

Написание управляющих программ в САМ системе Unigraphics NX4 с учетом рекомендаций по использованию современного режущего инструмента

В



У

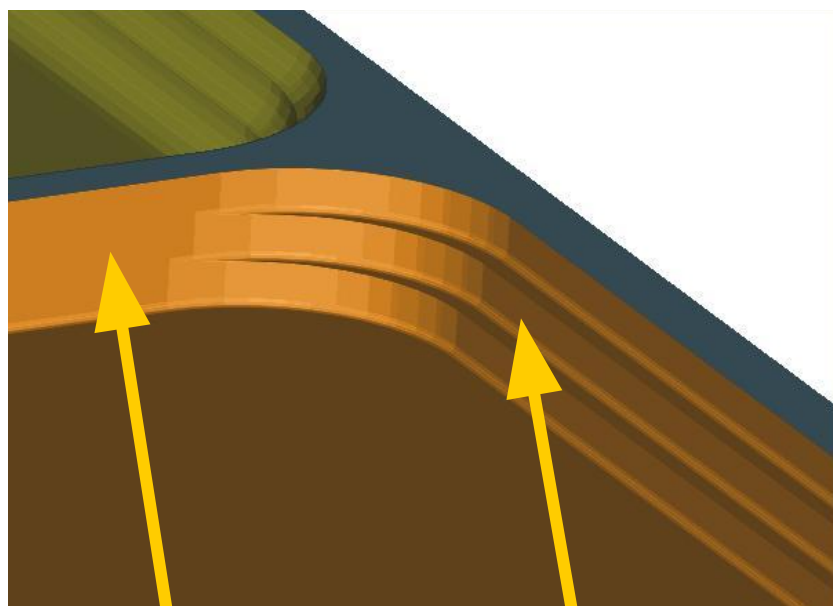


Какой инструмент выбрать для обработки?

Все зависит от перехода, материала детали, геометрии обработки, оставшегося припуска, требования к качеству поверхности, местоположения прижимов и тп. **Выбор за ВАМИ!**

# Выбор инструмента

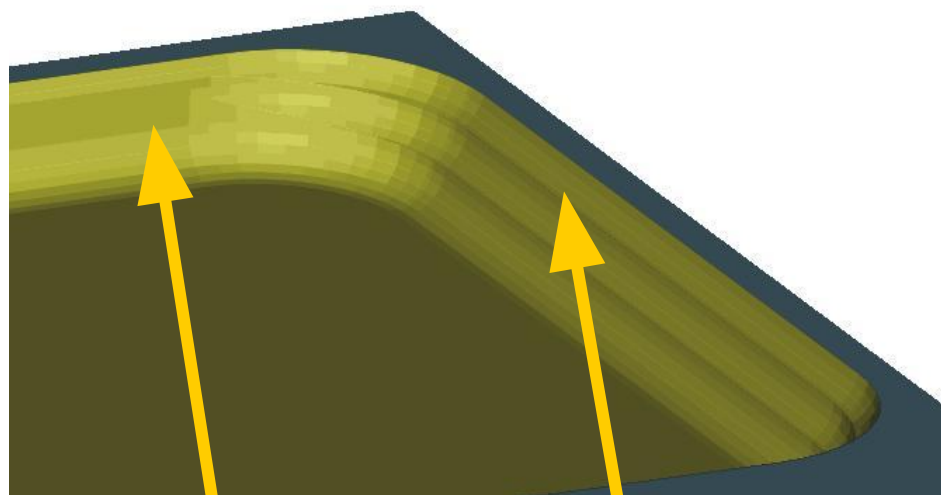
Фреза с прямоугольными пластинами



Вертикальная стенка ровная

Наклонная стенка со ступенями

Фреза с круглыми пластинами

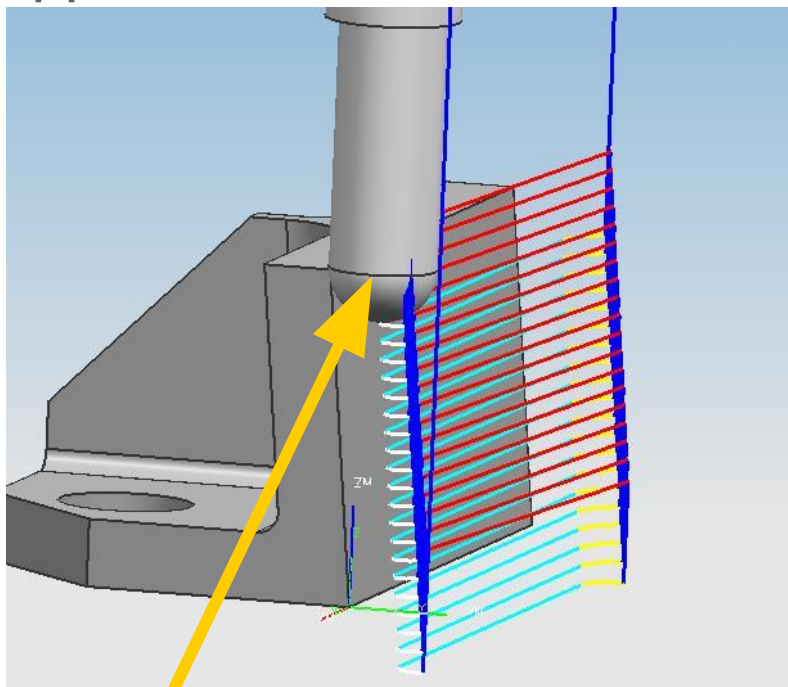


Вертикальная стенка – небольшие ступени

Наклонная стенка - ровная

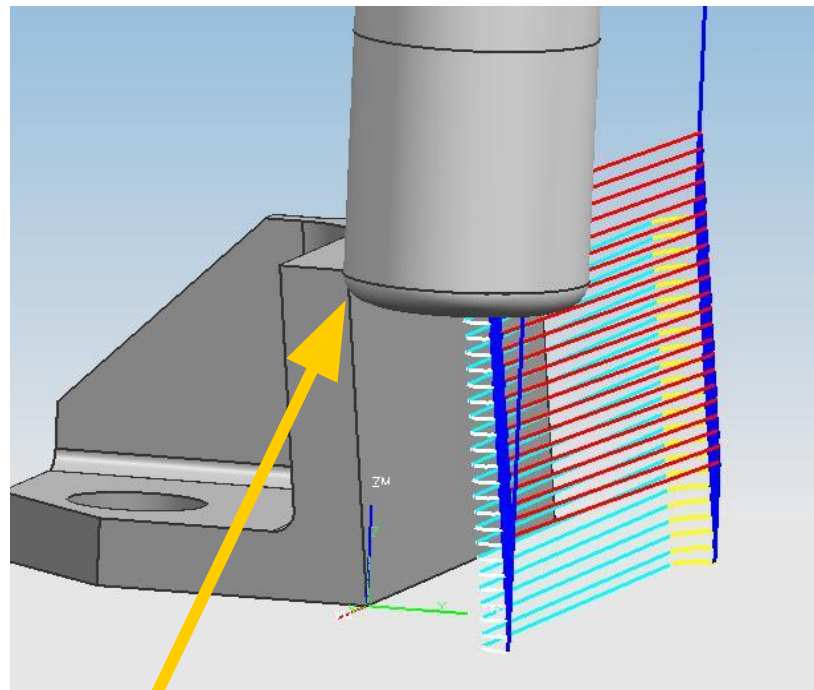
# Выбор инструмента

## Сферическая концевая фреза

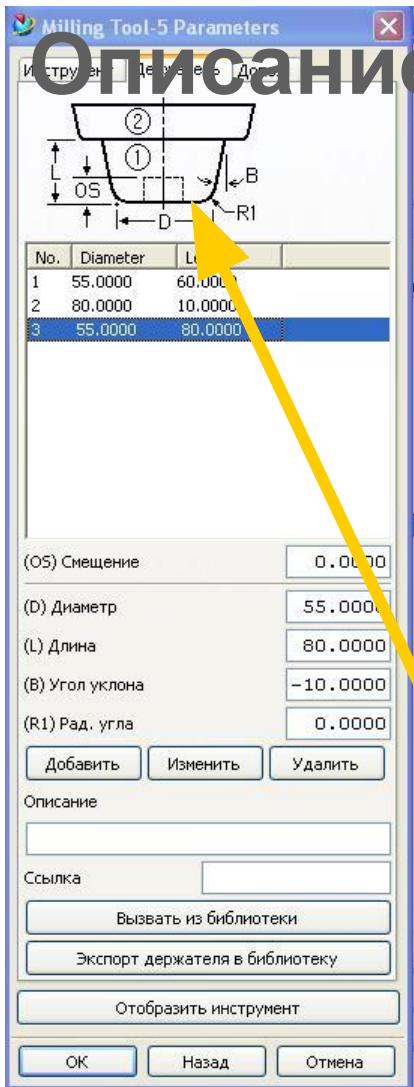


Может работать в более ограниченном пространстве

## Фреза с круглыми пластинами



Здесь линейная подача выше за счет большего числа зубьев



## Описание инструмента

GENERIC\_MACHINE

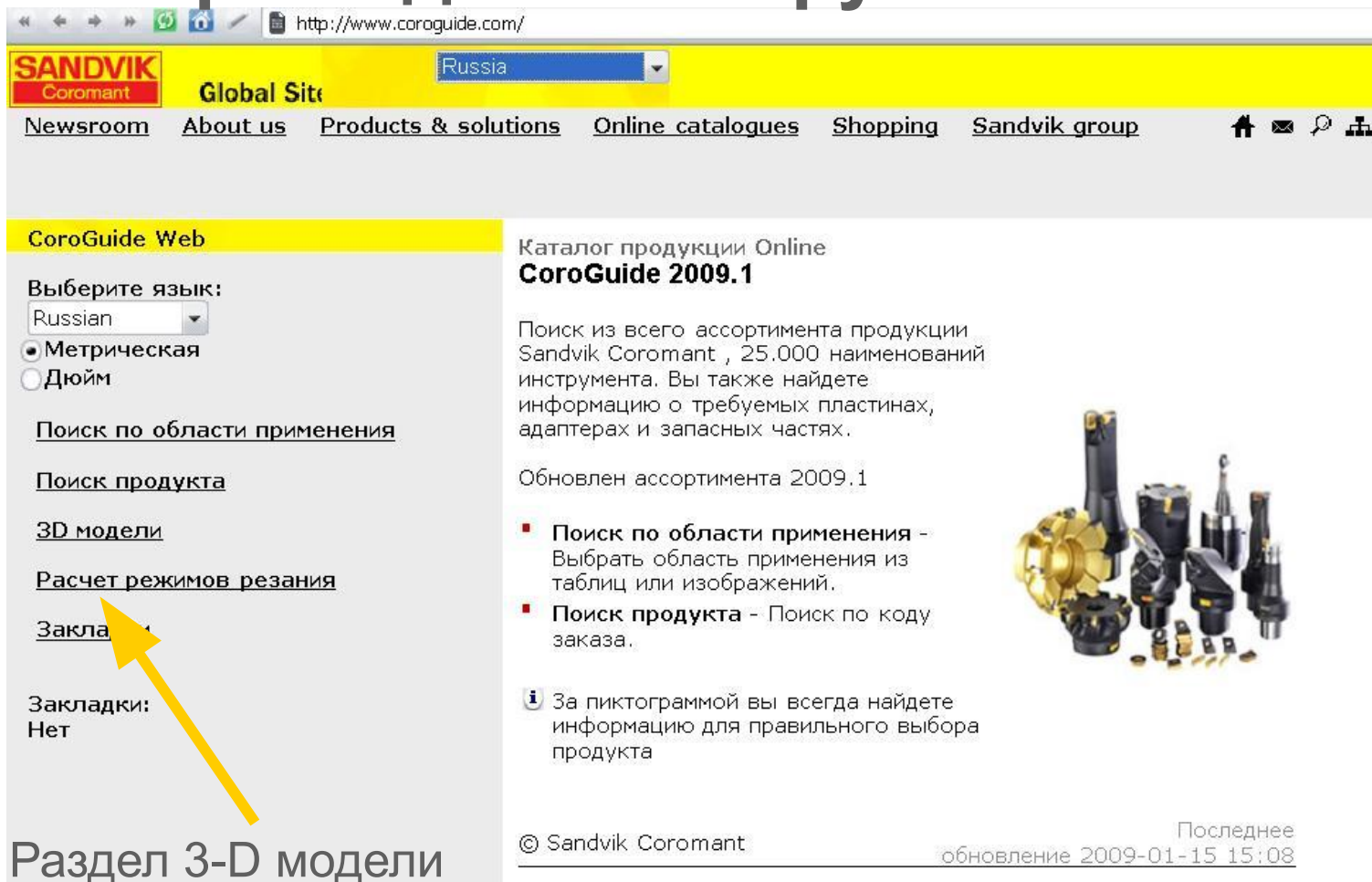
- Неиспользуемые объекты
- + R390-032C5-36M\_R3.1E-ML\_2030
- + R390-016A16-11L-R3.1\_1030
- + R216.24-14050GAK26P\_1630
- + R215.94-01500-AC74G\_1620
- + 880-D1400L20-04\_PL-M\_4024

