

Новое в версии ...

Новое в версии 4.9-5.0 Основное

Может быть запущены несколько NCM одновременно

Предпросмотр инструмента при создании

Подсветка текста и свое undo/redo для каждого файла УП

Сборочный файл в формате STL можно разобрать в разделе Оснастка

Модели оснастки можно отправить в раздел Детали или Заготовки

Поддержка сравнения нескольких заготовок с несколькими деталями

Симуляция процесса смены режущего инструмента

Ускорение расчета модели обработанной заготовки при фрезеровании в режиме «Резать»

Дополнительные графические окна и смена типа графического окна

Команда «Позиционировать»

Команды в меню/риббон



В контекстном меню вид появилась новая команда для переключения типа текущего окна Станок/Заготовка.

Команда «**Сохранить Все**» доработана:

- При открытии проекта все подпрограммы загружаются из проекта.
- При обновлении стойки, подпрограммы, которые загружаются стойкой, будут загружаться из внешних файлов.
- Файлы STL заготовок, деталей и оснастки распаковываются из проекта в папку, где расположен проект. Ранее файлы распаковывались в фиксированную папку «Demo».

Панель быстрого доступа

Ранее

Если активен раздел Проект в ленте, то чтобы выполнить кадр УП, необходимо перейти в раздел Работа

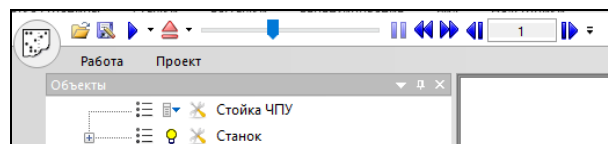
Теперь

Старт/Стоп кнопка работает в панели быстрого доступа.

Кнопки и слайдер для управления симуляцией можно включить в панели быстрого доступа

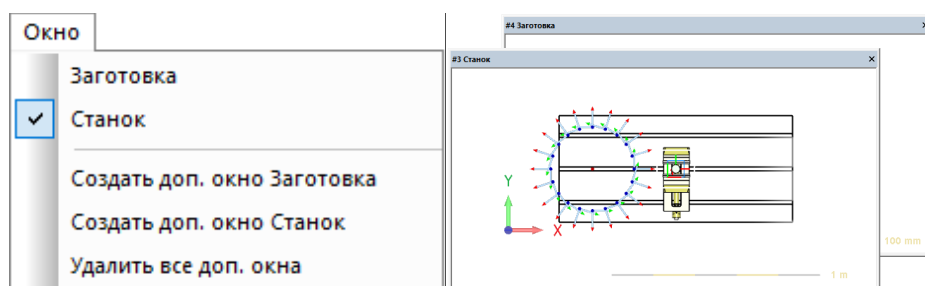
Назначение

Удобней запускать выполнение УП при свернутой ленте или не активном разделе Работа.



Кроме двух дополнительных графических окон Станок и Заготовка, видимость которых можно включить или выключить, появилась возможность создавать еще несколько дополнительных

графических окон. Имена этих окон появляются в списке всех панелей. Новое окно появится на экране в фиксированном месте и фиксированного размера.



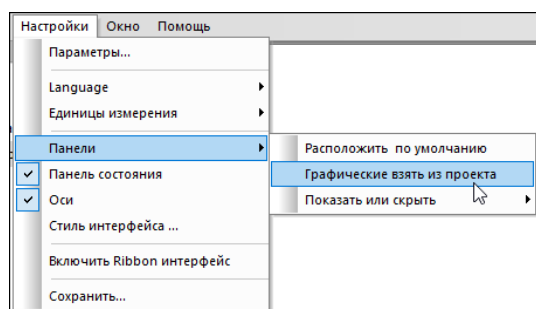
«Создать доп. окно Заготовка» Создаст дополнительное окно «Заготовка» с именем, в котором сначала символ «#», затем порядковый номер окна и его тип – «Заготовка».

«Создать доп. окно Станок» Создаст дополнительное окно «Станок» с именем, в котором сначала символ «#», затем порядковый номер окна и его тип – «Станок».

«Удалить все доп. окна» Команда удалить все окна с номерами #3 и выше.

Можно настроить как будут расставлены дополнительные окна при открытии проекта.

«Графические взять из проекта» При загрузке или создания проекта, расставить дополнительные окна как они были сохранены в проекте или прототипе или взять расположение дополнительных окон из реестра. Состояние опции (Вкл/Выкл) зависит от настройки в XML.



Панель «Объекты»

3. Новый всплывающий тулбар у каждого объекта в панели «Объекты»
 4. Изменение цветовой индикации в панели «Объекты»
 5. Выделение цветом имен «пустых» инструментов в панели «Объекты»
 6. Количество основных иконок панели «Объекты» у каждого объекта увеличено до трех
- + Раскраска в панели красным цветом объектов, которых нет в проекте
 - + Раскраска в панели Объекты красным слова Программы, если в проекте нет программ
 - + Раскраска в панели Объекты красным слова Заготовки, если в проекте нет заготовок
 - + Раскраска в панели Объекты красным слова Станок, если в проекте нет станка или в нем ошибка
 - + Раскраска в панели Объекты красным слова Стойка ЧПУ, если в проекте нет стойки или в стойке ошибка

Загрузка в проект файлов перетаскиванием из проводника в соответствующий объект на панели Объекты. Любой файл считается файлом проекта, если он перетаскивается в произвольное окно NCManager.

