случайную замену исходного файла проекта.
- ☛ *Нажатие на кнопку **Отмена** - это то же самое, что и выбор опции **Не открывать файл проекта**.*

## Извлечение деталей из модели

В PartMaker 2016 можно иметь несколько твердотельных моделей в проекте. Из-за этого несколько изменений было внесено в диалог, который позволяет извлекать детали из модели.

Диалог **Извлечение детали** переименован в **Извлечь детали из модели**. Чтобы открыть этот диалог, или выберите **3D модели > Модель > Извлечь деталь из модели**, или щёлкните правой кнопкой по модели в проводнике проекта и выберите **Извлечь детали из модели**. Раньше эта опция была доступна только в меню **3D модели > Утилиты**.



Диалог **Извлечь детали из модели** содержит новый выпадающий список. Выберите деталь (или детали), которую нужно извлечь, затем выберите одну из следующих опций:

- ☛ **Извлечь выбранные в новую модель** — Выберите эту опцию, чтобы извлечь выбранные детали в новую модель и оставить невыбранные детали в активной модели. Новая модель получает такое



же имя, что и активная модель, но с номером, добавленным в конце, например, *Model\_1*.

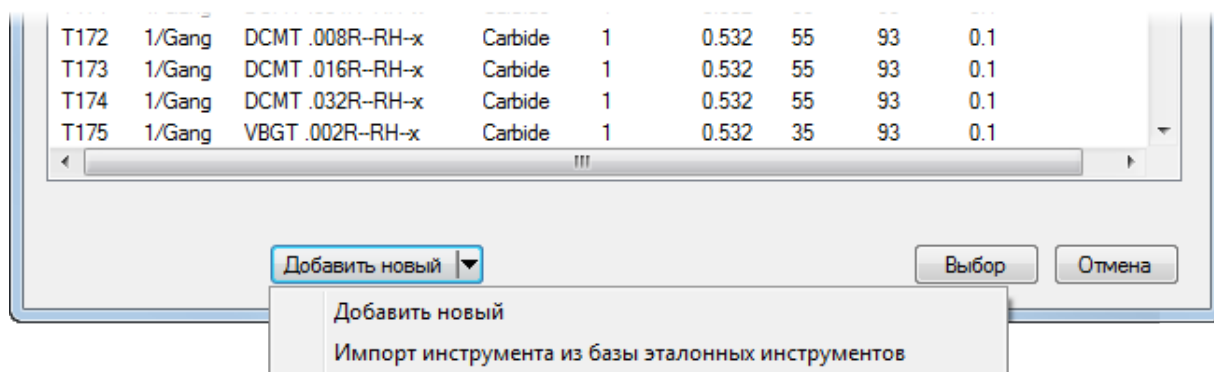
▶ **Извлечь выбранные, удалить невыбранные** — Выберите эту опцию, чтобы извлечь выбранные детали из активной модели и удалить все невыбранные детали. Это то же самое, что нажатие **ОК** в PartMaker 2015.

▶ **Извлечь выбранные в файл** — Выберите эту опцию, чтобы сохранить выбранные детали в текстовый файл Parasolid (.X\_T). Активная модель не меняется. Когда вы нажимаете **ОК**, открывается диалог **Сохранить выбранные детали как**, где можно выбрать положение и имя файла.

## Импорт инструментов из базы эталонных инструментов

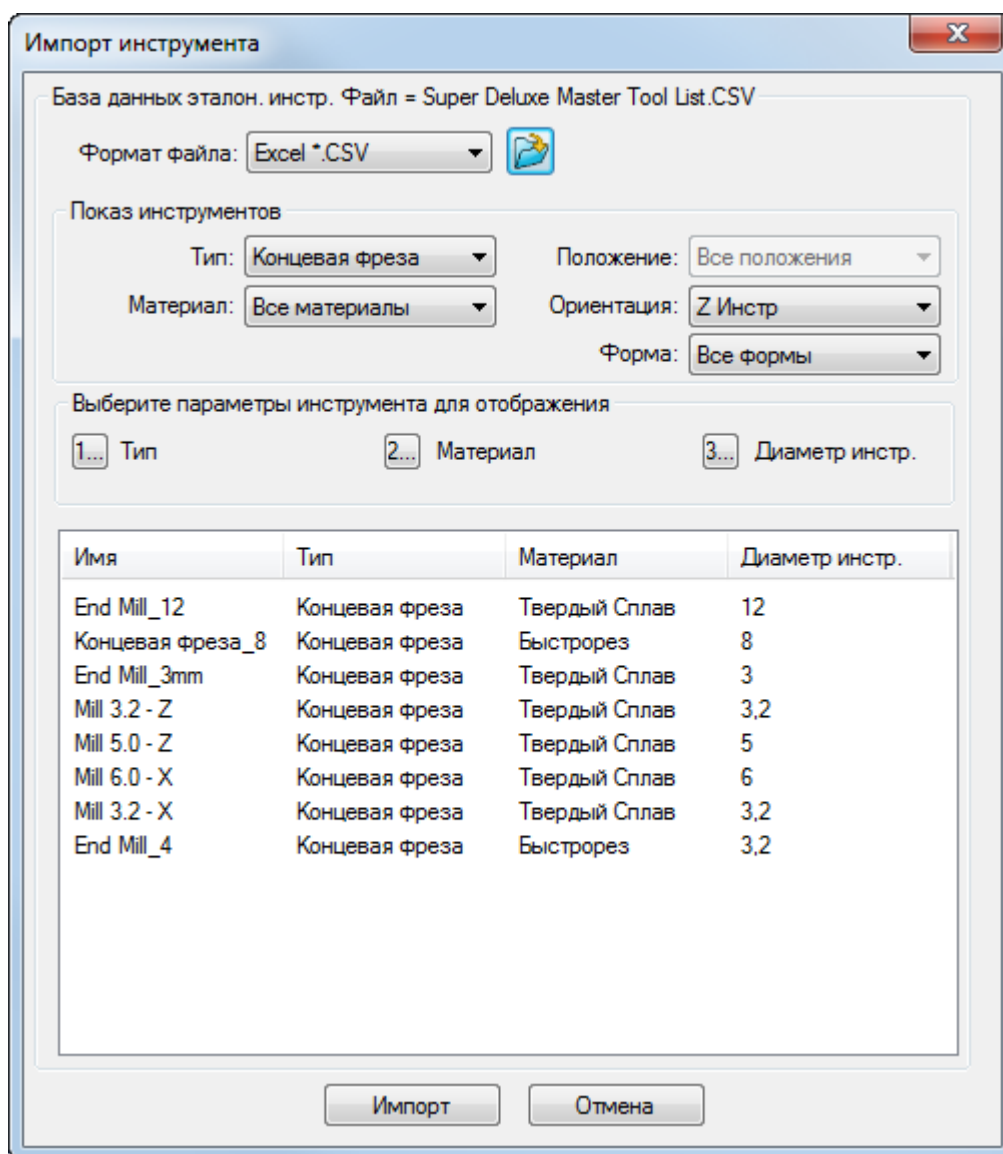
Теперь можно импортировать инструменты из базы эталонных инструментов в файл базы инструментов во время процесса программирования детали, без необходимости останавливать программирование детали.

В диалоге **Выбор инструмента** новая кнопка заменила кнопку **Добавить** во фрезерных операциях и кнопку **Добавить новый** в токарных операциях. Нажмите на стрелку на кнопке, чтобы показать опции.



**Добавить новый** — Выберите эту опцию, чтобы открыть диалог **Правка инструмента** и создать новый инструмент. Это то же самое, что и нажатие на кнопку **Добавить/Добавить новый инструмент** в PartMaker 2015.

**Импорт инструмента из базы эталонных инструментов** — Выберите эту опцию, чтобы открыть новый диалог **Импорт инструмента**. Используйте опции в этом диалоге, чтобы импортировать инструменты из базы эталонных инструментов.



Параметры по умолчанию, отображенные в разделах **Показ инструментов** и **Выберите параметры инструмента для отображения**, основаны на **Типе инструмента**, **Диаметре** и **Ориентации**, необходимой в диалоге **Выбор инструмента**.

