

# **i-feature**

intelligent machining systems

Руководство по установке и использованию

## Содержание:

1. Системные требования и замечания
2. Установка i-feature
3. Начало работы
4. Удаление i-feature

## Приложения:

Приложение 1. Подробное описание ввода параметров обрабатываемой геометрии в операциях типа «Плоское фрезерование» с использованием i-feature

## 1. Системные требования и замечания



Для установки и работы i-feature необходима установленная программа Siemens NX версии 8.5, 9.0, 10.0, 11.0, включая любые обновления!



Для установки и удаления i-feature вы должны обладать правами администратора ПК!



Если на ПК установлено более одной версии программы Siemens NX, то в Приложении 1 данного руководства описано, как устанавливать соответствующую версию i-feature в необходимую версию программы Siemens NX.

При возникновении проблем или вопросов обращайтесь в службу технической поддержки по электронной почте [support@i-feature.net](mailto:support@i-feature.net)

## 2. Установка i-feature

Для установки i-feature необходимо на сайте <http://i-feature.net> перейти в раздел «**Продукты**» и, выбрав свою версию программы Siemens NX, нажать «**Скачать**». Далее требуется ознакомиться и согласиться с Условиями предоставления сервиса, для чего необходимо нажать ссылку «**Условия предоставления сервиса**». После соглашения с условиями предоставления сервиса нажать «**Оформить заказ**». В открывшемся окне ввести адрес электронной почты и нажать клавишу «**Продолжить**». В следующем окне нажать «**Завершить заказ**» и откроется полная информация о заказе, где появится ссылка на скачивание продукта. Данная ссылка будет также продублирована на указанную электронную почту.



Перед установкой i-feature необходимо закрыть все окна программы Siemens NX, если они были запущены на ПК!

После скачивания дистрибутива запустите его исполняемый файл «**i-feature NX <Версия NX> Setup.exe**». В появившемся окне (рис 2.1) введите адрес электронной почты, указанный при оформлении заказа на сайте, после чего i-feature будет успешно установлена.

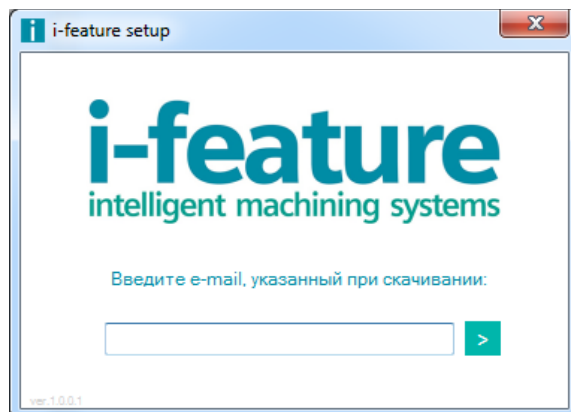


Рис. 2.1. Окно установки i-feature

После успешной установки откройте программу Siemens NX, в интерфейсе приложения для создания механической обработки будет добавлена кнопка входа в i-feature, расположенная рядом с кнопкой «**Создание операций**». В меню NX будет добавлена новая группа «**i-feature operations**», также можно самостоятельно разместить кнопку «**Create i-feature operations**» в любом месте.

### 3. Начало работы

Перед началом работы с i-feature, необходимо задать обрабатываемый материал в свойствах обрабатываемой Геометрии (Рис. 3.1).

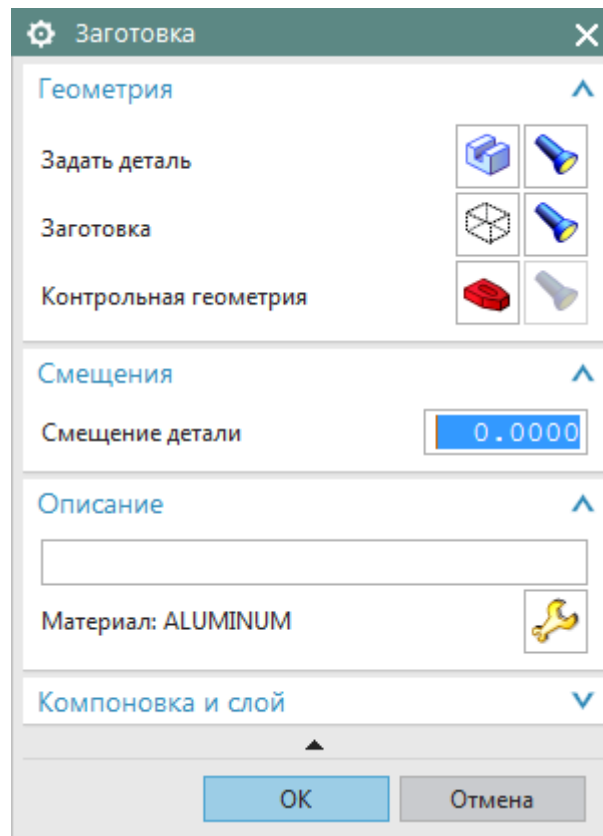


Рис. 3.1. Установка обрабатываемого материала

В i-feature реализовано три группы обрабатываемого материала:

- **MAT0\_0002 : CARBON STEEL** (Углеродистые и низколегированные стали общего применения),
- **MAT0\_0153 : STAINLESS STEEL** (Нержавеющие и высоколегированные стали, жаропрочные стали и сплавы),
- **MAT0\_0266 : ALUMINIUM** (Алюминиевые сплавы и легкообрабатываемые материалы).

Работа в i-feature ведется в следующих диалоговых окнах:

- окно «Создание операций i-feature» (Рис. 3.2),
- окно «i-feature Плоское фрезерование» (Рис. 3.3),
- окна «Геометрия границы» и «Создание границы» для установки и редактирования обрабатываемой геометрии (Рис. 3.4).