Файлы в формате STL могут быть перетащены на слово Заготовка, Деталь, Оснастка

Стойка ЧПУ

Появилась возможность определить буквы для G-кода, которые будут однозначно восприниматься при его работе - **любимые буквы G-кода**. Сами буквы должны быть описаны в разделе для букв. В строке определения G-кода перечисляются названия букв через пробел/табуляцию.

Пример синтаксиса для G17: XYPlane 17 2 N Y HorizontalAxis VerticalAxis, где

Y – модальность G-кода. Действует, если этот G-код является циклом, далее перечень любимых букв любой длины через пробел/табуляцию

ParToNext – G-код работает только при включении коррекции. Если в предыдущем кадре коррекция была активна, то в этом кадре код не будет работать.

Буквы в разделе // Section Word Definition

MoveBranchSource – Буква за которой в кавычках пишется имя оси, которая переносится в другое место в кинематике станка (S"tool"). Используется для M-кода MTReposBranch.

MoveBranchDest – Буква за которой в кавычках пишется имя оси, для нового положения оси, которая переносится в другое место в кинематике станка (D"Lara"). Используется для M-кода MTReposBranch.

MoveBranchSourcePrefix - Буква для числа в формате %04u, как у номера инструмента в виртуальной оси (0001, 0002, ...). Это число, которое превращается в строку и приписывается слева к строке после буквы MoveBranchSource. S"tool"Т12 превратится в строку S"0012tool".

MoveBranchDestPrefix Буква для числа в формате %04u, как у номера инструмента в виртуальной оси (0001, 0002, ...). Это число, которое превращается в строку и приписывается слева к строке после буквы MoveBranchDest. D"Lara"Н12 превратится в строку D"0012Lara".

FirstSwapName Буква для имени оси станка (**F"OldName"**) в M-коде MTSwapAxesNames

SecondSwapName Буква для имени оси станка (**S"NewName"**) в M-коде MTSwapAxesNames

Параметры в разделе // Section Others

AutoUnfixTime - Параметр для задания времени на освобождение от фиксации поворотной оси в секундах. По умолчанию 0.

FastFeedRateX, FastFeedRateY, FastFeedRateZ - Параметры для настройки скорости линейных перемещений на холостом ходу вдоль координатных осей в м/мин. Скорость по умолчанию 12000мм/мин

FastFeedRateA, FastFeedRateB, FastFeedRateC - Параметры для настройки скорости угловых перемещений на холостом в град/мин. Скорость по умолчанию 2000 град/мин

FastFeedRate - Параметр удален и не работает.

AutoFixRotAxes Yes/No (No) - Параметр для включения/выключения автоматической фиксации поворотной оси. Если включен параметр, то в УП увеличивается время фиксации поворотных кадров.

AutoFixTime - Параметр для задания времени на фиксацию поворотной оси в секундах для AutoFixRotAxes. По умолчанию 0.

ApplyReplacements – Параметр удален и не работает. Вместо него действует команда, которая покажет замены в тексте программы, а при повторном вызове вернет оригинальный текст. Вызов комбинацией клавиш - **Ctrl+Alt/R**

М коды в разделе // Section Misc Function Definition

MTReposBranch - М-код и его параметры/буквы MoveBranchSource, MoveBranchDest. Этот код позволяет из УП менять положение указанной оси в кинематике станка.

MTSwapAxesNames - М-код и его параметры/буквы FirstSwapName, SecondSwapName. Этот код позволяет из УП переименовать ось "OldName" в "NewName" в кинематике станка.

TouchFor - М-Код описывает движение станка по указанным координатам до столкновения. Код активен только в режиме симуляции и для дополнительных координат.

TouchBack - М-Код описывает движение станка по указанным координатам до высвобождения из контакта. Код активен только в режиме симуляции и для дополнительных координат.

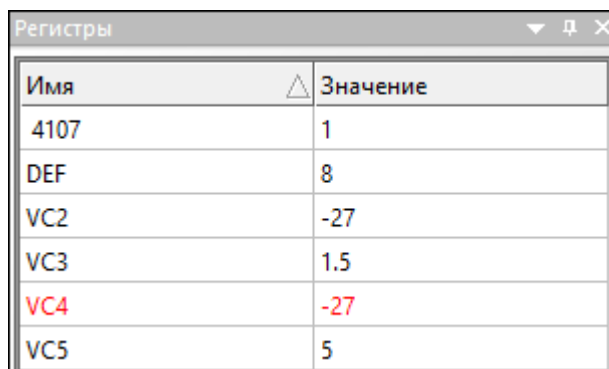
Переменные

Появилось отображение в панели регистры кроме номеров регистров, имена переменных. Для настройки этого в стойке нужно определить буквы VariablePrefix (начало имени переменной) и VariableEnd (конец имени переменной). В разделе замен написать регулярное выражение, которое найдет имена переменных в тексте программы и припишет к ним эти буквы.