Рекомендация: именовать инструмент по каталогу с упоминанием геометрии пластин и сплава

При описании инструмента необходимо описывать оправку – учет столкновений

# Импорт модели инструмента

[www.coroguide.com](http://www.coroguide.com)



The screenshot shows the website interface for Sandvik Coromant. At the top, there is a navigation bar with the Sandvik Coromant logo, the text 'Global Site', a language dropdown menu set to 'Russia', and a main menu with links for 'Newsroom', 'About us', 'Products & solutions', 'Online catalogues', 'Shopping', and 'Sandvik group'. Below the navigation bar, the main content area is divided into two columns. The left column, titled 'CoroGuide Web', contains several links: 'Выберите язык:' with a dropdown menu set to 'Russian', radio buttons for 'Метрическая' (selected) and 'Дюйм', 'Поиск по области применения', 'Поиск продукта', '3D модели', 'Расчет режимов резания', and 'Закладки'. A yellow arrow points to the 'Закладки' link. Below this is the text 'Закладки: Нет'. The right column is titled 'Каталог продукции Online CoroGuide 2009.1' and contains a search description, a list of search options, and a product image. At the bottom of the page, there is a copyright notice and a date.

**SANDVIK**  
Coromant

Global Site Russia

[Newsroom](#) [About us](#) [Products & solutions](#) [Online catalogues](#) [Shopping](#) [Sandvik group](#)

CoroGuide Web

Выберите язык:  
Russian

Метрическая  
 Дюйм

[Поиск по области применения](#)

[Поиск продукта](#)

[3D модели](#)

[Расчет режимов резания](#)

[Закладки](#)


Закладки:  
Нет

Каталог продукции Online  
**CoroGuide 2009.1**

Поиск из всего ассортимента продукции Sandvik Coromant, 25.000 наименований инструмента. Вы также найдете информацию о требуемых пластинах, адаптерах и запасных частях.

Обновлен ассортимента 2009.1

- **Поиск по области применения** - Выбрать область применения из таблиц или изображений.
- **Поиск продукта** - Поиск по коду заказа.



**i** За пиктограммой вы всегда найдете информацию для правильного выбора продукта

© Sandvik Coromant

Последнее обновление 2009-01-15 15:08



# Импорт модели инструмента

сайт [www.coroguide.com](http://www.coroguide.com)

Каталог продукции Online  
**3D модели**

Количество 3D моделей: 7378

**3D модели R300-042C4-08H**

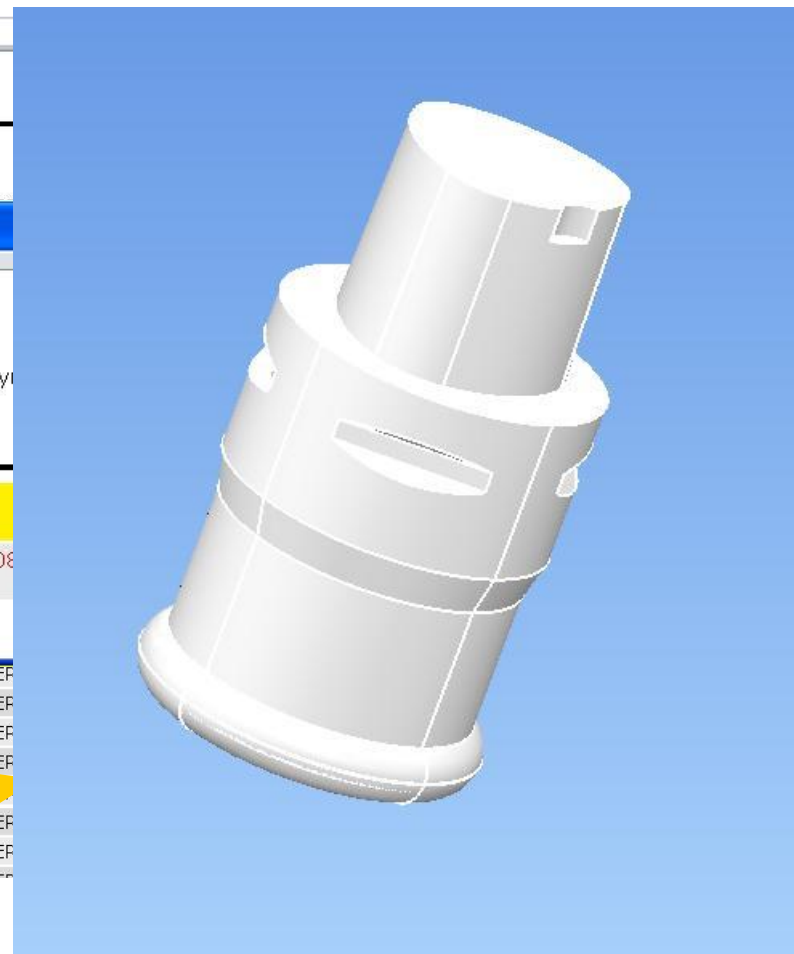
Каталог продукции Online  
**Загрузить 3D модели**

С этой страницы Вы можете скачать все доступные 3D модели определенного инструмента

Количество данных: 1

Код заказа	Содержание	Загрузить
R300-042C4-08H	STEP	R300-042C4-08H.stp

R300-035C3-08H COROMILL 300 FOR INDEX.INSEP  
R300-035C3-08M COROMILL 300 FOR INDEX.INSEP  
R300-035C3-10H COROMILL 300 FOR INDEX.INSEP  
R300-035C3-12H COROMILL 300 FOR INDEX.INSEP  
R300-035C3-12M COROMILL 300 FOR INDEX.INSEP  
R300-042C4-08H COROMILL 300 FOR INDEX.INSEP  
R300-042C4-10H COROMILL 300 FOR INDEX.INSEP  
R300-042C4-12H COROMILL 300 FOR INDEX.INSEP

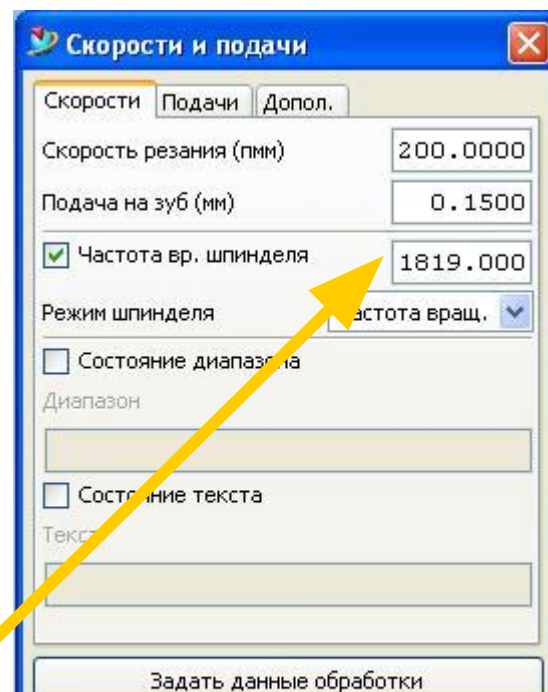


выбрать 3-D модель

# Расчет режимов резания

Точка касания

$D_{\text{эффективный}}$

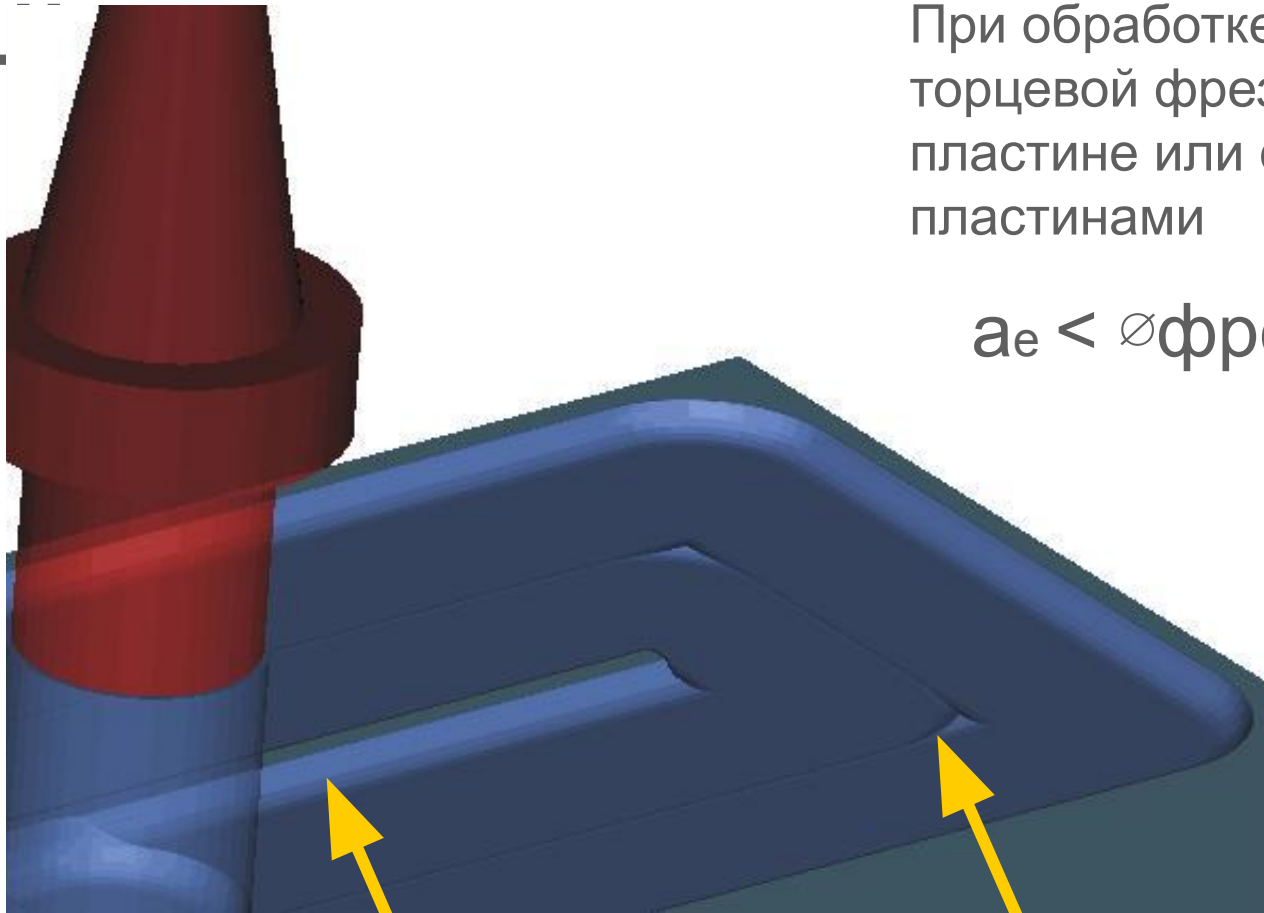


UG считает режимы по НАРУЖНЕМУ  $\varnothing$  инструмента , а не в точке касания поверхности.