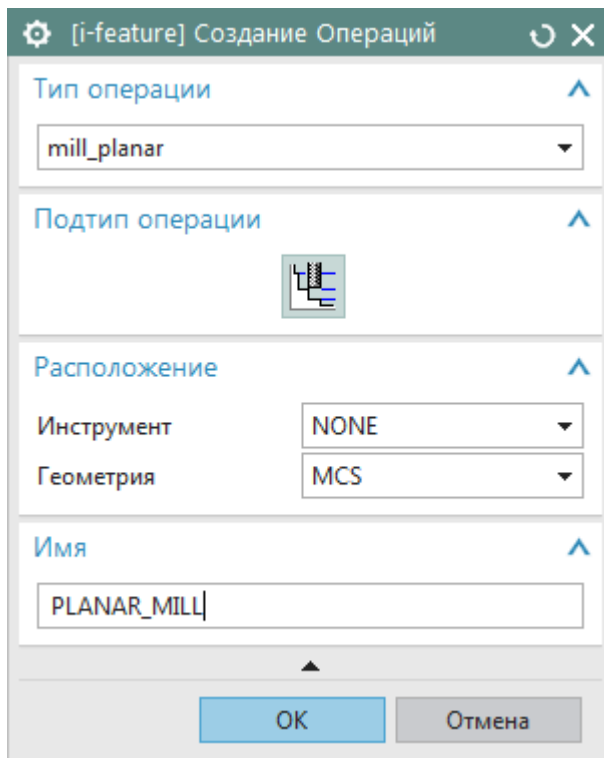


Рис. 3.2. Окно «Создание операций i-feature»

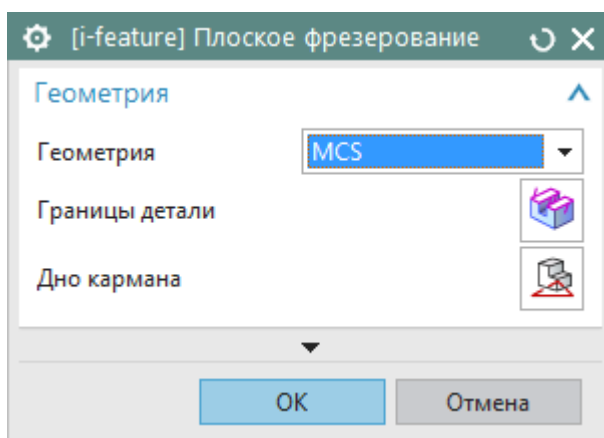


Рис. 3.3. Окно «i-feature Плоское фрезерование»

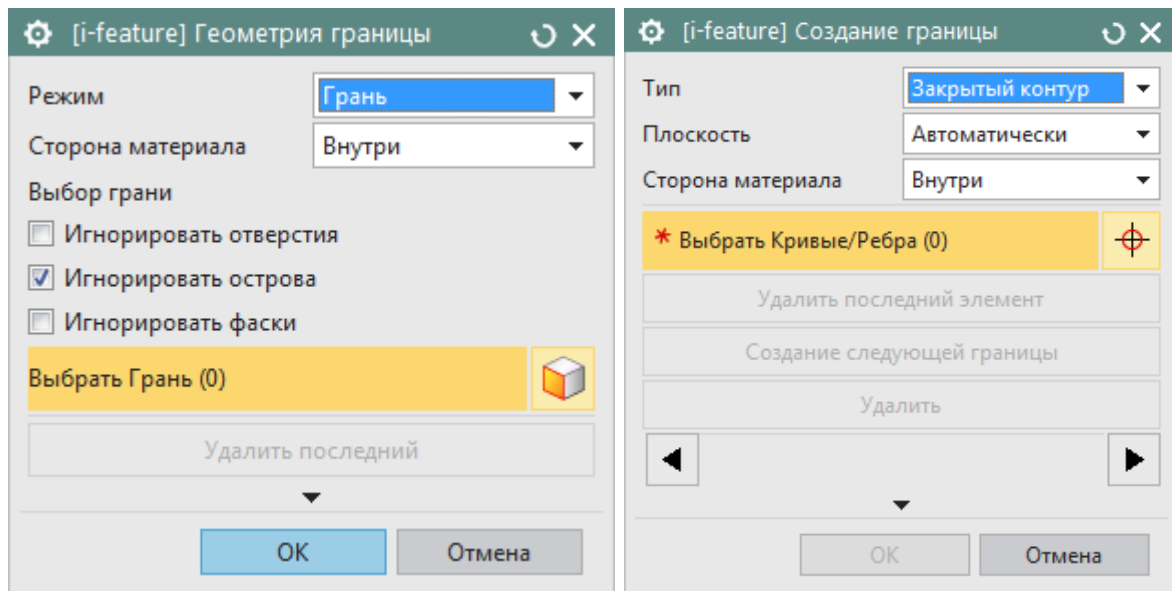


Рис. 3.4. Окна «Геометрия границы» и «Создание границы»

Окно «**Создание операций i-feature**» обладает интерфейсом аналогичным окну создания операций в NX. В окне «**Создание операций i-feature**» необходимо выбрать тип операции, выбрать геометрию детали и режущий инструмент. Имя операции задается по вашему усмотрению.



Если режущий инструмент не был создан ранее или для создаваемой операции необходим новый инструмент, то в поле инструмент необходимо установить параметр «**NONE**». Возможность создания режущего инструмента будет доступна из окна «**i-feature Плоское фрезерование**».

В стартовом окне «**i-feature Плоское фрезерование**» имеются две кнопки ввода контура/параметров обрабатываемой геометрии и плоскости дна. Логика ввода данных параметров аналогична логике ввода их в NX.



Начинающим пользователям Siemens NX будет предложено подробное описание ввода контура/параметров обрабатываемой геометрии в Приложении 2 к данному руководству.

