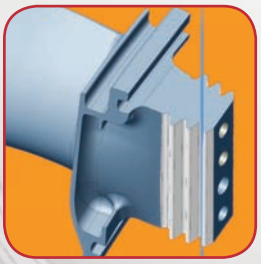
Что нового в Mastercam X8

- MILL
- LATHE
- MILL-TURN
- SWISS
- WIRE
- ROUTER
- DESIGN



www.mastercam.ru

POWERED BY MASTERCAM'S
DYNAMIC MOTION™ TECHNOLOGY

Mastercam®
Be Dynamic.

Оглавление

Введение…….3
Документация Mastercam
Как с нами связаться
Ресурсы Mastercam

Нововведения в системе……..4
Обновления графической среды
Новый интерфейс
Улучшения в Симуляторе……...5
Окна (Viewports)
Сечения
Отображение циклов сверления
Точность детали
Экспорт данных для службы поддержки
Дополнительные улучшения в симуляторе
Улучшения в редакторе Code Expert……10
Навигация по нескольким потокам
Доработки файлов конфигурации стойки ЧПУ (СЧПУ)
Поиск предельных значений
Дополнительные улучшения
Улучшения в работе с Планами……11
Добавления в Конфигурации системы……14
Улучшения в работе с файлами……15
Улучшения управления графической средой……16
Трансляторы файлов……...17
Мастер перевода……...17

Улучшения в CAD-инструментах……18
Новый интерфейс модуля Твердотельного моделирования……18
Новый интерфейс
Предпросмотр
OK/Новый
OK/Регенерация
Улучшения выбора геометрии
Управление перемещением
Сообщения об ошибках без прекращения процесса моделирования
Древо построения
Прямое редактирование твердых тел……..20
Вытянуть
Переместить
Разбить
Упростить
Умная цепочка в Твердотельном моделировании……21
Примитивы по умолчанию как твердые тела…… 21
Умные кромки твердых тел……..21
Улучшения моделирования поверхностей……23
Изменения вектора нормали

Установка вектора нормали
Ориентация вектора нормали
Автоматический анализ возможного скругления

Улучшения в модуле Mill……25
2D обработка……25
Улучшения в 2D ВСО
Выбор региона
Улучшения в 2D контурной обработке
3D обработка……30
шаг по Z
проходы по глубине в 3D ВСО обработке ***Проекционная***
Наклон инструмента для устранения соударения
Многоосевая обработка……32
Многоосевая черновая обработка
Улучшения в определениях зон безопасности
Проверка инструмента
Дополнительные улучшения
Работа с библиотеками инструментов для фрезерной обработки…….35
Создание и редактирование инструментов
Редактирование патронов
Редактирование названий сборок
Расчет подач и режимов резания
Отдельно стоящий менеджер инструментов
Улучшения в Productivity+……40

Улучшения в модуле Lathe……...41
Модель заготовки в токарной обработки
Новая траектория черновой контурной обработки
Дополнительные улучшения

Улучшения в модуле Mill-Turn……43
Теперь доступен Level 1
Референтская позиция
Лицензия WIBU……44
Улучшения в настройке заготовки
Улучшения Загрузки инструмента……...46
Изменения в Установках Станка
Доработки менеджера синхронизации
Изменения в установках станка
Дополнительные улучшения……..47

Введение

Добро пожаловать в новый Mastercam X8!
Mastercam X8 является новейшим релизом самого распространенного CAM-продукта – более 200 тыс. инсталляций на планете. В X8 устранены огрехи и неточности прошлых релизов, улучшена ранее имевшаяся и добавлена новая функциональность для увеличения эффективности программирования и выполнения задач механической обработки деталей различных классов на всём многообразии станков с ЧПУ. Мы уверены, что Mastercam X8, наш новейший продукт, предоставит вам и вашему производству ощутимые преимущества перед конкурентами и поможет улучшить его экономические параметры. Теперь при подготовке 3D-моделей к обработке в вашем распоряжении есть удобные **инструменты их прямого редактирования**. А при выборе стратегий обработки не полагайтесь лишь на свой прошлый опыт применения «классических» траекторий: откройте глаза и обратите пристальное внимание на **технологию Динамических движений** и траекторий.

Документация Mastercam

При инсталляции Mastercam в каталоге \Documentation будет расположена следующая документация ПО:

- What's New in Mastercam X8
- Mastercam X8 Installation Guide
- Mastercam X8 Administrator Guide
- Mastercam X8 Transition Guide
- Mastercam X8 Quick Reference Card
- Mastercam X8 Post Debugger User's Guide
- Getting Started with Renishaw Productivity+™
- Mastercam X8 ReadMe

Как с нами связаться
Если есть вопросы по документации Mastercam, просим связаться с нами по е-майлу info@mastercam-russia.ru

Ресурсы Mastercam

Для поддержания информационного тонуса, накопления полезных данных и сведений, обогащения вашего опыта, вы можете использовать следующие информационно-технические ресурсы:

www.mastercam.com
www.mastercam.ru
www.cad-cam-cae.ru

Нововведения в системе Mastercam

Обновление графической среды

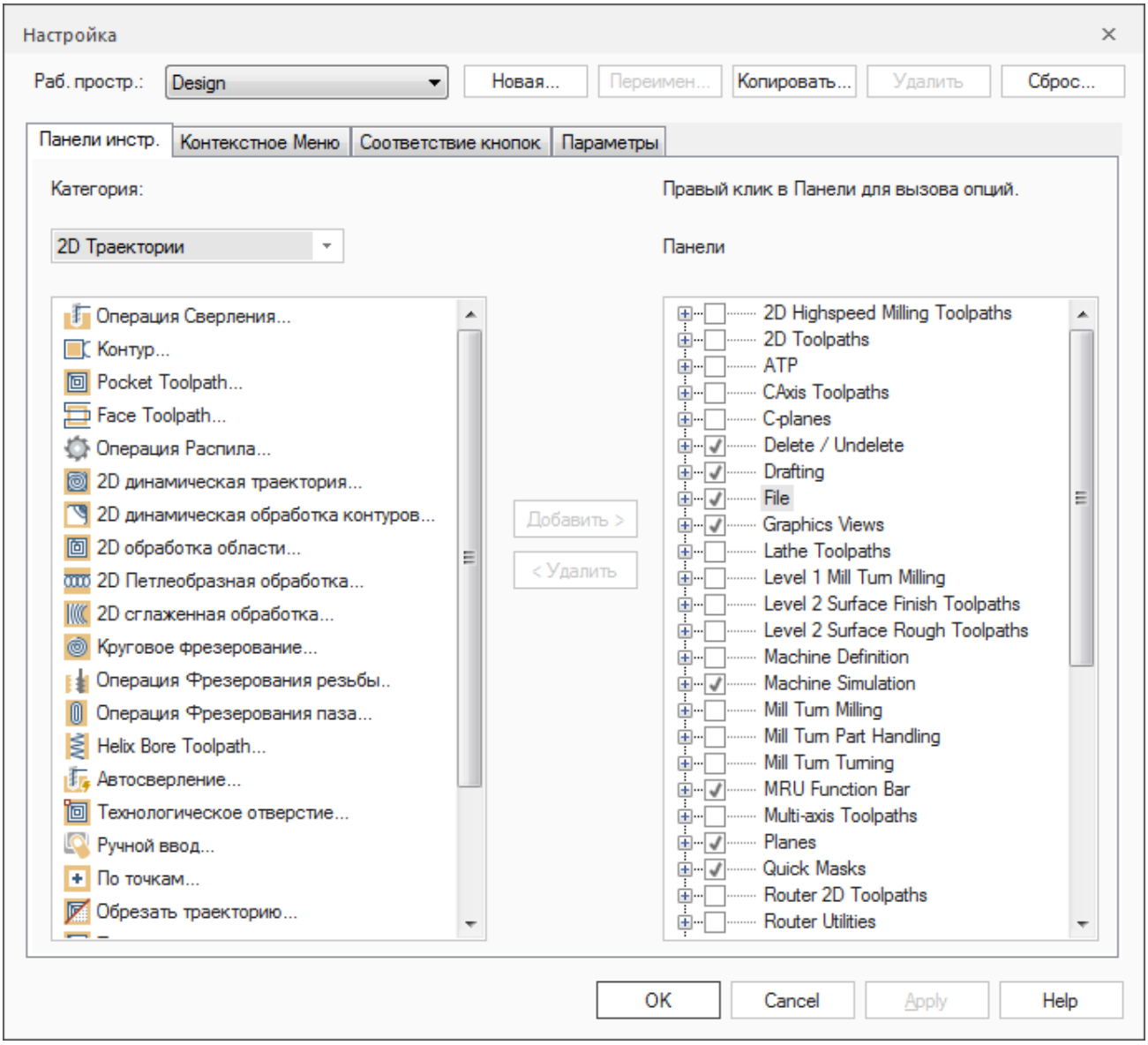
Новый переработанный графический интерфейс среды Mastercam X8 пленит эстетикой, одновременно облегчая и ускоряя взаимодействие с системой, обеспечивая приятную и удобную работу.

- Переработанный режим постоянного рендеринга с более четкими кромками моделей и оптимальной подсветкой.
- Новый метод подсветки моделей и другой геометрии обеспечит их выбор более быстрым, наглядным и простым способом.
- Новый градиентный фон и цветовая гамма экрана установлены по умолчанию
- Новая современная палитра цветов для отображения траекторий, каркасной геометрии, поверхностей, твердых тел и т.д.
- Возможность индивидуального назначения цвета твердых тел, поверхностей и каркасной геометрии.
- Новые установки цвета отображения кромок твердых тел.
- Новые установки цвета отображения границ поверхностей.

Новый интерфейс

Mastercam X8 использует файлы рабочего пространства, в которых каждый пользователь может настроить визуальный образ системы по своему усмотрению. Файлы рабочего пространства содержит в себе настройки горячих клавиш, расположения панелей пиктограмм, расположения и размер экрана, содержание команд, вызываемых по нажатию правой кнопки мышки, а также другие опции настройки интерфейса. Выберите **Установки, Настройки** для определения удобных вам настроек.

К сведению: Настойки горячих клавиш и содержание команд, вызываемых по нажатию правой кнопки мышки, могут быть импортированы из X7 в X8, а расположение меню иконок – нет.



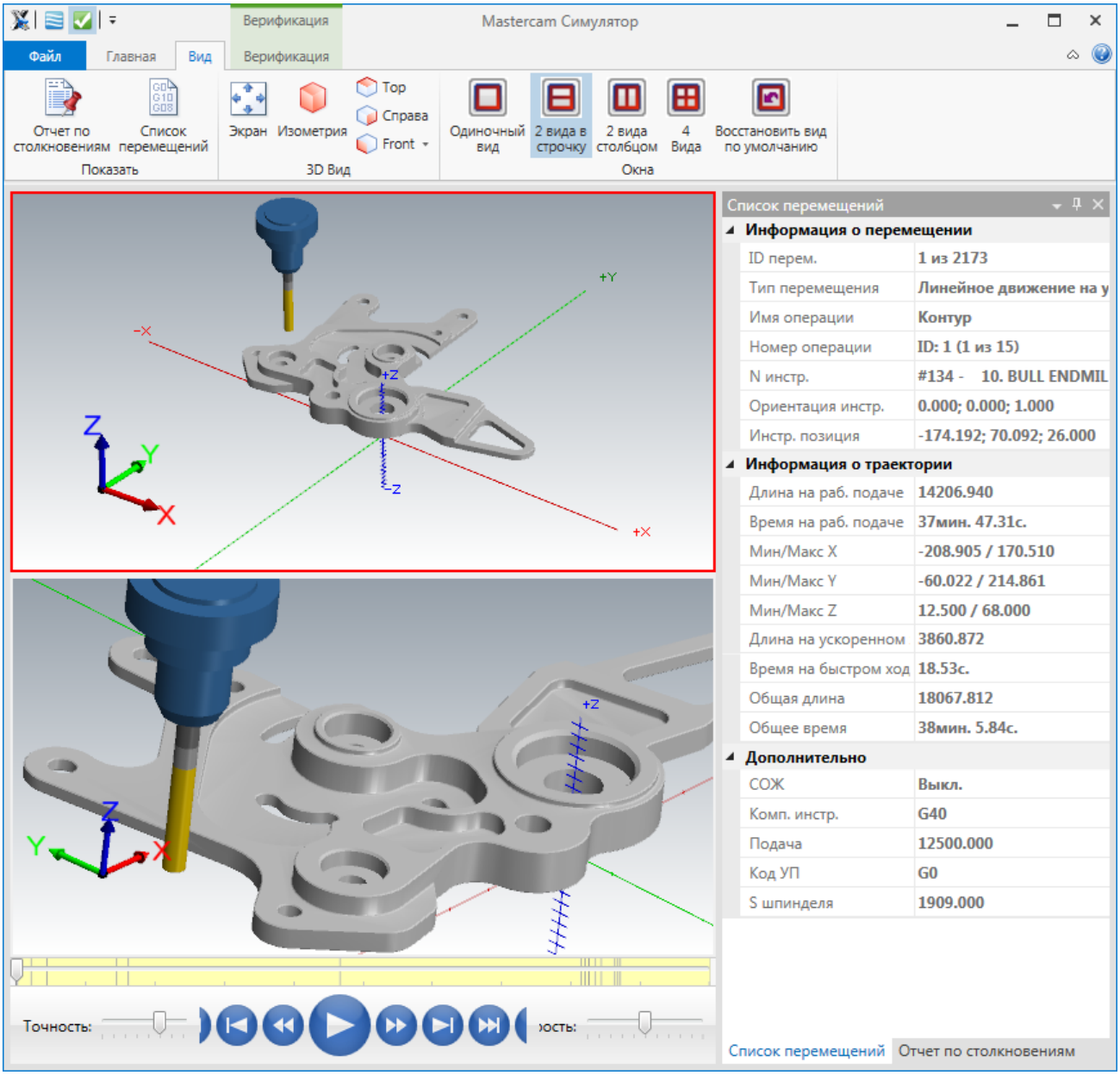
Улучшения в Симуляторе

Окна (Viewports)

Новое меню **Вид** добавлено для функций *Бэкплот* и *Верификация*. Лента команд содержит некоторые элементы из меню **Главная** (**Показать** и **3D Вид**) и добавляет два новых раздела, называемые *Окна* и *Видовые экраны*. *Видовые экраны* это новая функция в обоих *Бэкплот* и *Верификации*, позволяющая разделить графическую область на несколько окон на выбор, в четырех конфигурациях. Каждое окно предлагает отдельную ориентацию направления просмотра и отдельное управление графикой. Опции по нажатию правой кнопки мыши работают только в активном окне (подсвечено красной каймой)

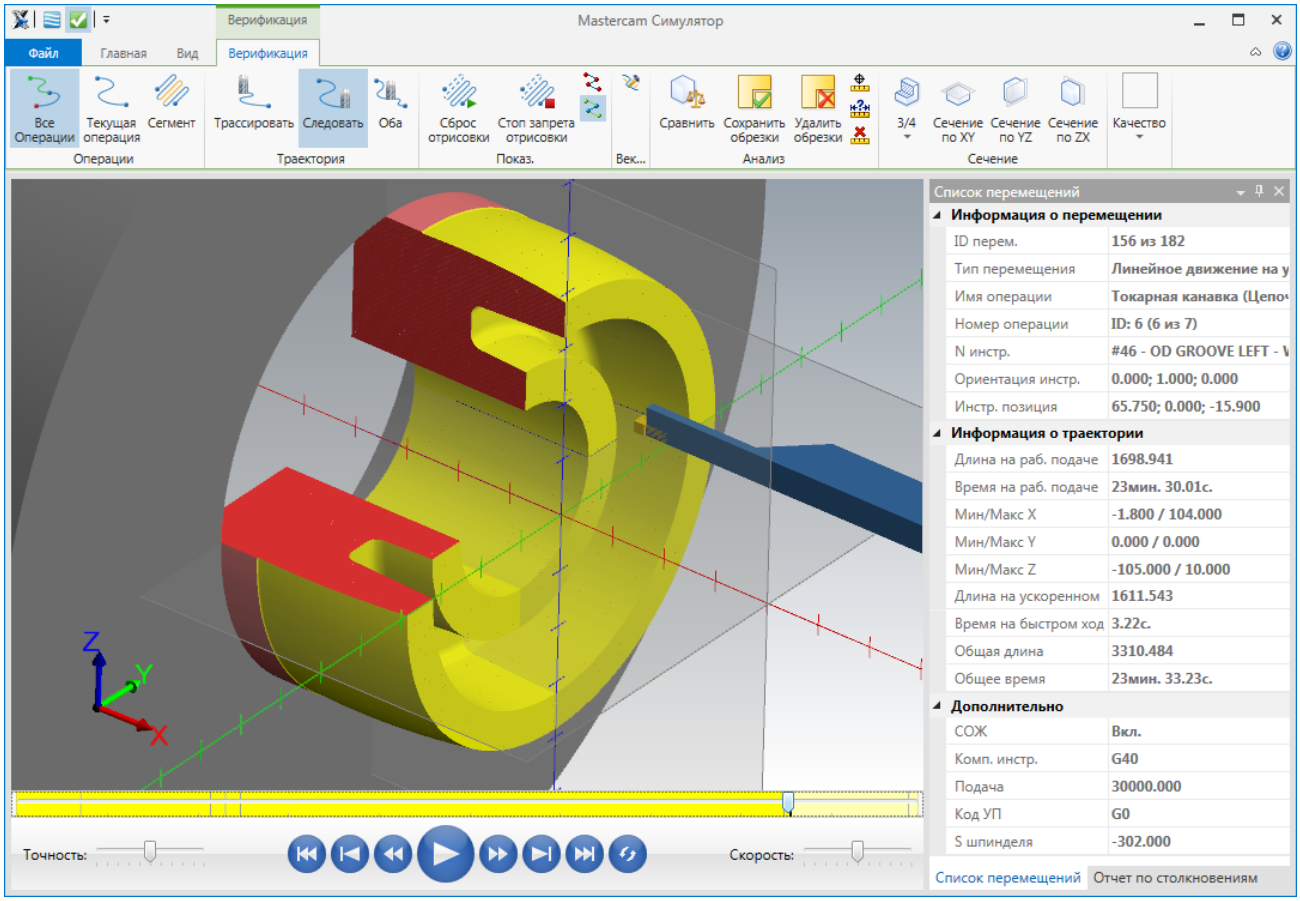
Параметры меню **Отображения** влияют на все видовые экраны (отображение заготовки, отображение инструмент и т.д.). Опция **Восстановить вид по умолчанию** восстанавливает первоначальную конфигурацию окон. Вы можете сохранить

желаемую конфигурацию окна просмотра по умолчанию, выбрав **Главная, Сохранить в значения по умолчанию.**

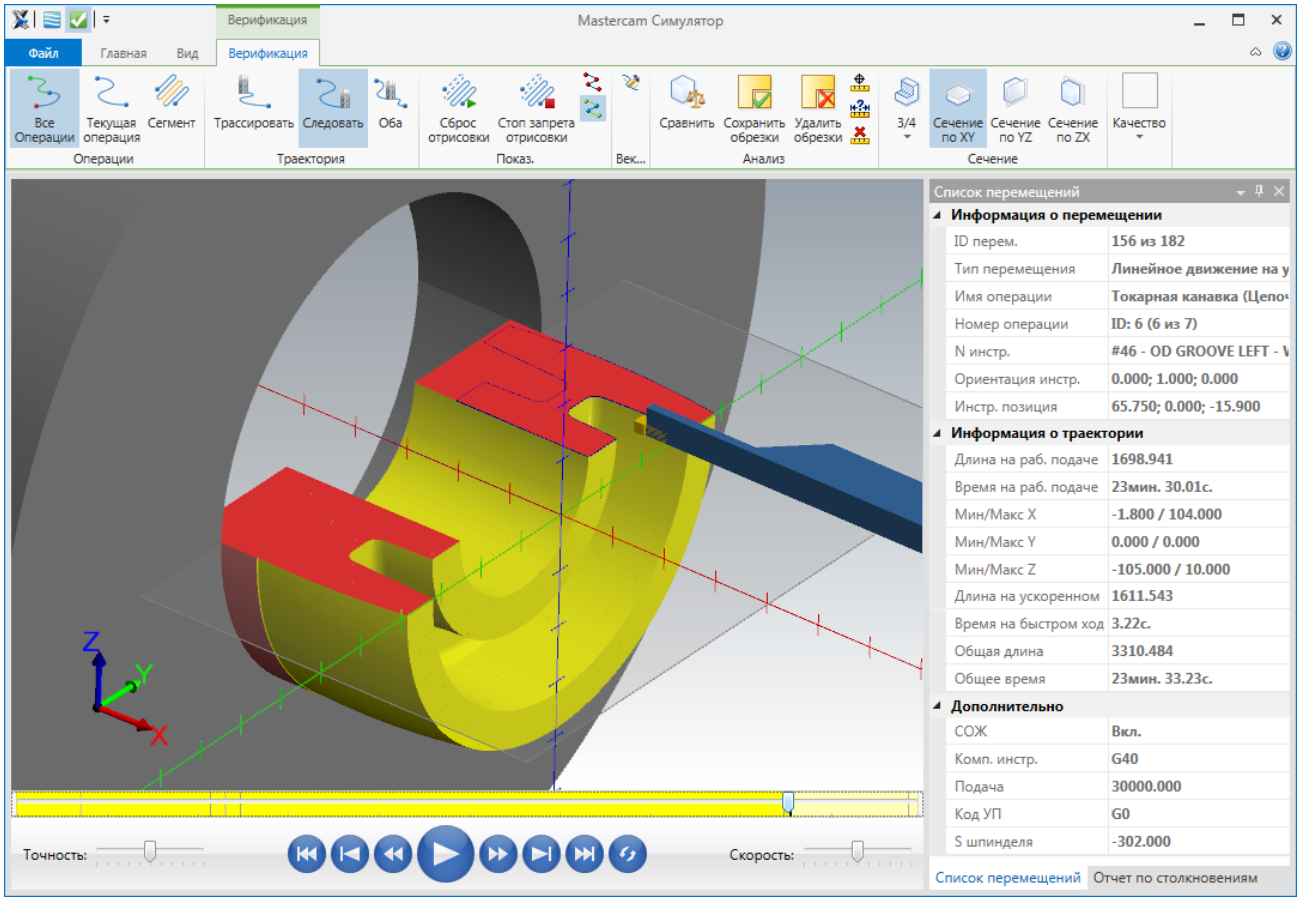


Сечения

Меню **Сечения** на Ленте **Верификация** расширено добавлением выбора трех дополнительных плоских сечений. Данное улучшение в основном обращено к пользователям модуля Фрезерной обработки Mill, когда плоскости сечения изначально отображаются по отношению центра тяжести детали. Даже если деталь расположена на удалении от начала системы координат, она все равно будет рассечена правильно.
При выборе одного из видов ¾, отображается сечение/вырез по двум плоскостям. Если навести курсор на эти секущие плоскости, нажать и удерживать левую кнопку мыши, можно менять положение сечения на детали.