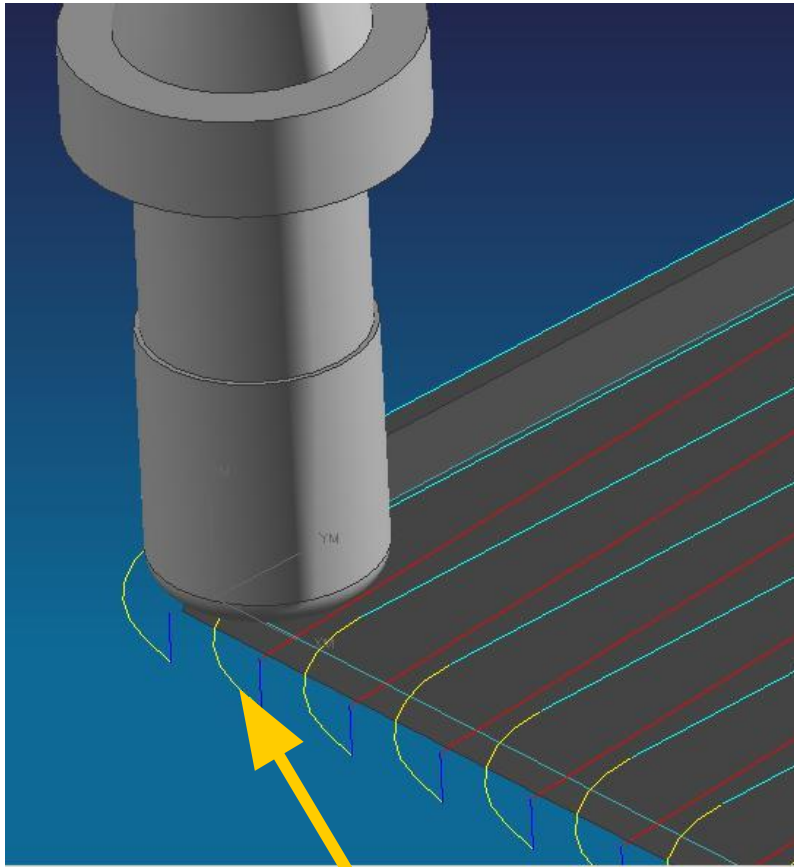
При обработке плоскостей с торцевой фрезой с радиусом на пластине или с круглыми пластинами

$$a_e < \varnothing \text{ фрезы} - 2r$$

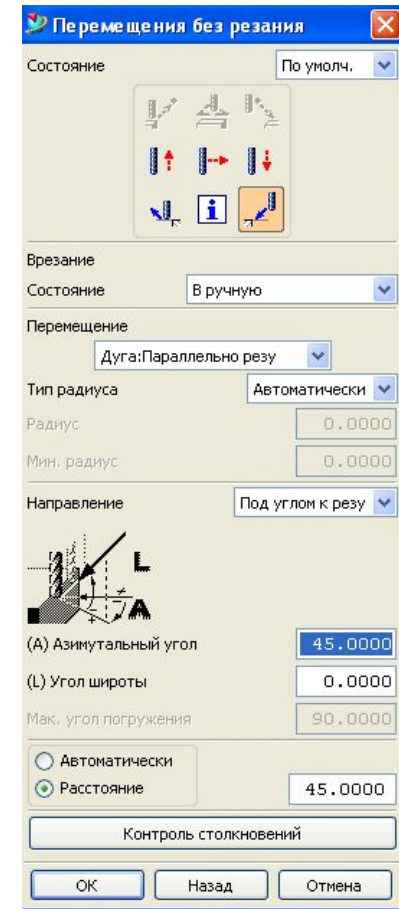


Гребешки между проходами

Гребешки в углах

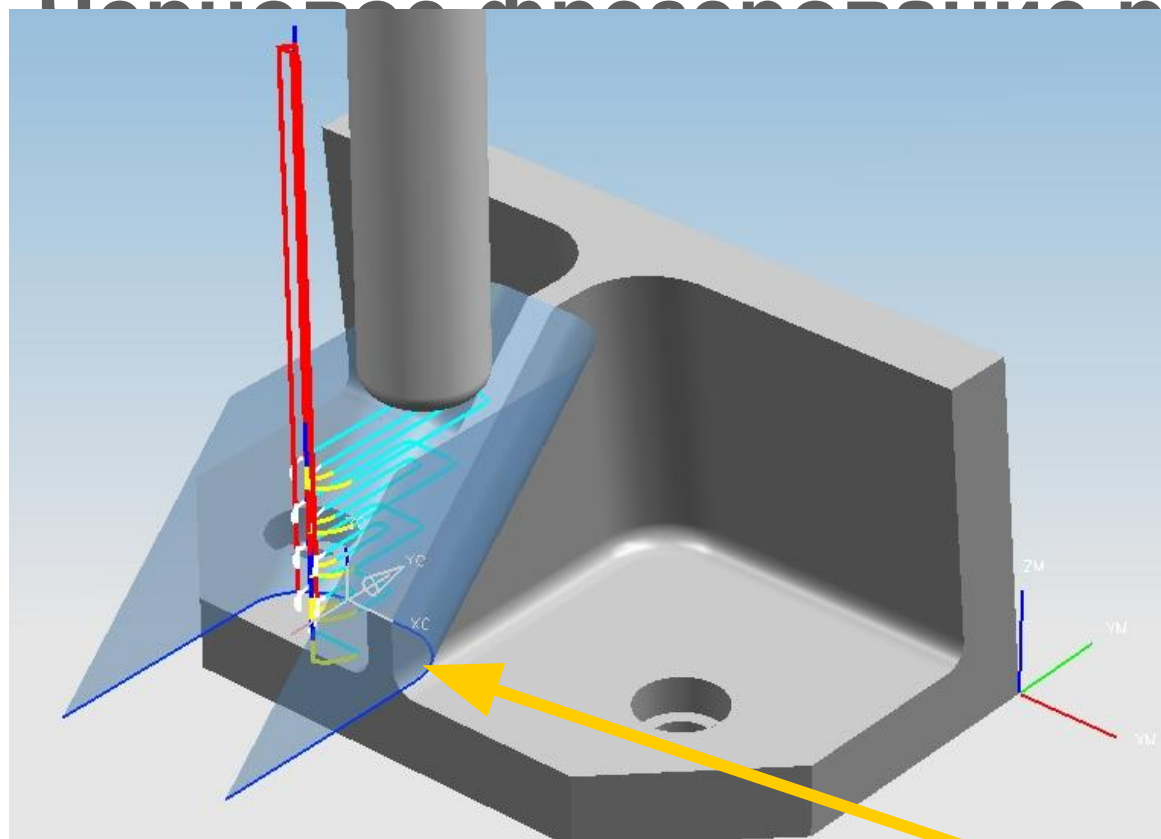


Врезание по дуге  
позволяет значительно  
увеличить стойкость  
инструмента при  
обработке  
труднообрабатываемых  
материалов- титана,  
жаропрочных сталей



Врезание по дуге должно проходить в  
направлении – по **часовой** стрелке

# Шероховатость поверхности ребра



Метод :

CAVITY\_MILL



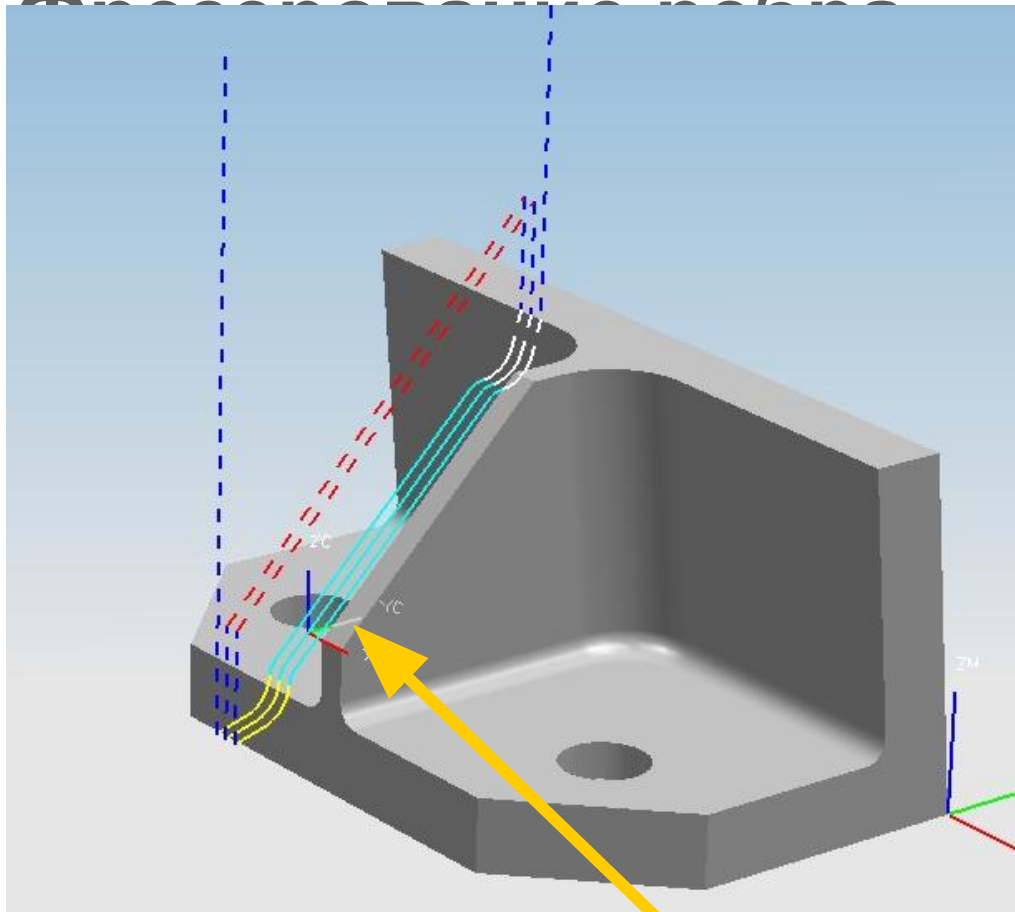
Деталь- дополнительная  
поверхность

Проходы- вдоль детали

Шаг-30% от  $\varnothing$  инструмента

Дополнительно  
построенная поверхность  
( $R_{\text{угла}} > R$  инструмента)





Управляющая поверхность

Метод :