После успешного ввода параметров обрабатываемой геометрии и плоскости дна, окно «**i-feature Плоское фрезерование**» будет иметь вид, показанный на рис. 3.5 (в данном примере выбран режущий инструмент «**NONE**»).

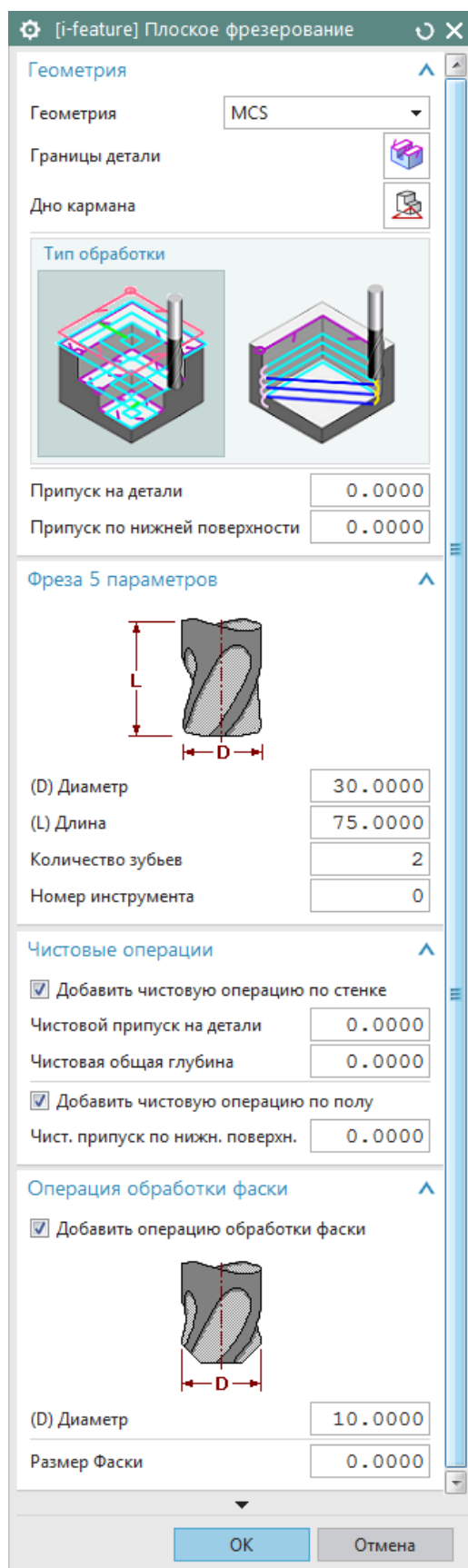


Рис. 3.5. Окно «i-feature Плоское фрезерование». Все параметры



В окне «i-feature Плоское фрезерование» имеется возможность создания дополнительных операций и ввода параметров следующих видов обработки:

- Черновая,
- Чистовая по стенке (активируется соответствующей галочкой),
- Чистовая по дну (активируется соответствующей галочкой),
- Обработка фаски (активируется соответствующей галочкой).

**Раздел черновой обработки:** выбор Типа обработки. При определенных параметрах выбранной обрабатываемой геометрии, становится доступным выбор типа обработки: «Полная» и «Профиль» (рис. 3.6).

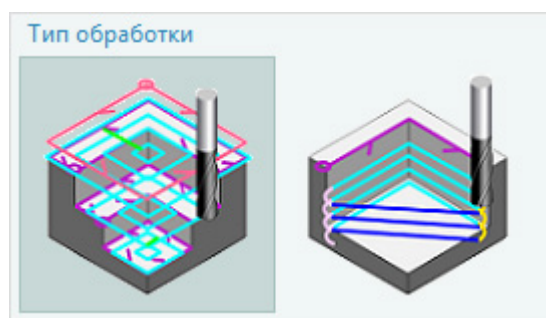


Рис. 3.6. Выбор типа обработки



Тип обработки «Полная» используется, если при обработке необходимо полное удаление материала заготовки детали (например, заготовка — плита).

Тип обработки «Профиль» используется, если при обработке необходимо частичное удаление материала заготовки детали (например, заготовка — отливка). При выборе данного типа обработки становится активным поле «Дополнительные проходы», в котором можно задать количество дополнительных проходов для обработки выбранного контура.



Выбор типа обработки активен при определенных условиях в зависимости от выбранной геометрии обработки и её параметров!

**Раздел черновой обработки:** поля припусков (Рис. 3.7). В данном разделе имеется два поля для установки черновых припусков на операцию черновой обра-

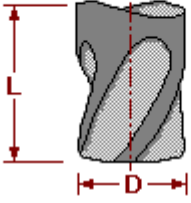
ботки (установка припуска на сторону и на дно).

Припуск на детали	0.0000
Припуск по нижней поверхности	0.0000

Рис. 3.7. Поля припусков черновой обработки

**Раздел создания режущего инструмента.** В данном разделе необходимо задать параметры создаваемого режущего инструмента: диаметр, длина, количество зубьев и номер инструмента для постпроцессирования управляющей программы (Рис. 3.8).

Фреза 5 параметров ^



(D) Диаметр 30.0000

(L) Длина 75.0000

Количество зубьев 2

Номер инструмента 0

Рис. 3.8. Создание нового режущего инструмента

**Раздел чистовой обработки по стенке.** В данном разделе устанавливается чистой припуск на чистовую обработку стенки и при необходимости — глубина одного прохода при чистовой обработке по стенке (Рис. 3.9).

Чистовые операции ^

Добавить чистовую операцию по стенке

Чистовой припуск на детали 0.0000

Чистовая общая глубина 0.0000

Рис. 3.9. Чистовая обработка по стенке

**Раздел чистовой обработки по дну.** В данном разделе устанавливается чистовой припуск на чистовую обработку дна (Рис. 3.10).