RegExp "([A-Z][A-Z]\d+)" "x\1g"

VariablePrefix x

VariableEnd g



Имя	Значение
4107	1
DEF	8
VC2	-27
VC3	1.5
VC4	-27
VC5	5

Переменные, которые определялись ранее, считаются глобальными. Они действуют в любой программе и подпрограмме.

Появилась возможность определить локальные переменные. Они действуют только в тех программах, в которых объявлены. Можно объявить несколько раз в одной программе одну и ту же локальную переменную.

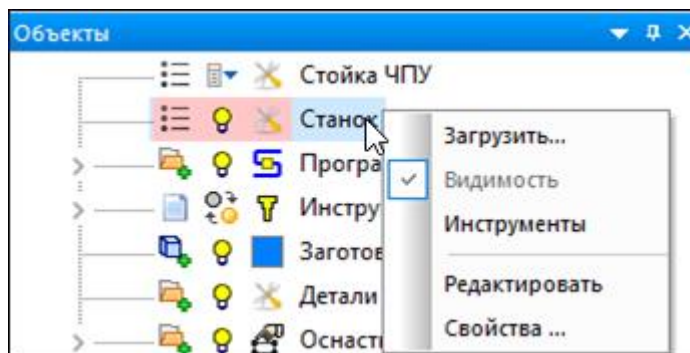
VariablesLocDecl – G-код для объявления локальных переменных.

VariablePrefixLoc - Буква для признака начала локальной переменной. Заканчивается она буквой VariableEnd (конец имени переменной).

VarRegExpLoc - Параметр описывающий шаблон локальной переменной.

Станок и редактор станка

В окне Станок работа с траекторией точно такая же, как в окне Заготовка. Работает динамическая привязка к траектории, команда «Измерения», команда «Сечения», команда «Поставить размеры», команда «Разделить ...» заготовку.



Раскраска в панели Объекты красным иконки слева от слова Станок, если станок не найден или в нем ошибка. При загрузке проекта будет сообщение, что нет такого станка.

Если в станке не определены оси для виртуального инструмента, то виртуальный инструмент показан не будет.

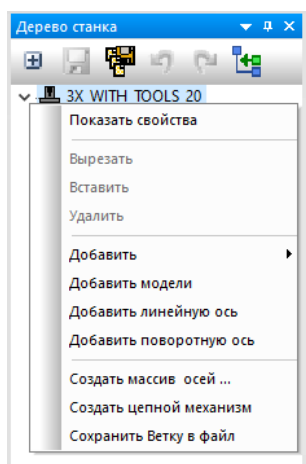
При смене инструмента текущий активный инструмент становится виртуальным. Визуально он исчезнет из позиции активного инструмента и появится в позиции виртуального. Соответственно инструмент, который станет активным, сменит статус с виртуального на активный и визуально исчезнет из позиции виртуального и появится в позиции активного инструмента.

Включена или выключена видимость виртуального инструмента при загрузке проекта, настраивается в прототипе.

Можно настраивать цвет узлов станка при столкновении в файле default.xml -
<View><Collision><Color R = "0.9" G = "0." B = "0."/></Collision></View>

Новые команды в редакторе станка

Удалена команда и иконка «Закончить редактирование станка». Редактор закрывается нажатием на крестик.



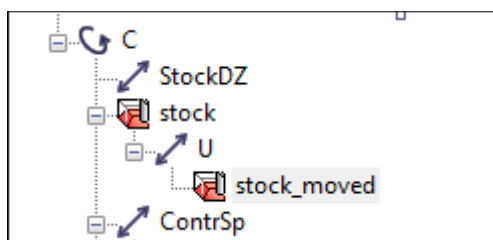
«Загрузить ветку станка» - загрузить ветку станка из файла

«Сохранить Ветку в файл» - сохранить ветку станка в файл

«Создать массив осей» - создать массив круговых или линейных осей, которые будут потомками указанной поворотной или линейной оси.