Параметры, доступные в диалоге **Импорт инструментов**, также можно найти в диалоге **Управление файлами инструментов**. Чтобы импортировать инструмент из базы эталонных инструментов в файл текущей базы инструментов:

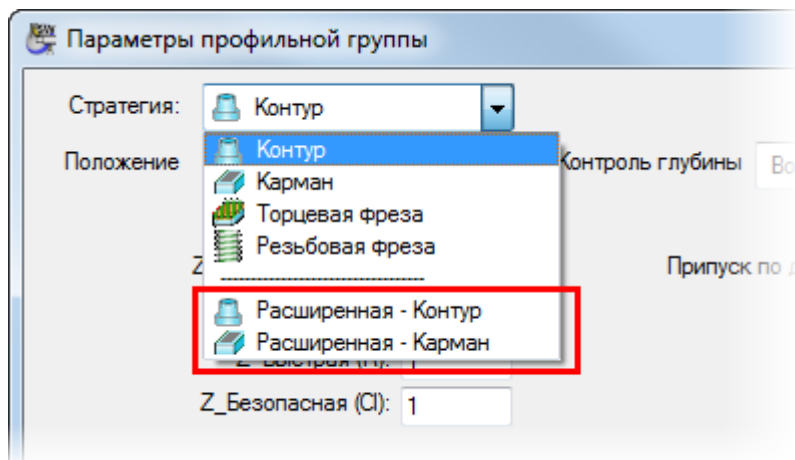
1. Используйте параметры в этом диалоге, чтобы контролировать, какие инструменты из базы эталонных инструментов отображаются в окне.
2. Выберите инструмент, который нужно импортировать.
3. Нажмите **Импорт**. Это копирует выделенный инструмент в файл базы инструментов и открывает диалог **Правка инструмента**.
  - Или же можно дважды щёлкнуть по инструменту, чтобы он был выбран и открылся диалог **Правка инструмента**.
4. В диалоге **Правка инструмента**:

- Нажмите **Отмена**, чтобы закрыть диалог **Правка инструмента**. Инструмент не импортируется, а диалог **Импорт инструментов** остается открытым.
- Нажмите **ОК**, чтобы закрыть и диалог **Правка инструмента**, и **Импорт инструментов**.

## Новые расширенные стратегии 2D фрезерования


В PartMaker/SwissCAM, PartMaker/Turn-Mill и PartMaker/Mill появились две новые фрезерные стратегии, доступные в диалоге **Параметры профильной группы**: **Расширенная обработка по контуру** и **Расширенная обработка кармана**.

Эти стратегии доступны, только если у вас есть лицензия **Расширенная траектория фрезерования (AMT)**.



Новые расширенные стратегии фрезерования позволяют задавать множество параметров для 2D траектории, используя тот же метод, что и при стратегиях **Расширенной обработки поверхностей (ASM)**.

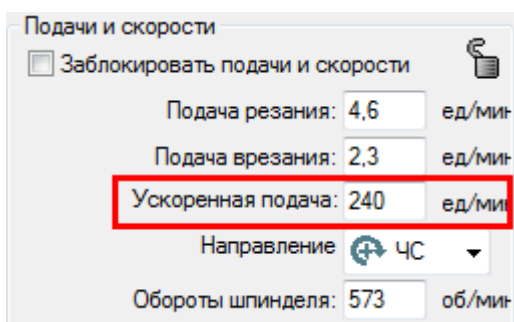
Когда вы выбираете стратегию **Расширенная обработка по контуру** или **Расширенная обработка кармана**, появляются следующие изменения в диалоге **Параметры профильной группы**:

- ▶ Это кнопка **Определить блок** . Нажмите, чтобы открылся диалог **Определить блок**, где можно задать максимальный и минимальный пределы зоны обработки.
- ▶ Кнопки **Опции** заменили кнопки **Подводы**. Нажмите, чтобы открыть диалог, характерный для стратегии и содержащий страницы для задания параметров. Для более подробной информации об этих параметрах обратитесь к справочному руководству.
- ▶ Можно ввести отрицательные значения в поле **Припуск на стенках**, что позволит обработать карман шире.

В таблице процессов имена **Переходов** для расширенных стратегий фрезерования следующие:

- ▶ РАСШ КАРМАН ЧЕРНОВОЙ
- ▶ РАСШ КАРМАН ЧИСТОВОЙ
- ▶ РАСШ КОНТУР ЧЕРНОВОЙ
- ▶ РАСШ КОНТУР ЧИСТОВОЙ

В диалоге **Параметры процессов** появилось поле **Ускоренная подача** в разделе **Подачи и скорости** для расширенных стратегий фрезерования. В этом поле введите ускоренную подачу для процесса.