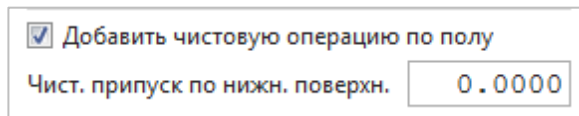


Рис. 3.10. Чистовая обработка по дну



**Примечание.** При генерации операций чистовой обработки учитываются параметры заданной обрабатываемой геометрии, и в определенных случаях автоматически создается новый чистовой режущий инструмент.

Его параметры можно изменить вручную после генерации чистовой операции.

**Раздел обработки фаски.** В данном разделе имеется возможность создать режущий инструмент для обработки фаски с вводом его диаметра и указать величину обрабатываемой фаски. Тип создаваемого режущего инструмента — фасочная фреза с углом режущей кромки в 45° и нижним радиусом, равным 0 мм (Рис. 3.11).

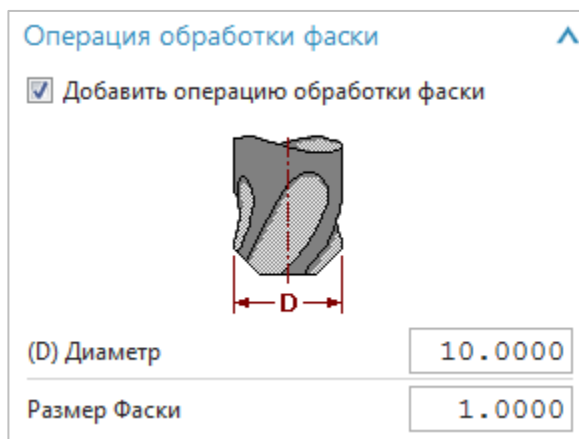


Рис. 3.11. Операция обработки фаски



Все контуры, в которых необходимо получить фаску, должны лежать в одной плоскости!

После ввода всех необходимых параметров и нажатия кнопки «ОК» осуществляется присваивание параметров операций, генерация траекторий перемещения режущего инструмента и все созданные программы сохраняются в дереве программ в соответствующих каталогах (Рис. 3.12).

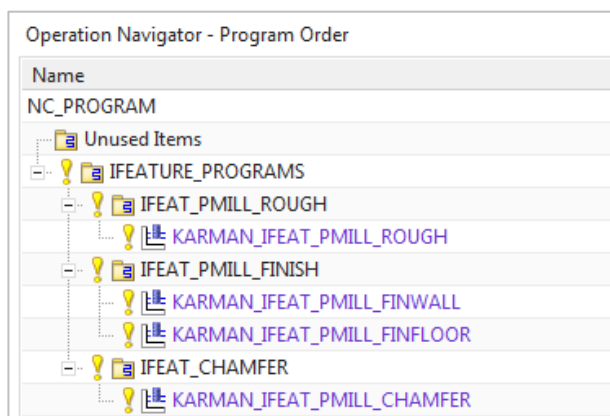


Рис. 3.12. Дерево программ



В случае необходимости корректировки сгенерированных операций имеется возможность редактирования их стандартными средствами NX.

## 4. Удаление i-feature

Удаление i-feature с вашего ПК необходимо осуществлять с ярлыка **Uninstall**, расположенного в меню «Пуск» – «Программы» – «i-feature». Только в таком случае i-feature будет полностью удалена с жесткого диска и интерфейса Siemens NX.



Для удаления i-feature также необходимо обладать/иметь доступ к правам администратора!

## Приложение 1. Подробное описание ввода параметров обрабатываемой геометрии в операциях типа «Плоское фрезерование» с использованием i-feature

Принципиально ввод параметров обрабатываемой геометрии в операциях типа «Плоское фрезерование» («Planar Milling») с использованием i-feature имеет максимальное сходство с аналогичными действиями в среде программы Siemens NX (выбор контуров, описание их расположения, установка параметров).

Однако начинающим пользователям может быть не совсем понятна логика выбора контуров и параметров, а, следовательно, могут возникнуть некоторые вопросы при работе как с i-feature, так и с самой Siemens NX.

Ниже будут продемонстрированы основные сочетания задаваемых контуров, устанавливаемые параметры и вспомогательные действия.

Для генерации траекторий перемещения режущего инструмента необходимо задать:

- Тип контура («Открытый» или «Закрытый»),
- Параметры расположения материала относительно контура («Слева», «Справа» или «Внутри», «Снаружи»),
- Контур («Грань» или «Кривые/Ребра»),
- Плоскость контура («Автоматически» или «Заданная пользователем»),
- Плоскость дна,
- Дополнительные параметры при выборе (например, игнорирование элементов при выборе контура через «Грань»).



Работа с обрабатываемой геометрией начинается с активации окна «Геометрия границы» основного окна i-feature, через которое осуществляется выбор контуров и установка их параметров (представлено на рис. П1.1).

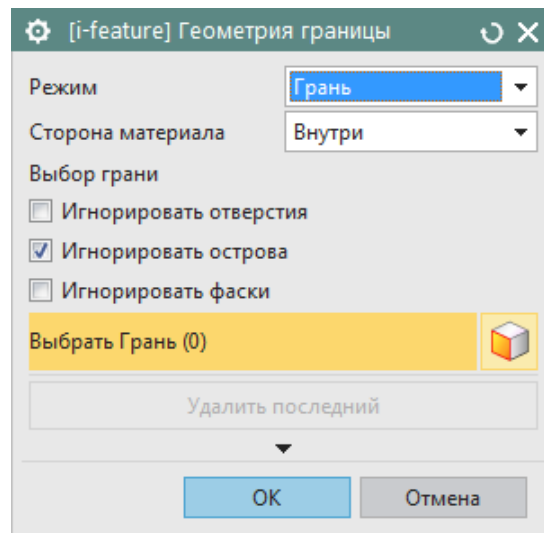


Рис. П1.1. Окно «Геометрия границы»

При открытии данного окна сразу возможно задать геометрию посредством выбора грани детали с указанием «**Стороны материала**» и параметров игнорирования элементов. Рассмотрим пример использования функционала установки контура посредством режима «**Грань**».