Вы можете использовать только одну комбинацию плоскостей для отображения желаемого сечения.



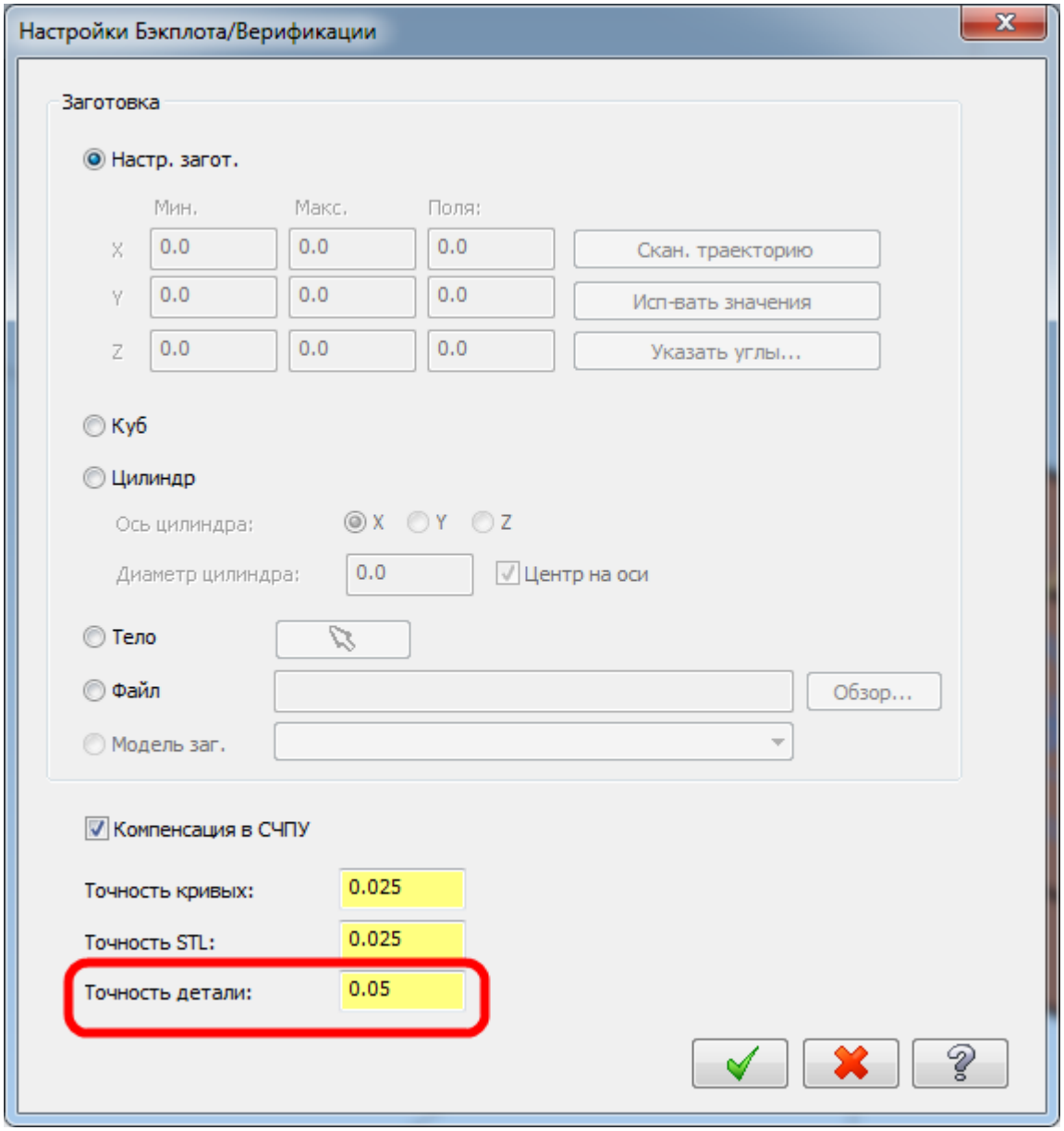
Отображение циклов сверления

Теперь в режимах *Бэкплота* и *Верификации* полностью учитываются и отображаются все движения, назначенные в операции сверления в токарной (Lathe) и фрезерной обработке (Mill).

Точность детали

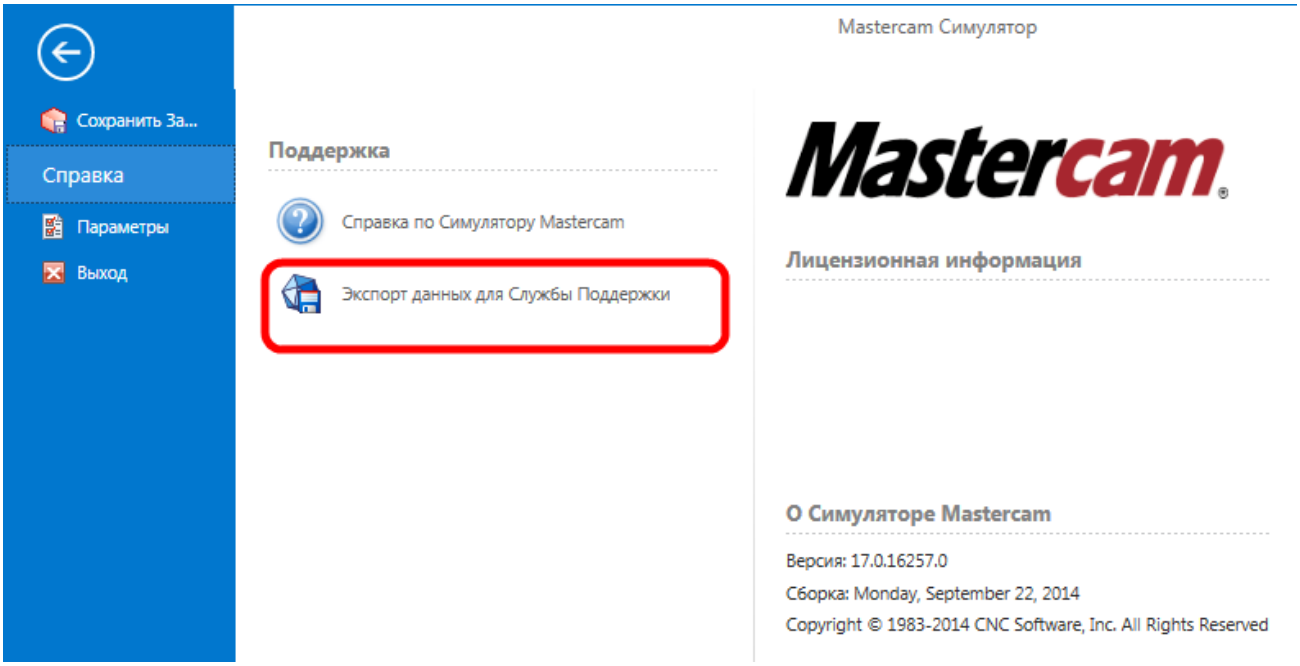
В диалоговом окне **Настройки Бэкплот/Верификация** введена опция *Точность детали*. Данная функция позволяет значительно увеличить качество отображения при работе с деталями маленького размера. Данный параметр позволяет увеличить

качество отображения, когда необходимо сравнить обработанную заготовку с исходной моделью.



Экспорт данных для службы поддержки

Для улучшения поддержки клиентов теперь вы можете сохранить ваши данные сессии **Верификации** Mastercam в файл для отправки в CNC Software для анализа. Выберите *Файл, Помощь, Экспорт* данных для службы поддержки. Введите имя файла и все данные сессии симуляции будут сохранены.



Дополнительные улучшения в симуляторе

- Улучшено качество отображения пользовательских заготовок (STL или твердотельных)
- Отображаются правильные значения подач для каждого движения
- Исправлены отображаемые значения в *Списке Перемещений* и функциях анализа, которые сейчас определяются относительно РСК текущей траектории вместо мировых координат
- Добавлена возможность отображения операций Люнета
- Улучшена подсветка и направление освещения рендеринга
- Добавлено сообщение, когда срабатывает остановка
- Добавлена поддержка нуля заготовки при смещении РСК
- Улучшено качество и уменьшен размер STL файла при сохранении

Улучшения в редакторе Code Expert

Code Expert – это многофункциональное интегрированное приложение предназначено для решения целого комплекса различных задач и содержит, в числе прочего, Sync Manager – Менеджер синхронизации каналов обработки. Как можно догадаться по названию, Sync Manager позволяет синхронизировать вспомогательные операции и операции обработки для верхнего и нижнего инструментальных магазинов, а также добавить другую специфическую информацию, необходимую для программирования многофункциональных станков.

В арсенале Менеджера синхронизации имеется:

- дерево операций (похожее на дерево Менеджера операций)
- ленточная диаграмма Ганта, состоящая из временной шкалы и шкалы выполняемых задач;
- графическая область, в которой отображаются деталь, крепежные приспособления, траектории и изменения в процессе синхронизации.

Кроме того, Code Expert является многофункциональным редактором-отладчиком, поддерживающим, в числе прочего, разработку постпроцессоров на современном объектно-ориентированном языке постпроцессирования под названием MP.NET. Этот новый язык используется при создании постпроцессоров, позволяющих генерировать УП в Mastercam Mill-Turn. Приложение Code Expert заменяет собой прежний редактор, поставлявшийся в комплекте Mastercam вплоть до версии X7.

Навигация по нескольким потокам

Редактор УП Code Expert теперь поддерживает правильное отображение любого количества потоков. Редактор использует определение потока в настройках конфигурации УП, а также начальный и конечный символ для каждого потока, чтобы определить, требуется один или несколько файлов. Вы можете включать и отключать отображение каждого потока в новой панели навигации. Коды синхронизации теперь графически связаны между столбцами потоков, и навигатор показывает, какие потоки содержат связанные точки синхронизации при наведении мыши на код УП.

Доработки файлов конфигурации стойки ЧПУ

Наличие отдельных файлов для каждой конкретной конфигурации стойки ЧПУ (СЧПУ) позволяет адаптировать Code Expert под различные виды синтаксиса файлов УП, определяя различные настройки по количеству потоков данных, расширению файлов, символам синхронизации, вызову инструмента, комментариям и другим функциям.

Вы можете получить доступ к новому интерфейсу для создания и изменения конфигурации СЧПУ в диалоговом окне **Параметры приложения** и непосредственно с помощью меню ленты **Документ УП**.

По умолчанию **Конфигурации УП** предоставляет несколько разновидностей станков и стоек управления, обеспечивая исходное состояние для дальнейших необходимых пользовательских настроек.

Поиск предельных значений

Новая функция *Поиск предельных значений* доступна после открытия текста УП и отображает максимальные и минимальные значения для всех символьных обозначений. Символьные обозначения легко определяются для повторного использования в **Конфигурации УП** и могут быть настроены для каждого вида УП отдельно. Двойной щелчок на Символьное обозначение в таблице перемещает подсветку в тексте УП в то место, где данное значение находится.

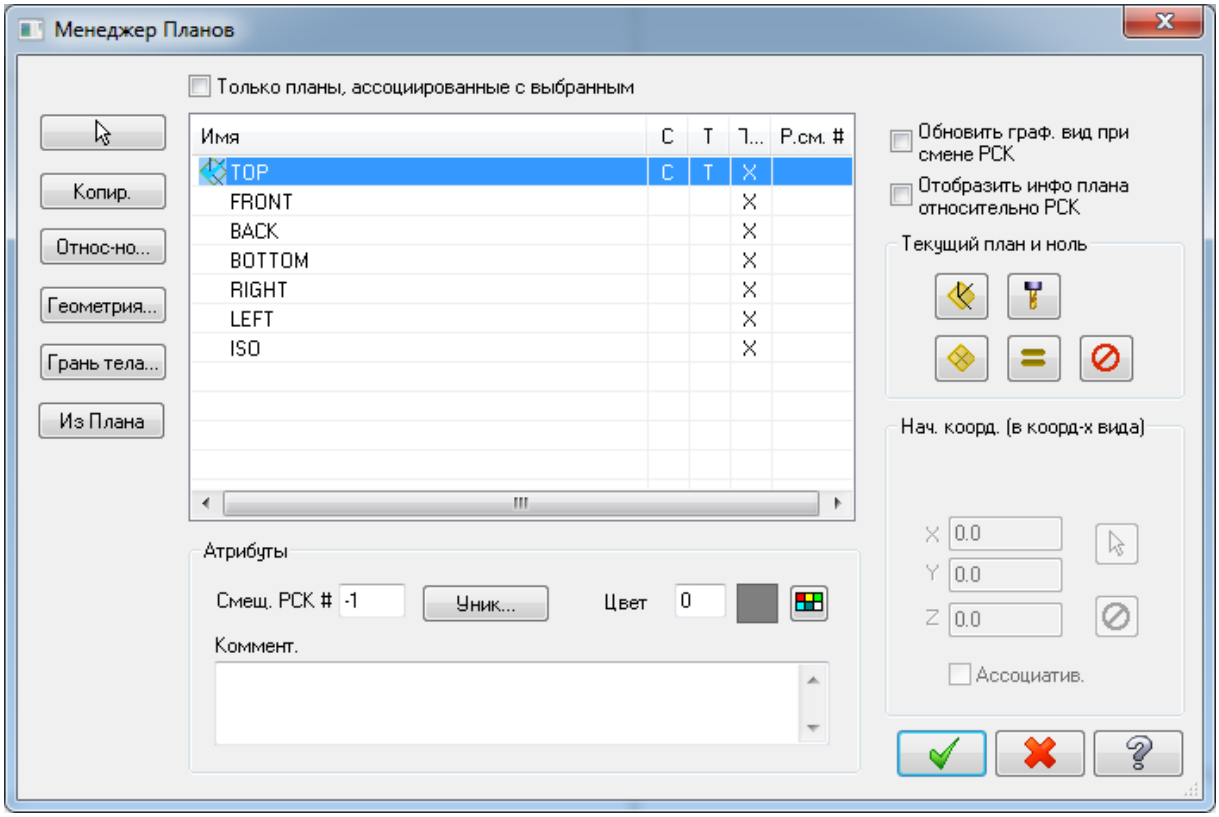
Дополнительные улучшения

- Для каждого вида УП можно настроить фонт и цвет отображаемых символов
- Добавлена функция **Закладка**, которая позволяет расставлять метки перед строчками УП и потом, при необходимости, быстро возвращаться на отмеченную позицию

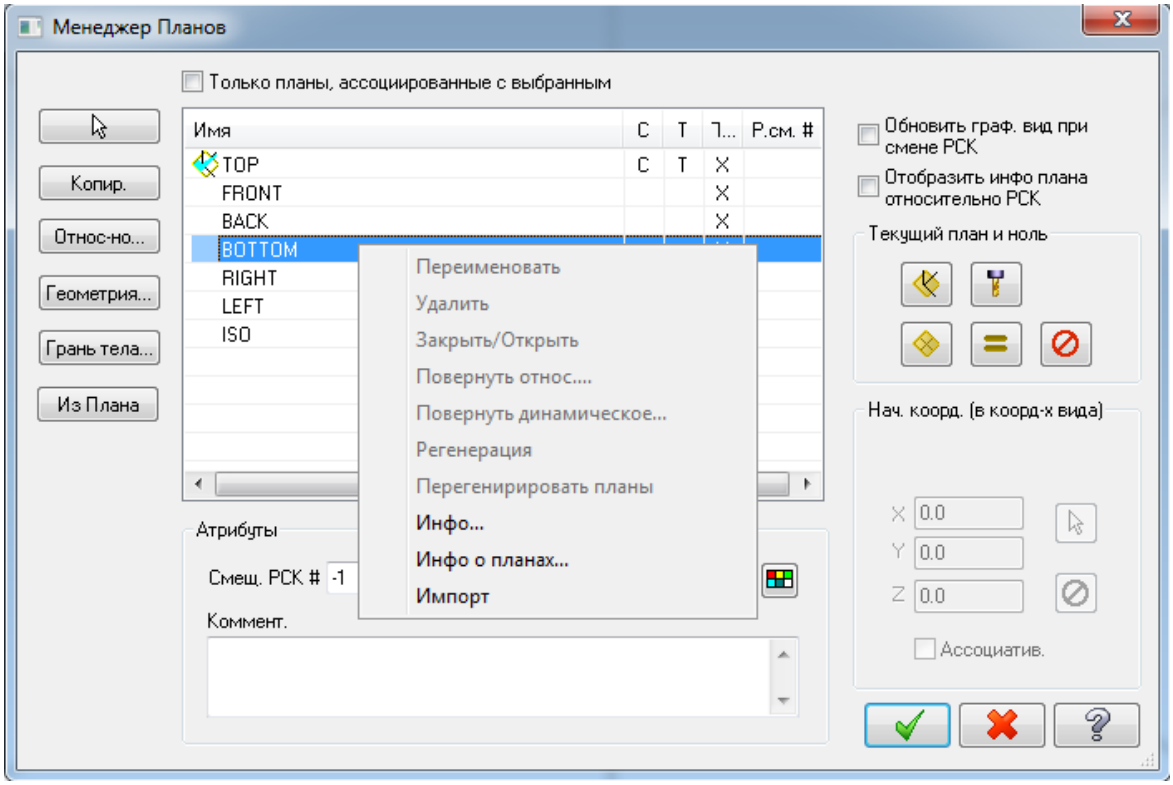
Улучшения в работе с Планами

Начиная с Mastercam X8 изменена суть применения терминов Вид (View) и План (Plane).

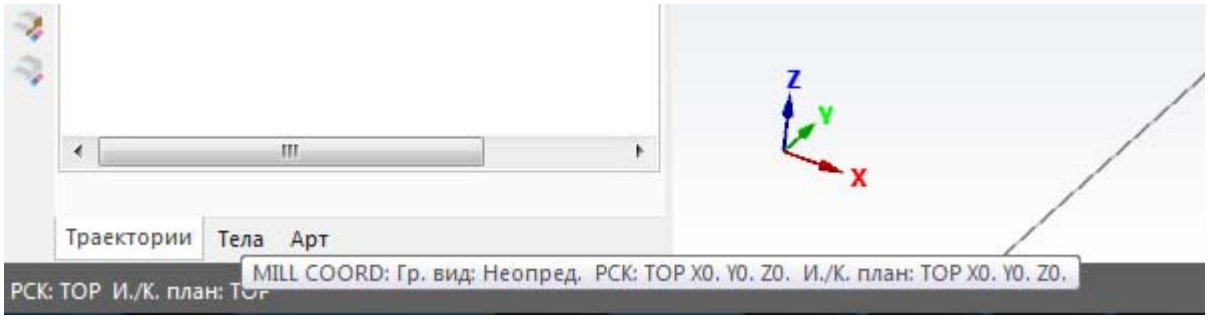
План состоит из Вида и нулевой точки, Вид, по сути, это определяющая ориентацию матрица. Исходя из этого, для управления просмотром графики теперь используются функции меню **Вид** (**View**), а для определения конструкторских и инструментальных планов, теперь используются функции меню **План** (**Plane**). Из-за данных изменений *Менеджер Видов* отныне называется *Менеджер Планов*.