Подачи и скорости

Заблокировать подачи и скорости

Подача резания: 4,6 ед/мин

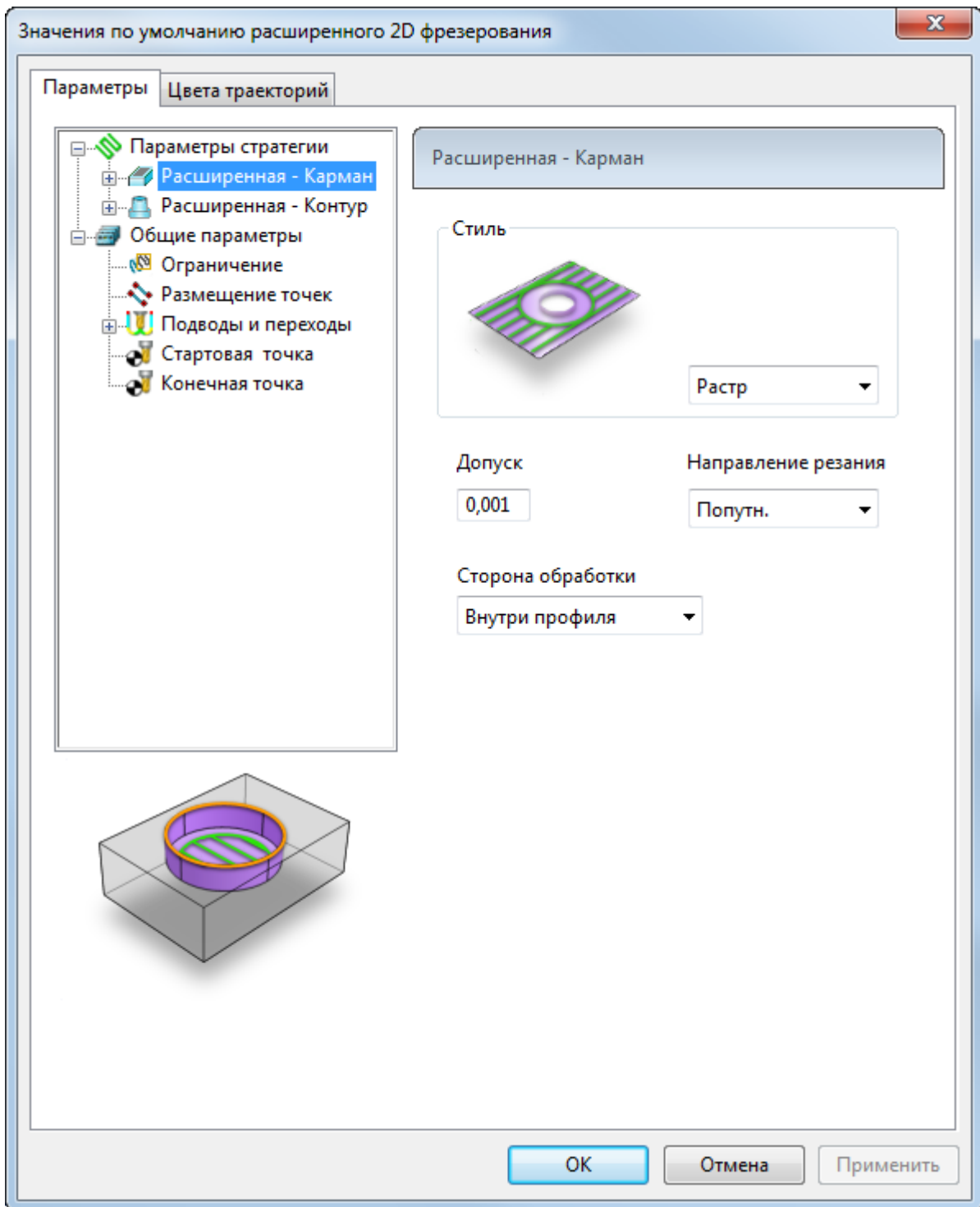
Подача врезания: 2,3 ед/мин

**Ускоренная подача: 240 ед/мин**

Направление: ЧС


Обороты шпинделя: 573 об/мин

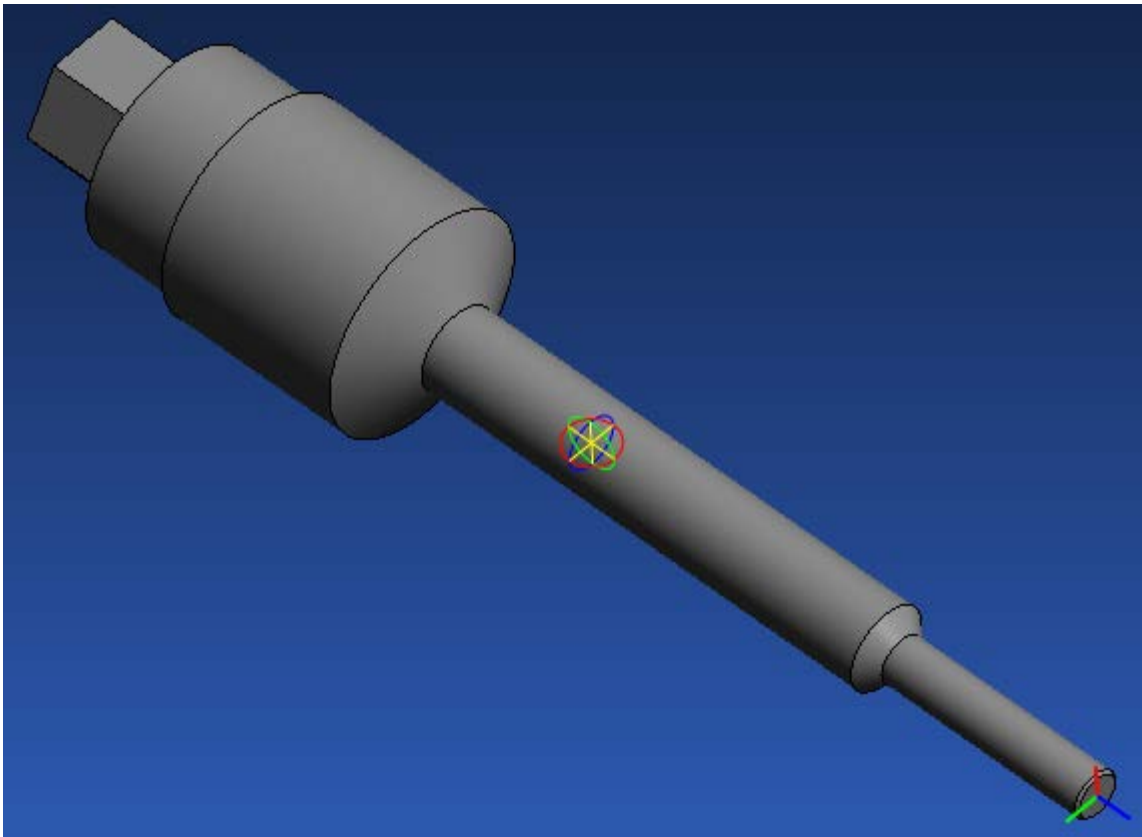
В диалоге **Значения по умолчанию для фрезерования** появилась новая кнопка **Значения по умолчанию для расширенного 2D фрезерования**. Нажмите на неё, чтобы открыть диалог **Значения по умолчанию для расширенного 2D фрезерования**, где можно задать параметры по умолчанию для всех опций, доступных в диалогах стратегий **Расширенная обработка по контуру** и **Расширенная обработка кармана**. Для более подробной информации о доступных параметрах обратитесь к справочному руководству.




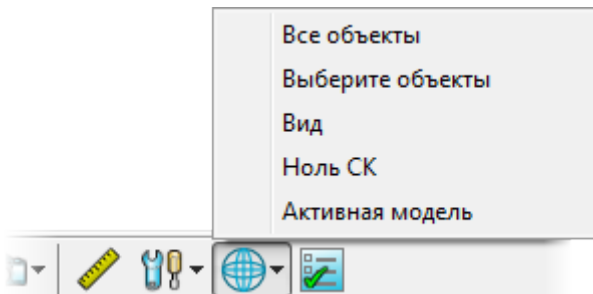
## Центр вращения

Центр вращения - это точка, вокруг которой поворачивается твердотельная модель или сборка оснастки. В PartMaker 2016 теперь можно изменить положение центра вращения, что упрощает поворот длинных деталей или больших сборок оснастки.

Центр вращения, , отображается в окне 3D моделей, только когда вы поворачиваете тело.



Управлять положением центра вращения можно с помощью опций нового меню **Центр вращения**. Чтобы открыть это меню, нажмите на кнопку **Центр вращения**  на панели инструментов **Окно 3D моделей**.




**Все объекты** — Это положение центра вращения по умолчанию. Когда выбрано, центр вращения находится в геометрическом центре всех объектов, видимых в окне 3D моделей.

**Выбранные объекты** — Когда выбрано, центр вращения находится в геометрическом центре всех выбранных объектов, граней, кромок и вершин в режиме детали. В режиме сборки оснастки центр вращения находится в геометрическом центре выбранного компонента сборки оснастки.

**Вид** — Когда выбрано, центр вращения находится в центре вида.

**Начало координат** — Когда выбрано, центр вращения находится в начале координат детали в режиме детали и в начале глобальной системы координат в режиме сборки оснастки.

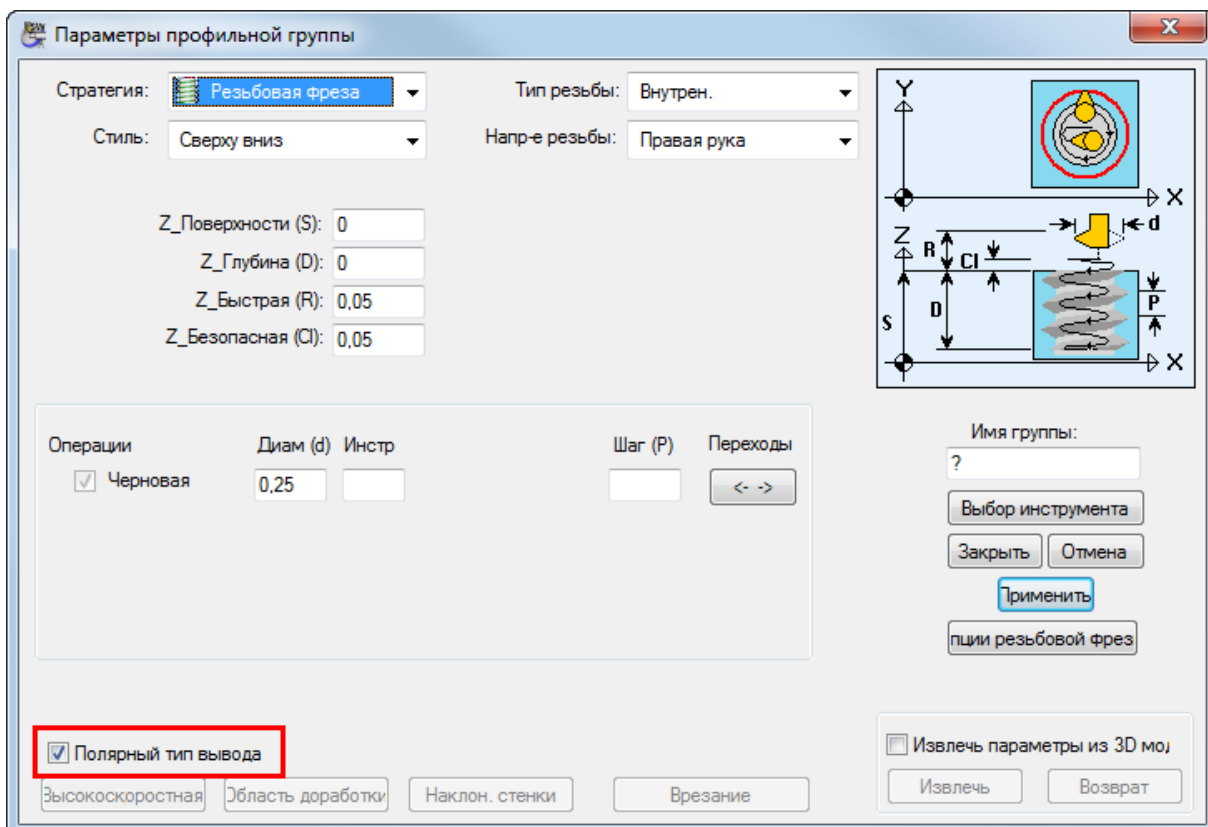
**Активная модель** — Эта опция доступна только в режиме детали. Когда выбрано, центр вращения находится к геометрическому центру активной детали.

 Эта опция также доступна в подменю **3D модели > Центр вращения**.

- Положение центра вращения не сохраняется с файлом проекта или его параметрами.

## Вывод неполярных данных для профильных групп Торец-Полярн, Фрезерная

В PartMaker/SwissCAM, PartMaker/Turn-Mill и PartMaker/ Mill теперь можно выбирать вывод неполярных данных при использовании рабочего окна *Торец-Полярн, Фрезерная* с помощью новой опции **Полярный тип вывода** в диалоге **Параметры профильной группы**. Это позволяет постпроцессору однозначно поддерживать обработку без активации Полярной интерполяции в коде УП.



Опция **Полярный тип вывода** доступна в диалоге **Параметры профильной группы**, когда используется рабочее окно *Торец-Полярн, Фрезерная* с любой из стратегий. Она выбрана по умолчанию.

- Когда она выбрана, постпроцессор обычно выводит положения X и Y с активированной полярной интерполяцией.
- Когда не выбрана, постпроцессор обычно выводит положения радиуса и C-угла без активирования полярной интерполяции.