На рис. П1.2 представлен обрабатываемый элемент — выступ (бобышка), который необходимо обработать снаружи.

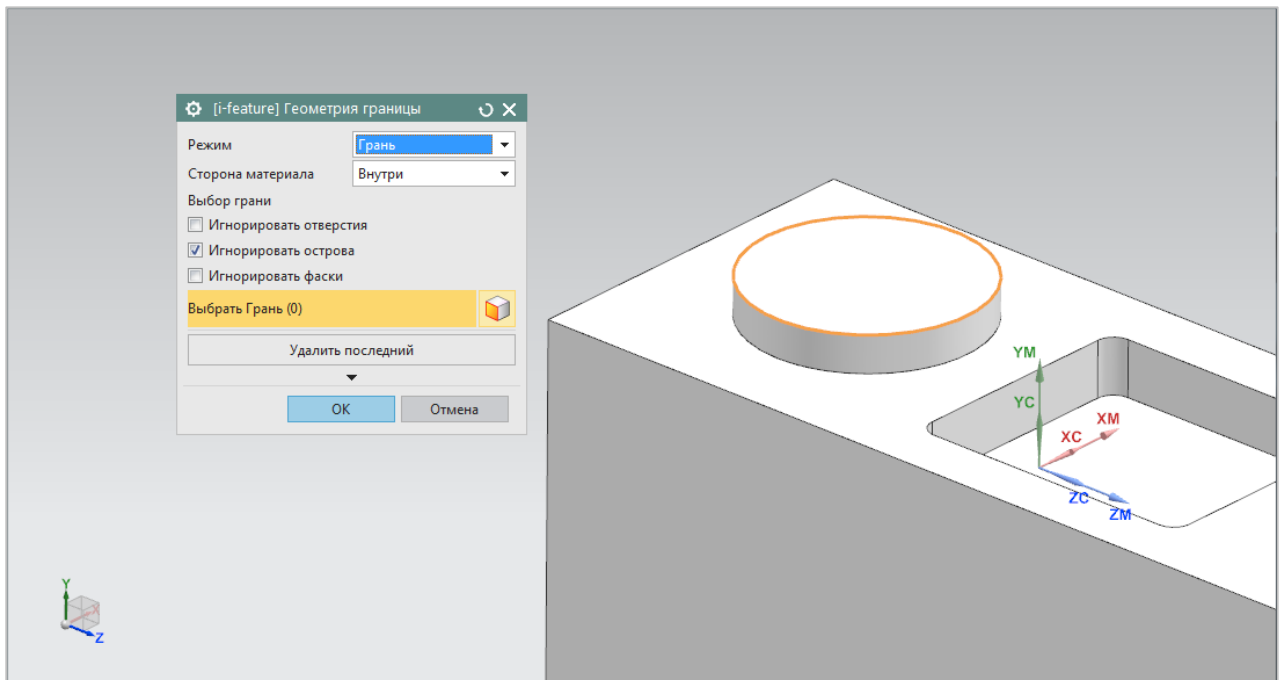


Рис. П1.2. Пример выбора грани

Для выбора данного контура необходимо щелкнуть на верхней грани бобышки, и контур автоматически сохранится. При этом будет учтено, что сторона материала установлена как **«Внутри»** (это означает, что металл внутри контура и необходимо произвести обработку бобышки снаружи), а параметры игнорирования элементов в данном случае не играют роли, так как внутри выбранного контура не имеется отверстий, фасок, островов. Игнорирование используется для того, чтобы не принимать указанные элементы в качестве обрабатываемого контура. Также при таком выборе контуру автоматически присваивается плоскость его расположения относительно детали. При ошибочном выборе или при отказе от текущего выбора нажмите на кнопку **«Удалить последний»**. Если необходимо выбрать несколько граней, то щелкайте по ним последовательно и по окончании выбора одной или нескольких граней нажмите на кнопку **«ОК»** в окне **«Геометрия границы»**.



Параметр **«Сторона материала»** необходимо выбирать **перед** щелчком по грани!

После выбора геометрии контура и установки всех его параметров, необходимо задать плоскость дна, чтобы система понимала о высоте обрабатываемого элемента.



Для этого необходимо щелкнуть на кнопку **«Дно кармана»** и выбрать поверхность, обозначающую нижнюю границу обрабатываемого элемента. Если поверхности не имеется, то нужно перейти в конструктор плоскостей и создать свою плоскость дна самостоятельно.

Если весь выбор был осуществлен успешно, то окно i-feature примет полный вид (Рис 3.5), и можно продолжить ввод параметров операции и генерацию траекторий перемещения режущего инструмента.

Аналогичный элемент можно выбрать посредством выбора контура в режиме **«Кривые/Ребра»**. Для этого необходимо выбрать данный режим и окно изменится на вид, представленный на рис. П1.3. В данном окне добавляется поле установки плоскости в режим **«Автоматически»** и **«Заданный вручную»**, а выбор контура осуществляется поэлементно, щелчком по кривым. Сторона материала здесь указывается аналогичным образом, как и при выборе контура через **«Грань»** с той лишь разницей, что ее можно изменять до нажатия кнопки **«ОК»** в окне **«Создание границы»**.