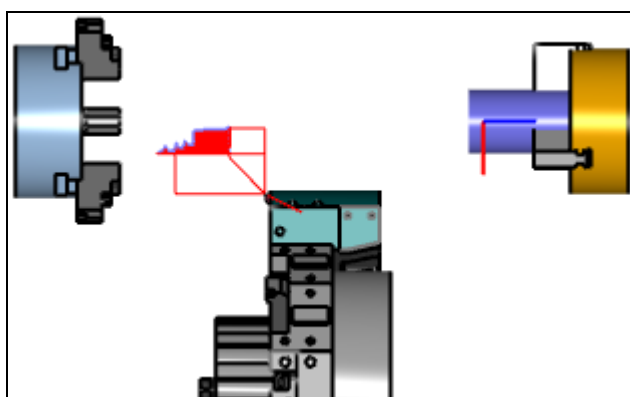
«Создать цепной механизм» - создать независимые поворотные оси с формулой (цепь)

Чтобы упростить настройку перехвата и переворота заготовки на станке, в редактор добавлена новая ось - **stock_moved**.



stock_moved – новая ось в станке

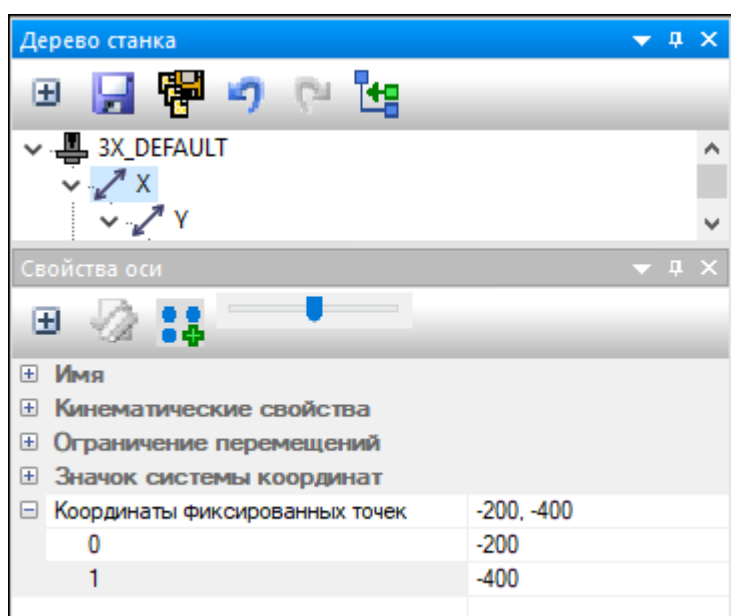
Ось **stock_moved** должна быть потомком оси **stock**. Между этими осями могут быть заданы дополнительные оси, которые управляют перемещением/поворотом заготовки. Траектория при таком перемещении остается на месте. Деталь и оснастка привязана к заготовке и будет двигаться вместе с ней.



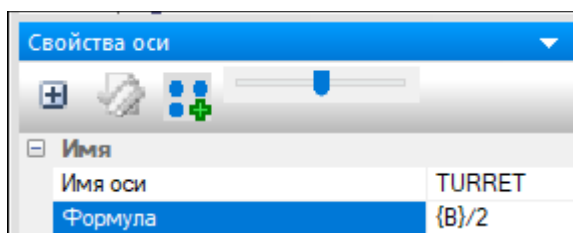
По команде U+200 заготовка переместилась, траектория нет



Новая команда добавить фиксированную точку для оси станка. Для каждой поворотной или линейной оси можно задать несколько фиксированных положений. В стойке появился новый M-код для управления фиксированными точками станка.



Появилась возможность задавать формулы для перемещения дополнительных координат станка. Формула игнорируется, если эта ось описана в стойке.



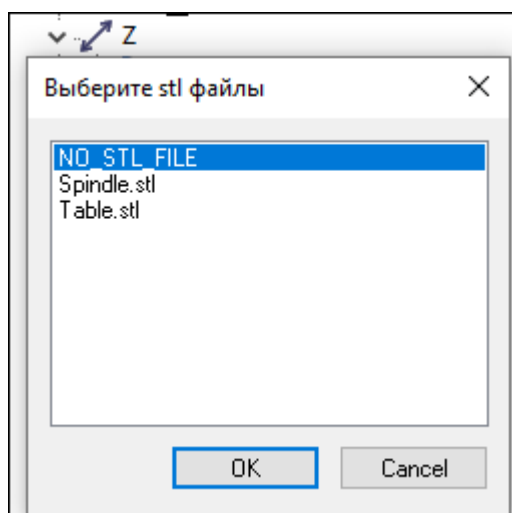
Примеры формул: $\text{COS}(\{A\}) * 2 + \{Y\}$

Для оси stock добавлено свойство – «**Значок системы координат**». Это свойство управляет цветом, размером и видимостью значка.

Все размеры значка системы координат в редакторе станка (диаметр осей, длины стрелок и др.), стали зависеть от его длины.

При удалении оси из станка проверяется ее участие в контроле столкновений и выдается сообщение, если она участвует в контроле.

При вставке модели в станок, появилась возможность вставить модель без геометрии, выбрав из списка пункт «NO_STL_FILE»



Появилось новое свойство оси - «**Относительные координаты**» со значением «**Да/Нет**. Означает, в каких координатах будет размещена ось, относительно родительской оси.