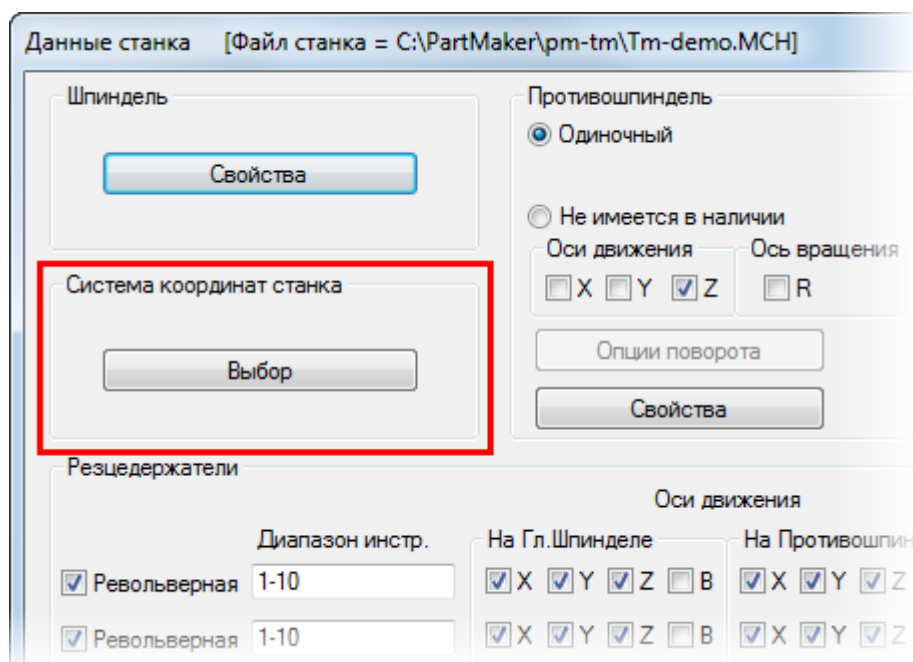
Когда вы создаете стратегию Резьбофрезерование, снятие выбора с опции **Полярный тип вывода** может упростить спиральные движения на центральной линии детали или серию линий, которые расположены вдоль спирального пути на центральной линии детали, что означает, что у вас может быть одна ZC линия, представляющая винтовую спираль, режущую на глубину резьбы, а не серия дуг.

Для любых файлов, созданных в PartMaker 2015 и ранее, опция **Полярный тип вывода** будет ВКЛЮЧЕНА.

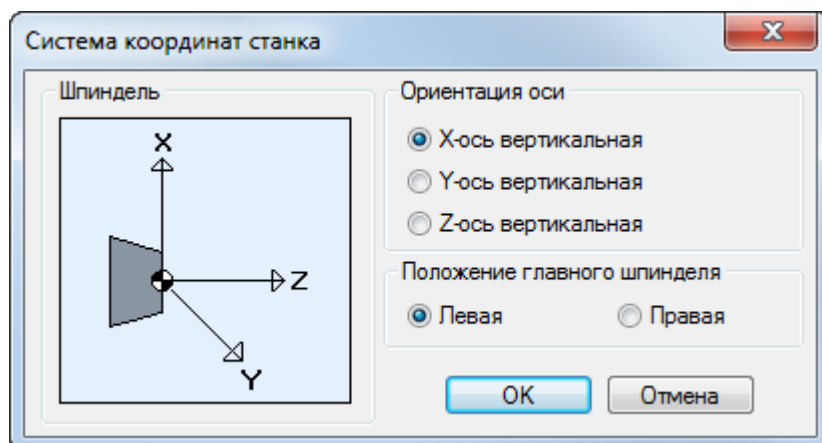
В ConfigPost служебное слово переименовано в .

## Симуляция карусельных токарных станков (КТС) в FMS

В диалоге **Данные станка** опции в разделе **Система координат станка** заменены кнопкой **Выбор**.



Нажмите на эту кнопку, чтобы открыть диалог **Система координат станка**. Этот диалог позволяет задать, какая ось является вертикальной и где находится шпиндель, слева или справа.



Выберите опцию **Z-ось вертикальная** для полной станочной симуляции (FMS) КТС в PartMaker/Turn-Mill.

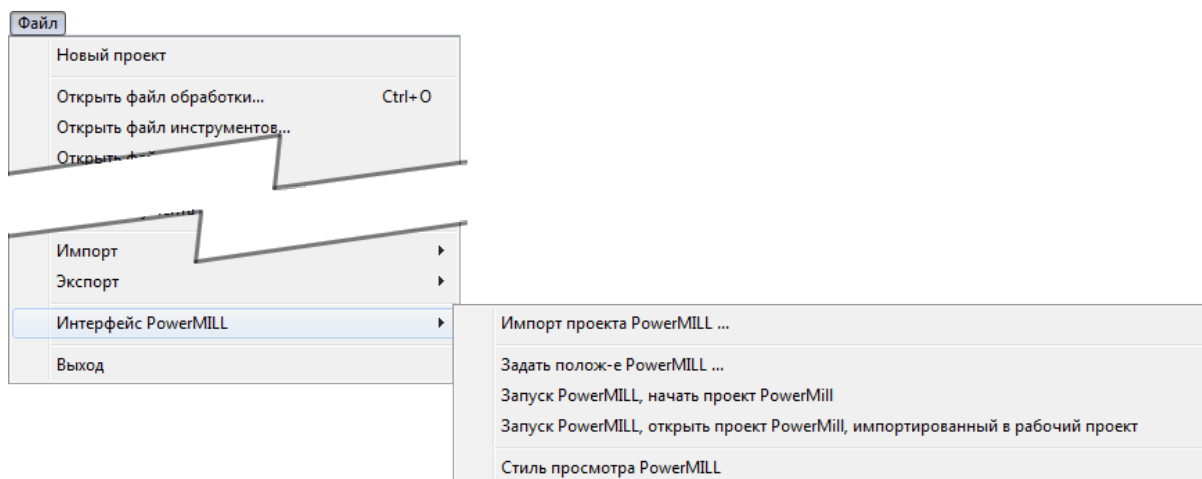
По умолчанию **Ориентация оси** - это **X ось вертикальная**, а **Положение главного шпинделя** - **Слева**. Когда выбрана **Z-ось вертикальная**, раздел **Положение главного шпинделя** недоступен.



## Импорт проектов PowerMILL в PartMaker/Mill

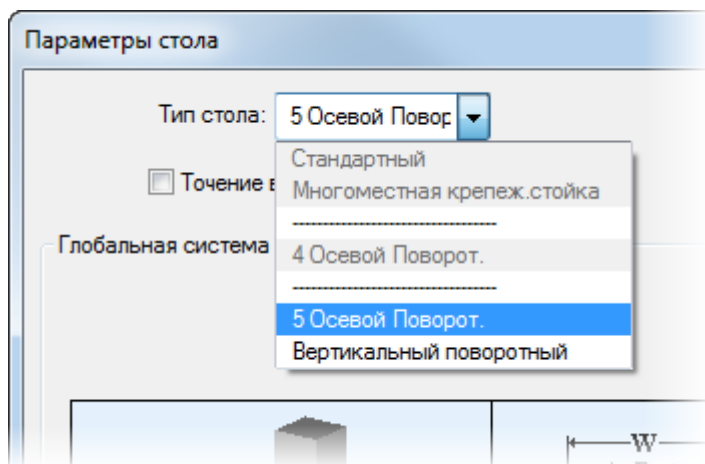
Теперь можно загружать PowerMILL, импортировать PowerMILL проекты и менять стиль просмотра на стиль PowerMILL в PartMaker/Mill, используя опции меню **Файл > Интерфейс PowerMILL**. Раньше это можно было сделать только в PartMaker/SwissCAM и PartMaker/Turn-Mill.

В PartMaker/Mill опции в меню **Файл > Интерфейс PowerMILL** недоступны, если только вы не выбрали тип стола *5 Осевой Поворот* или *Вертикальный поворотный* в диалоге **Параметры стола**. Используйте опции в этом меню, чтобы управлять соединением PartMaker с PowerMILL.



**Импорт проекта PowerMILL** — Выберите эту опцию, чтобы открыть диалог **Импорт проекта PowerMILL** и импортировать проект PowerMILL в PartMaker. Каждая траектория в проекте PowerMILL импортируется в PartMaker в рабочее окно 5-осевая. Если рабочая плоскость импортируемой траектории совпадает с существующим рабочим окном 5-осевая в PartMaker, то она импортируется в это рабочее окно. Если рабочая плоскость не совпадает с существующим рабочим окном, создается новое рабочее окно 5-осевая. Параметры нового рабочего окна 5-осевая задаются с помощью рабочей плоскости траектории PowerMILL. Затем траектория импортируется в рабочее окно как импортированная группа.

После импорта проекта PowerMILL только столы *5 Осевой Поворот* и *Вертикальный поворотный* доступны в диалоге **Параметры стола**.



Если файл проекта PowerMILL импортирован в проект PartMaker, который уже содержит импортированные рабочие группы, другие существующие группы удаляются.