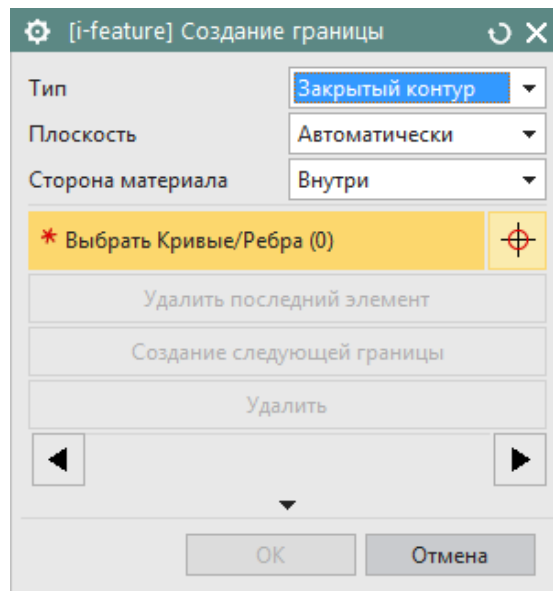


Рис. П1.3. Окно «Создание границы»



Установка плоскости «**Автоматически**» возможна лишь в том случае, если все выбираемые элементы контура изначально лежат в одной плоскости. Иначе возможно возникновение ошибок!

Пример «**Закрытого контура**» представлен на рис. П1.4. Обрабатываемый элемент — карман, а все элементы контура лежат в одной плоскости, поэтому допустима установка «**Автоматически**». Сторона материала установлена «**Снаружи**» — в данном примере удаляемый материал находится внутри контура.

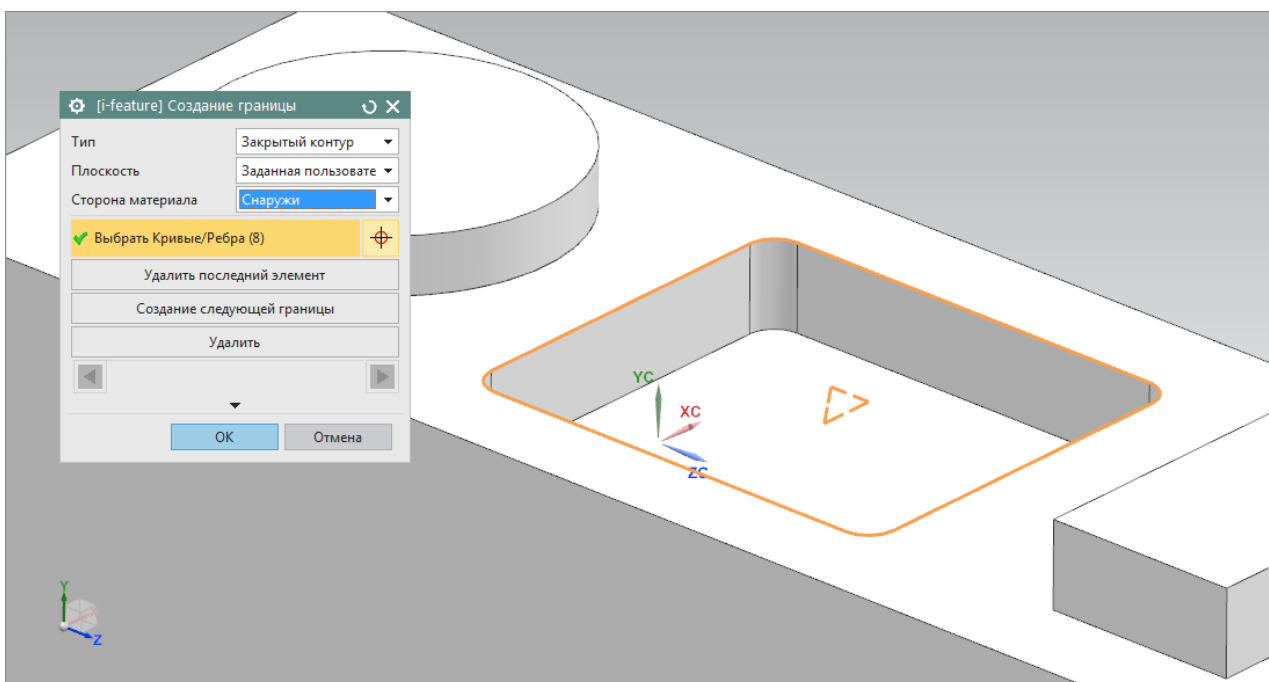


Рис. П1.4. Выбор контура кривыми

При верном вводе данных контура и завершении ввода параметров операции, система i-feature выдаст решение, пример которого показан на рис. П1.5.