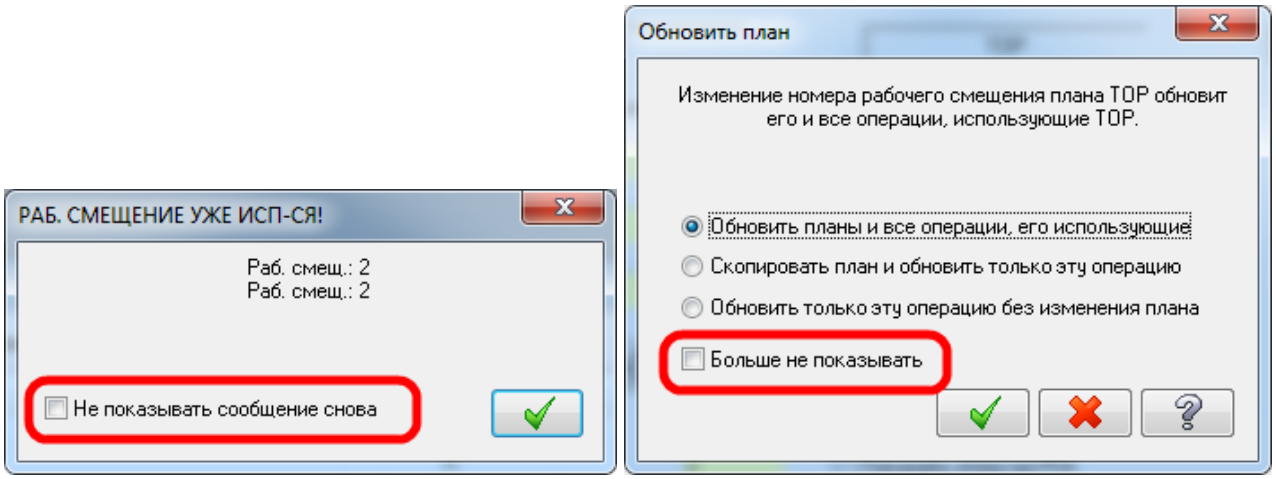
Также в окне *Менеджера Планов* доступны и новые функции по нажатию правой кнопки.



- Планы будут отмечены как "грязные", если не удается их регенерация. Любые траектории, использующие такие планы, также будут отмечены как "грязные".
- Вы не можете изменить набор стандартных планов по умолчанию
- Вы не сможете удалить планы, которые соответствуют следующим критериям:
  - План закрыт/заблокирован
  - План используется как инструментальный, конструкционный, РСК или графический (View)
  - План используется в Станочной группе
- Длина названия планов ограничена 40 символами
- При определении плана по геометрии, если будет определено совпадение с системным планом, всегда будет предложено использование плана из списка стандартных
- Названия РСК, конструкционных и инструментальных планов перенесены на нижнюю полосу экранного меню для обеспечения визуальной чистоты графической области. При наведении курсора на нижнюю полосу экранного меню, будет высвечиваться расширенная информация о планах. Обозначение Г. Вид (Gview) остается в левом нижнем углу графической области.

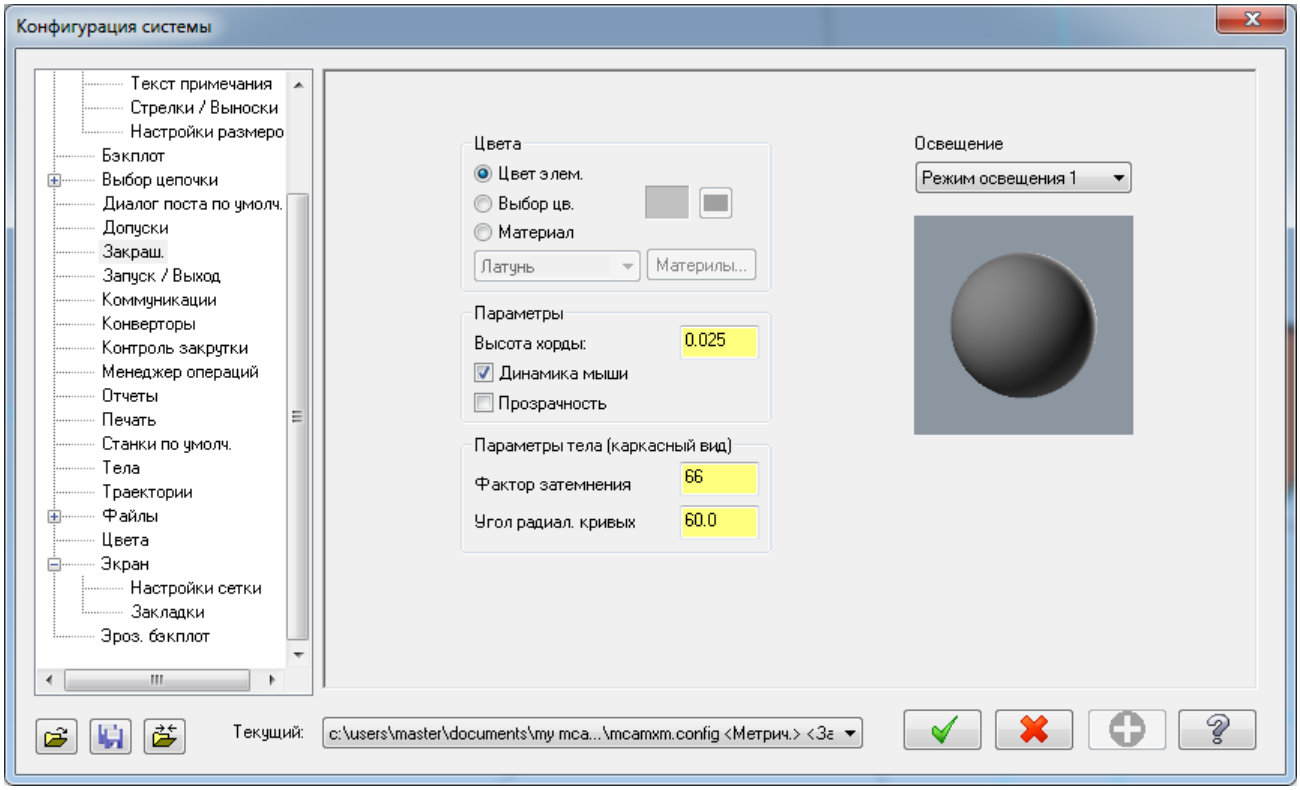


- Автоматическое назначение нулевой точки было также улучшено, добавлено управление конфликтующими значениями. Кроме того, предупреждение о том, что смещение нулевой точки уже используется, теперь может быть отключено.



Добавления в разделе *Конфигурация системы*

- Команда переключения на **Большие иконки** перемещена из раздела **Конфигурация** в раздел **Настройка рабочего пространства**
- Из функции настроек убрана поддержка разделения экрана на видовые окна и убрано переключение графики в режим GDI
- Настройки Иконок и клавиатурных команд объединены в **Настройке рабочего пространства**
- Прежние сложные настройки **Освещения** заменены новым управлением. Убраны функция и команды настройки закрашивания, которые применялись при первом запуске среды.



- Средства коммуникации Mastercam исключены из перечня функций. Теперь эти же функции исполняет программа-редактор CIMCO 7, которая включена в поставку Mastercam.

Улучшения в работе с файлами

Теперь все типы файлов, поддерживаемые средой Mastercam, вы можете открыть, выбирая их в Проводнике Windows или на Рабочем столе и забрасывая в графическую область по принципу «переместил и бросил». Если наложить «бросаемый» файл мышкой на иконку запуска Mastercam на Рабочем столе, то откроется новая сессия. Буквы верхнего и нижнего регистра теперь могут быть использованы в наименованиях файлов, расширениях, названиях Планов и т.д. Они не будут автоматически переводиться на буквы верхнего регистра.

Улучшения управления графической средой

- 3D Гномон модифицирован и используется как основное средство управления в новой функции *Переместить* (прямое редактирование твердого тела), по аналогии с командами *Динамического преобразования* и *Динамического плана*. Когда используется опция линейного перемещения или поворота, рядом с Гномоном высвечивается поле ввода с текущим значением, которое при необходимости можно уточнить вводом с клавиатуры.

- При нажатии «Пробела» повторяется последняя использованная команда
- Изменено назначение клавиши, позволяющей при нажатии и удержании средней кнопки мыши переходить от вращения к перемещению объектов на экране. Раньше ALT теперь SHIFT
- Если при динамическом вращении геометрии на экране удерживать соответственно X,Y или Z клавишу, то вращение будет проходить вокруг соответствующей оси. Для использования данной опции должен быть включен режим **Использовать свободный режим в динамическом вращении**.
- Траектории обработки теперь остаются видимыми при динамическом вращении.

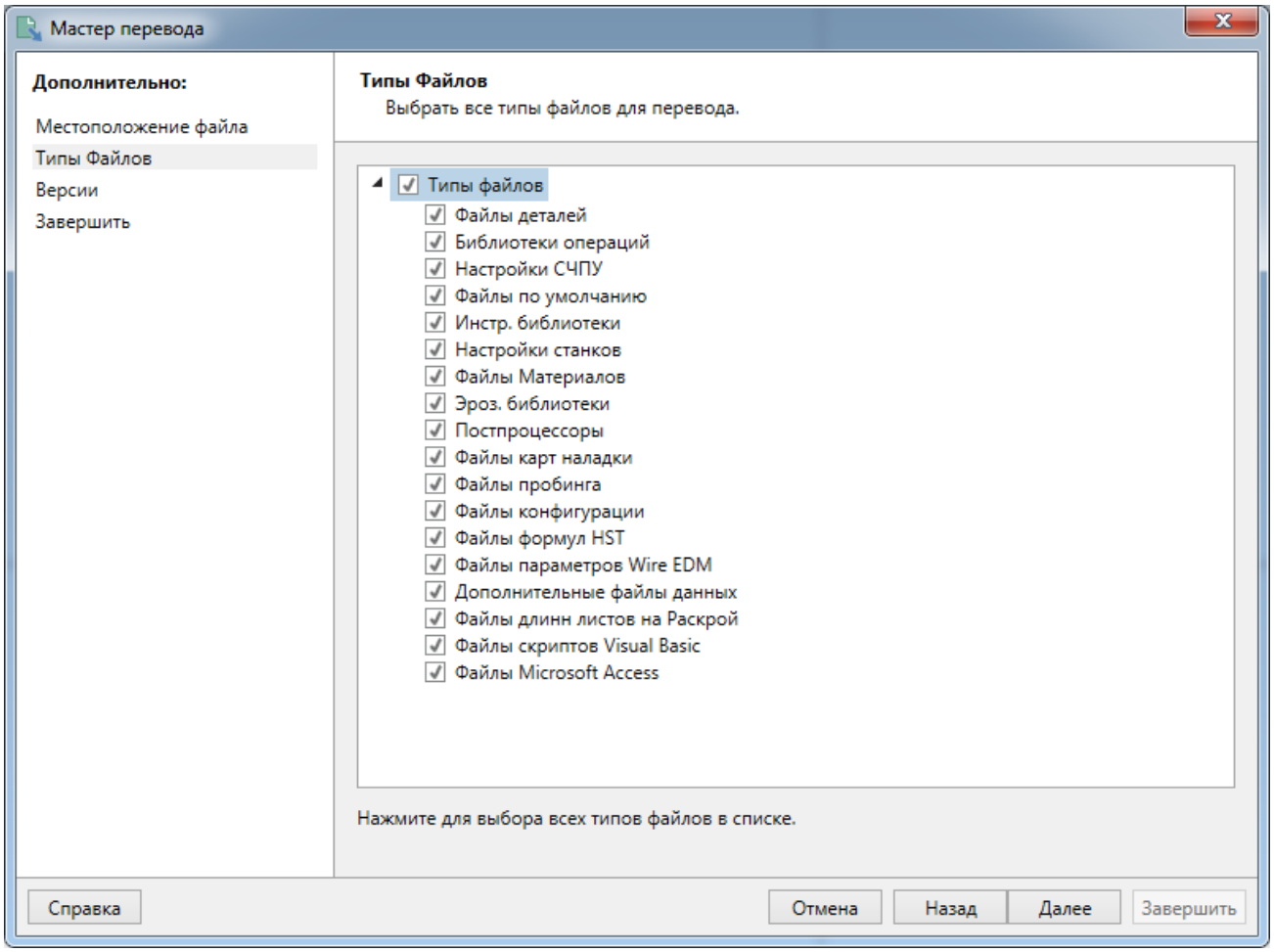
Трансляторы файлов

- При импортировании твердых тел им присваивается имя, такое же, как название файла.
- В транслятор Catia V5 добавлена поддержка V5 R23
- Транслятор Unigraphics/NX поддерживает версию NX9
- Транслятор Parasolid поддерживает версию V26.

Мастер перевода

Известные в Mastercam функции *Обновления Папки* и *Утилита миграции*, позволяющие перевести файлы из старых форматов системы, теперь объединены в новую функцию – *Мастер Перевода*. Данная функция доступна в **Файл**, **Мастер Перевода**.

Мастер Перевода доступен в двух режимах – Базовый и Продвинутый. Базовый режим обеспечивает автоматический перевод всех файлов предыдущей версии в указанной папке в формат текущей версии. Продвинутый режим дает возможность управлять процессом перевода файлов, внося свои корректировки.



Сам процесс обновления файлов также был улучшен для увеличения его эффективности. Результаты миграции теперь отображаются в журнале событий Mastercam.

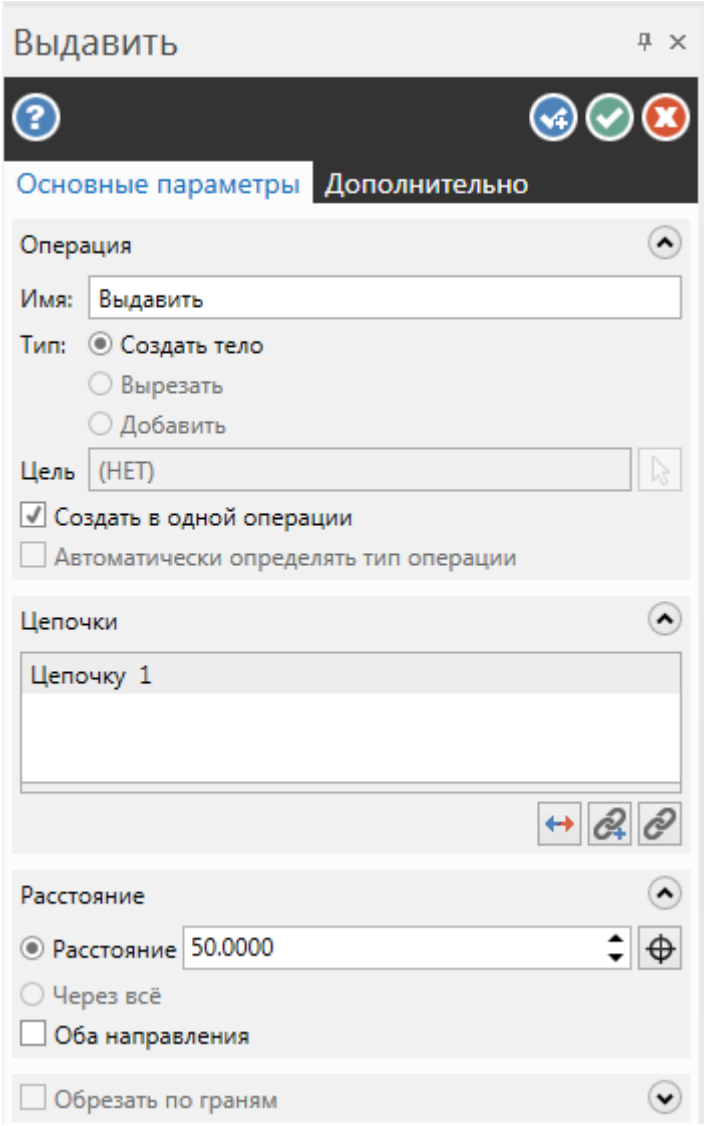
Улучшения в CAD-инструментах

Новый интерфейс средств Твердотельного моделирования

В Mastercam X8 полностью изменен интерфейс и процесс работы с твердыми телами, а процесс построения и редактирования твердотельных моделей стал во много раз проще и понятнее. Все функция твердотельного моделирования были обновлены, а также добавлен ряд новых возможностей.

Новый интерфейс

Для среды твердотельного моделирования был создан полностью новый и современный интерфейс.



Предпросмотр
Наличие данной функции позволяет, при вводе параметров в меню нового интерфейса, сразу увидеть изменения в геометрии. Больше не возникнет ситуация, когда после ввода параметров, нажимая на кнопку ОК, вы могли лишь надеяться, что ошибка не допущена.

ОК/Новый
После выполнения действий построения вы можете нажать на кнопку ОК для завершения операции и выхода из нее или нажать на кнопку ОК/ Новый для завершения начатого действия и начала следующего шага построения, без повторного вызова этой же функции.

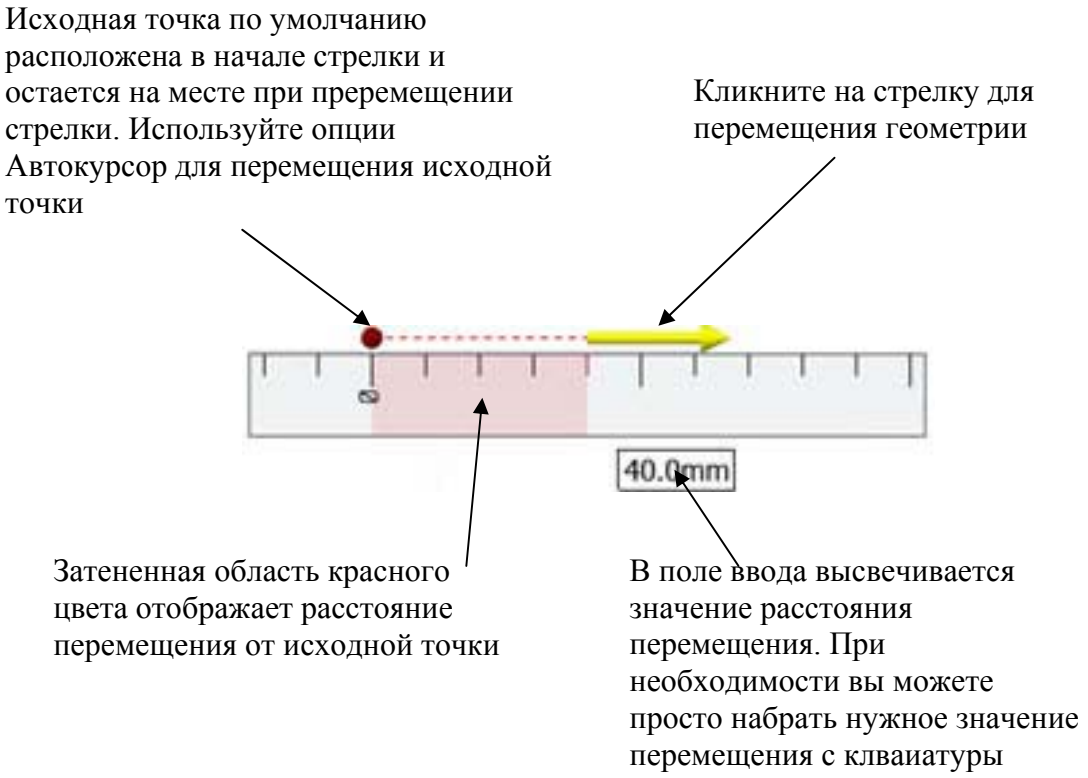
ОК/Регенерация
В предыдущих версиях, при внесении изменений в существующих шагах построения

требовалось нажатие кнопки «Регенерация» в меню над древом построения. В версии X8 добавлена кнопка OK/Регенерация, при нажатии которой одновременно происходит вывод меню редактирования параметров и регенерация твердого тела.

Улучшения в выборе геометрии
В самом начале операции редактирования твёрдых тел теперь появляется фильтр выбора, предлагающий определиться с видоизменяемой геометрией.

Удерживая нажатой клавишу [Shift] при выборе одной кромки, выбираются также и все касательные к ней кромки. По аналогии, при выборе грани твердого тела, если нажать и удерживать клавишу [Shift], будут выбраны все касательные грани к первой. Сам Список выбранной каркасной геометрии, граней, кромок и тел может быть изменён в самом окне диалога. Это устраняет необходимость разделять геометрию по видам в древе построений твердого тела и делает процесс добавления и удаления элементов гораздо проще.