Постпроцессор должен быть сконфигурирован для постпроцессирования траектории **импортированного проекта PowerMILL**. Обратитесь к разделу "Поддержка специальных функций" справочного руководства по постпроцессору, чтобы увидеть, конфигурируется ли опция.

**Задать положение PowerMILL** — Выберите эту опцию, чтобы открыть диалог **Задать положение PowerMILL** и указать, где на вашем компьютере установлен PowerMILL. PartMaker запускает PowerMILL из этого положения, когда вы выбираете одну из следующих опций:

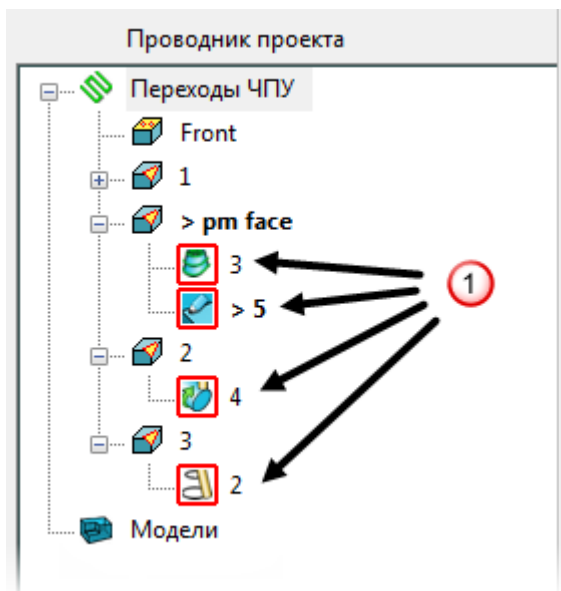
**Запустить PowerMILL, начать новый проект PowerMILL** — Выберите, чтобы запустить PowerMILL и начать новую сессию PowerMILL.

**Запустить PowerMILL, открыть проект PowerMILL, импортированный в проект** — Выберите, чтобы запустить PowerMILL и загрузить последний импортированный проект PowerMILL в текущий файл проекта PartMaker.

**Стиль просмотра PowerMILL** — Когда эта опция выбрана, стиль управления мышью PowerMILL применяется в окнах 3D моделей, симуляции и CAD/CAM. Когда она не выбрана, стиль управления мышью PartMaker применяется к окнам 3D модели, визуализации и CAD/CAM.

## Диалог Параметры группы траекторий PowerMILL

Когда вы импортируете проект PowerMILL, профильная группа создается для каждой траектории (1).




Дважды щелкните по профильной группе, чтобы открыть диалог **Параметры группы траектории PowerMILL** и задать параметры для группы траектории.

Доступны следующие параметры:


**Стратегия** — Это поле показывает имя импортированной стратегии PowerMILL.


**Диаметр инструмента** — Введите диаметр инструмента, используемого для операции.


**ID инструмента** — Это поле отображает ID выбранного инструмента.

**Правка инструмента**  — Нажмите на эту кнопку, чтобы открыть диалог **Правка инструмента**, где можно отредактировать параметры выбранного инструмента.

**Тип траектории** — Этот раздел показывает, как PartMaker будет обрабатывать импортированную траекторию. В PartMaker/Mill можно выбрать следующие типы траектории:

 **5-осевая непрерывная** — PartMaker обрабатывает деталь в 5-осевом непрерывном режиме, с перемещением инструмента по X, Y и Z, вращая заготовку вокруг оси Z, а инструментальную головку - вокруг оси B. Этот тип обработки используется для траекторий PowerMILL, программируемых с **Осью инструмента**, установленной на значении **Автоматически**.

 **Оси 3+2** — PartMaker обрабатывает деталь в режиме 3 + 2 оси, с перемещением инструмента по X, Y и Z, при этом наклоняя его под постоянным углом B. Во время обработки заготовка не вращается. Этот тип обработки используется для траекторий PowerMILL, программируемых с **Осью инструмента**, установленной на **Вертикально**, и рабочей плоскостью, не совпадающей с плоскостью XY.

 **3-осевая, X Y Z** — PartMaker обрабатывает деталь инструментом, направленным вдоль оси Z и в плоскости XY. Этот тип обработки используется для траекторий PowerMILL, программируемых с рабочей плоскостью, соответствующей плоскости XY, и с **Осью инструмента**, установленной на **Вертикально**. Инструмент движется по X, Y и Z, а заготовка не вращается.

 *Типы траектории 4-осевая непрерывная и 3-осевая, X C Z не поддерживаются.*

**Имя группы** — Введите название группы.

**Выбор инструмента** — Нажмите, чтобы открыть диалог **Выбор инструмента**, где вы можете выбрать инструмент нужного диаметра.

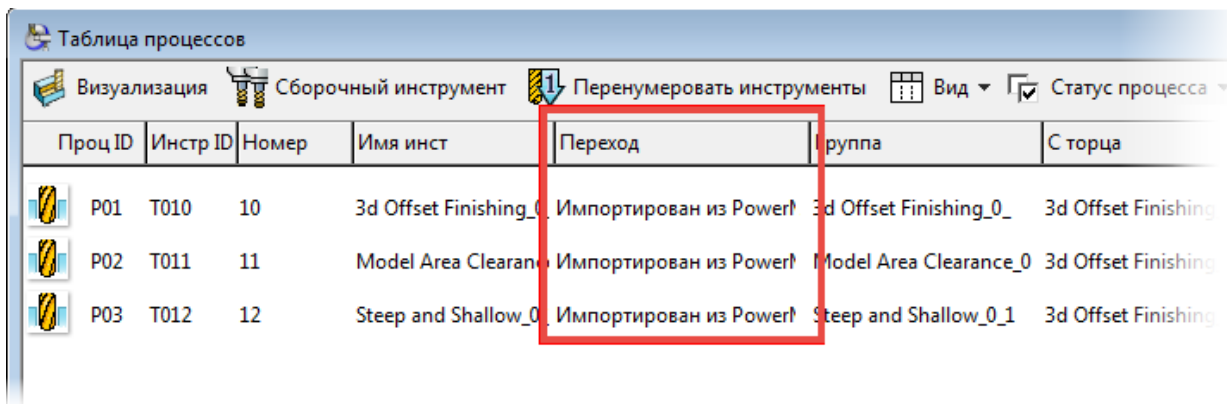
**Заккрыть** — Нажмите на эту кнопку, чтобы сохранить любые изменения и закрыть диалог.

**Отмена** — Нажмите, чтобы отменить любые изменения и закрыть диалог.

**Применить** — Нажмите на эту кнопку, чтобы сохранить изменения, не закрывая диалог.

## Диалог Параметры процессов

Когда вы просматриваете импортированную траекторию PowerMILL в таблице процессов, описание *Импортирован из PowerMILL* добавляется в столбец **Переход**. Дважды щелкните по процессу, чтобы открыть диалог **Параметры процессов**.



Проц ID	Инстр ID	Номер	Имя инст	Переход	Группа	С торца
P01	T010	10	3d Offset Finishing_0	Импортирован из PowerMILL	3d Offset Finishing_0	3d Offset Finishing
P02	T011	11	Model Area Clearance_0	Импортирован из PowerMILL	Model Area Clearance_0	3d Offset Finishing
P03	T012	12	Steep and Shallow_0	Импортирован из PowerMILL	Steep and Shallow_0_1	3d Offset Finishing

 Параметры, доступные в этом диалоге, описаны в справочном руководстве.

## Настройка постпроцессора для PartMaker/Mill

Чтобы убедиться, что постпроцессор поддерживает траектории, импортированные из PowerMILL, в ConfigPost:

1. Выберите **Settings > Target Application > PartMaker/Mill**.
2. Выберите **Settings > Machine Settings** и задайте **Machine Type**, **Axis Configuration** и **Table Type**.