Программы и подпрограммы

Редактор текста программ

Новое поведение при выделении текста в редакторе программ:

```

12 G0X-1.818Y125.036
13 G43Z50.H01
14 Z1.52
15 G1Z0.52F150.
16 Z0.02
17 Z4.
18 1.407Y123.718F200.
19 X1.348Y123.571
20 X1.267Y123.435
21 X1.165Y123.313
22 X1.045Y123.21
23 X0.911Y123.126
24 X0.764Y123.065
25 X0.61Y123.028
26 X0.452Y123.015
27 X36.821F605.655

```

Один клик на тексте программы приведет к подсветке, но не выделению слова, если оно длиннее одного символа

Выделенный блок, после окончания выделения, считается одновременно подсвеченным

Повторы подсвеченного слова подсвечивается всюду

Текущая строка выделяется рамкой

Команды **Отменить/Вернуть** для каждого текстового файла проекта свое. Команда сбрасывает историю изменений файла при его чтении и при удалении его из списка программ.

Доработано поведение при ошибках или зацикливаниях в УП

Ранее

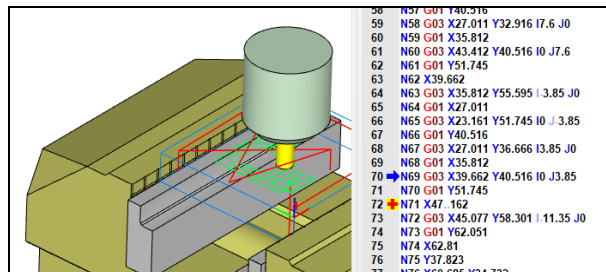
Если в тексте УП ошибка, то любое выполнение запрещено до устранения ошибки.

Теперь

Если в тексте УП есть ошибка, то можно выполнять УП до этого кадра в режиме «**Не резать**», использовать двойной клик в тексте УП, траектория движения инструмента рисуется до кадра с ошибкой.

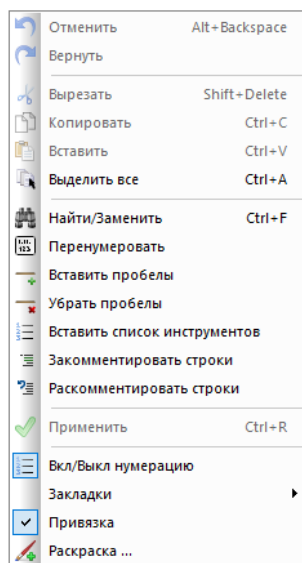
Назначение

Удобней найти причину ошибки в УП.



Закладки, расставленные в текстовом редакторе, сохраняются при обновлении текста программы из внешнего файла.

Новые команды добавленные в контекстное меню редактора текста программ:



Вставить пробелы – вставить пробелы в текст программы

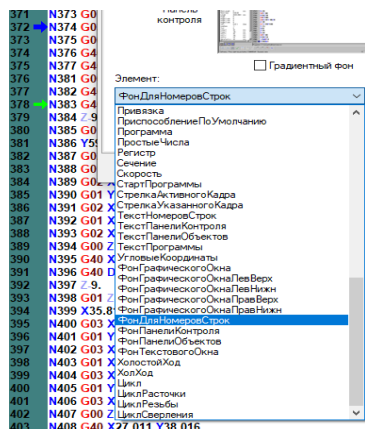
Убрать пробелы – убрать все пробелы из текста программы

Вставить список инструментов – вставить комментарий из списка инструментов в начало программы (для фрезерного инструмента только)

Закомментировать строки - вставить символ комментария в начало выбранных строк текста

Раскомментировать строки - убрать символ комментария из выбранных строк текста

Новые настройки редактора текста программ:

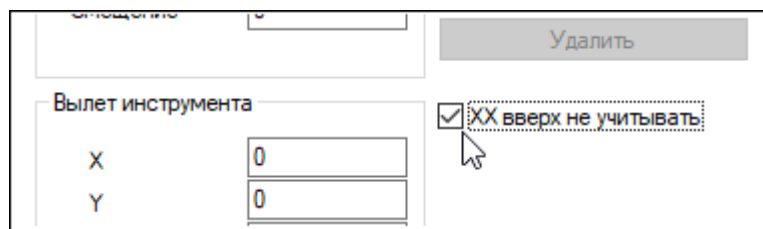


Можно настроить цвет стрелок для активного и указанного кадра, фон для номеров строк и их цвет. Сохранить эти настройки в *.dfn файле.