Управление перемещением
Стрелка управления по одной оси используется в различных функциях построения твердых тел в X8 и может быть использована для определения расстояния на экране без необходимости вводить значения вручную в диалоговом окне. Так же есть возможность вводить значения в поле ввода по ходу действия, когда этот элемент управления появляется на экране. Новая функция построения *Вытянуть* использует данный вид управления, а также она добавлена в новый интерфейс команд *Выдавить*, *По направляющей, Вращать, Утолщение* и *Оболочка*.



Сообщения об ошибках без прекращения процесса построения
Новая опция *Предпросмотр* (*Live Preview*) организована так, что большинство сообщений об ошибках не прерывают процесс работы. В верхнем правом углу экрана появляется текстовое поле с предупреждением о текущей ошибке в процессе редактирования твердого тела. Сообщение может быть как простым предупреждением, так и более информативным. Это позволяет Вам сделать необходимые изменения для устранения ошибки без остановки и без отвлечения на подтверждения на выплывавшем классическом диалоговом окне ошибок.

Древо построения
В ранних версиях Mastercam Solids, создание и редактирование операций имели различные правила и своеобразный принцип работы с ним. Отображение процессов редактирования и создания операций в древе построения твердых тел упрощено, прежние три закладки каждого шага построения сведены в одну. Теперь для редактирования нужно лишь дважды кликнуть на операцию. В открывшемся меню доступны все необходимые элементы построения.

Прямое редактирование твердых тел

Уже в версии Mastercam X7 была начата работа в области прямого редактирования твердых тел. Большое количество пользователей импортируют твердые тела из других систем, но они не имели функциональных средств легкой и удобной подготовки этих моделей для обработки. В X8 значительно расширились эти возможности, что значительно облегчает процесс подготовки деталей. Все новые опции прямого редактирования твердых тел помещены в новом меню **Редактирование Модели** (**Ред. Модель**).

ПРИМЕЧАНИЕ: Все функции прямого редактирования твердого тела удаляют Историю построения. Функция *Назад* восстанавливает историю, как это было непосредственно перед использованием функции редактирования.

Вытянуть
С помощью данной функции можно эквидистантно перемещать грани тела и смещать скругления

Переместить
Функция *Переместить* работает с гранями твердых тел и позволяет их переместить или поворачивать. Функция также может быть применена для копирования Элементов построения и граней.

Разбить
Функция *Разбить* в Mastercam X8 разбивает грань твердого тела на несколько граней, чтобы с помощью функций *Переместить* или *Вытянуть* редактировать разбитые участки уже по отдельности. Функция *Разбить* поддерживает два метода: *Каркас* и *Потоковые линии*. Метод *Каркас* проецирует каркасную геометрию на грань для формирования новых кромок и граней. Метод *Потоковые линии* или *UV*, разбивает грань вдоль ее продольного или поперечного направления.

Упростить
Функция *Упростить* была введена в X7 и улучшена в X8. Эта функция упрощает тело и комбинирует выбранные грани и кромки в каждом конкретном случае индивидуально.

Умная цепочка в Твердотельном моделировании

Это усовершенствование автоматически восстанавливает цепочку каркасной геометрии после редактирования, без необходимости ее повторного выбора. Классический пример эффективности применения *Умной цепочки*, когда вы из прямоугольника построили твердое тело, а затем решили скруглить его углы. В предыдущих версиях это приводило к ошибке твердого тела и вам приходилось повторно выбирать цепочку каркасной геометрии. В X8, вы просто должны регенерировать операцию построения. Это усовершенствование доступно при использовании команд *Выдавить*, *По направляюшей, Вращать*.

Примитивы по умолчанию как твердые тела

Если в имеющейся конфигурации Mastercam доступен модуль Solids, тогда функция *Примитивы* по умолчанию будет строить твердые тела (вместо поверхностей). Если вы вручную переключите эту функцию в режим построения поверхностей, то это будет действовать только для данной сессии работы системы.

Умные кромки твердых тел

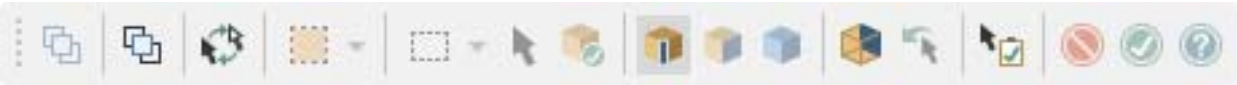
Уже в версии X6, мы ввели возможность использования кромки твердых тел для обрезки элементов каркасной геометрии, а также возможность находить теоретические пересечения между кромками твердых тел в пространстве. Оба изменения были направлены на устранение необходимости создавать каркасную геометрию на уже существующих кромках твердых тел.

В версии X8 данные опции были расширены, введено понятие *Умные кромки твердых тел*. Теперь можно использовать кромки твердых тел в качестве опорных геометрических элементов без необходимости задания временной каркасной геометрии.

Следующие картинки показывают три состояния меню выбора, где можно увидеть, доступен ли для активированной функции данный режим выбора *Умные кромки твердых тел* или нет.
Так будет выглядеть меню, если выбор *Умные кромки твердых тел* для функции не доступен:

Так будет выглядеть меню, если выбор *Умные кромки твердых тел* для функции доступен, но не включен:

Так будет выглядеть меню, если выбор *Умные кромки твердых тел* для функции доступен и включен:



Далее следует список функций, которые поддерживает использование режима *Умные кромки твердых тел*:

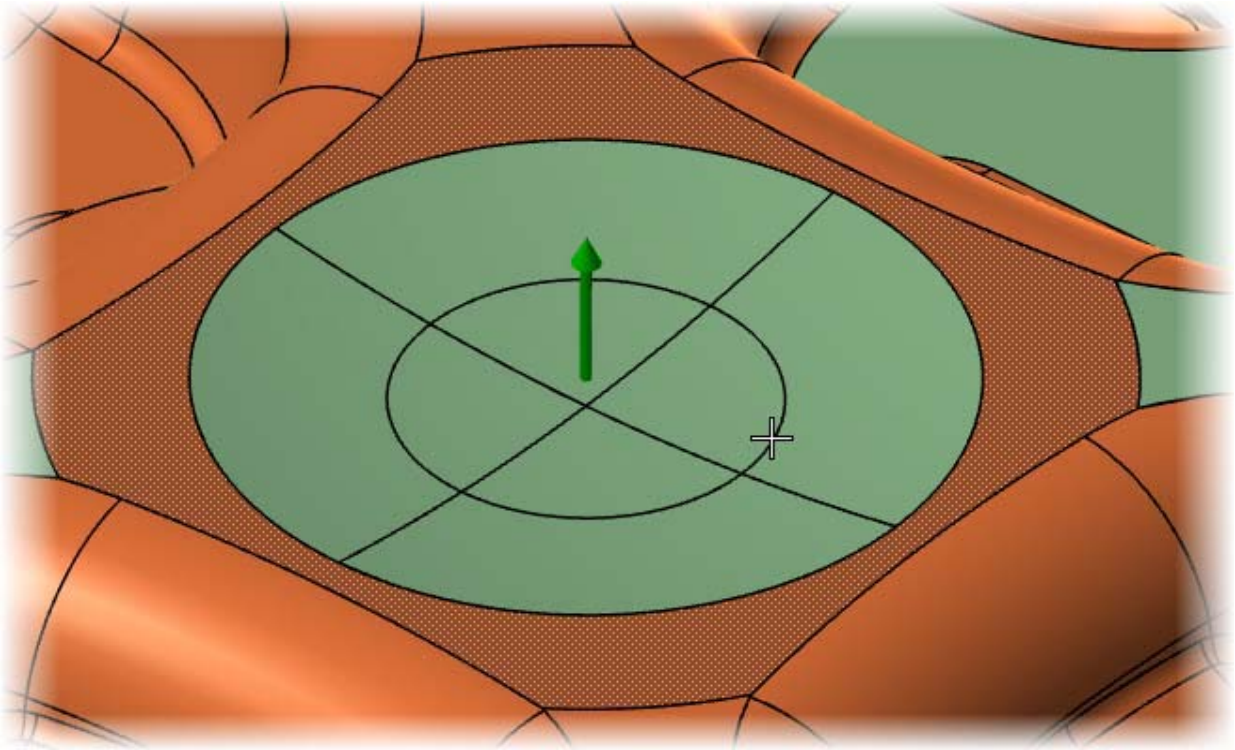
АвтоКурсор	Относительно вдоль элемента
	Ближайший
	Перпендикулярно от позиции на кромке
	Касательно от позиции на кромке
	пересечение
Обрезать/Разбить	Кромки твердого тела не могут быть обрезаны или разбиты, но их можно использовать как геометрию для ссылок
	Обрезать 1
	Обрезать 2
	Обрезать 3
	Разделить
Разбить по пересечению	Используется только как секущая геометрия
Преобразовать	Сместить (по одному элементу)
	Отзеркалить
Размеры	Линейный
	Угловой
Точки	Динамические
	Сегмент
Линия	Параллельная
	Ближайшая
	Биссектриса
	Перпендикулярно
	В касании через точку
Дуги и Окружности	Окружность, центр – для условий касания
	Дуга, Полярно – для условий касания
	Окружность, радиальные точки
	Дуга по конечным точкам
	Дуга по 3 точкам – для условий касания
	Дуга в касании – к одному элементу

	Дуга в касании – через точку
	Дуга в касании – центральная линия
	Дуга в касании – динамическое касание
	Дуга в касании – 3 элемента
	Дуга в касании – 2 элемента
Анализ	Угол
	Дистанция
	Динамично
	Свойства

Улучшения в моделировании поверхностей

Изменения вектора нормали
Функция поддерживает отображение передней и обратной стороны поверхности в режиме закрашенных поверхностей. При изменении направления вектора нормали, поверхность меняет цвет.

Установка вектора нормали
Функция *Установить Нормаль* теперь отображает стрелку для определения направления вектора нормали. Эта функция поддерживает новую цветовую индикацию в режиме закрашивания для визуального определения поверхностей, у которых вектор нормали развернут обратной стороной вверх.



Ориентация вектора нормали
Эта новая функция синхронизирует ориентацию нормалей соседних поверхностей. После того, как вы выбрали поверхности, стрелками будет показано текущее направление векторов нормалей, и вы сможете, кликнув, перевернуть их направление. Вы можете вручную выбрать любую из стрелок или другую поверхность, чтобы изменить направление. Как и другие функции редактирования, *Ориентация нормали* поддерживает новую цветовую индикацию в режиме закрашивания для визуального определения поверхностей, у которых вектор нормали развернут обратной стороной вверх.

Автоматический анализ возможного скругления
В версии X8, функции построения скругления поверхностей *Поверхность к поверхности* и *Поверхность к плану* отображают максимально допустимый радиус скругления. После выбора поверхностей, Mastercam анализирует их и отображает максимально допустимый радиус, который может быть успешно применён.

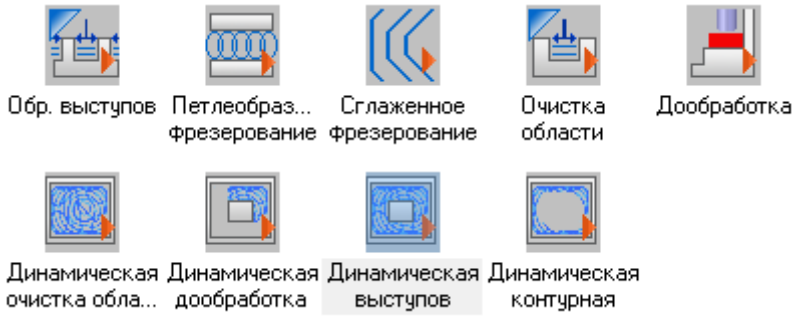
Улучшения в модуле Mill

2D обработка

Улучшения в 2D ВСО (высокоскоростная обработка)

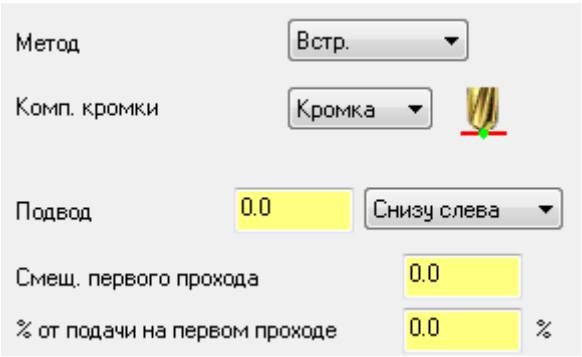
- 2D ВСО стратегии теперь поддерживают возможности параллельного расчёта многоядерных процессоров при обработке мультирегиональных зон. На расчёт каждой из зон выделяется свой процессор.
- Стратегии обработок ***Динамическая область***, ***Динамическая Выступов*** и ***Динамическая Дообработка*** теперь объединены в одну стратегию ***Динамическая обработка***. Так же обработки ***Область***, ***Выступ*** и ***Дообработка*** объединены в стратегию ***Обработка Области***.

X7



X8

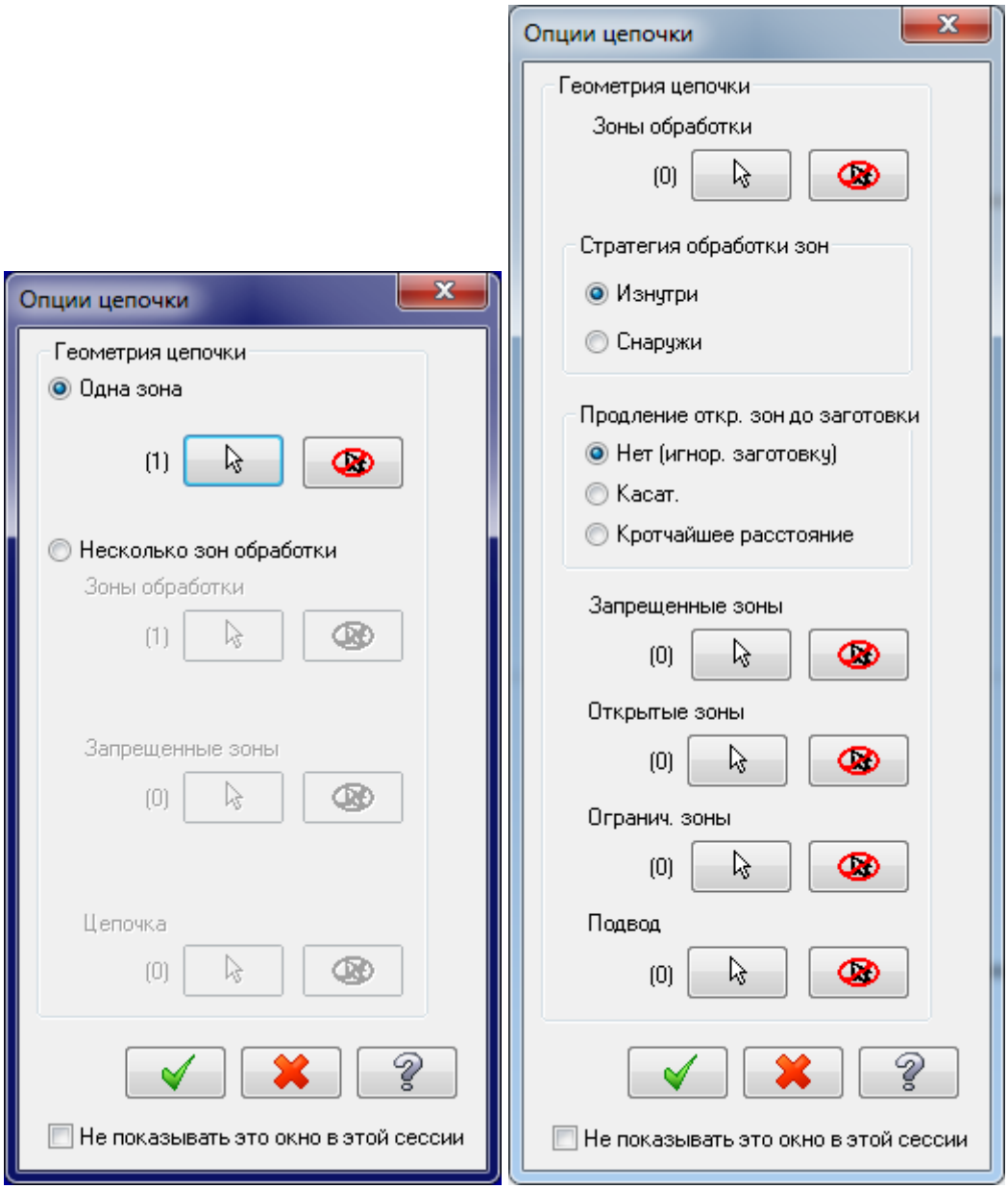
- 2D ВСО стратегия ***Динамическая обработка*** теперь имеет опции занижения подачи и назначение величины смещения на первом проходе. Занижение подачи на первом проходе для динамический обработки снижает подачу, когда инструмент входит в материал из-за границ заготовки. Назначение смещения расширяет зону обработки. Это важно в случаях, когда точно неизвестен размер заготовки, чтобы пресечь риск резания чрезмерно большого объема материала в начале обработки.



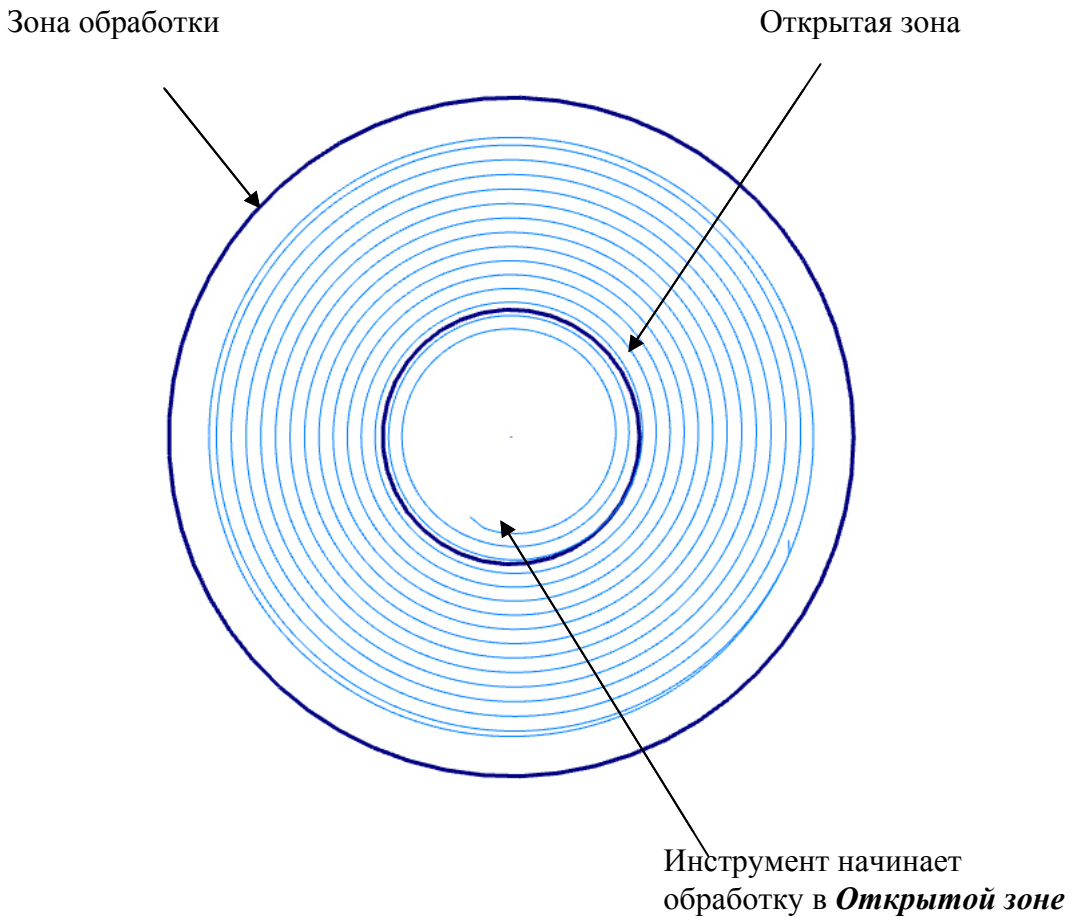
Выбор Региона

- Убрана функция выбора одного региона, так как, начиная с этой версии, всегда можно выбирать несколько регионов