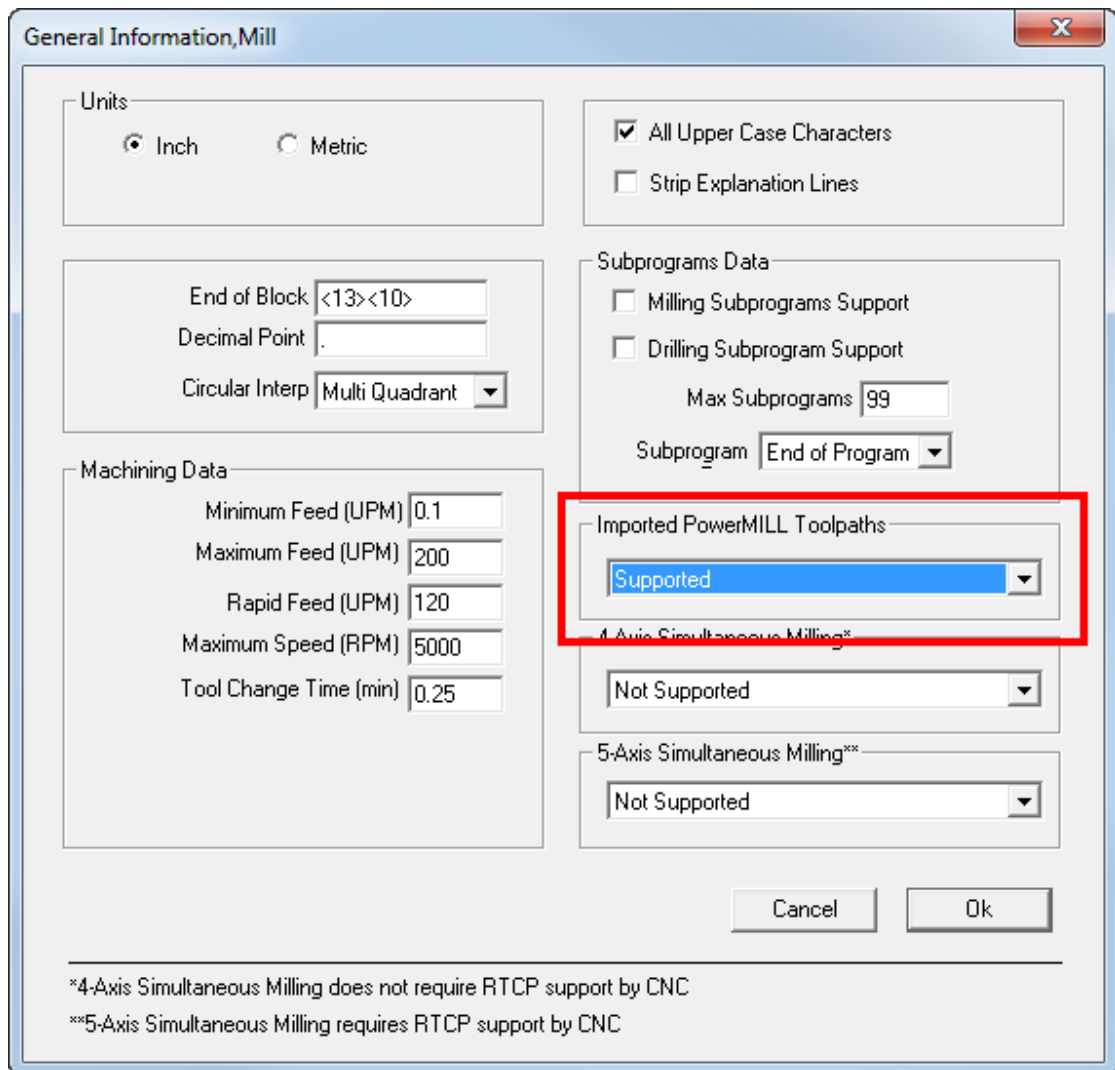
Поддерживаются следующие конфигурации:

**Machine Type** — *Vertical Milling Center* или *Vertical Mill-Turn*

**Axis Configuration** — *5 Axis Table-Table* или *5 Axis Head-Table*

**Table Type** — *Rotary 5 Axis* или *Vertical Rotary*

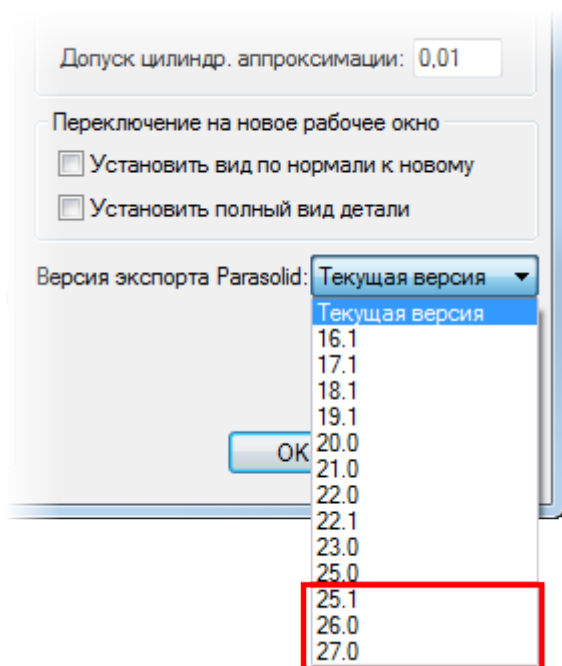
3. Выберите **Configure Mill > General Information**.
4. В диалоге **General Information** выберите *Supported* в выпадающем списке **Imported PowerMILL Toolpaths**.



## Версия Parasolid

PartMaker теперь может импортировать файлы Parasolid, сохраненные в Parasolid версии 28.0 и ниже.

В диалоге **Опции 3D моделей** следующие опции добавлены в выпадающий список **Версия экспорта Parasolid**:



Выберите **Текущая версия**, чтобы экспортировать в Parasolid версии 28.0.

## Импорт файлов Solidworks

В PartMaker 2016 опция **Файл > Импорт > SLDPRT деталь SolidWorks** обновлена, чтобы быть совместимой с SolidWorks 2016.


## Другие изменения


PartMaker 2016 включает следующие улучшения пользовательского интерфейса PartMaker:

- ▶ Дерево **Проводник проекта** обновлено для отражения изменений импорта тел.
- ▶ Улучшена раскладка диалога **Параметры стола**.
- ▶ Внесены изменения в диалог **Опции постпроцессирования**.
- ▶ Полный путь к файлу отображается теперь в строке заголовка.
- ▶ Несколько опций переименованы в диалоге **Управление инструментами**.
- ▶ Улучшен диалог **Выбор инструмента**.
- ▶ В PartMaker/SwissCAM, PartMaker/Turn-Mill и PartMaker/Mill кнопка **Опции плоскости** в диалоге **Установ** обновлена.
- ▶ Внесены изменения в диалог **Опции резьбонарезания**.


## Улучшения проводника проекта

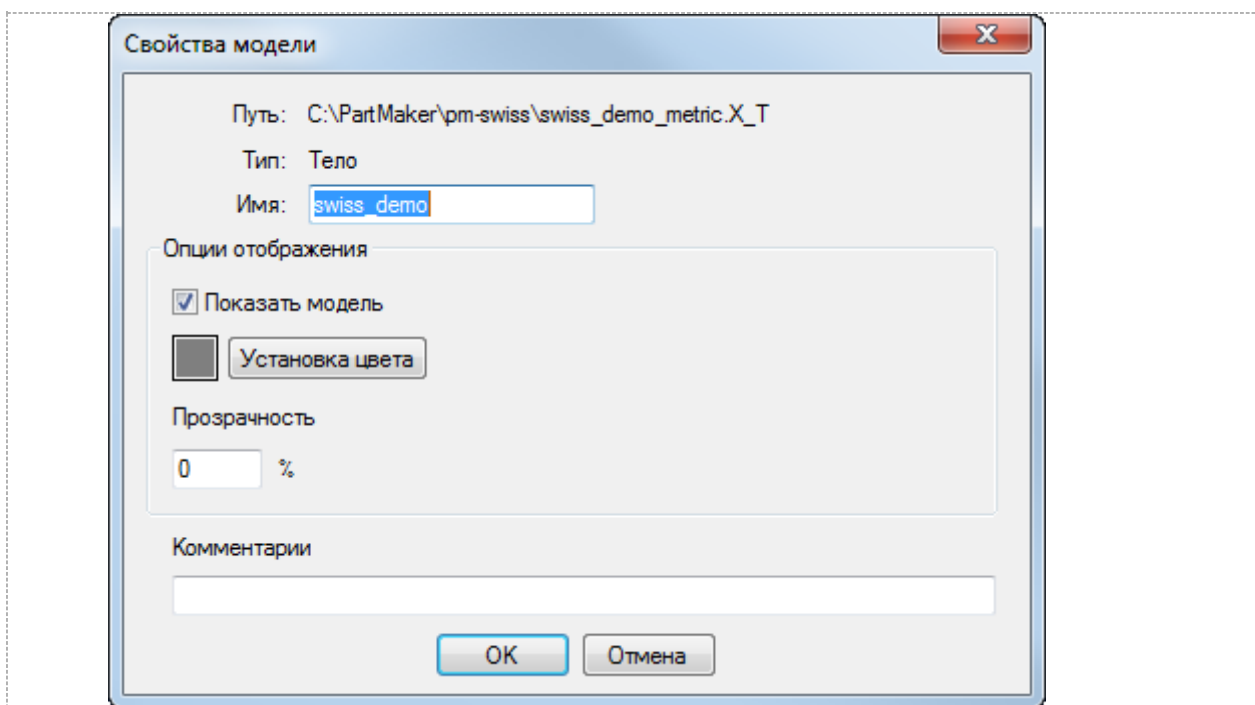
В проводнике проекта, когда вы открываете PartMaker, появилось два новых постоянных объекта в верхнем уровне дерева.