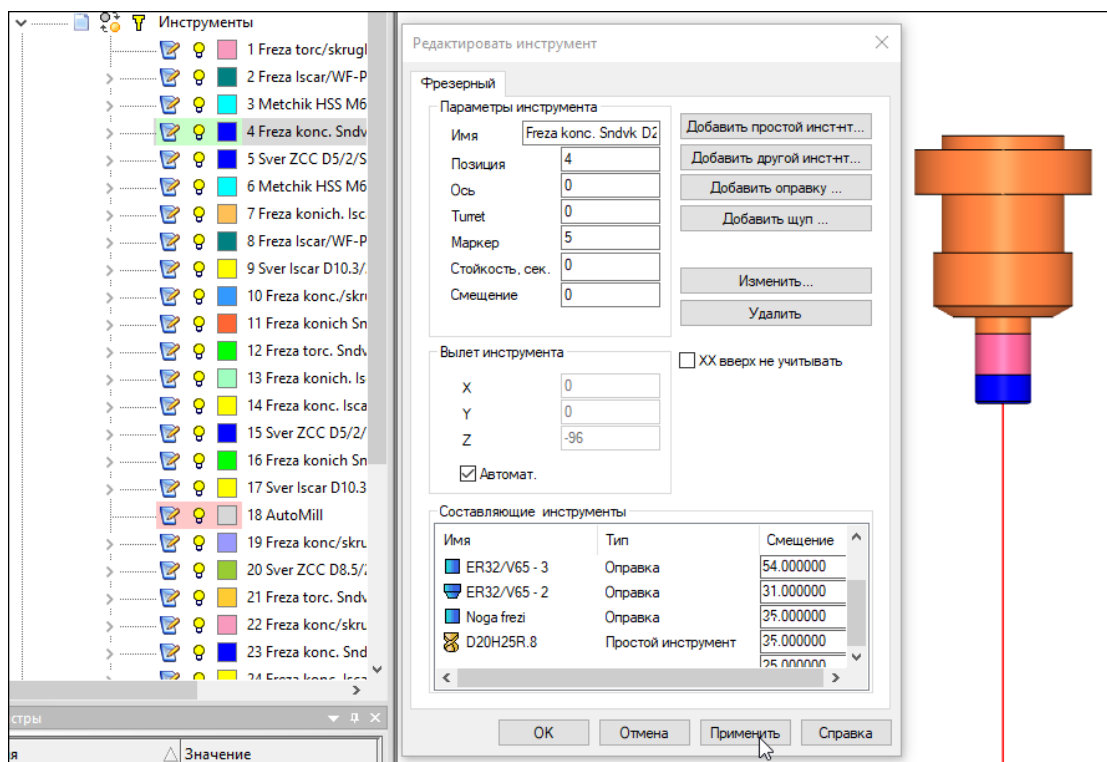
Можно настраивать новый параметр в файле default.xml - <Editor><CaretSlop SIZE = "3"/>, это число строк в редакторе текста, ниже которой стрелка активного кадра при выполнении не опускается. По умолчанию это число равно 2.

Инструменты

XX вверх не учитывать – Новая опция не учитывать холостой ход в диалоге создания составного инструмента. Опция актуальна для контроля столкновения при сверлении в режиме "Резать Быстро". В этом режиме при выводе сверла из отверстия на холостом ходу, касание стенок считается ударом в большинстве случаев.

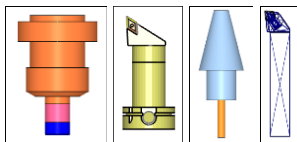


"Применить" – Новая команда при создании инструмента. Создание инструмента заканчивается после нажатия новой команды "Применить". Этот инструмент становится активным и подсвечивается в панели Объекты. Его можно рассмотреть в графическом окне обычным способом. После выхода из команды, активным становится инструмент и кадр УП, который был до вызова диалога.



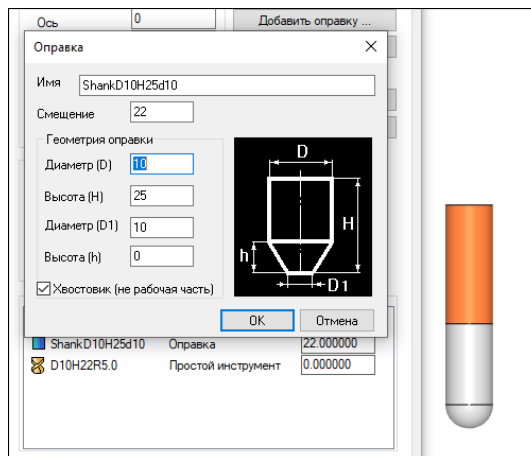
После выполнения команды **"Применить"**, диалог создания инструмента переходит в режим редактирования и можно далее изменять параметры этого инструмента. В каком из режимов (создать или редактировать) находится диалог пишется в его заголовке.

Не закрывая диалог создания или редактирования инструмента, можно создавать или редактировать следующий инструмент. Для этого выполнить соответствующую команду из панели Объекты.



Появились кромки у фрезерной оправки и инструмента. Появились кромки у токарной оправки. Форма простой фрезерной оправки может быть с обратным конусом. Свойство «Каркас» у составного токарного инструмента, действует на токарную оправку.

Диалог фрезерной оправки изменен. Удалены неиспользуемые в текущей версии поля. Добавлен новый элемент оправки - «Хвостовик».