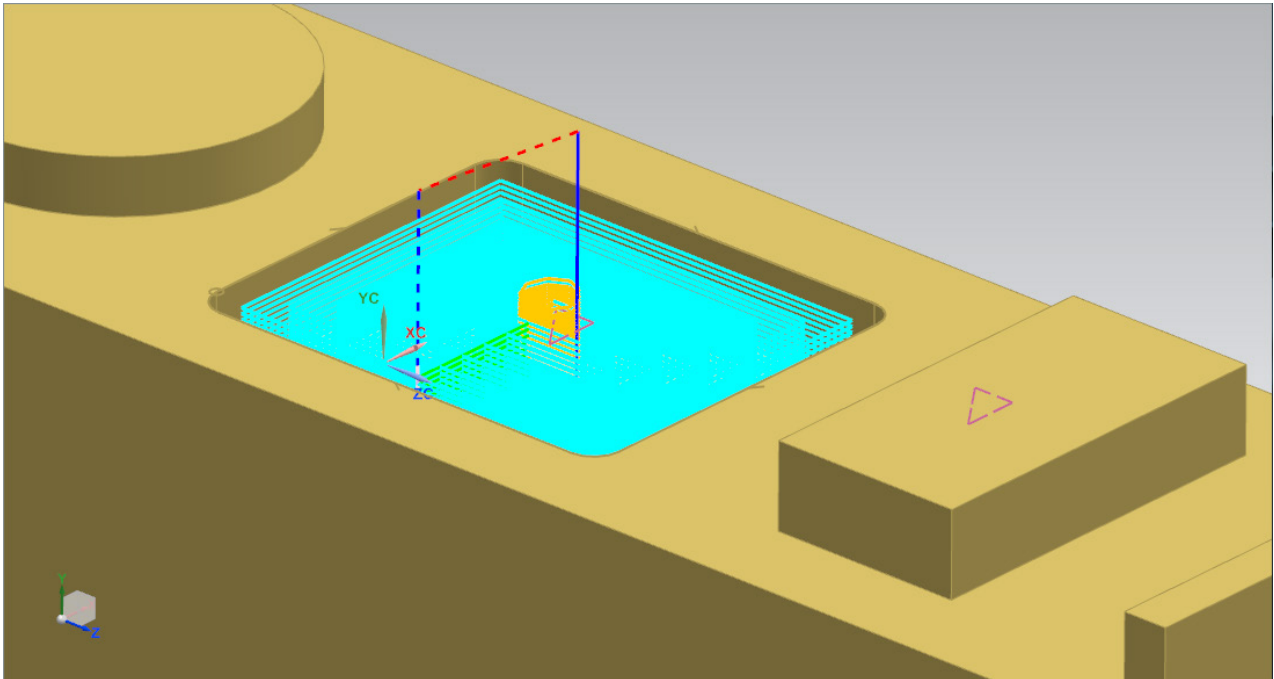


Рис. П1.5. Сгенерированные траектории после ввода всех параметров

Рассмотрим два примера установки параметра **«Открытый контур»**. В данном случае доступными становятся иные параметры стороны материала: **«Слева»** и **«Справа»**.

В случае выбора одной кривой стоит учитывать место клика при выборе контура. На рис П.1.6 показана выбранная одиночная кривая и указана сторона материала **«Слева»**.

Красной точкой показано место клика по данной кривой. Оно расположено ближе к левой точке выбранного контура, а черной стрелкой показано направление будущей механической обработки. В данном случае выбранная сторона материала **«Слева»**, что соответствует реальному наличию материала в демонстрируемом примере.



Если точка клика была бы ближе к противоположной точке выбираемой кривой, а сторона материала была бы указана также **«Слева»**, то траектория обработки сформировалась бы внутри выступа тела представленной детали.

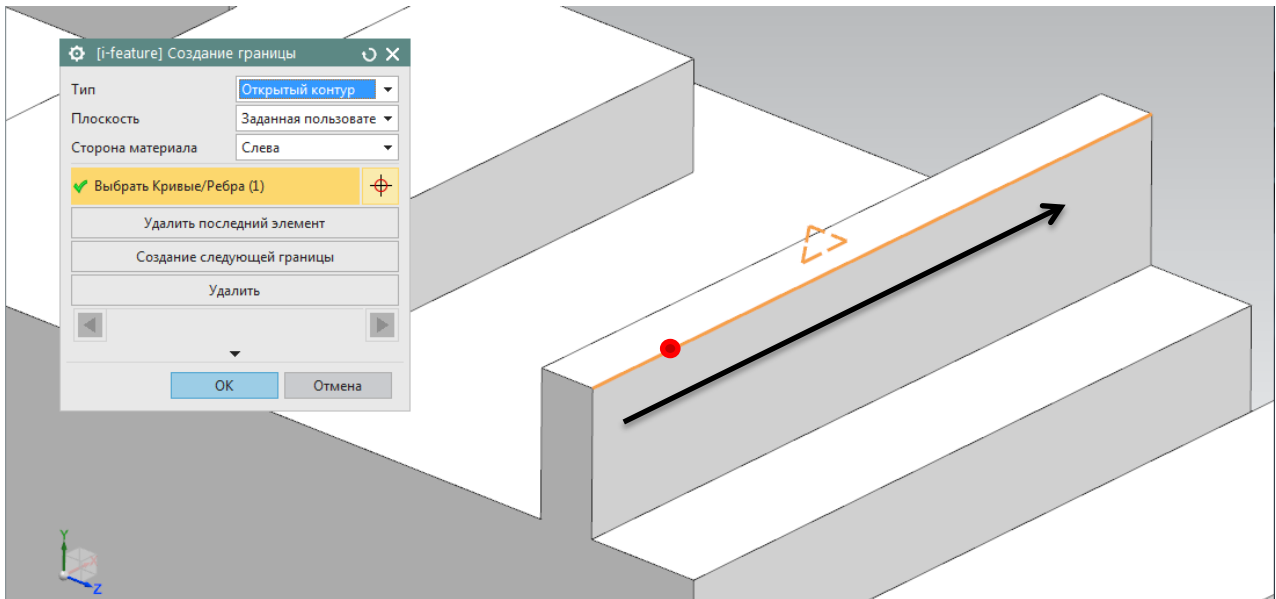


Рис. П1.6. Выбор открытого контура и установка параметров



Установка плоскости «**Автоматически**» нежелательна при выборе открытого контура в случае выбора одной кривой!

Во втором случае, при выборе нескольких элементов открытого контура, важно выбирать их последовательно так, чтобы точка конца первого контура совпала с точкой начала следующего, тогда направление, показанное в прошлом примере черной стрелкой, будет формироваться автоматически. Место клика при таком выборе не играет никакой роли.