 **Переходы ЧПУ** — Этот объект содержит все рабочие окна, которые вы создаете как часть проекта.

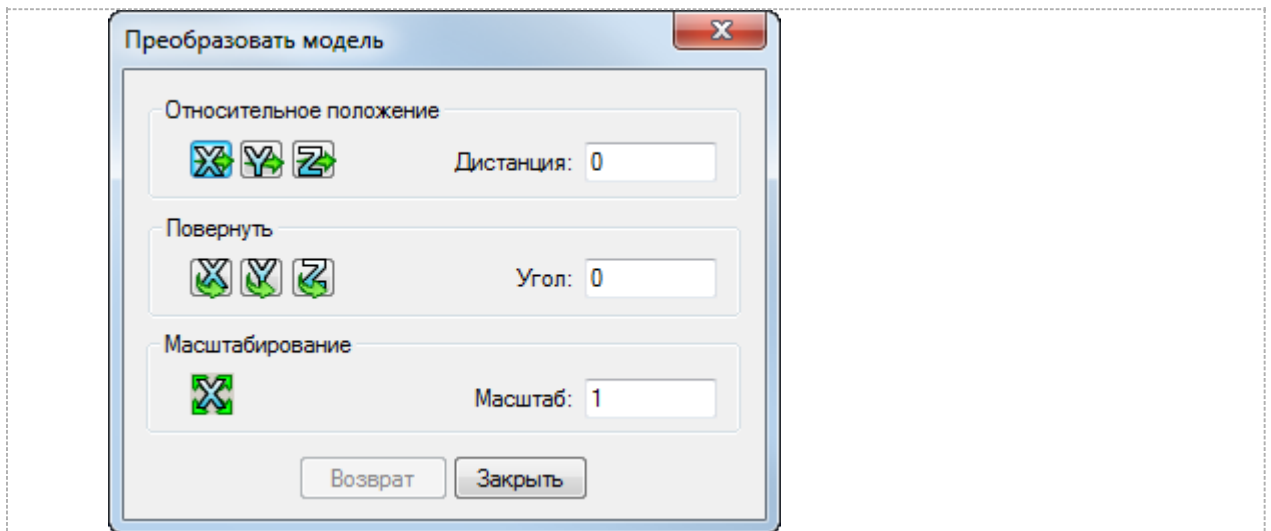
 **Модели** — Этот объект содержит все твердотельные модели, импортированные в проект.

Щелкните правой кнопкой мыши по объекту ветви Модели в Проводнике проекта, чтобы открыть новое контекстное меню, которое содержит следующие опции, позволяющие манипулировать моделью:

 **Свойства** — Выберите эту опцию, чтобы открыть диалог **Свойства модели**. Используйте опции в этом диалоге, чтобы переименовать объект, добавить заметки о модели, изменить имя, видимость, цвет и прозрачность модели.

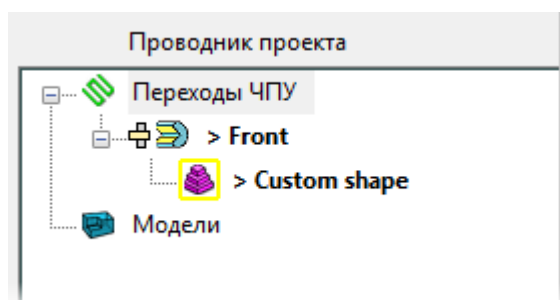


 **Преобразовать** — Выберите эту опцию, чтобы открыть диалог **Преобразовать**. Используйте этот диалог, чтобы изменить относительное положение модели, повернуть модель и изменить её масштаб.



- ▶ **Обновить** — Выберите эту опцию, чтобы заново импортировать активную модель из её исходного местоположения и обновить её вместе с любыми изменениями, которые могли быть внесены в исходную твердотельную модель. Эта опция недоступна, если модель была вставлена из PowerMILL, PowerSHAPE или другого сеанса PartMaker.
- ▶ **Дублировать** — Выберите эту опцию, чтобы продублировать активную модель. Новая модель имеет такое же имя, что и исходная, но с окончанием `_1`.
- ▶ **Удалить** — Выберите эту опцию, чтобы удалить активную модель из рабочего окна и проводника проекта.
- ▶ **Сечение детали** — Выберите эту опцию, чтобы открыть диалог **Сечения 3D моделей**, где можно задать, как рассечь импортированную твердотельную модель.
- ▶ **Полный вид детали** — Выберите эту опцию, чтобы восстановить отображение модели целиком после рассеченного вида.
- ▶ **Извлечь деталь из модели** — Выберите эту опцию, чтобы открыть диалог **Извлечение детали**, где вы можете извлечь одну или несколько деталей из твердотельной модели, являющейся сборкой нескольких деталей или поверхностей.
- ▶ **Выбор поверхностей** — Выберите эту опцию, чтобы выбрать все поверхности, принадлежащие активной модели.
- ▶ *Эти опции также доступны в меню **3D модели > Модель**.*

Значок, отображаемый в проводнике проекта при создании произвольной формы, был обновлен, чтобы отличаться от значка, используемого новым объектом **Модели**.

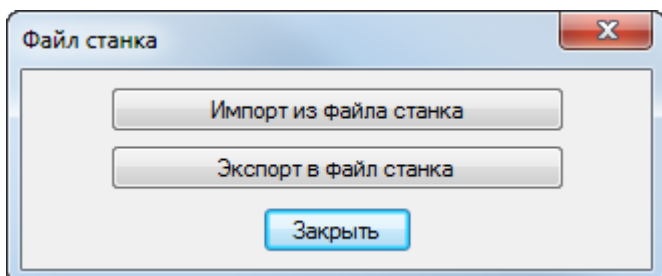




## Диалог Параметры стола

Раскладка диалога **Параметры стола** была изменена, чтобы лучше использовать пространство.

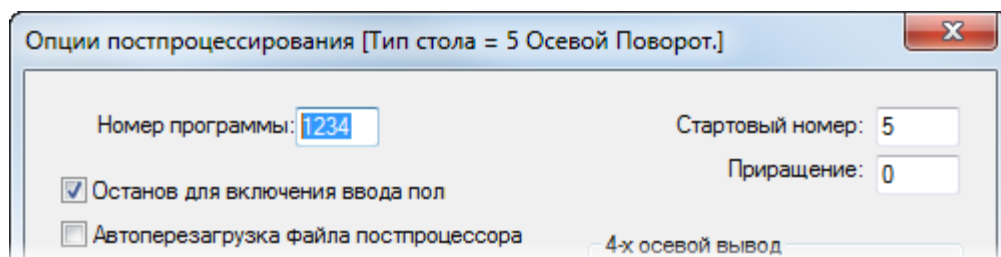
В дополнение к этому кнопка **Файл станка** заменила опции **Импорт в файл станка** и **Экспорт из файла станка**. Нажмите на эту кнопку, чтобы открыть диалог **Файл станка**, где можно найти старые опции **Импорт в файл станка** и **Экспорт из файла станка**.



## Диалог Опции постпроцессирования

В диалоге **Опции постпроцессирования**:

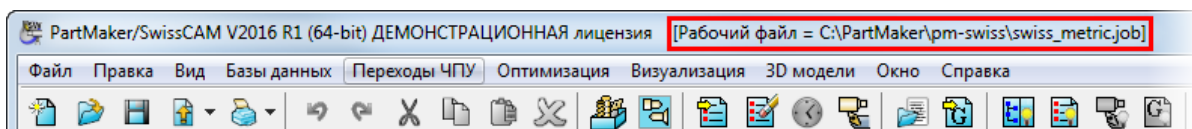
- ▶ Поле **Стол** удалено. Тип стола теперь отображается в заголовке диалога.



- ▶ Когда выбрана Опорная стойка, раздел **4-осевой вывод** удаляется из диалога.
- ▶ Теперь можно выбрать систему координат вывода, когда выбрана Опорная стойка.