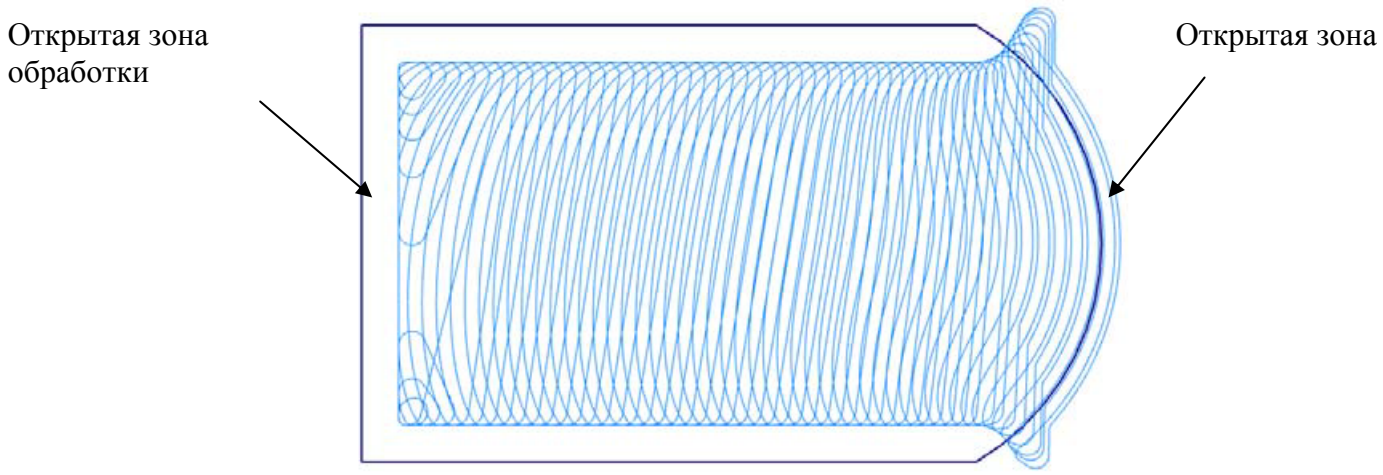
X7 **X8**



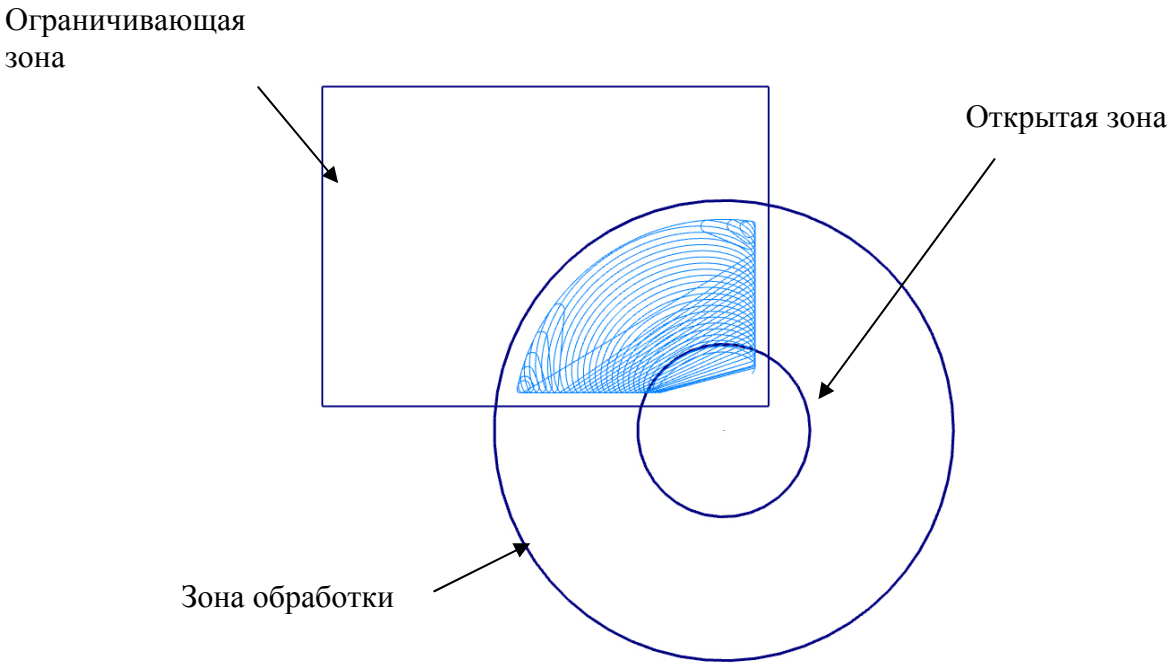
- Новая возможность выбора *Открытых зон* позволяет определять зоны, где нет материала (или край детали) и которые можно использовать для захода инструмента.



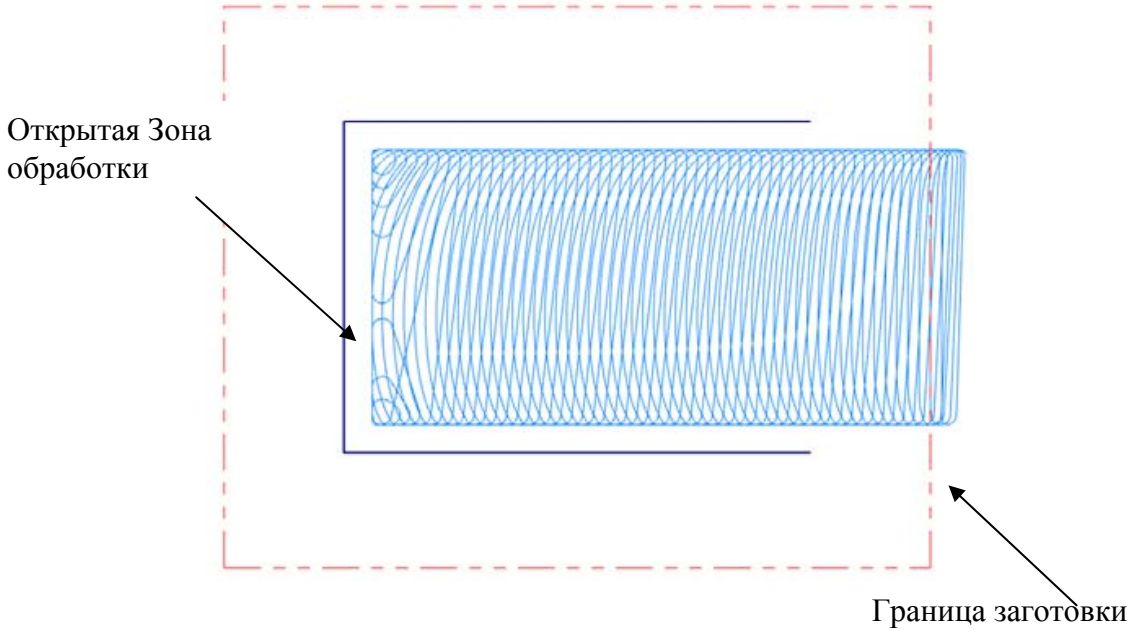
- Выбор *Открытых зон* позволяет назначить открытую часть на замкнутом контуре *Зоны обработки* или выбранная *Открытая зона* может замкнуть открытый контур *Зоны обработки*.



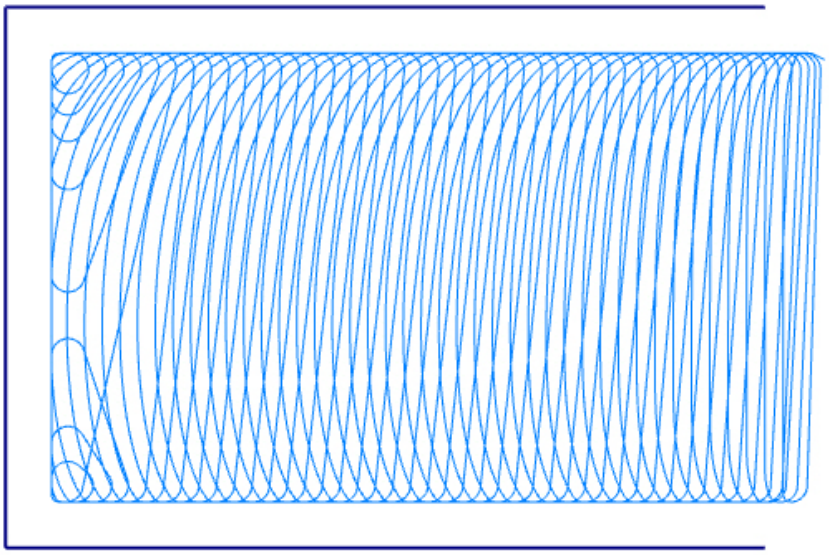
- Введена новая ***Ограничивающая зона***



- Теперь в 2D ВСО обработке учитывается форма заготовки, заданная в свойствах заготовки. Она влияет на расчет в следующих случаях: если не определена *Зона обработки* или она определена как открытая. Если задана *Открытая зона*, то она по кратчайшему расстоянию продлевается до границ заготовки.

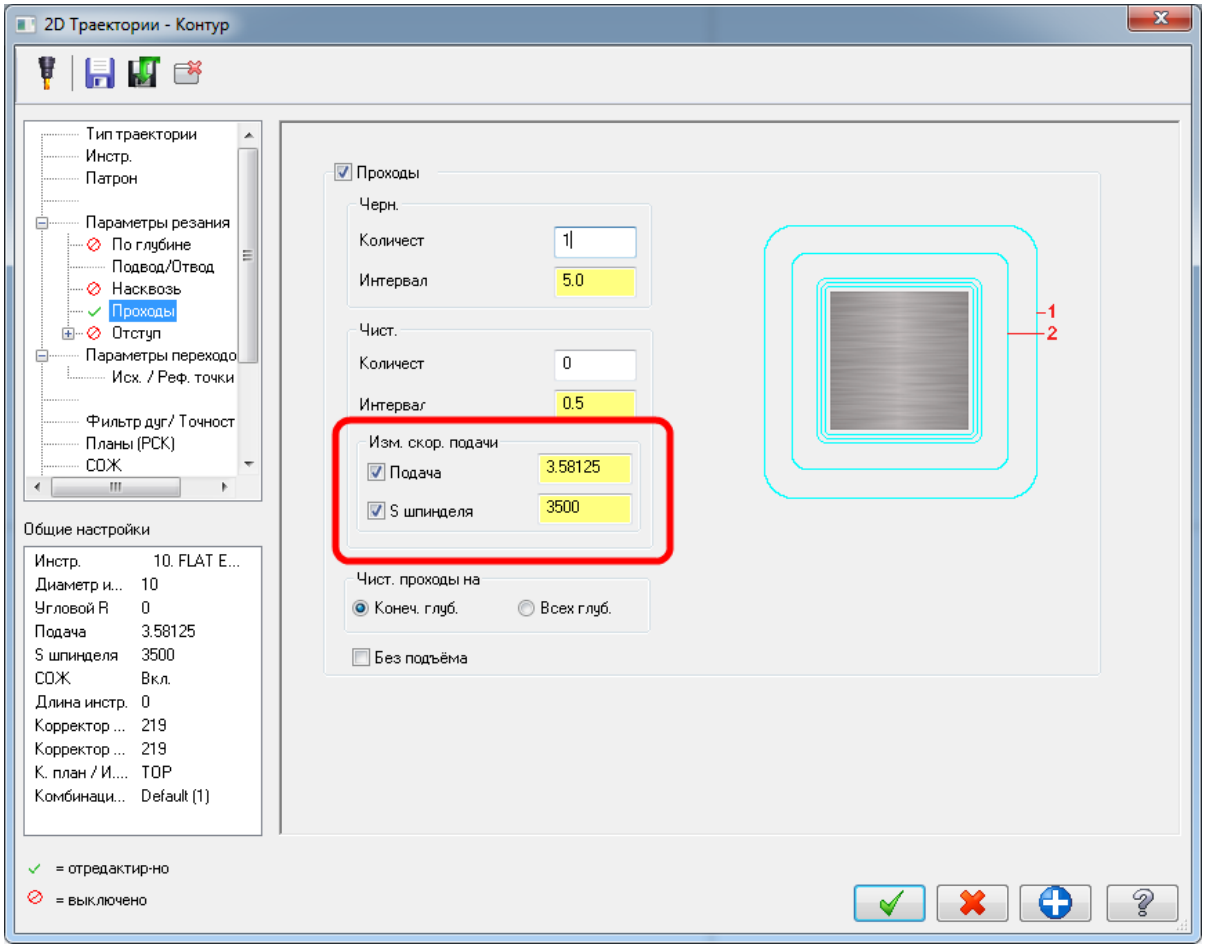


- Когда не определена заготовка и определена открытая *Зона обработки*, для определения начала обработки назначенная *Зона обработки* будет условно замкнута по линии (как в предыдущих версиях).



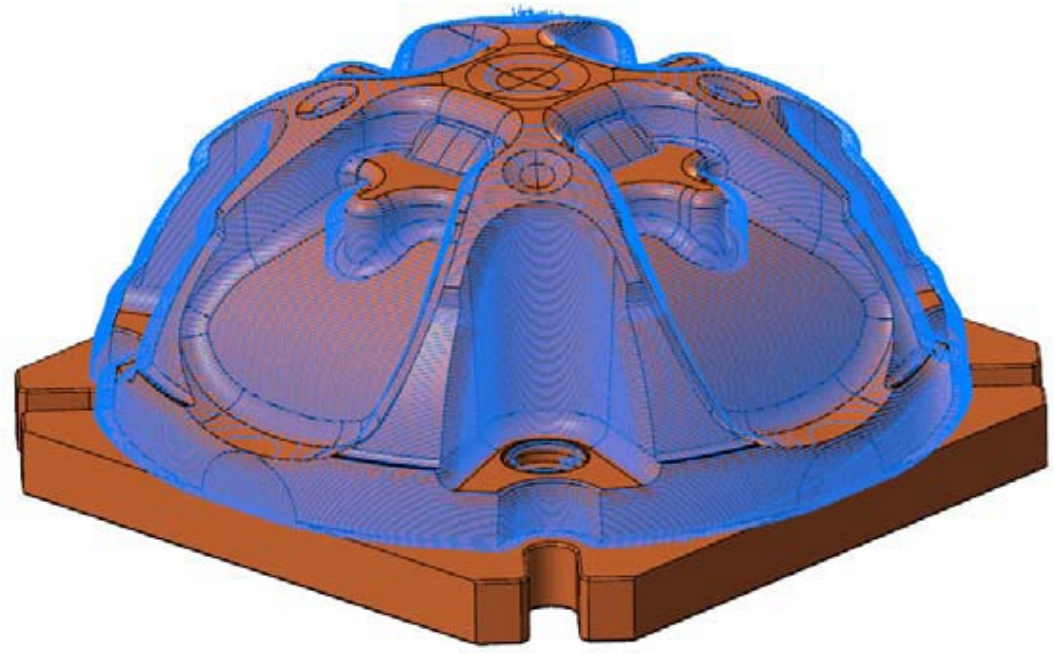
Улучшения в 2D контурной обработке

В закладке *Проходы* добавлена возможность назначения других величин подач и оборотов шпинделя на чистовых проходах. Так же в Mastercam X8 добавлена возможность скругления углов в режимах *Наклон* и *Колебание*.

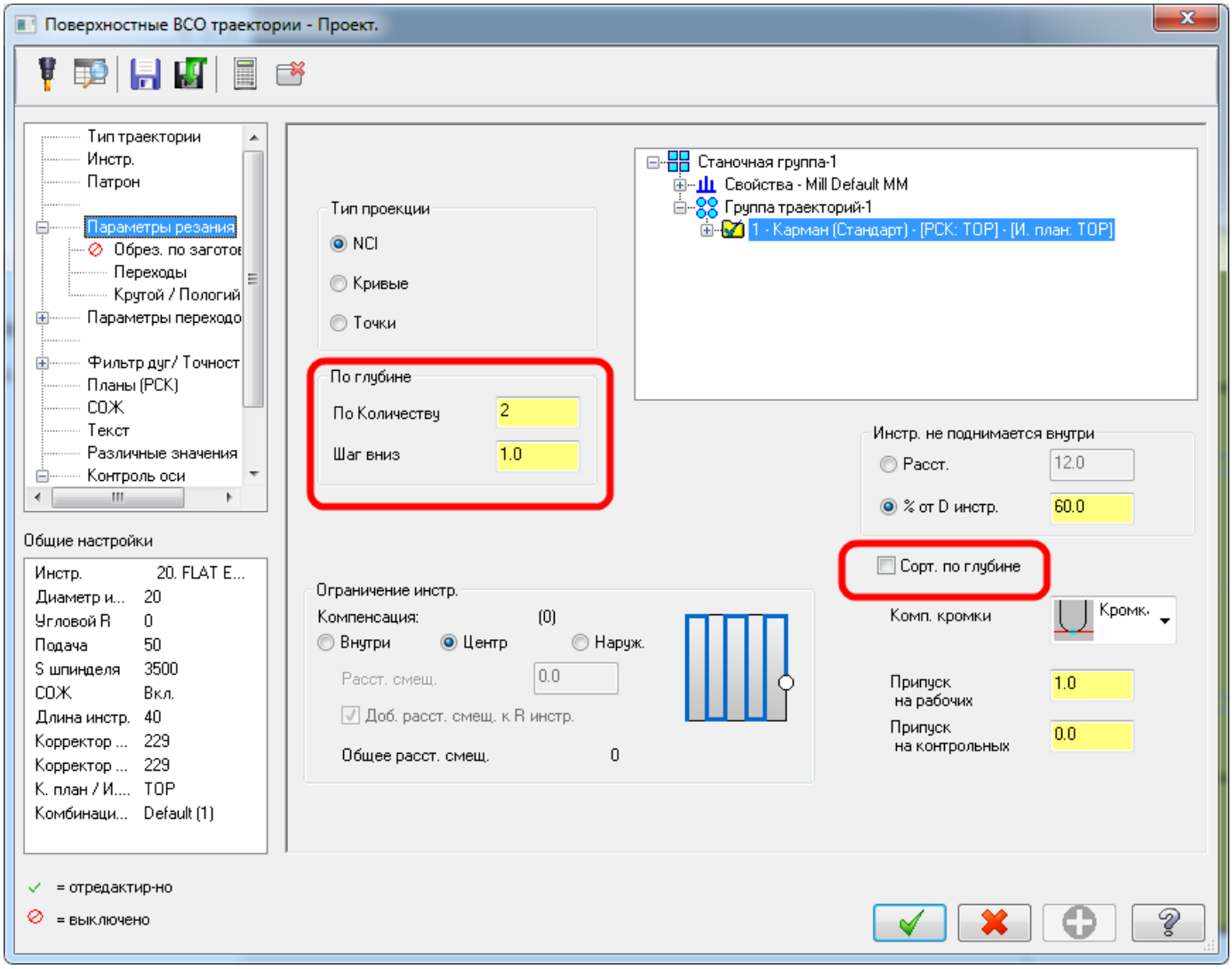


3D обработка

Шаг по Z
3D ВСО траектории, основанные на послойном съёме материала, теперь рассчитывают проходы по нескольким выпуклостям.



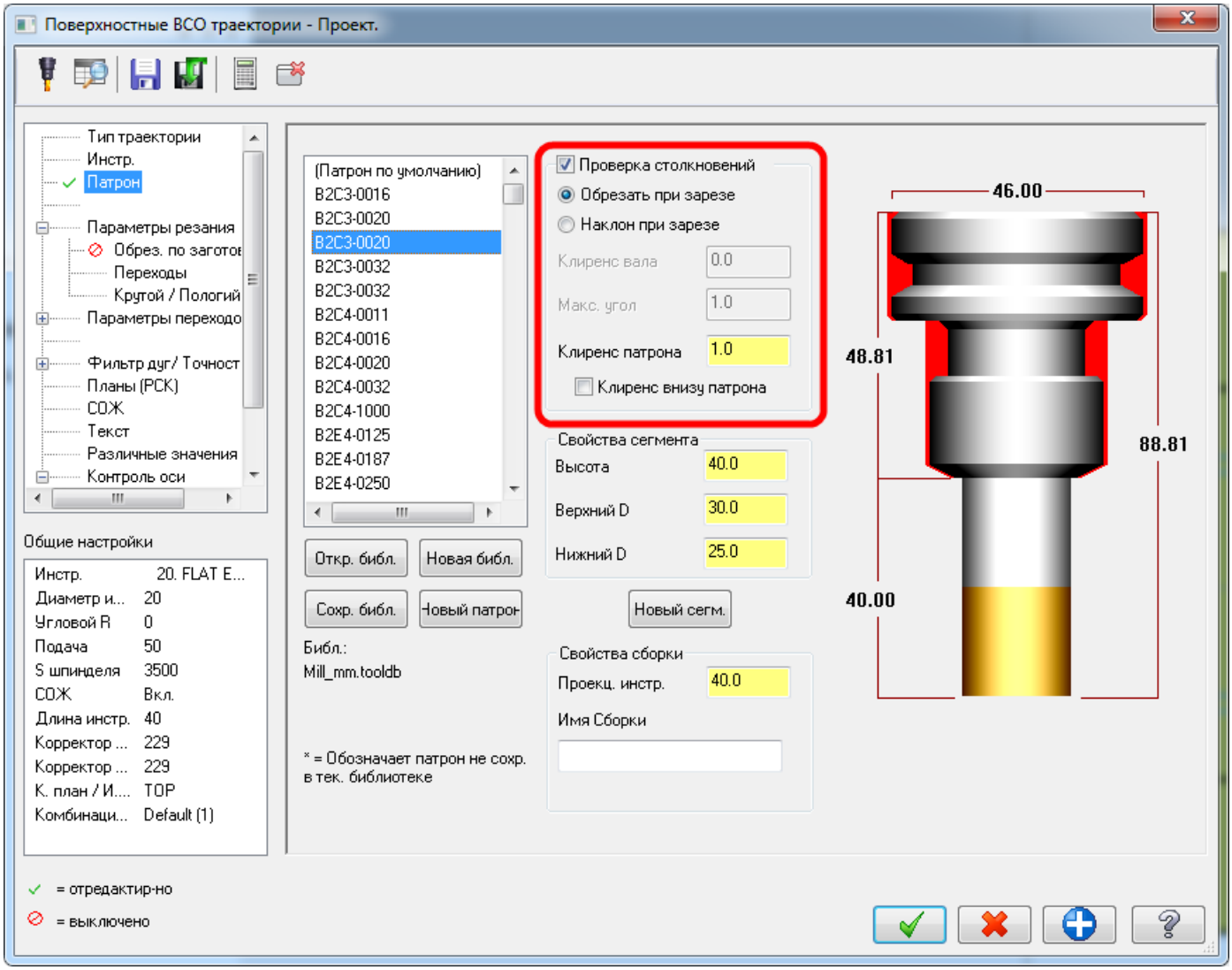
Проходы по глубине в Поверхностной ВСО стратегии *Проекция*
В Mastercam X8 добавлена возможность использовать дополнительные проходы в закладке *Параметры обработки*. Так же добавления опция *Сортировка по глубине,* которая переключает последовательность снятия материала – послойно или по порядку выбранной геометрии.