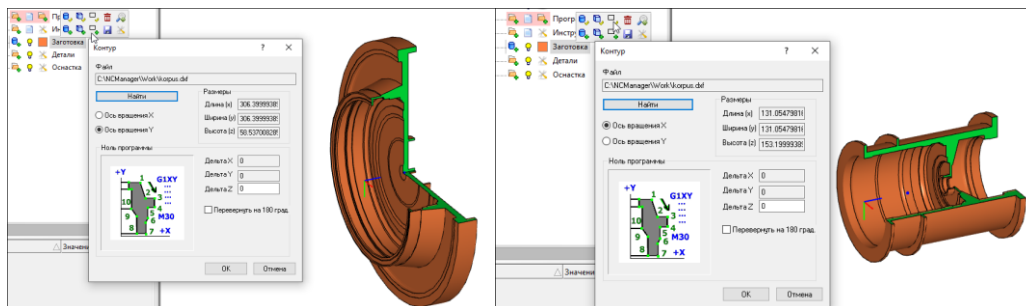
«Хвостовик», это часть оправки, которая используется вместо нерабочей части инструмента. При создании хвостовика его диаметр автоматически становится равен диаметру той части инструмента, к которой он присоединяется (можно изменить). Имя начинается с слова Shank.

Заготовки

Появилась возможность импорта контура, состоящего из отрезков и дуг в формате DXF. Ранее умели импортировать только контур из полилинии.

Контур должен быть создан в плоскости XY. Может быть незамкнутым. В файле должен быть один контур. Если в файле несколько контуров и полилиний, то будет прочитан какой-то один контур.

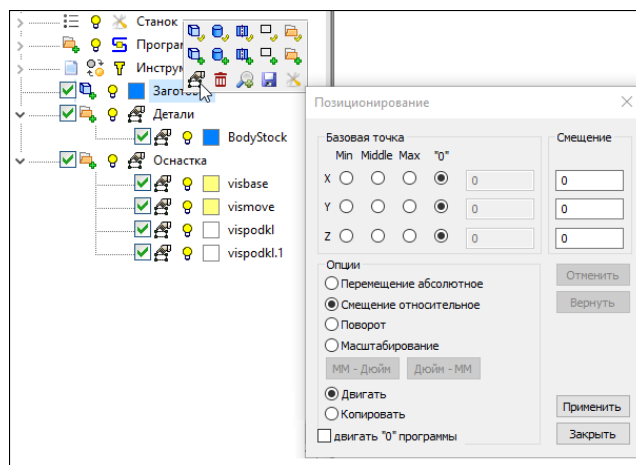
«Контур» В токарной заготовке из контура, ось вращения по-умолчанию X можно выбрать Y.



Точность импорта контура равна точности экспорта контура (параметр в настройках графики)

Если в исходном контуре расстояние между элементами меньше точности импорта контура, но больше точности модели, то вставляется дополнительный отрезок.

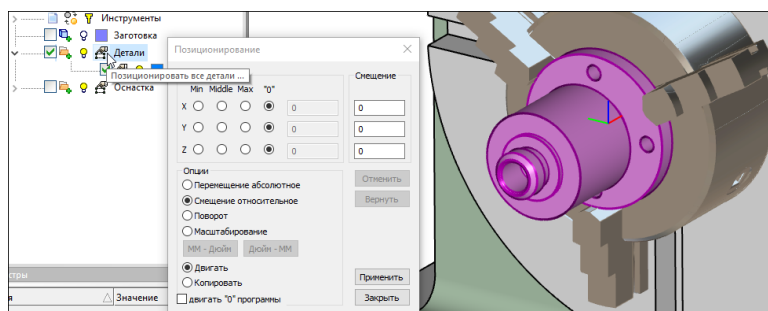
«Позиционировать» Команда стала единой для всех объектов, которые можно позиционировать в проекте. Изменение в команде позволяют выбрать какие модели будут в нем участвовать. Выбор производится из дерева проекта или двойным кликом по модели. Выбранные модели отмечаются цветом поверхностей, цветом и толщиной кромки и ребер граничного бокса (настраивается в файле defaults.xml).



Автоматически выбираются модели, из контекстного меню которых была запущена команда. В случае заготовки будут выбраны все модели проекта.

Детали

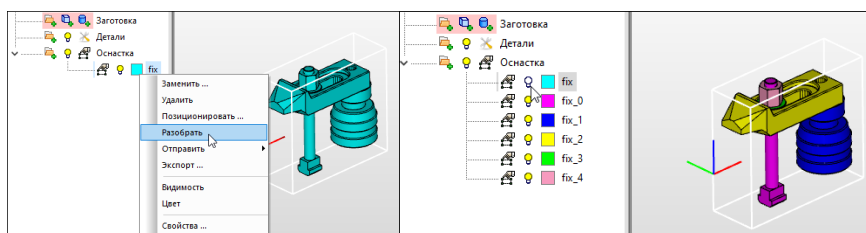
«Позиционировать» При запуске команды из контекстного меню «Детали», будут выбраны все модели деталей в проекте. Если запускать команду из конкретной модели, то будет выбрана только она. После запуска команды можно выбрать нужные для позиционирования модели других объектов.