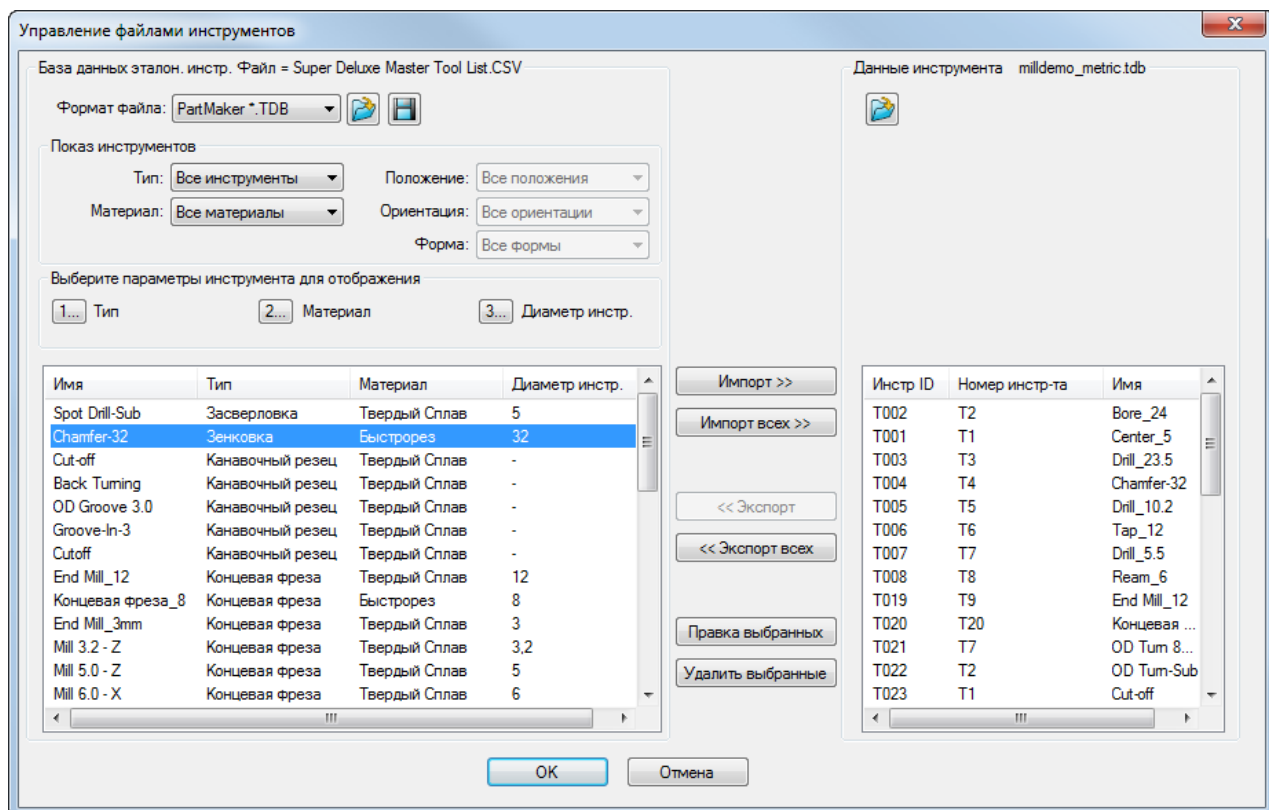
## Строка заголовка

Полный путь к файлу отображается теперь в строке заголовка, то есть вы можете быстро узнать, где сохранен проект, над которым вы сейчас работаете.




## Улучшения раскладки диалога Управление инструментами

Раскладка диалога **Управление инструментами** была изменена, чтобы упростить его использование.



Несколько опций переименованы:

- Импорт заменил **Восстановить**
- Импорт всех заменил **Восстановить показанные**
- Экспорт заменил **Хранить**
- Экспорт всех заменил **Хранить все**
- Правка выбранных заменила **Правка**
- Удалить выбранные заменила **Удалить**

Кнопка **Открытие файла**  заменила кнопки **Открыть** и **Открыть файл инструментов**.

Кнопка **Сохранить**  заменила кнопку **Сохранить как**.

Параметры **Формат файла** и раздел **Выберите параметры инструмента для отображения** перемещены в область над списком инструментов.

Опции **Сортировать по** и **Список инструментов по** удалены. Теперь можно сортировать списки отображаемых в окне инструментов, щелкая по заголовкам столбцов.

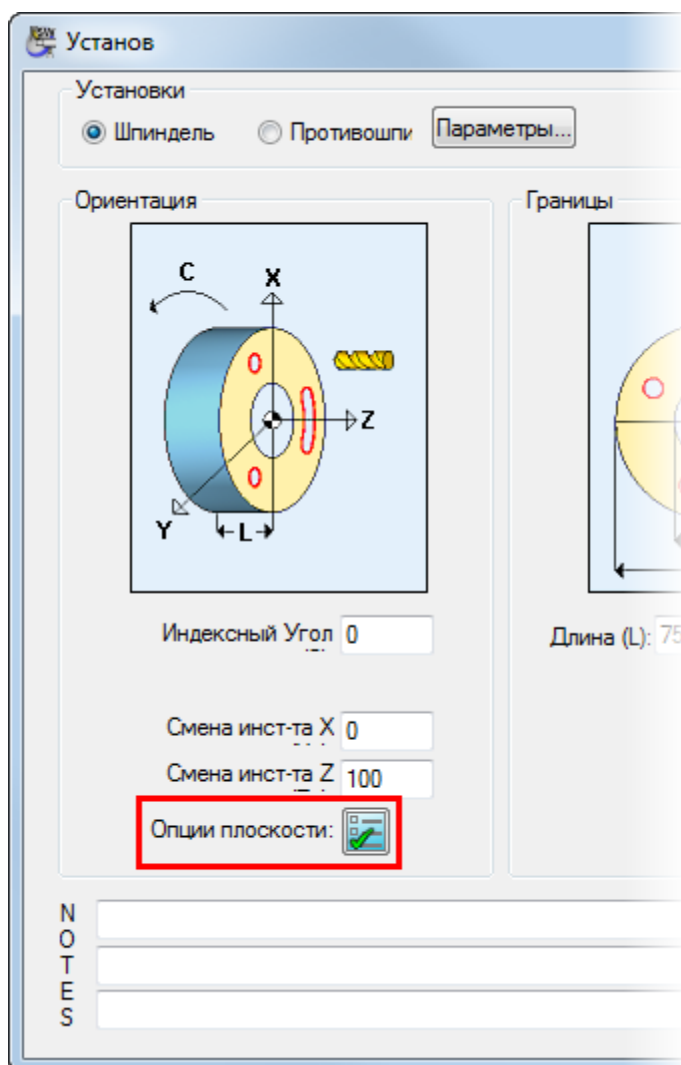
## Диалог Выбор инструмента


Несколько незначительных изменений внесено в диалог **Выбор инструмента**:

- ▶ Диалоги **Выбор инструмента** стали больше и их опции были реорганизованы.
- ▶ Теперь можно щёлкать по заголовкам столбцов для упорядочивания инструментов.
- ▶ Появилась новая кнопка **Добавить новый**, которая позволяет импортировать инструменты из базы эталонных инструментов во время процесса программирования детали.

## Диалог Установ

В PartMaker/SwissCAM, PartMaker/Turn-Mill и PartMaker/Mill появилась новая кнопка **Опции плоскости** в диалоге Установ.

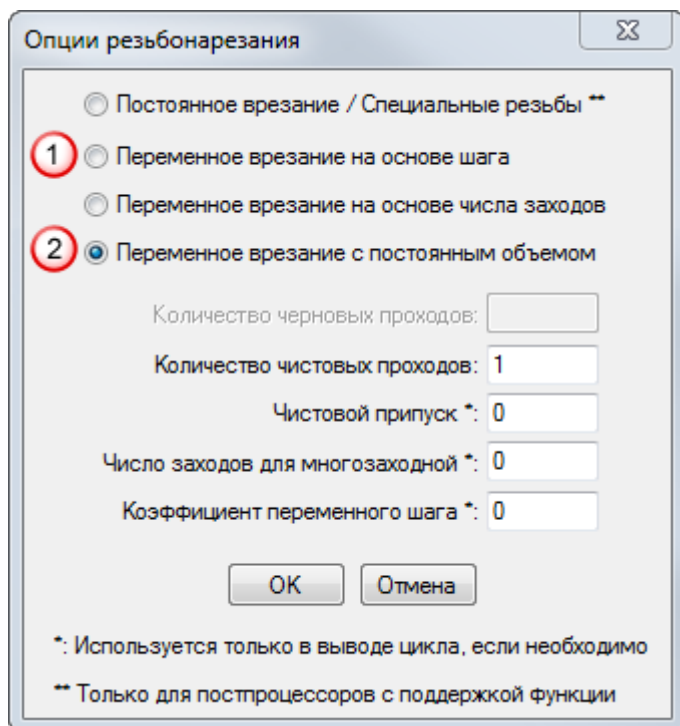


Нажмите , чтобы открыть диалог **Опции плоскости**.

- ▶ В PartMaker/Mill в диалог **Опции плоскости** внесено несколько изменений. Они описаны в разделе [Изменения в диалоге Опции плоскости](#).

## Диалог Опции резьбонарезания

В диалоге **Опции резьбонарезания** опция **Переменное врезание, определяемое постоянным значением** переименована в **Переменное врезание на основе шага** (см. 1). Эта опция ведет себя точно так же, но её имя стало лучше отражать выполняемое действие. Новая опция **Переменное врезание с постоянным объемом** добавлено в нижнюю часть списка опций (см. 2). Это опция по умолчанию для новых групп, создаваемых в PartMaker 2016.



Когда вы выбираете **Переменное врезание на основе шага**, PartMaker вычисляет количество резьбовых проходов на основе шага резьбы. Значение шага вводится в поле **Шаг** в диалоге **Параметры профильной группы, Точение**. Количество резьбовых проходов отображается в поле **Количество черновых проходов**.

Когда вы выбираете **Переменное врезание с постоянным объемом**, PartMaker вычисляет количество резьбовых проходов, необходимое для поддержки постоянного объема удаляемого материала на каждом шаге до тех пор, пока не будет достигнут заданный минимум.