Наклон инструмента для устранения соударений

Эта новая опция доступна в ***Поверхностных ВСО*** чистовых стратегиях и, по сути, является началом для использования 5-осевых технологий. Данная опция расположена в закладке *Патрон* и позволяет наклонять инструмент при обнаружении столкновения патрона и не режущей части инструмента с заготовкой. Эта опция применима только для фрез со сферическим концом.

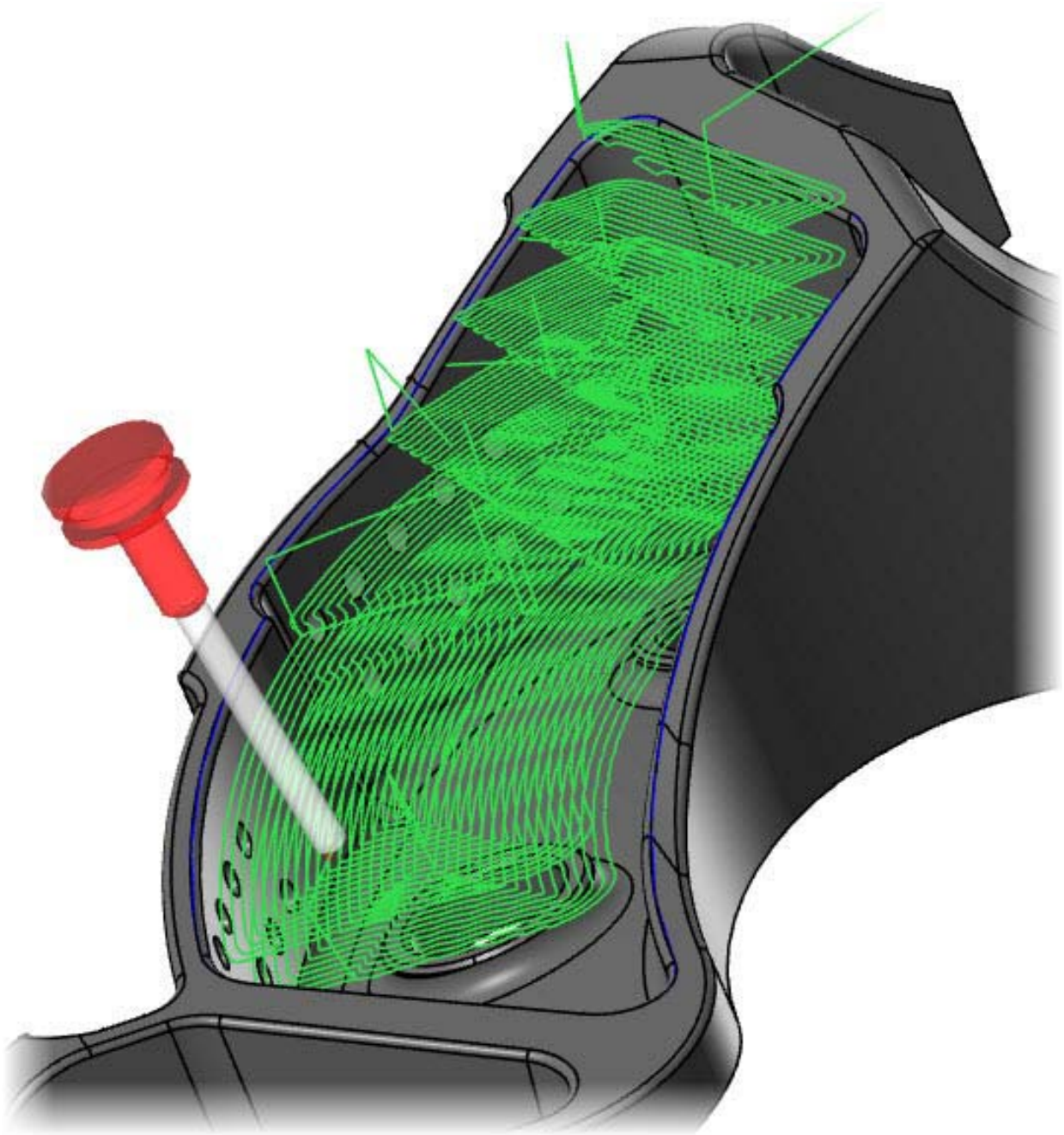
ПРИМЕЧАНИЕ: Данная опция требует наличия лицензии Mastercam MultiAxis.



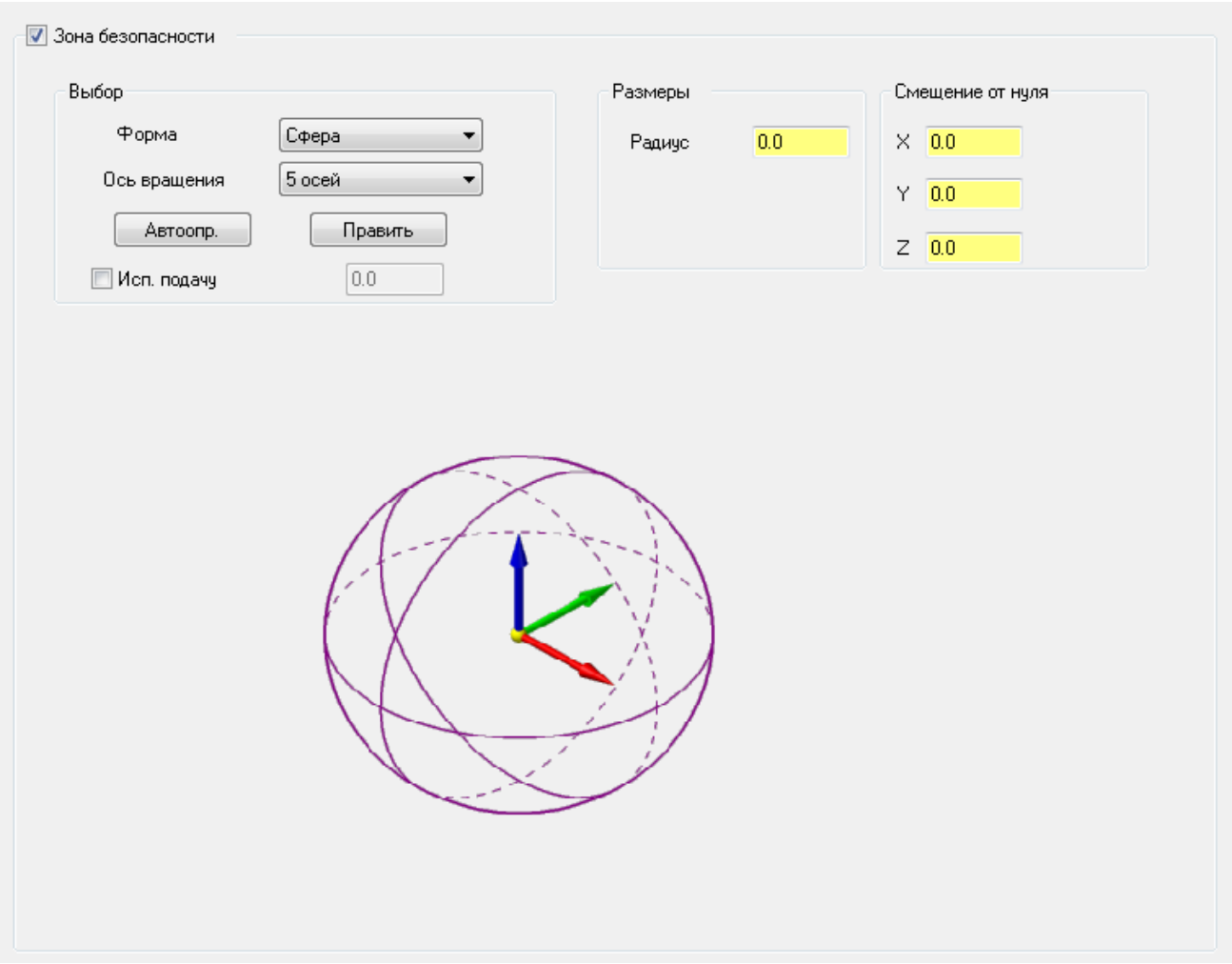
Многоосевая обработка

Многоосевая черновая обработка

Многоосевая черновая обработка – это абсолютно новая стратегия в Mastercam X8, которая позволяет послойно снять материал в карманообразных областях, у которых присутствует нижняя поверхность произвольной формы – Дно. Полученная траектория обработки похожа на ту, что рассчитывают ***Эквидистантные*** или ***Динамические стратегии обработок.***

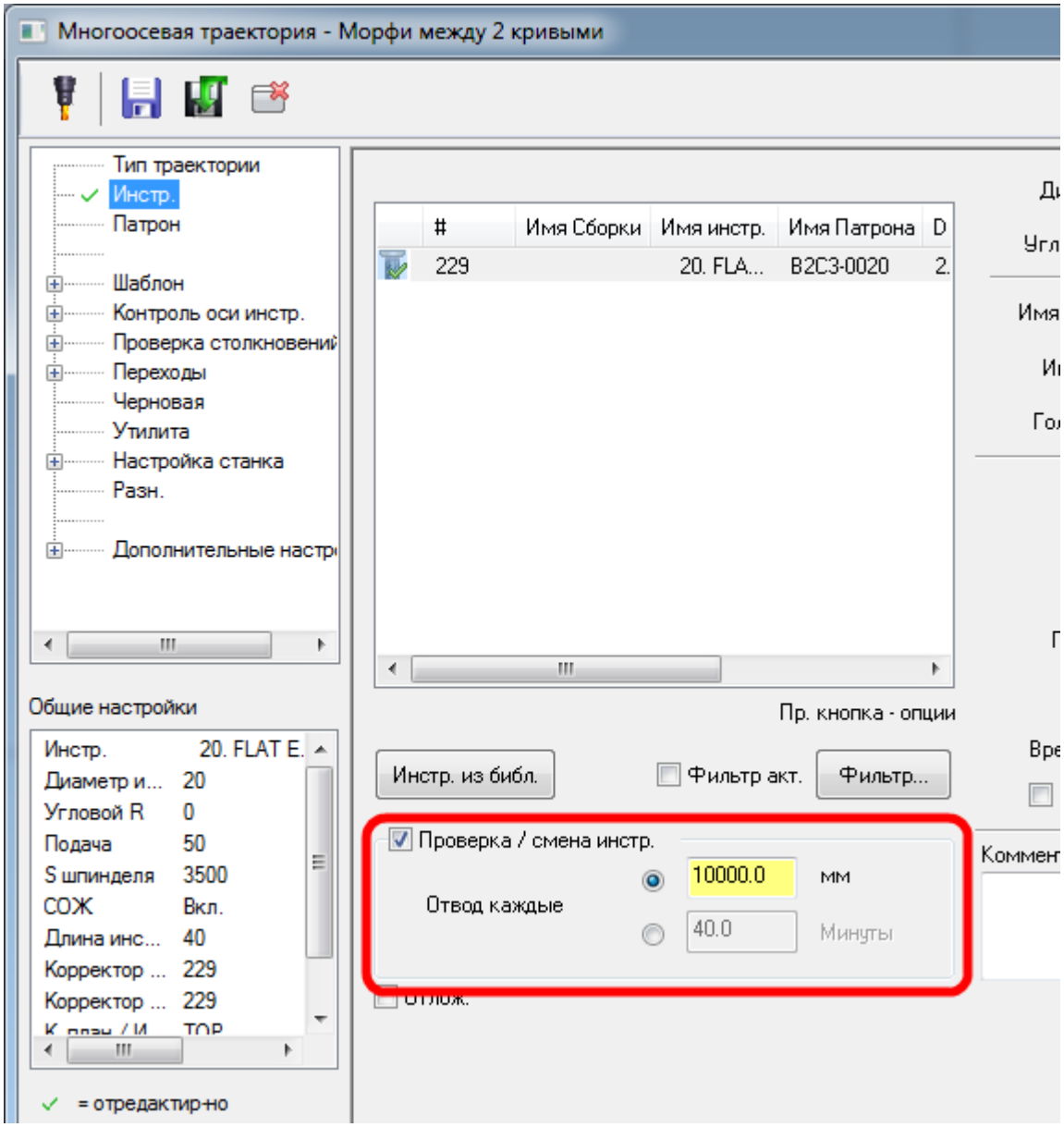


Улучшения в определениях зон безопасности
Данное улучшение призвано упростить определение и редактирование зон безопасностей при многоосевой обработки. В диалоговом окне теперь можно намного проще и нагляднее управлять параметрами зоны безопасности.



Проверка инструмента

Опция проверки инструмента теперь введена во многие стратегии многоосевой обработки, включая ***Blade Expert*** и ***Port Expert***. После ввода параметров для проверки – по длине реза или по времени, инструмент будет отведён на безопасное расстояние и внесен код проверки в следующем движении перехода. Постпроцессор необходимо модифицировать для поддержки данной новой возможности.

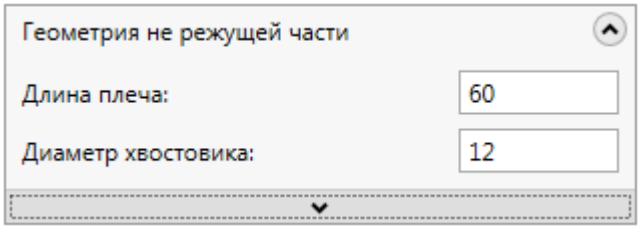


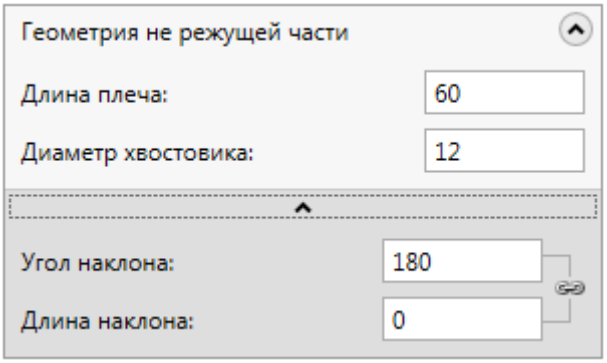
Дополнительные улучшения

- Добавлена возможность использования движений *Качания* в 5-осевой обработке кривых
- Возможность чистовой обработки по алгоритму *Боком Фрезы* в Blade Expert

Работа с библиотеками инструментов для фрезерной обработки

Создание и редактирование инструментов
Известный в прежних версиях стиль работы с фрезерными инструментами, полностью заменен на новый. Это обеспечивает более последовательный процесс действий для создания и редактирования инструментов. Ряд типов инструментов более не нуждаются в наличии отрисовки его профиля.
В рамках подготовки к будущим обновлениям и нововведениям, диалоговые окна включают расширители для определения дополнительных свойств.



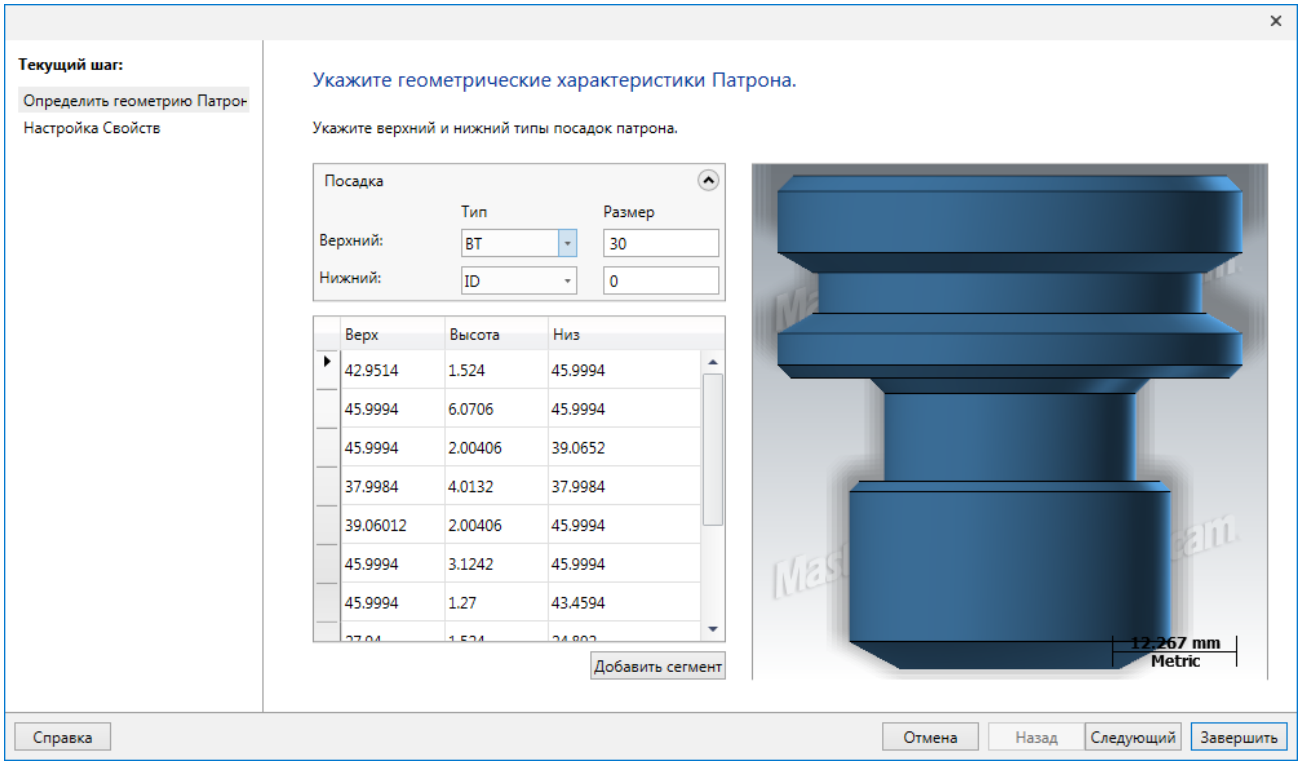


Свернутый вид *Развернутый вид*

Редактирование патронов

Интерфейс Редактирования патронов тоже изменён и содержит опции назначения дополнительных свойств. В предыдущих версиях не геометрические атрибуты приходилось редактировать отдельно, запуская ***Менеджер Инструментов***. В версии X8 вы можете редактировать свойства, к примеру, тип верхнего и нижнего подключения, в самом Mastercam.

Меню по правой кнопке мыши в ***Менеджере инструментов*** содержит новую команду *Редактировать патрон*, по вызову которой, открывается соответствующее окно редактирования.