FIXED\_CONTOUR

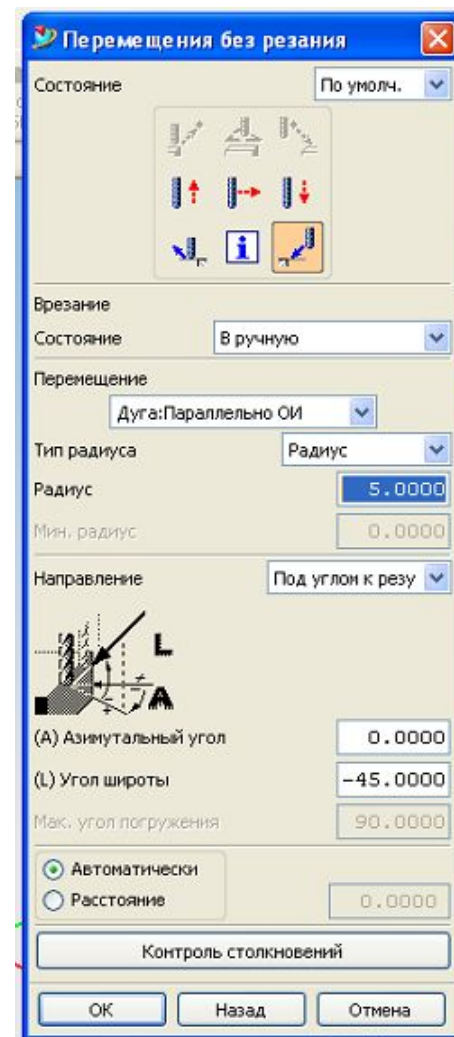
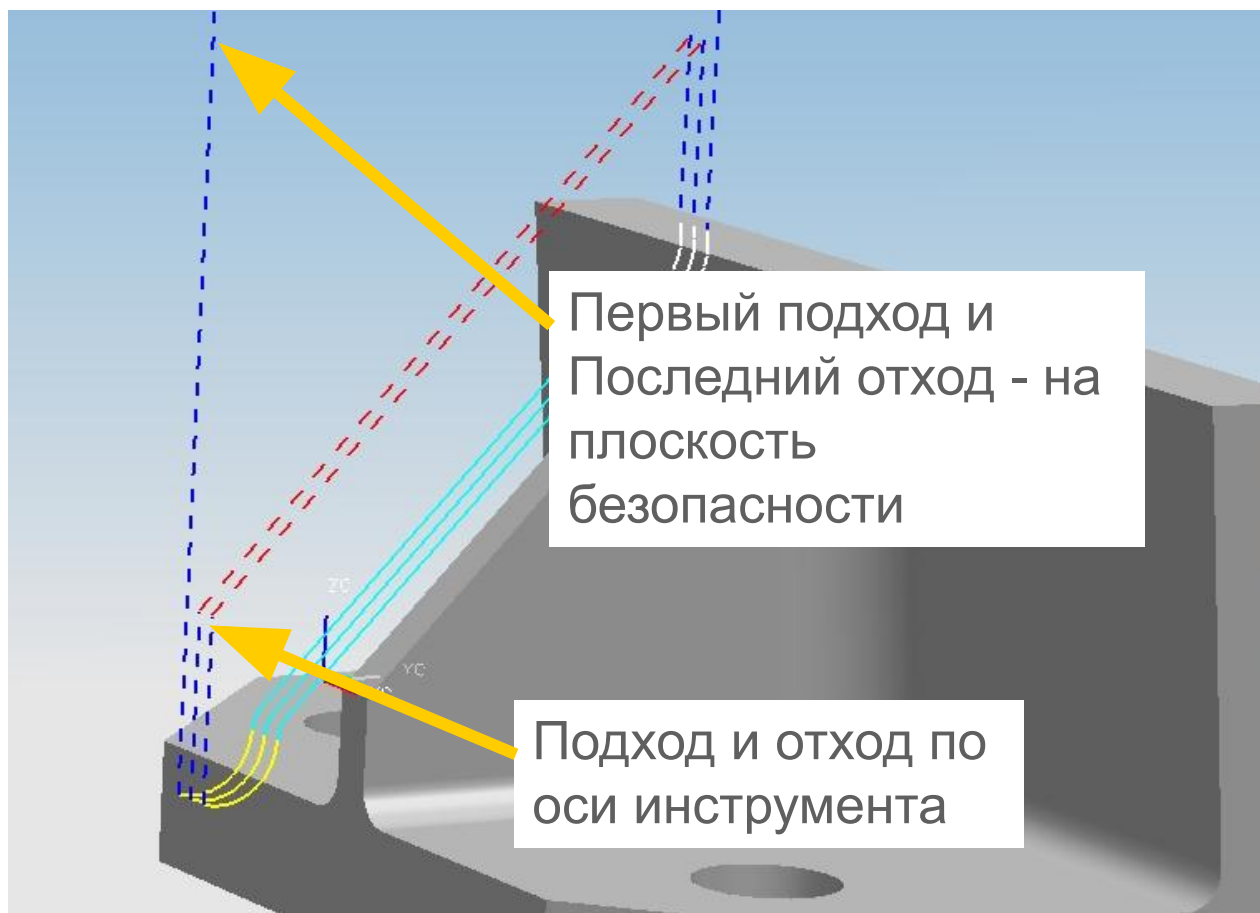


Деталь- дополнительная  
поверхность

Проходы- попутные вдоль

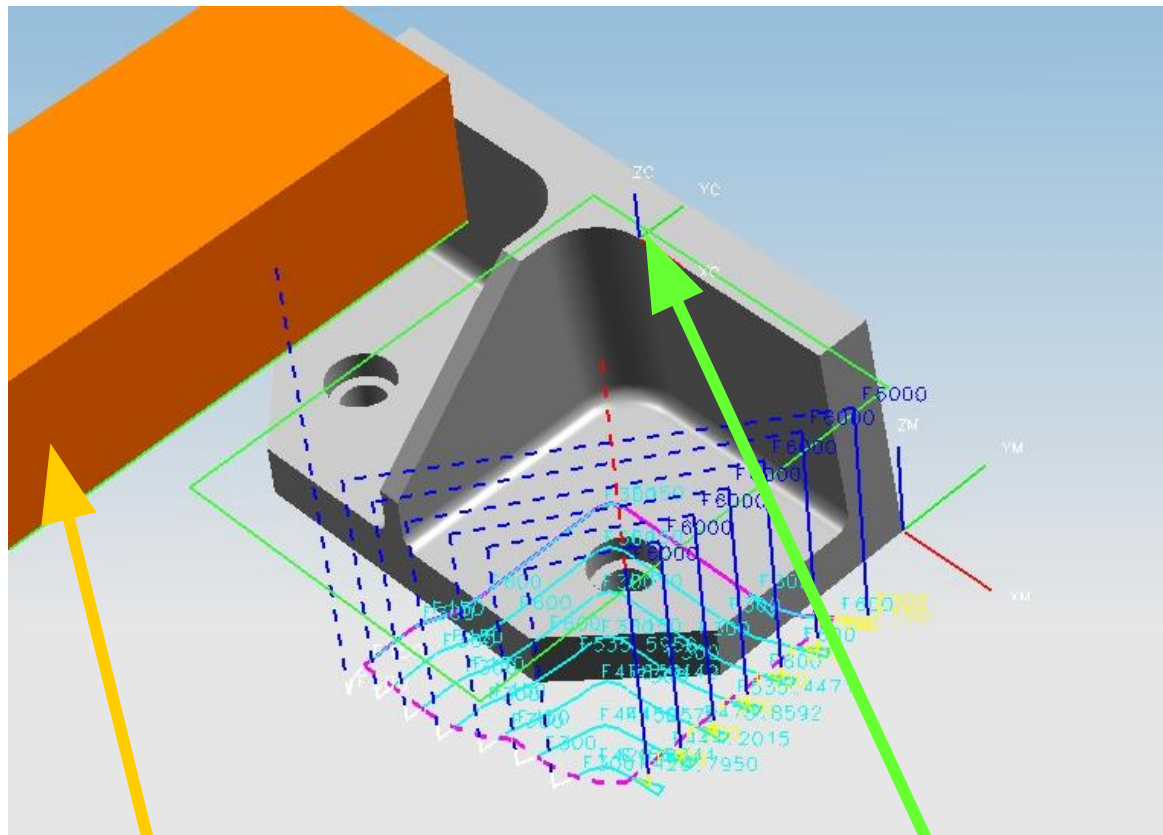
Шаг- в зависимости от  
перехода и чистоты  
поверхности

# Фрезерование ребра





# Черновое фрезерование открытого кармана



контрольная поверхность  
(прижим)

Граница обрезки  
(снаружи)

Метод :

CAVITY\_MILL



Деталь- полученная модель

Заготовка- модель заготовки

Проходы- вдоль детали -

Шаг-30% от  $\varnothing$  инструмента

(фреза «кукуруза»)

Рез на всю глубину –по дну

Скругления в углах все проходы



# Черновое фрезерование открытого кармана (подбор угла)

Метод :

CORNER\_ROUGH



Деталь- полученная модель

Заготовка- модель заготовки

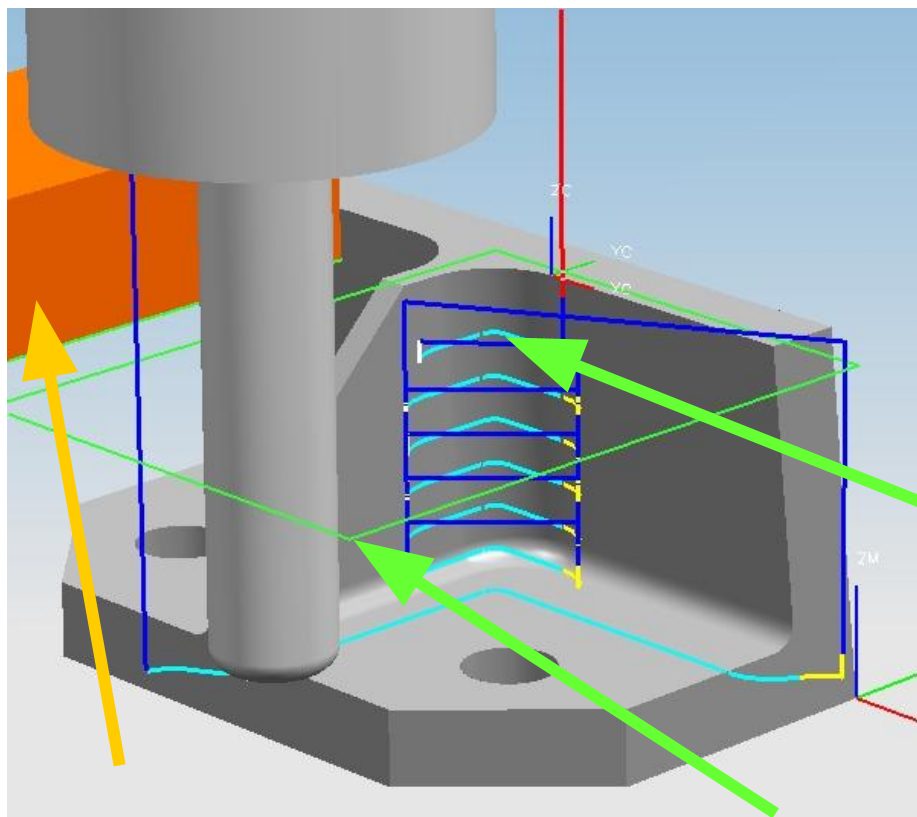
Проходы- вдоль детали -

Шаг-75% от  $\varnothing$  инструмента

Метод перехода- пред. уровень

Рез на глубину 6 (пластина 11)

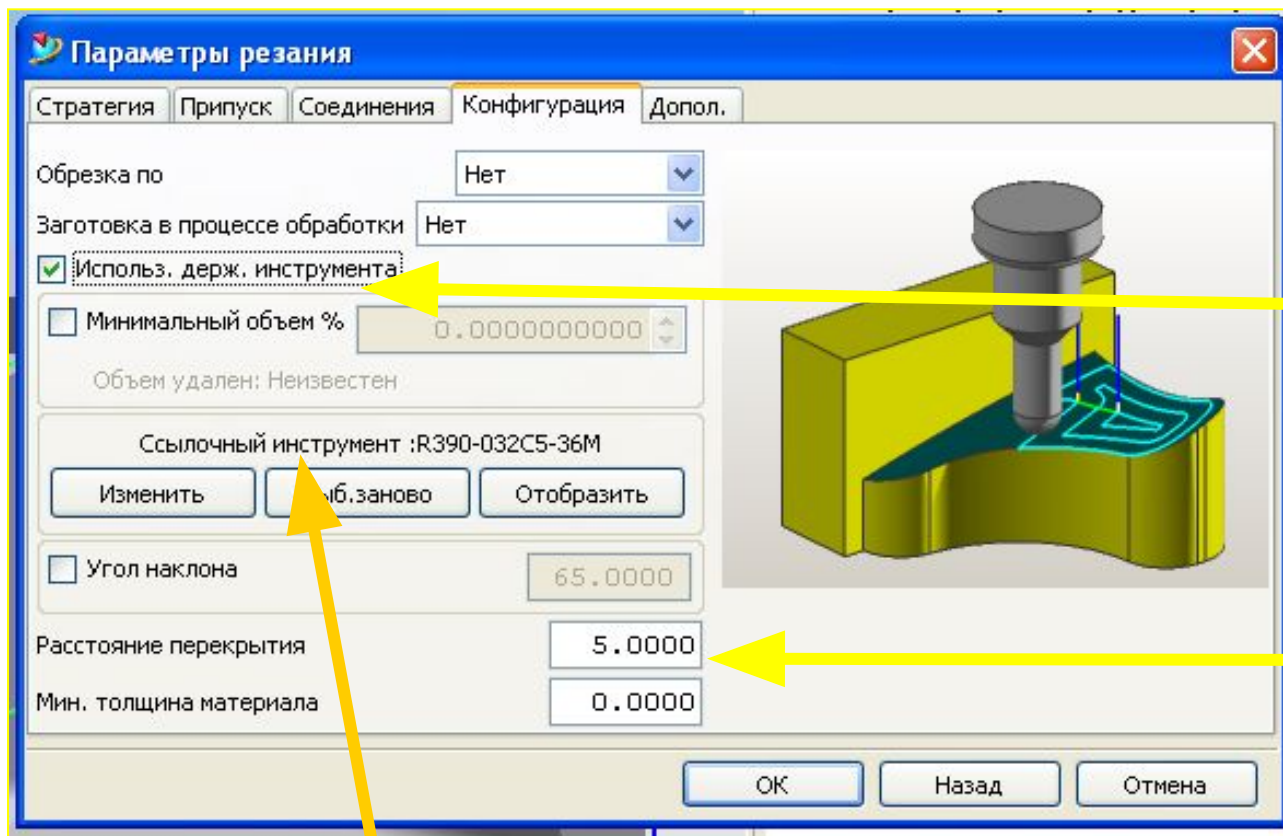
Скругления в углах -все проходы



контрольная поверхность  
(прижим)