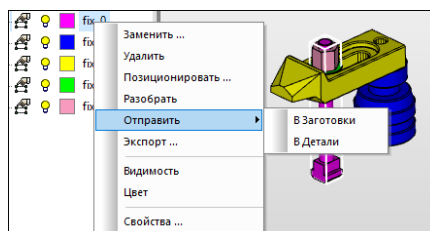
Оснастка



«Разобрать» Чтение сборочного файла в формате STL в оснастку. Если файл STL является сборкой, то эта команда разделить ее на отдельные модели в формате STL и загрузит их в Оснастку.



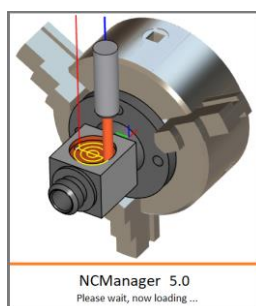
«Отправить В Заготовки»,  «Отправить В Детали» Перенос файла оснастки в детали или заготовки. Файл удалится из моделей «Оснастки» и загрузится в модели «Заготовки» или модели «Оснастки».



«Позиционировать» При запуске команды из контекстного меню «Оснастка», будут выбраны все модели оснастки в проекте. Если запускать команду из конкретной модели, то будет выбрана только она. После запуска команды можно выбрать нужные для позиционирования модели других объектов.

Разное

Время запуска NCManager занимает время, поэтому во время загрузки сначала на экране появляется заставка с некоторой информацией.



Может быть запущены несколько NCM одновременно

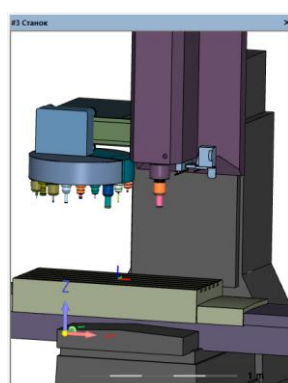
Ускорение расчета модели обработанной заготовки при фрезеровании в режиме «Резать» за счет использования нескольких ядер процессора.

Настройки диалога «Контроль столкновений» хранятся в проекте

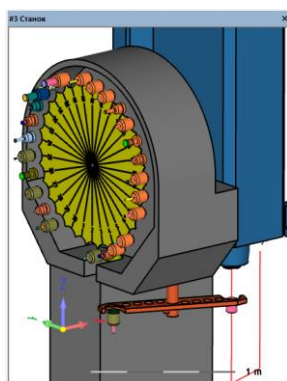
Настройки опции "Показать имя вместо номера" диалога «Системы координат» хранятся в проекте.

Добавлены два новых примера демонстрирующих подробную смену инструментов и три станка.

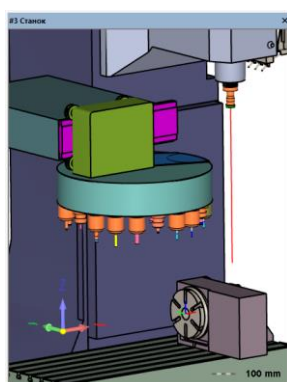
Проект Demo\Millimeter\Mill_2X\ToolsChange_DrumType.ncm. Смотреть в окне «Станок». Смена инструмента в инструментальном магазине типа зонт. Имя станка - 3X_WITH_TOOLS_20.



Проект Demo\Millimeter\Mill_2X\ToolsChange_DrumType2.ncm. Смотреть в окне «Станок». Смена инструмента в инструментальном магазине типа барабан сбоку. Имя станка - 3X_WITH_TOOLS_30.



Добавлен станок с поворотным столом, 4X_A_WITH_TOOLS_20



Расчет времени

Время поворотных кадров на рабочем ходу считается по-другому. ММ при поворотах интерпретируются как градусы при любом способе задания подачи. Чисто линейные кадры работают без изменений. В кадре с линейным и поворотным движением расстояние считаются так: корень квадратный из линейная длина в квадрате + квадрат максимального поворота. Если поворот по двум осям одновременно, то берется наибольший из углов и время считается по нему.

Расчет времени работы кадра на холостом ходу изменен. Считается время по каждой оси и берется наибольшее время.

Настройки в файле defaults.xml

Настройка опции «**Графические взять из проекта**» в XML: при открытии или создании проекта, расставить дополнительные окна как в проекте или взять из реестра:

```
<Commands><LoadLayoutFromTheProject ENABLE = "No" /></Commands>
```

Цвет узлов станка при столкновении вынесен в настройки:

```
<View><Collision><Color R = "0.9" G = "0." B = "0." /></Collision></View>
```

Цвет выделенного для позиционирования объекта:

```
<View><Select><Color R = "1." G = "1." B = "0." /></Select></View>
```

Толщина и цвет кромок выделенного для позиционирования объекта:

```
<View><Select><Edges THICK = "3.0"><Color R = "0." G = "1." B = "0." /></Edges></Select></View>
```

Толщина и цвет ребер граничного бокса выделенного для позиционирования объекта (если не задано A или A = 0, то берется цвет объекта. Если A = 1, то заданный цвет):

```
<View><Box THICK = "3.0"><Color R = "1." G = "1." B = "0." A = "0." /></Box></Select></View>
```