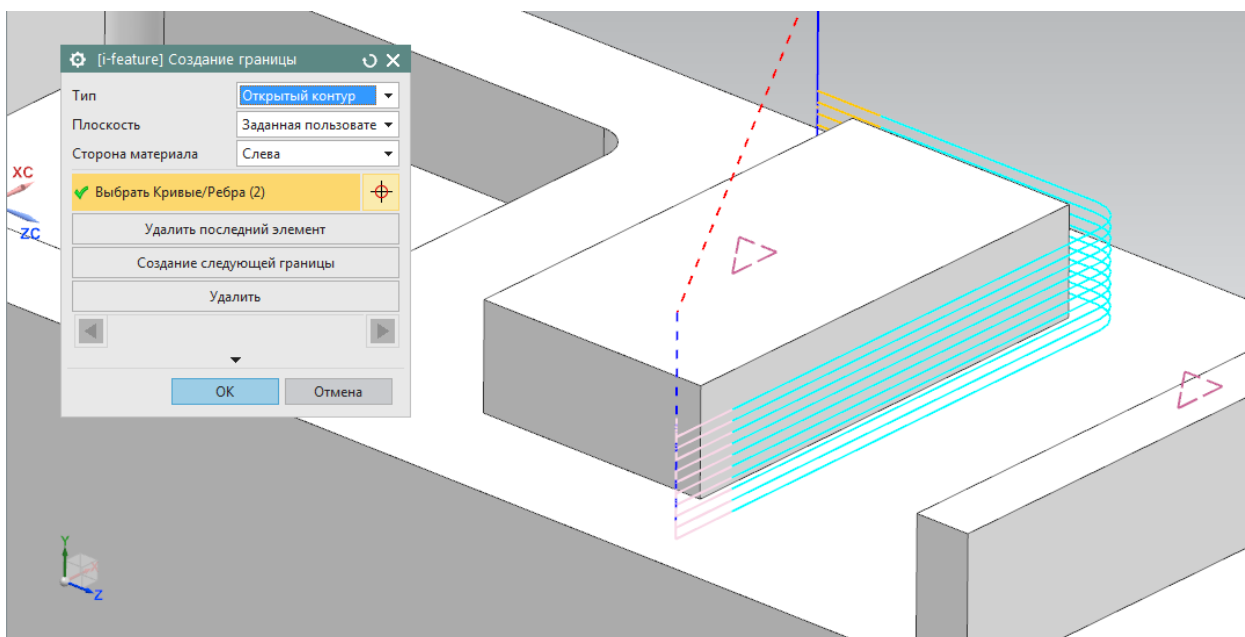


Рис. П1.7. Выбор нескольких элементов открытого контура

На рис. П1.7 представлен описанный выбор и успешно сгенерированная траектория. На данном рисунке выбрано два элемента (сначала длинный, потом короткий), задана вручную плоскость контура на поверхности и плоскость дна у основания бобышки.

В случае, если был ошибочно выбран какой-либо элемент контура и необходимо отменить его выбор, то по данному элементу нужно сделать повторный щелчок кнопкой мыши с нажатой при этом клавишей SHIFT.

На рисунке П1.8 представлен пример выбора и установки соответствующих нескольких контуров:

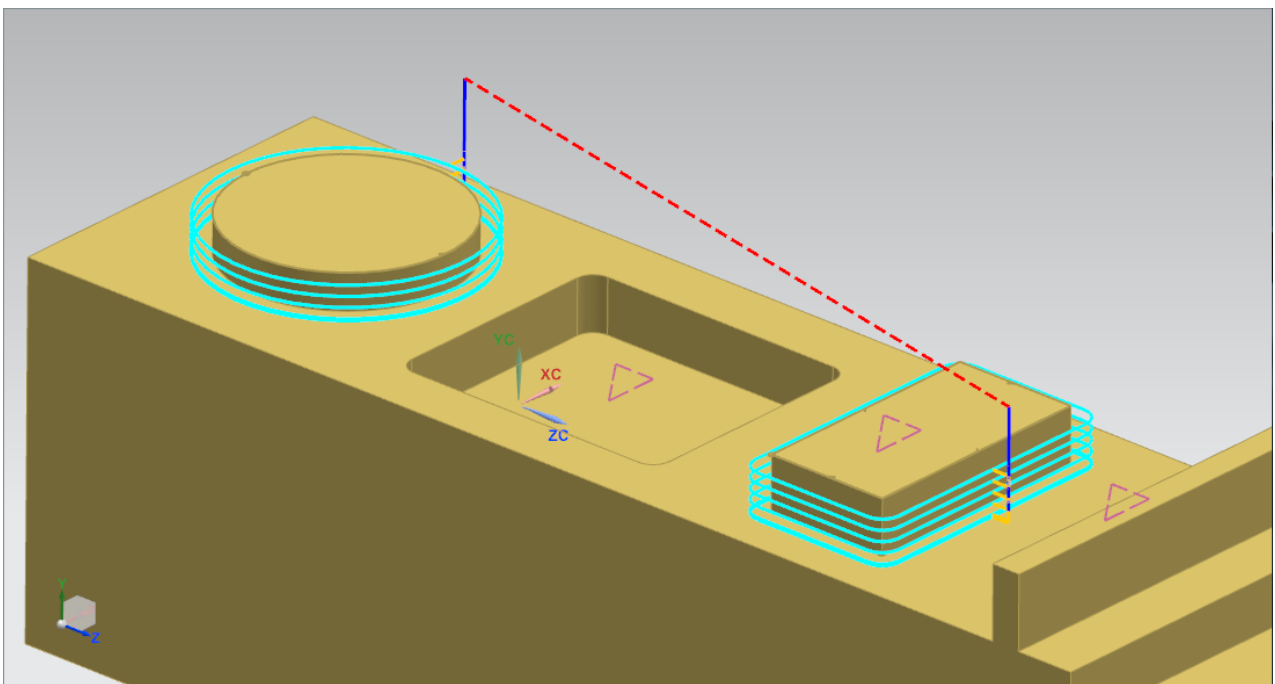


Рис. П1.8. Выбор нескольких контуров

Из рисунка видно, что у выбранных контуров разные плоскости их расположения относительно детали (разная высота бобышек). Плоскость дна во всех случаях является единой для любого количества выбранных контуров.

В случае ошибочного ввода обрабатываемой геометрии или возникшей необходимости корректировки её параметров, нужно повторно зайти в окно «Создание границы» через нажатие на кнопку «Геометрия границы». В данном окне посредством стрелок ◀ ▶ выбирается созданный ранее контур и производятся действия по его корректировке.