Граница обрезки  
(снаружи)

# Черновое фрезерование открытого кармана (подбор угла)

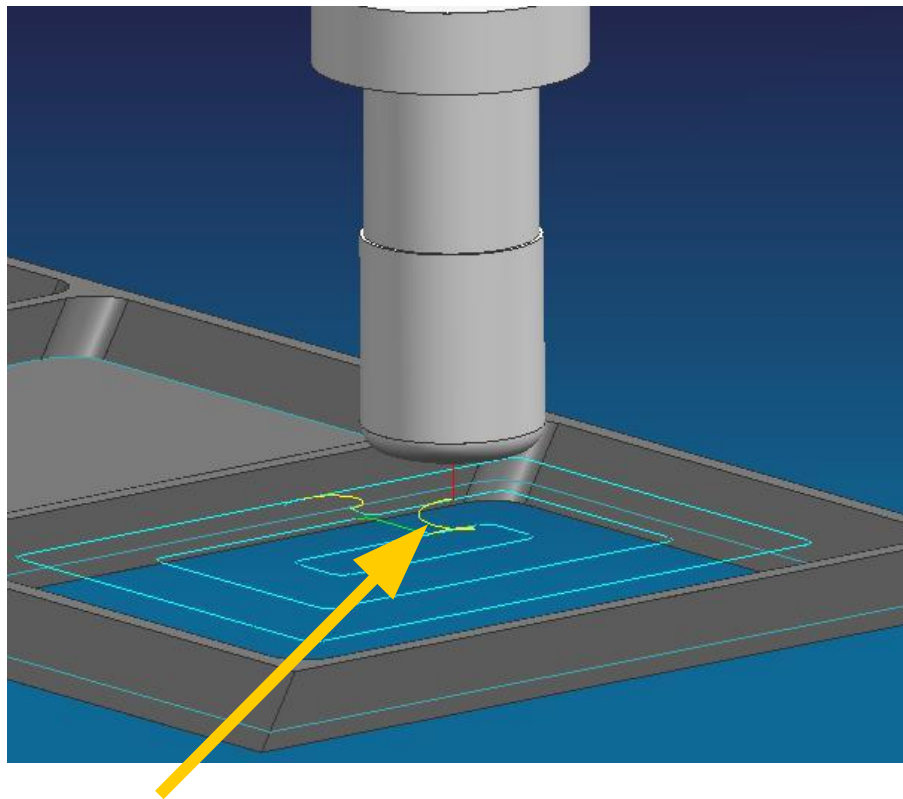


Использовать державку инструмента

Расстояние перекрытий траекторий инструментов

Использовать ссылочный инструмент

# Черновое фрезерование закрытого кармана



Врезание по спирали  
(рампирование)

Метод :

CAVITY\_MILL



Деталь- полученная модель

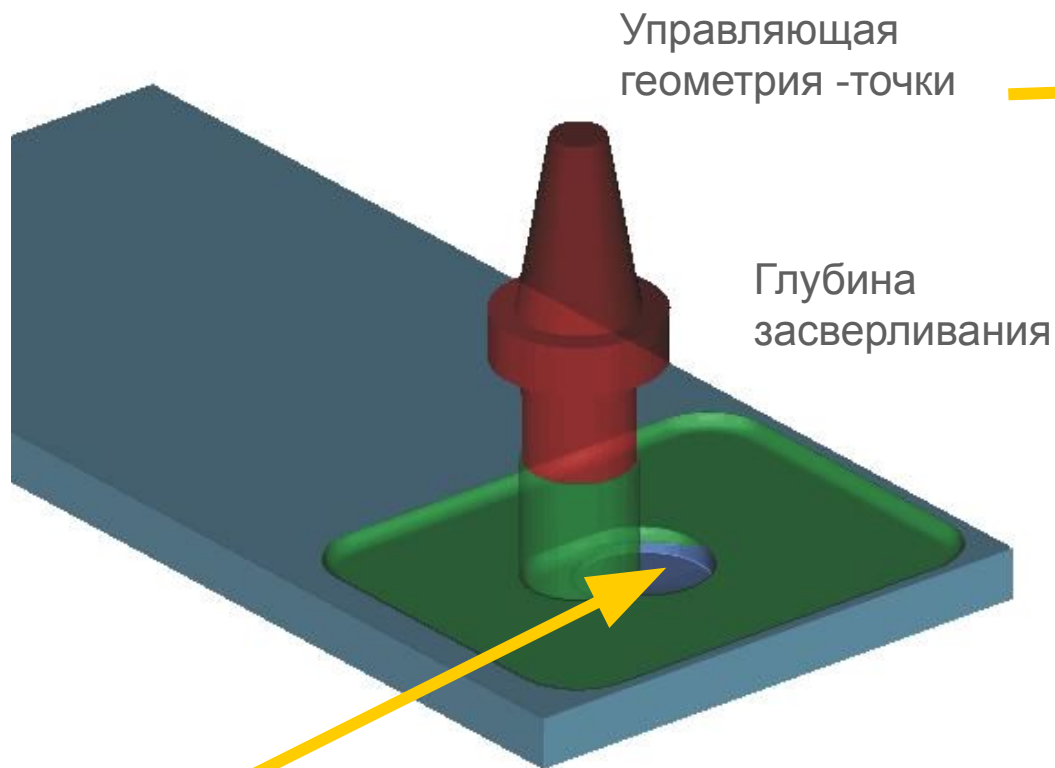
Заготовка- модель заготовки

Проходы-  
вдоль периферии  
Шаг-75% от  $\varnothing$  инструмента

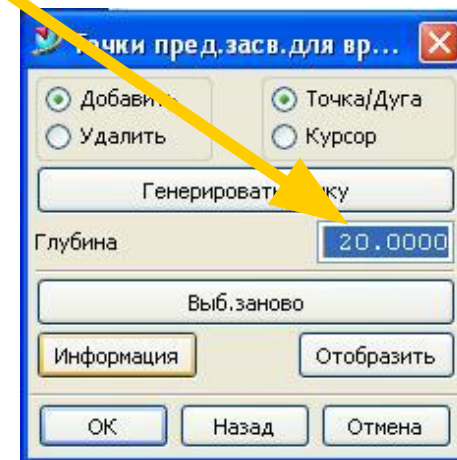
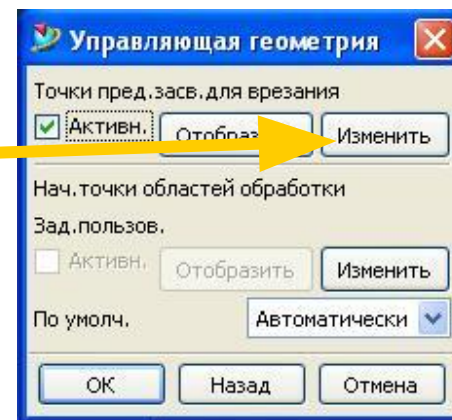
Глубина резания (уровень) –для  
инструмента с круглыми пластинами  
рекомендуется не более 30 % от  $\varnothing$   
пластины

Скругления в углах все проходы

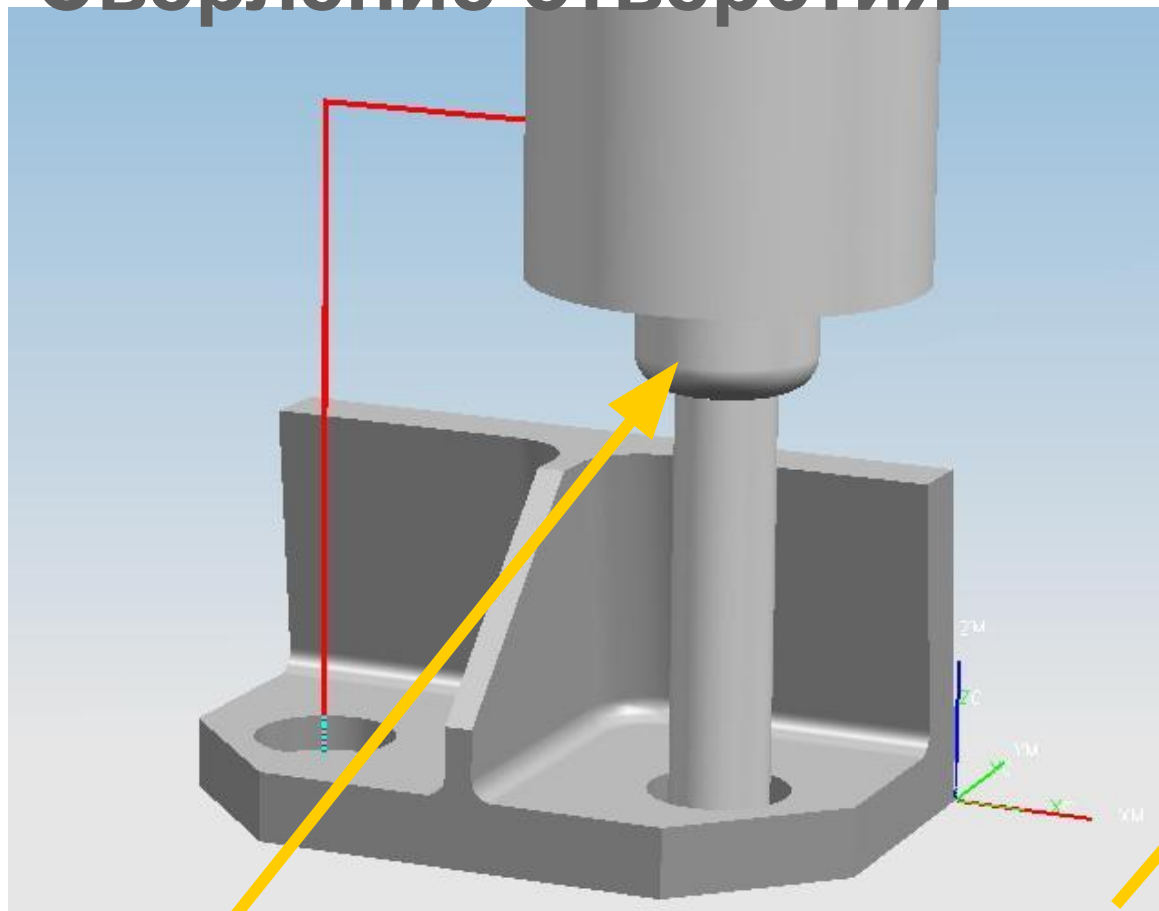
# Черновое фрезерование закрытого кармана