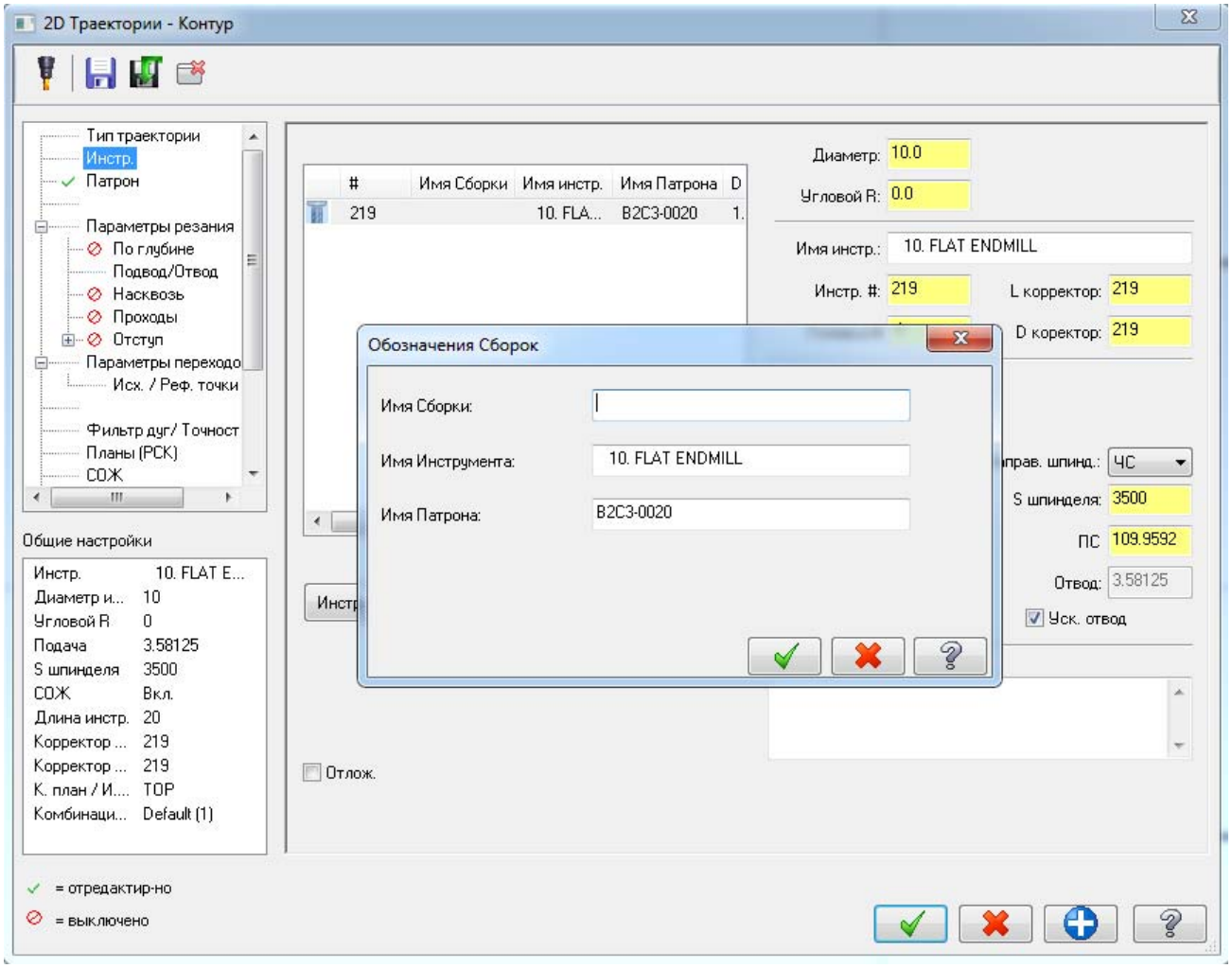


Опция *Редактировать Патрон* по-прежнему доступна в окне *Параметров патрона* древовидного меню параметров обработки. Работая со старыми видами меню

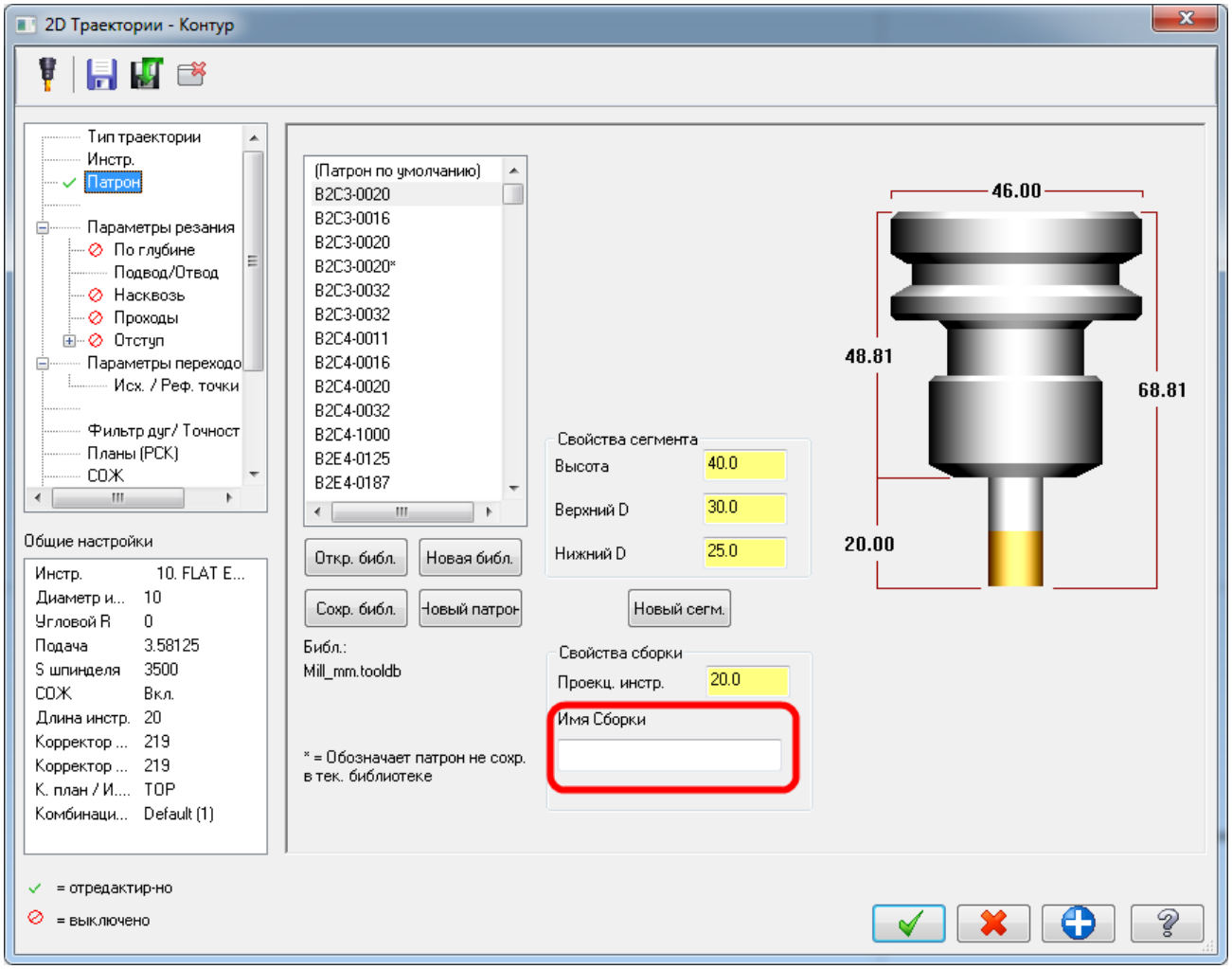
траекторий обработок, в которых закладка *Патрон* не доступна, патрон можно редактировать в ***Менеджере инструментов***.

В дополнении, формат *.TOOLDB является стандартом и для библиотек патронов. Это замена старого формата *.HOLDERS.

Редактирование наименований сборок
Изменение наименований Инструментов, Патронов и Сборок теперь доступно в меню по правой кнопке мыши в окне параметров инструмента.

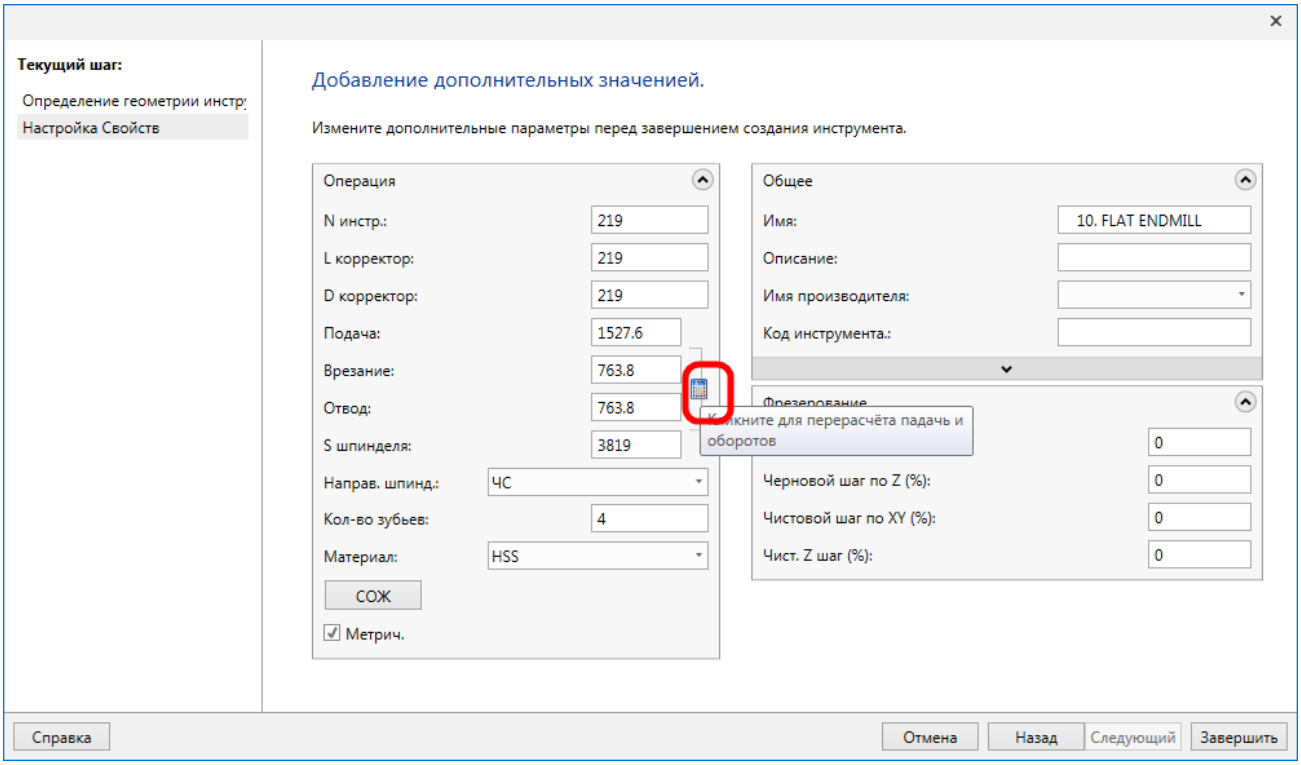


Для удобства была добавлено новое поле *Имя Сборки* в окне настроек **Патрона**



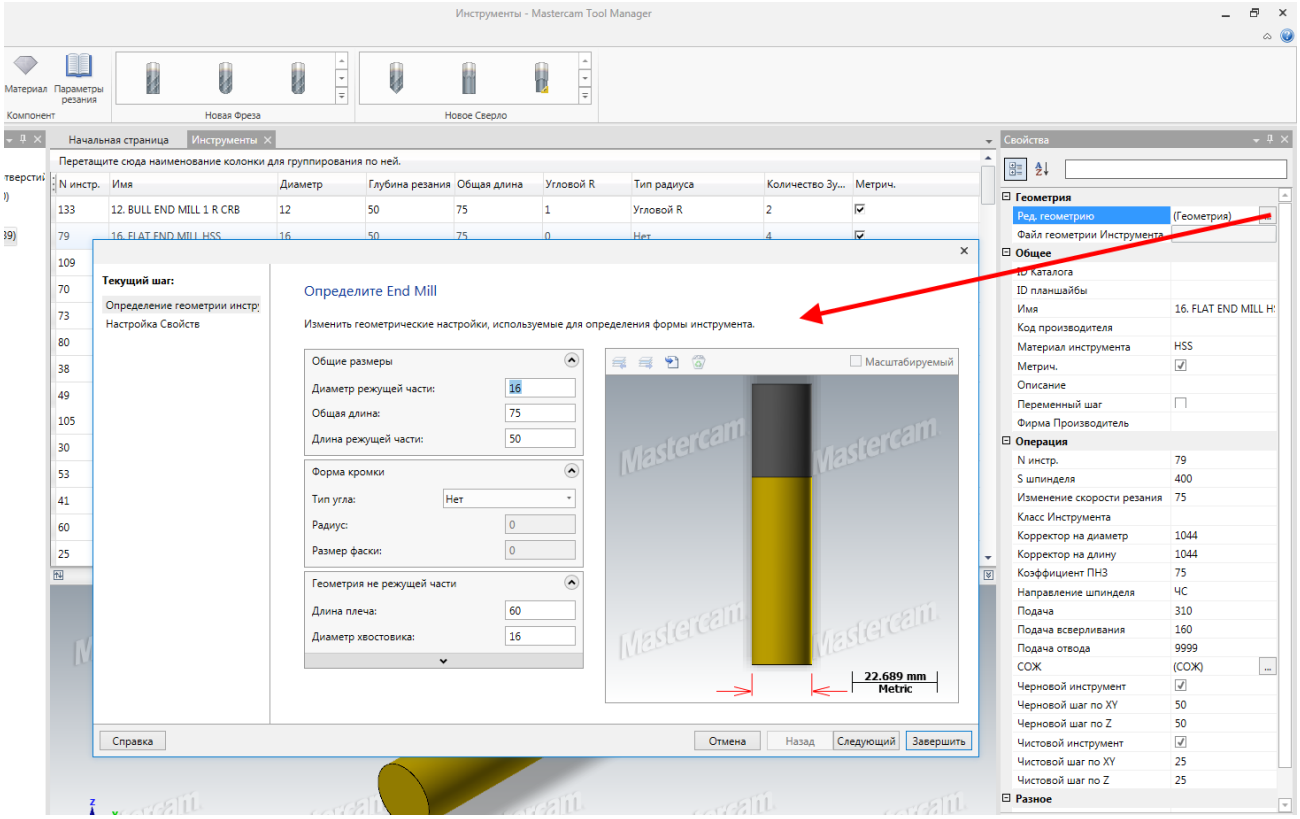
Расчет подач и режимов резания

В диалоговом окне **Создать/Редактировать инструмент** добавлена кнопка расчета режимов обработки. Эта опция полезна, когда вы работаете с инструментами внутри Mastercam, потому что это может учитывать материал заготовки, указанный в активной группе станка.



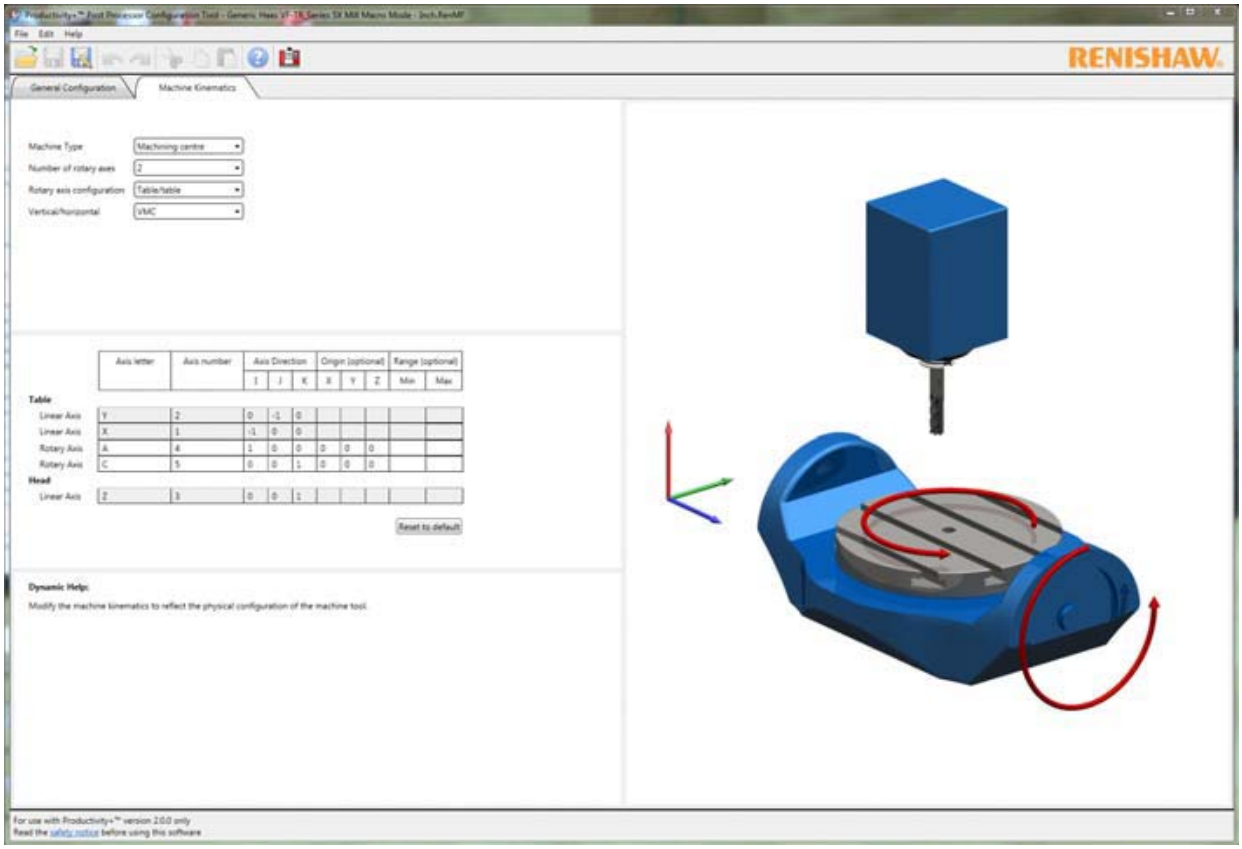
Отдельно запускаемый менеджер инструментов

Свойства Геометрии удалены из таблицы Свойств и заменены кнопкой, которая запустит диалоговое окно Редактирования инструментов. Вы можете также дважды щелкнуть на пункте в таблице данных для редактирования инструмента.