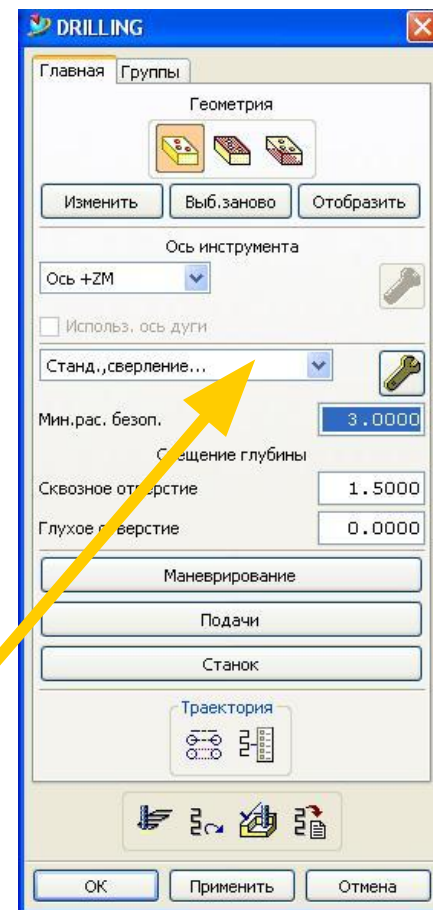
Врезание – используется точка предварительного засверливания



# Сверление отверстия

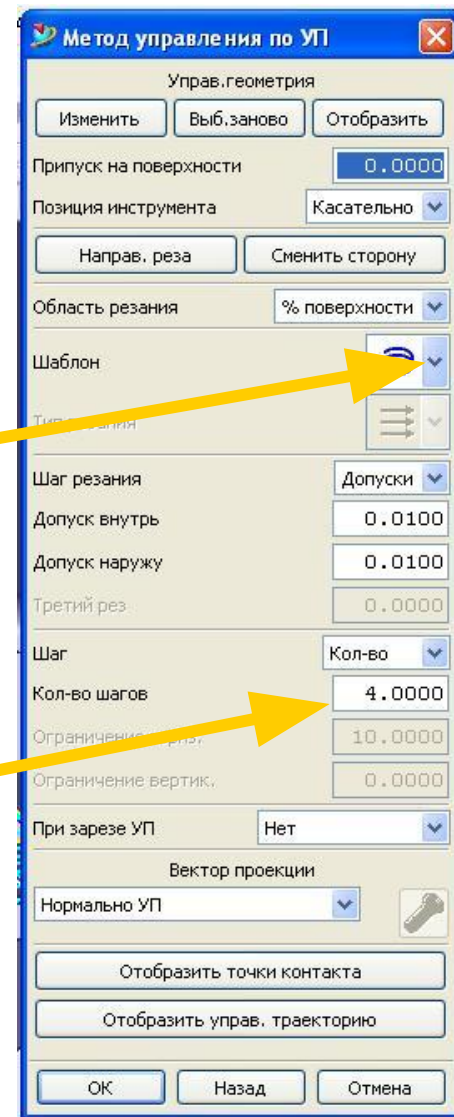
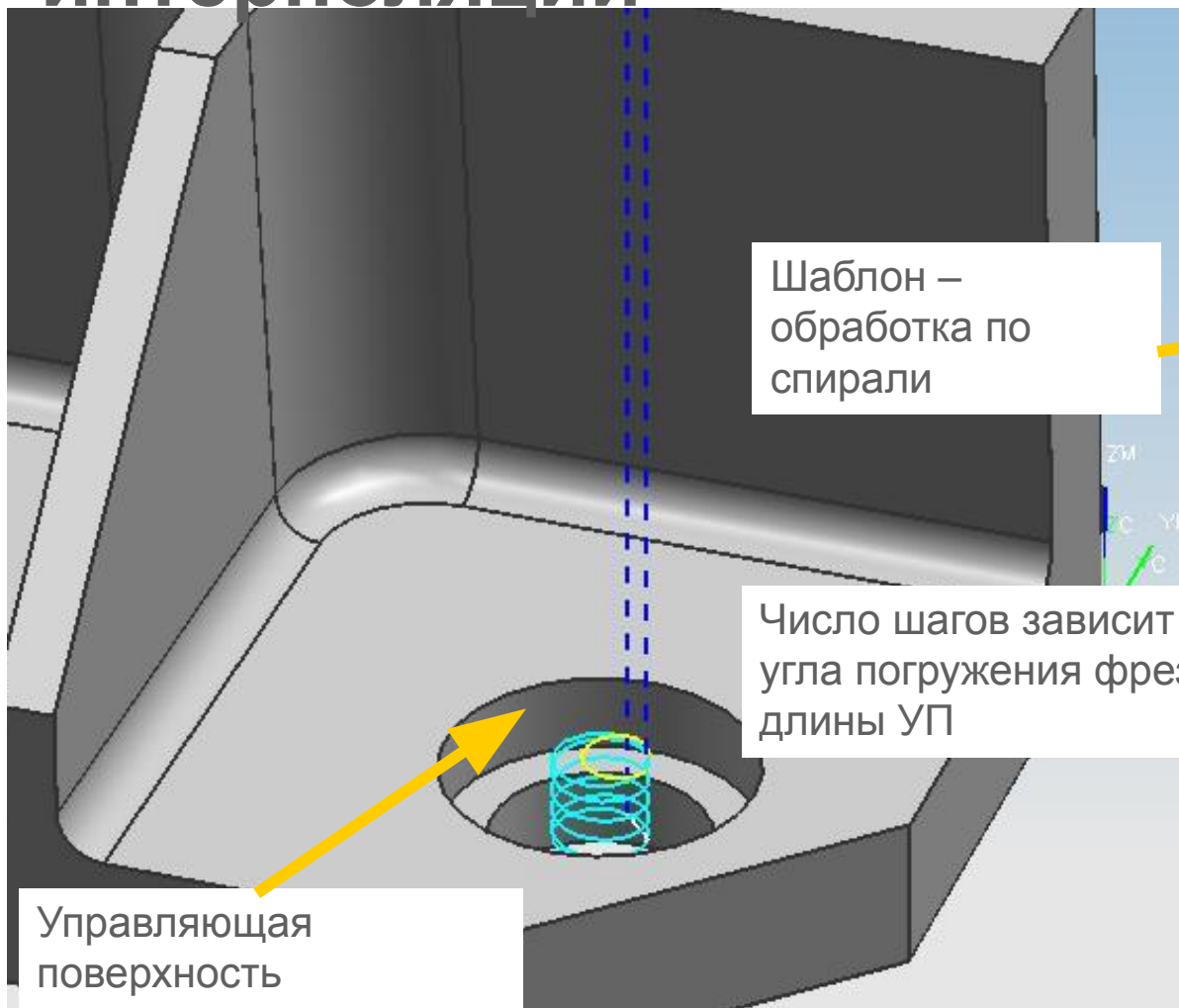


Инструмент описан с патроном



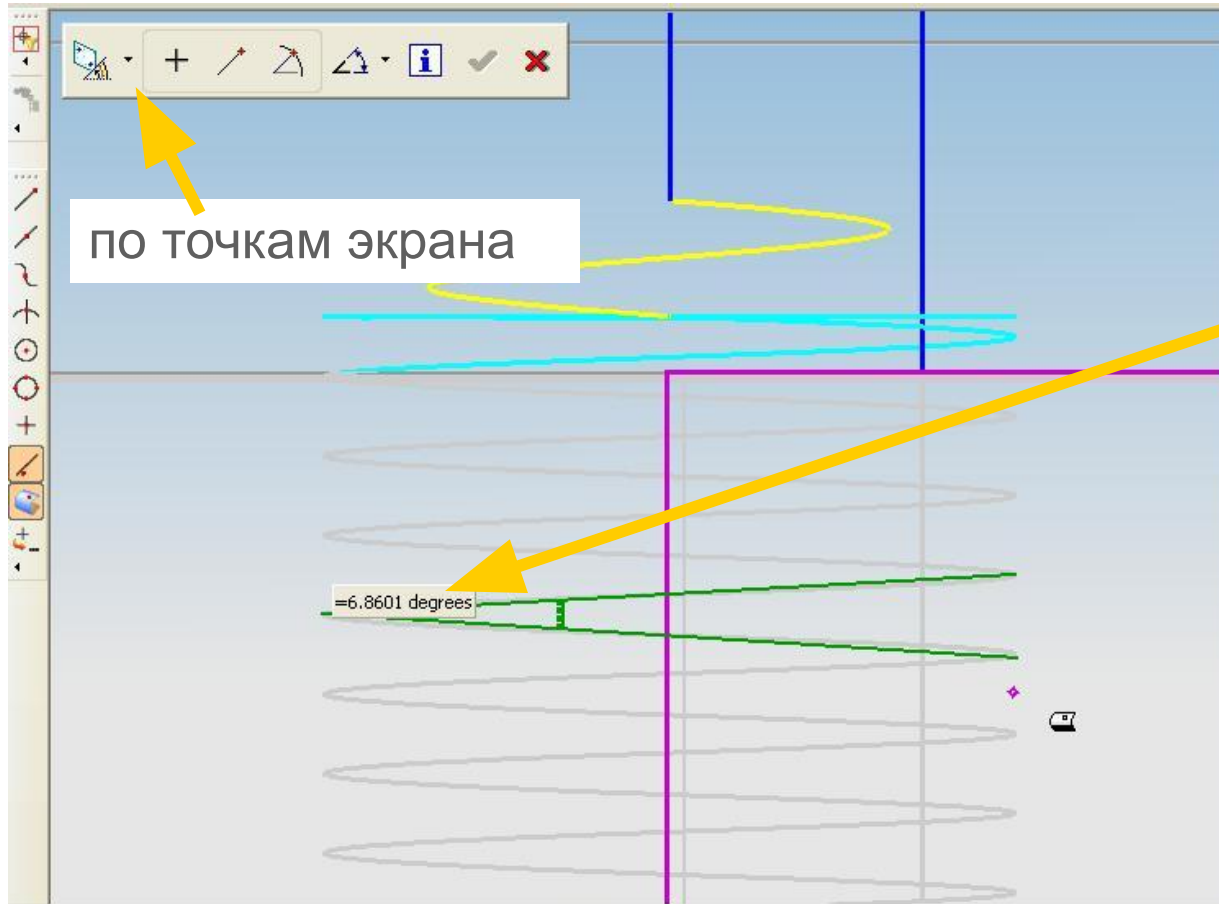
Используется стандартный цикл (без вывода)

# Фрезерование по винтовой интерполяции





# Фрезерование по винтовой интерполяции



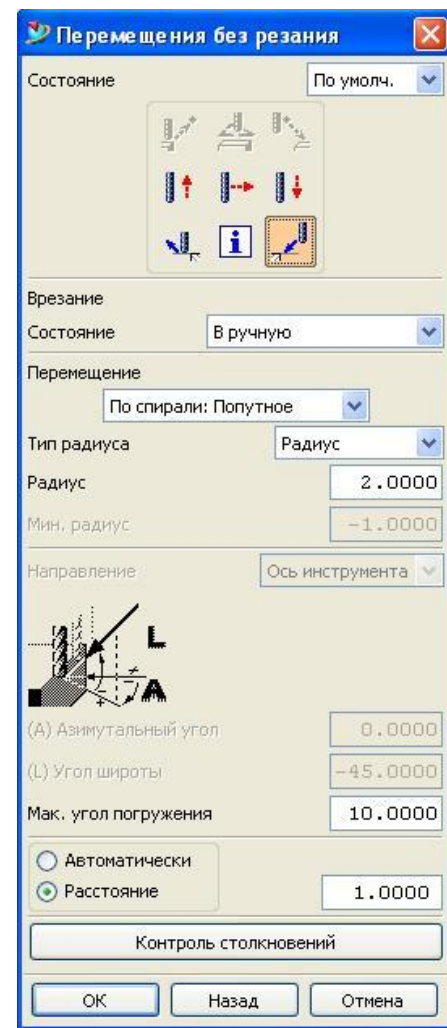
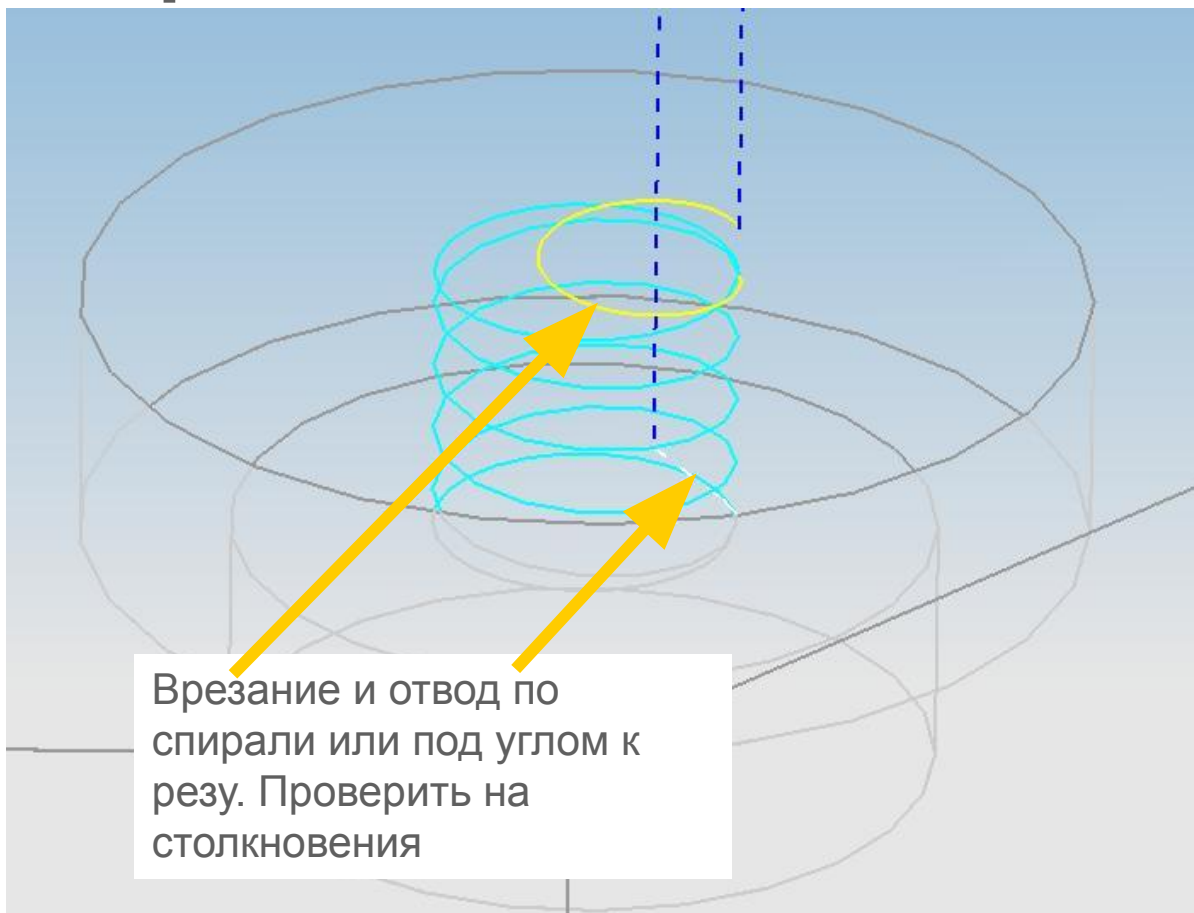
## Проверка:

При визуализации траектории инструмента выбрать анализ угла.

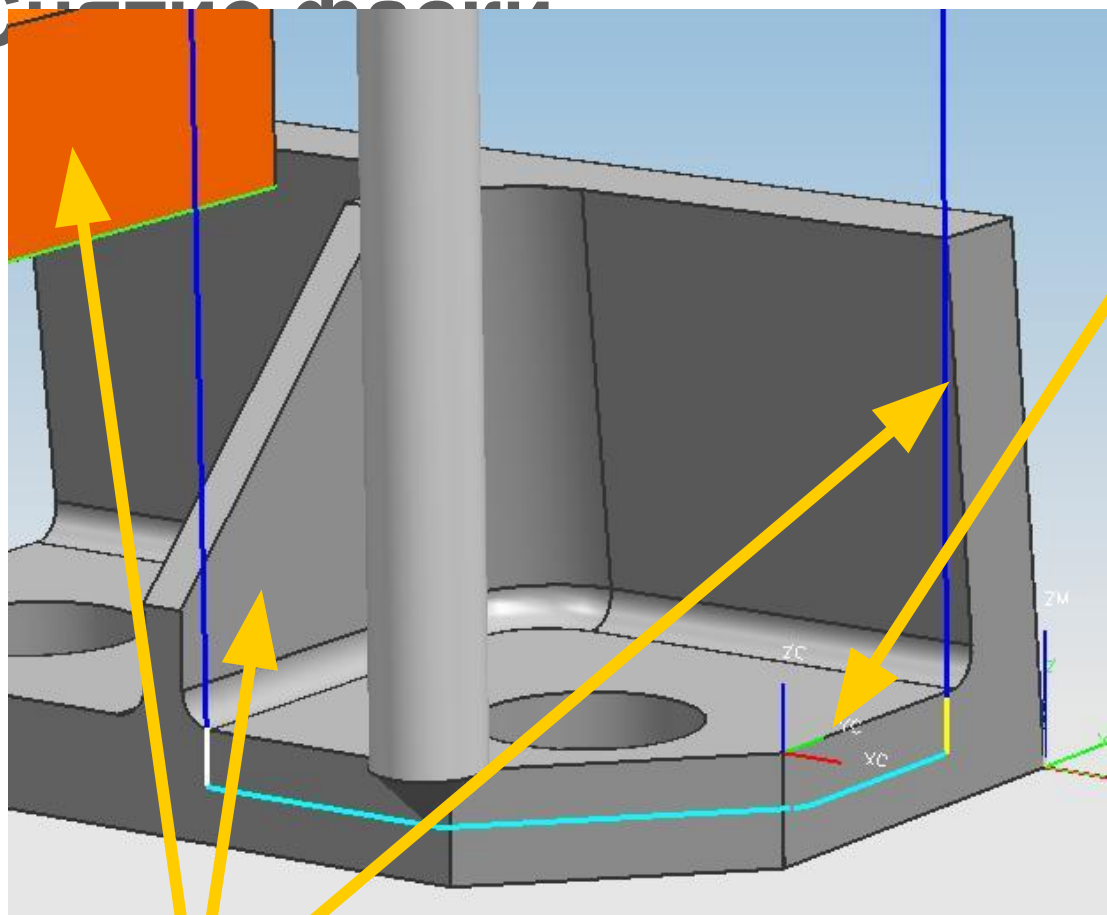
Проверить соответствие угла параметрам угла погружения фрезы



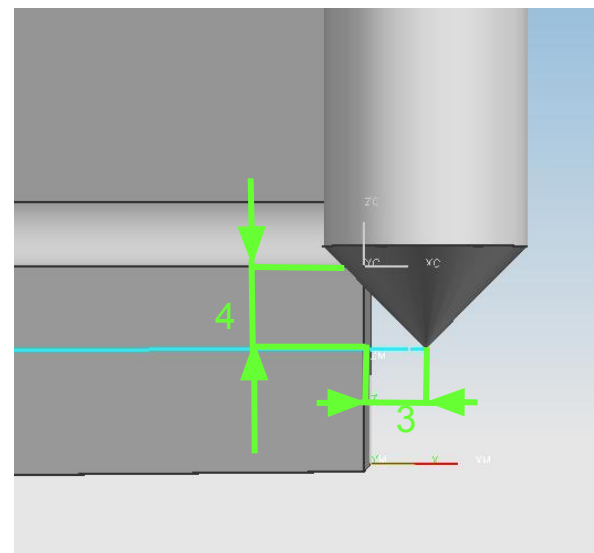
# Фрезерование по винтовой интерполяции



# Система координат

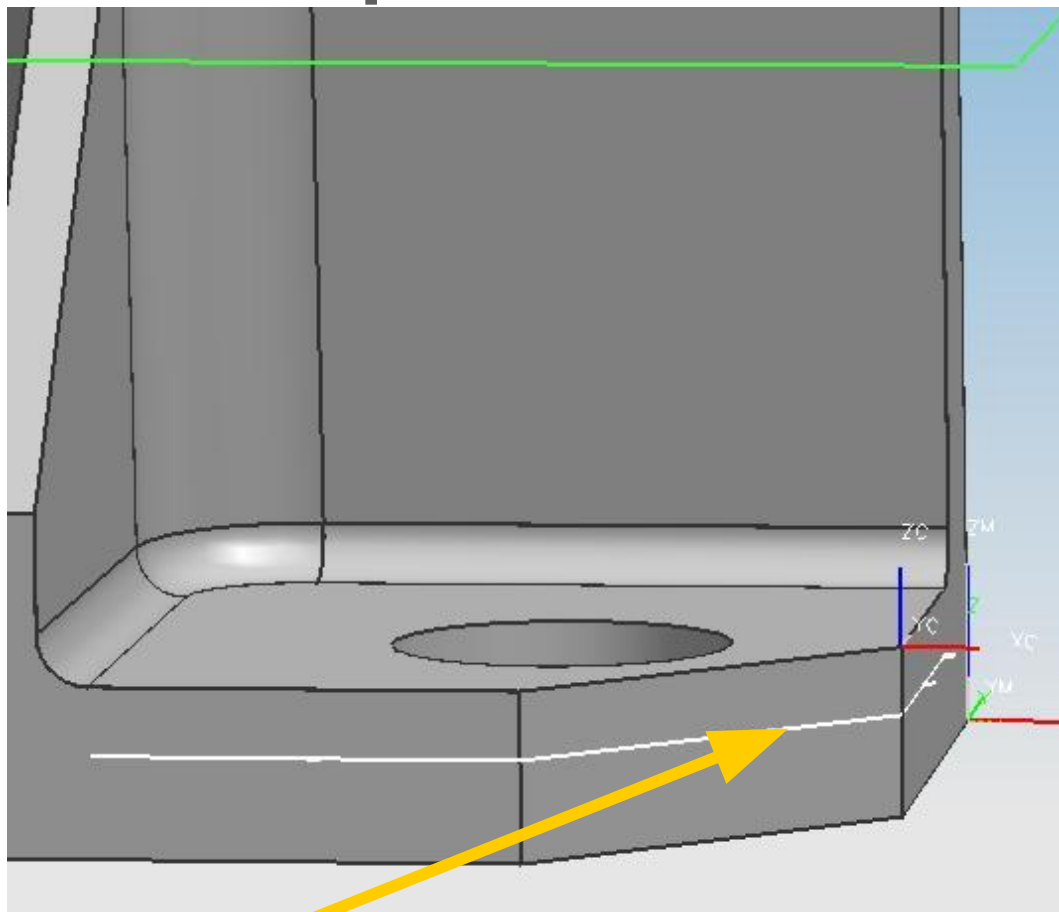


В качестве контура использовать ребра

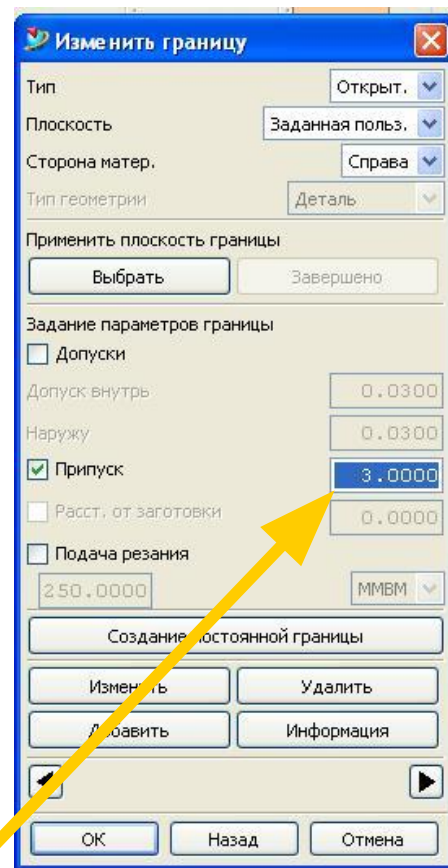


Контрольные поверхности (отскок)