Улучшения в Productivity+

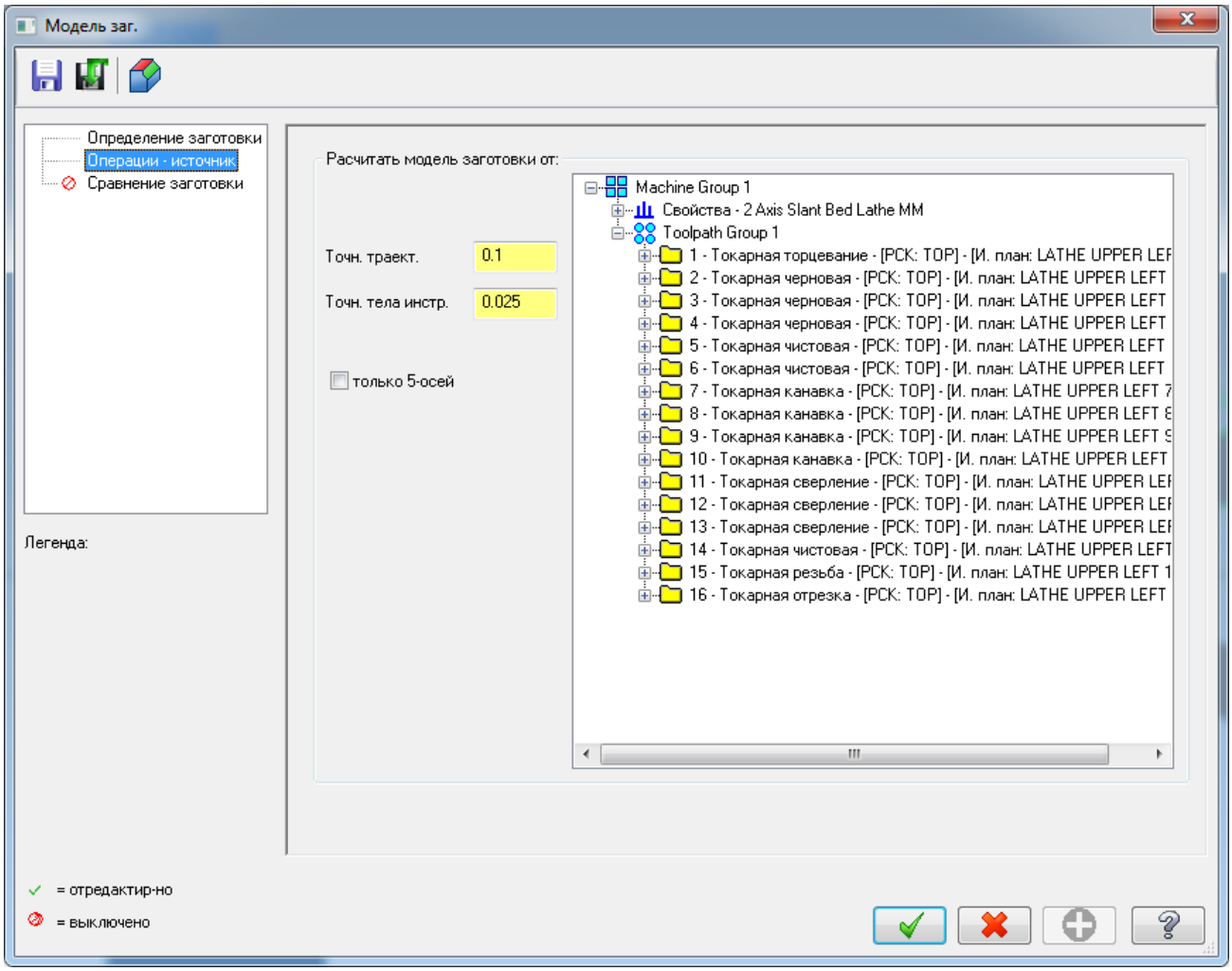
- Переход на версию Renishaw Productivity + Version 2.0.
- Поддержка расширенной таблицы символов разных языков
- Добавлено графическое назначение позиции точки калибровки
- Можно менять размер диалогового окна постпроцессирования
- Средство конфигурации инструмента теперь содержит интерфейс конфигурирования кинематики



Улучшения в модуле Lathe

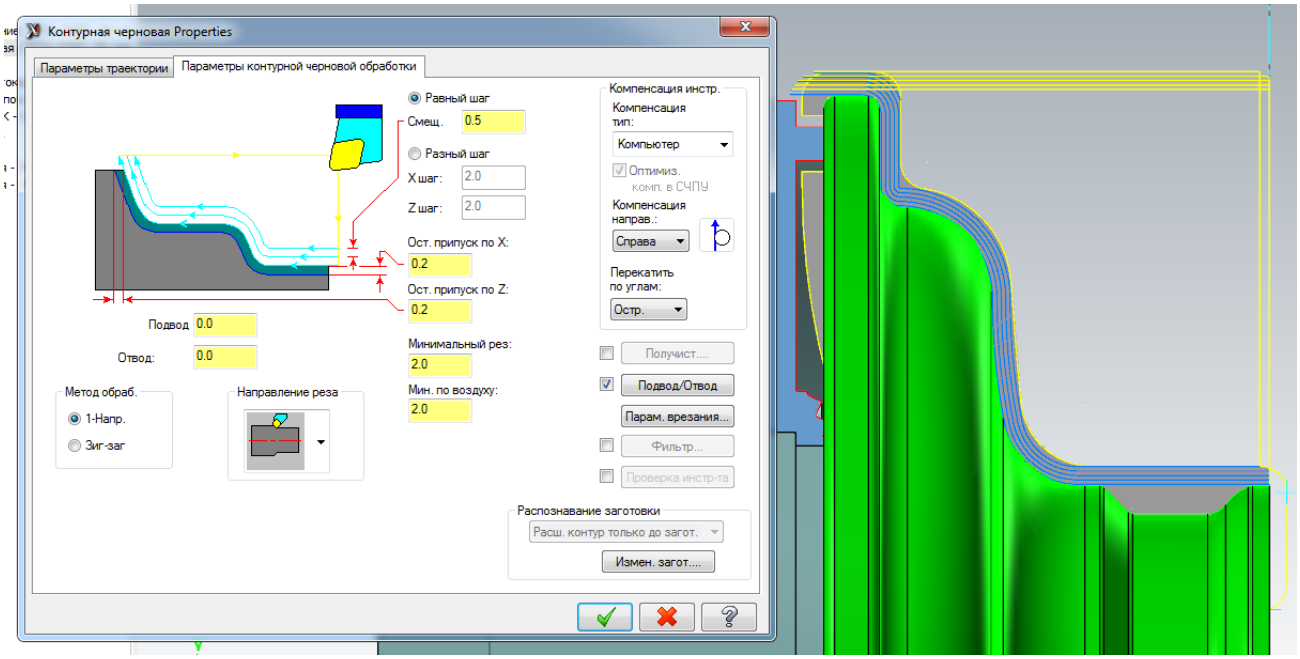
Модель заготовки в токарной обработке

В токарной обработке теперь включена функция *Модель заготовки*, которой можно пользоваться, так же как и во Фрезерной обработке.



Новая траектория черновой контурной обработки

Новая траектория черновой обработки предназначена для создания проходов параллельно цепочке выбранной геометрии. Эта новая траектория идеально подходит в тех случаях, когда форма заготовки похожа на форму самой обрабатываемой детали. Как правило, это – отливка.



Дополнительные улучшения

- Добавлена опция *Инкрементальная Глубина реза* для черновых Токарных траекторий, которая позволит увеличивать и уменьшать глубину проходов.
- Опция *Запрета отображения инструмента* дает значительное ускорение расчета траекторий, особенно Динамических
- Форму Заготовки, люнета и задней бабки можно определить выбором твердотельных моделей.
- Новые опции в функции *Создания Границы* для определения верхнего и нижнего профиля.

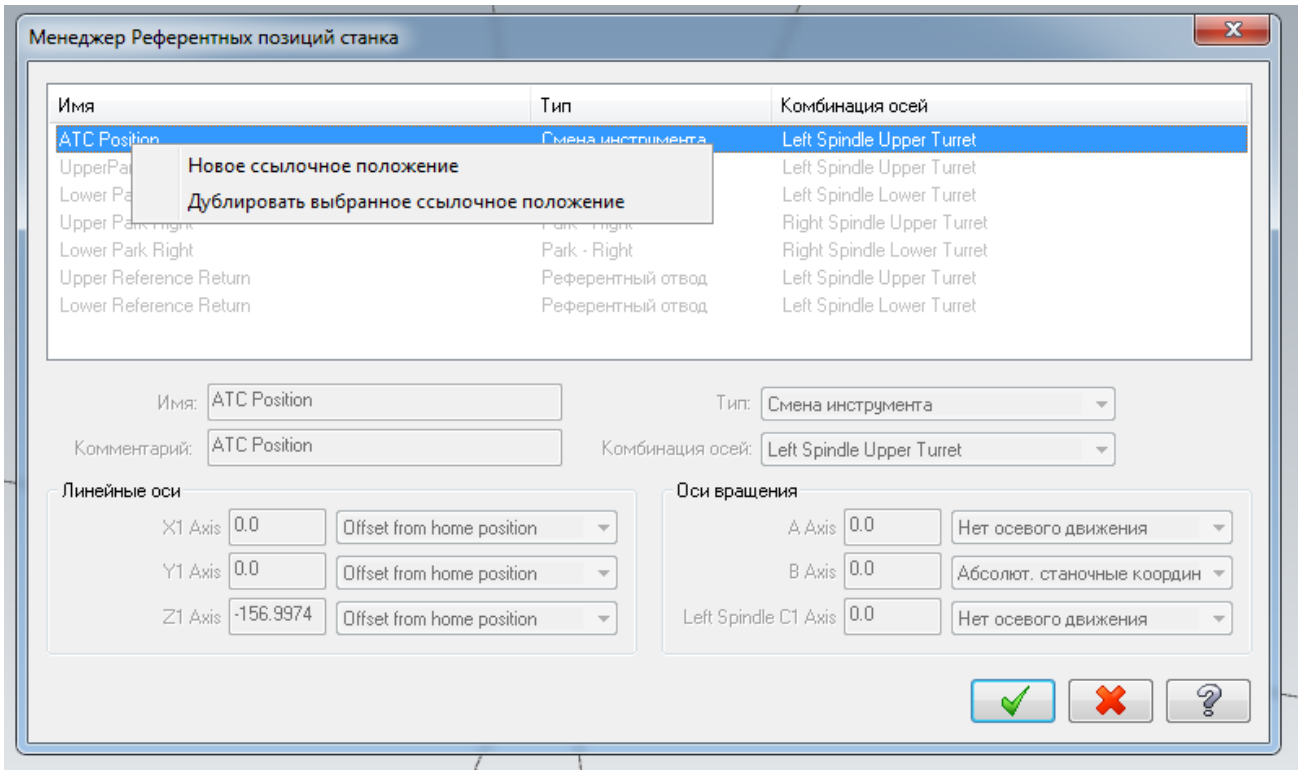
Улучшения в модуле Mill-Turn

Теперь этот модуль может использоваться не только в комплекте с Mill Level 3, но и Mill Level 1!

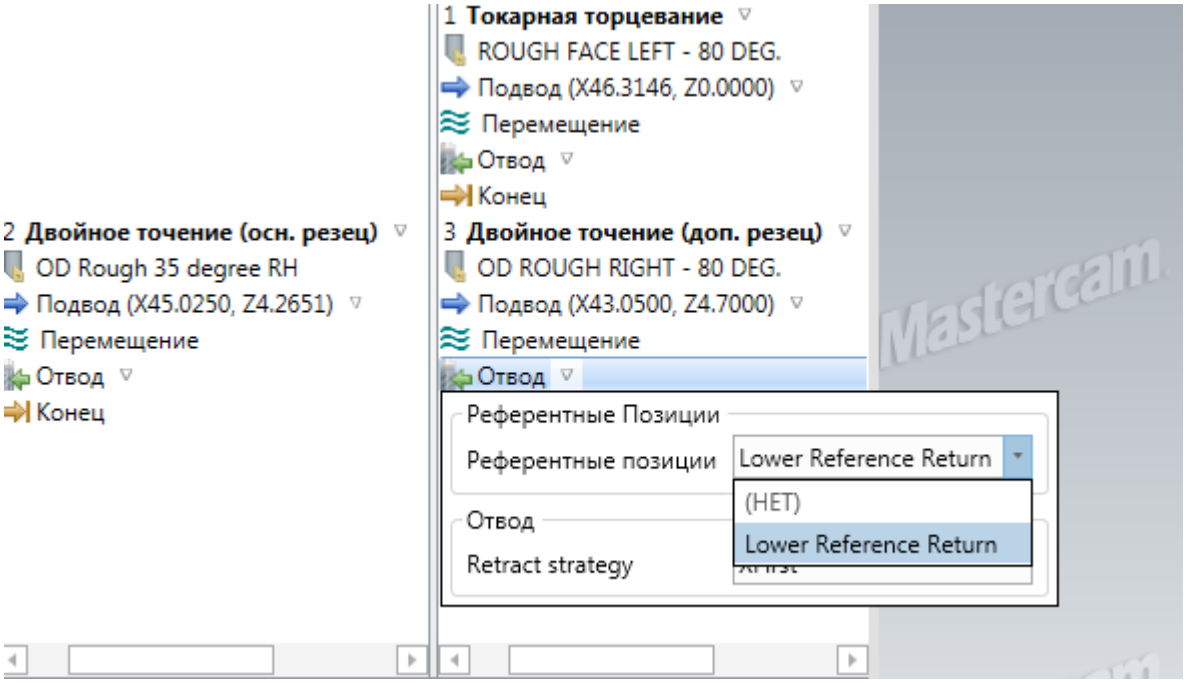
Это новое исполнение Mastercam Mill-Turn для пользователей, у которых есть станки с двумя держателями инструментов и B осью, и которым не требуется обработка поверхностей и 5-осевая обработка.

Референтная позиция

Начиная с этой версии, появилась возможность назначить или выбрать по геометрии референтную позицию для использования ее как промежуточной точки при движениях подводов и отводов. Это позволяет лучше управлять движениями переходов между операциями. Общая референтная точка назначается в свойствах станка, и пользователь, на свое усмотрение, может ею воспользоваться по необходимости. Соответственно, референтную точку для конкретной операции можно легко назначить с помощью диалогового окна, доступного прямо в Менеджере траекторий.



Эти новые определения повлияют на графическую область отображения операции в Менеджера синхронизации и на верификацию.

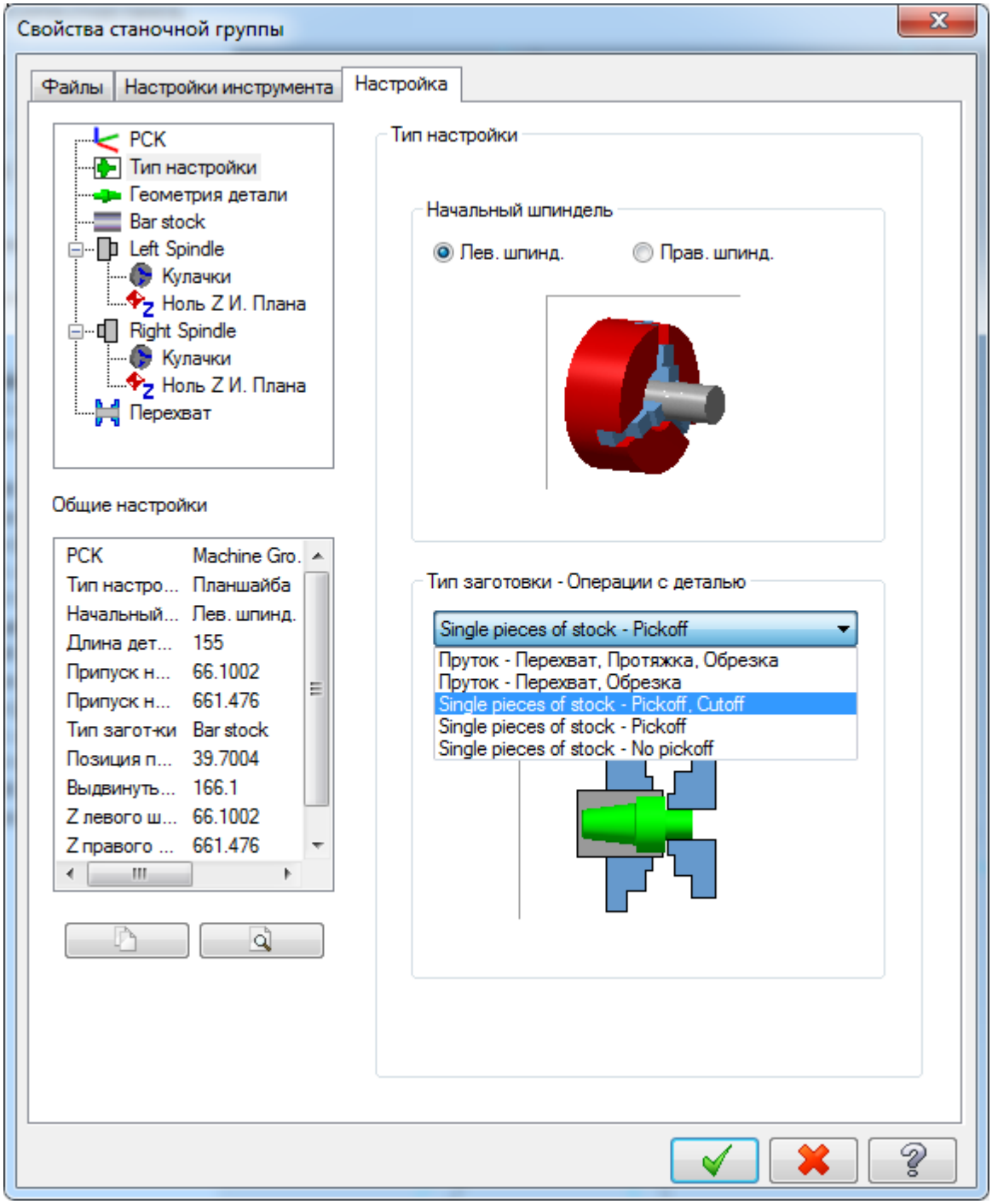


Лицензия WIBU

Теперь файлы конфигурации среды станков в Mill-Turn *.MACHINE требуют специальную лицензию.

Улучшения в Настройке Работы

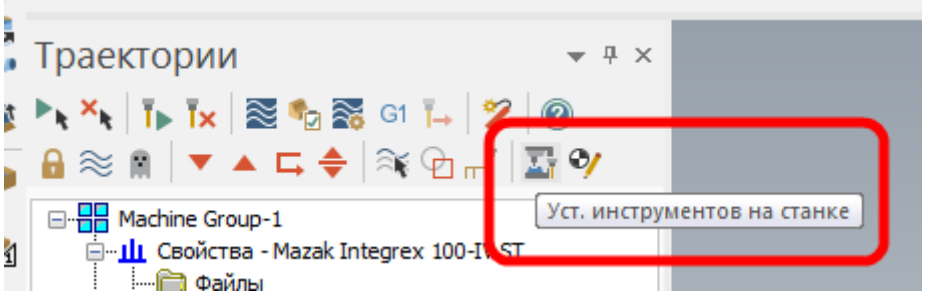
- Опция *Перехватить/отрезать* теперь доступна для заготовки для обоих (левого и правого) шпинделей. В **Определении станков** стала доступна опция управления непрерывной подачей прутка, которая находится в настройках шпинделя (например, если включен режим закрытия кулачков, нельзя использовать протяжку прутка).



- Mill-Turn сейчас проверяет соответствие диаметра патрона и диаметра прутка заготовки. При выборе опции *Непрерывной подачи прутка*, отображается сообщение об ошибке, если диаметр прутка больше, чем отверстие в шпинделе. При выборе опции *Одиночная Заготовка*, заготовка должна быть размещена за пределами поверхности корпуса патрона, если диаметр заготовки больше, чем отверстие.

Улучшения Загрузки инструмента

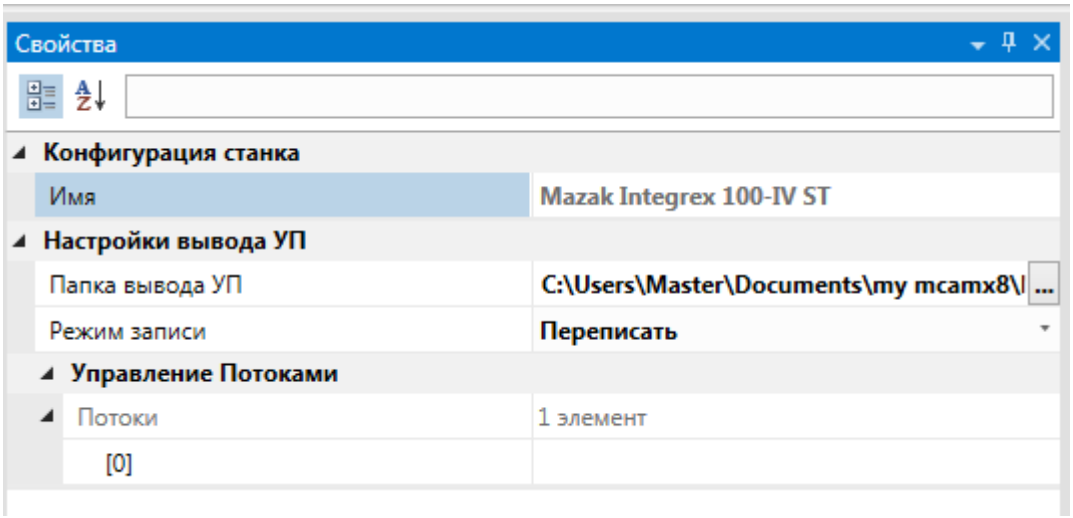
- Менеджер установки инструментов на станке, позволяющий расположить инструменты в гнёздах турретов, теперь доступен с помощью кнопки в меню **Менеджера Траекторий**



- Добавлена возможность фильтрации инструментов по активной рев. головке/шпинделю.
- Принцип «хватай и тяни» можно использовать для установки инструментов в позициях держателя.
- По клику правой клавиши мыши в параметрах операций доступны команды загрузки инструментов и просмотр станка.
- Возможна загрузка инструментов, которые не используются в операциях, но доступны для этого станка. Это позволяет проверять на возможные столкновения все установленные инструменты.

Изменения в установках станка

- Настройки вывода УП теперь доступны для каждого станка отдельно
- Настройки по умолчанию опций пути сохранения файла УП и режим переписывания сохраняемого файла были удалены из Настроек приложения, которые используются для всех операций в станочной группе в Менеджере операций, а перенесены в Настройки Работы и доступны отдельно для каждого станка.
- Дополнительные опции для задания имён для файлов УП по каждому потоку.



Дополнительные улучшения

- Операции парковки Револьверных головок были изменены, добавлен выбор головок/фрезерных шпинделей для перемещения в требуемую позицию, а также выбор самой позиции.
- Теперь поддерживаются станки с двойным держателем инструментов (Okuma LU Series, Doosan PUMA TT Series и другие)
- Введена функция Ручного ввода кодов УП, что позволит пользователям добавлять комментарий и команды по необходимости.

Успехов Вам, пользователи Mastercam, в освоении нового функционала X8!

ООО ЦОЛЛА, авторизованный дистрибьютор
129085 Москва,
Ул. Большая Марьинская, д.9, стр.1, офис 320
Тел./факс: +495 602-47-49
info@mastercam-russia.ru

Техническая поддержка пользователей:
support@mastercam-russia.ru