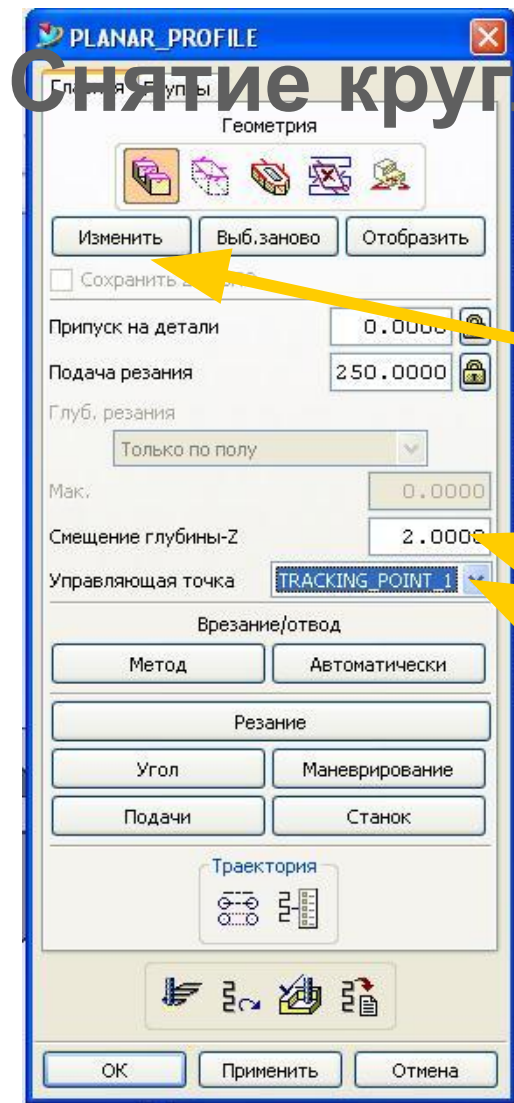
# Снятие фаски



Уровень контура (Z=-4)



Припуск по контуру меньше  
уровня на величину фаски



# Снятие круглой фаски

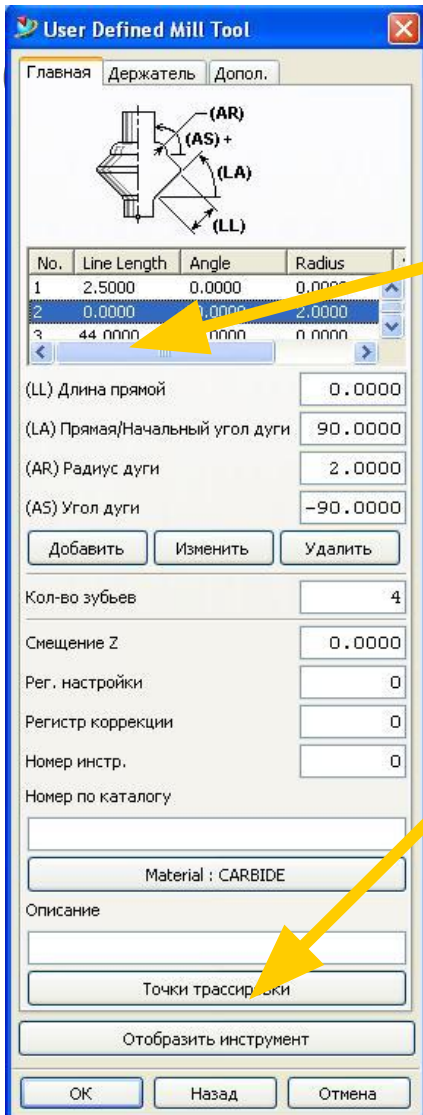
Метод:

PLANAR\_PROFILE

Контур- положение инструмента по касательной

Контур ниже на величину радиуса

Управляющая точка



**Угловой фаски**  
 Описание профиля  
 инструмента

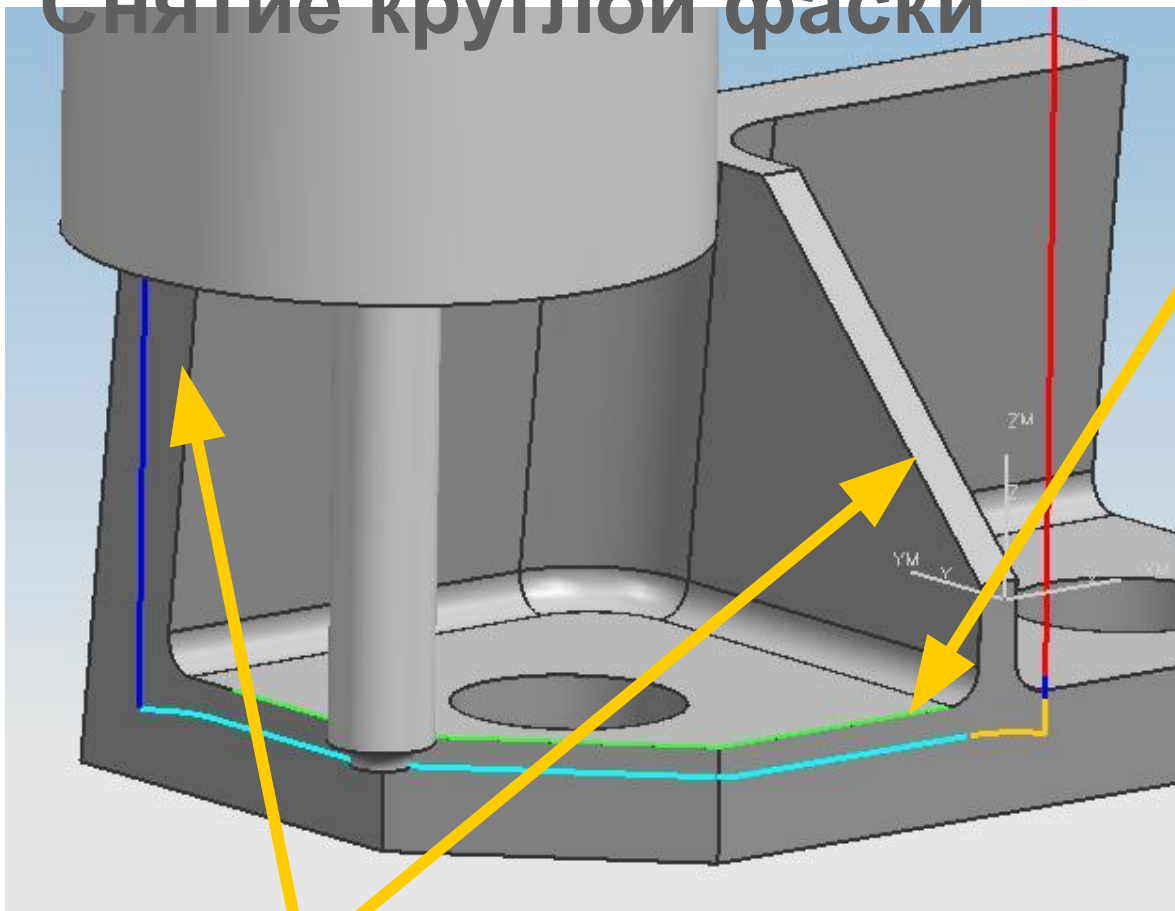
Для получения круглой  
 фаски вместо обработки  
 строчками используйте  
 фрезы для снятия  
 радиусных фасок



Меню точек  
 трассировки

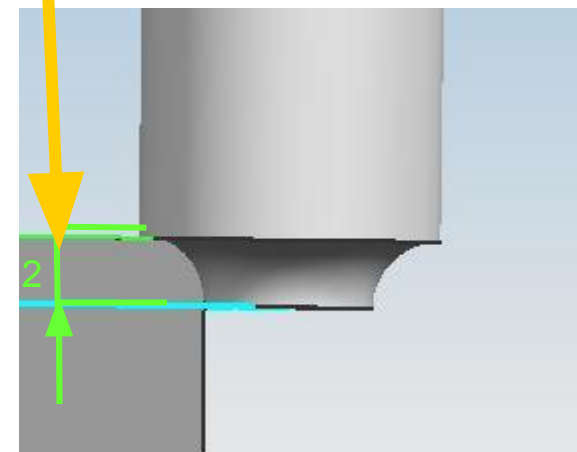
Такой инструмент можно описать в  
 меню инструмента заданного  
 пользователем

# Снятие круглой фаски



В качестве контура  
используйте оторванные  
кривые

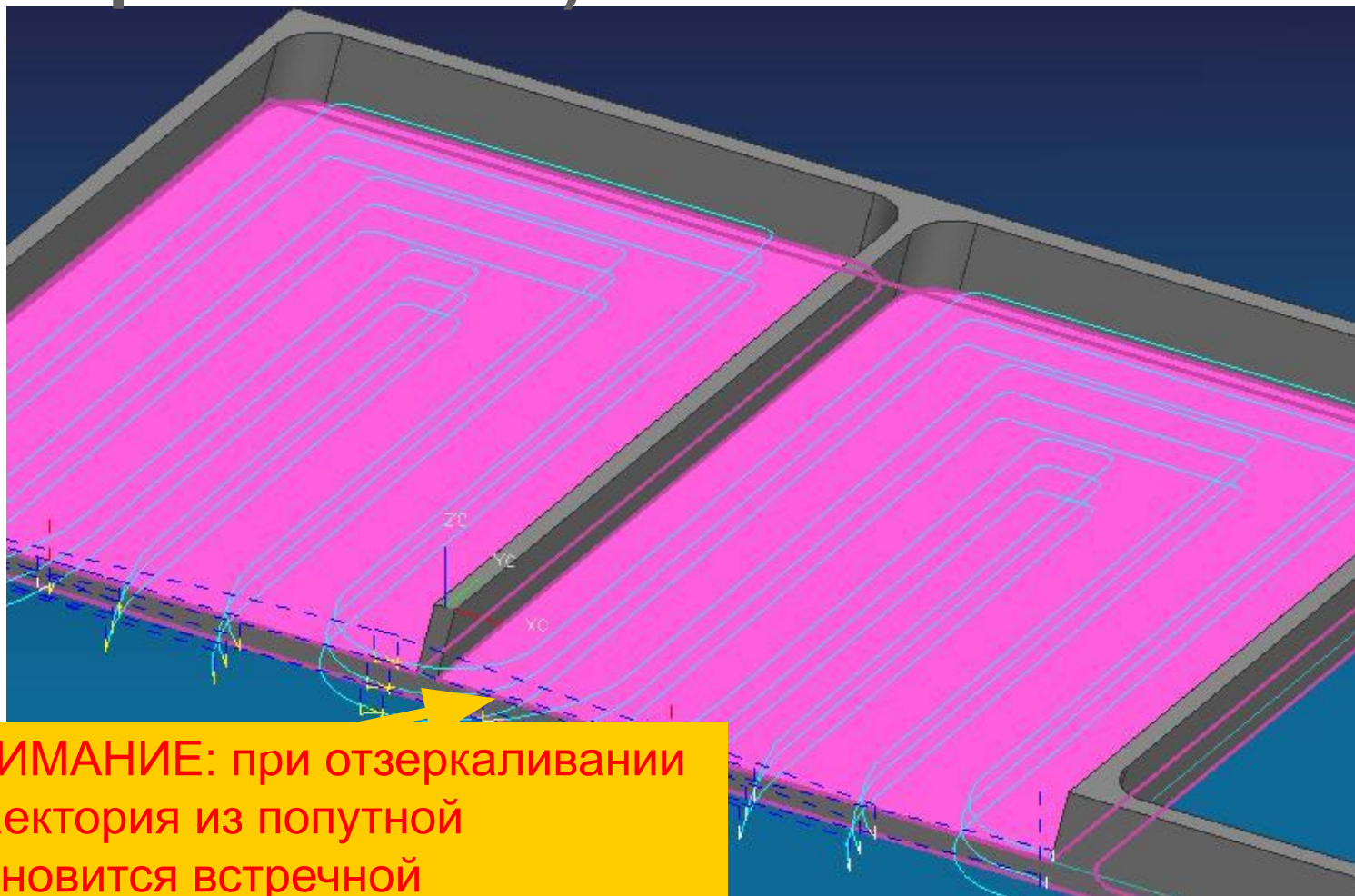
Контур ниже на величину  
радиуса



Контрольные поверхности отслеживаются вручную  
за счет укорачивания кривых контура



# Преобразование траектории (отзеркаливание)



**ВНИМАНИЕ:** при отзеркаливании траектория из попутной становится встречной





**Your success in Focus**