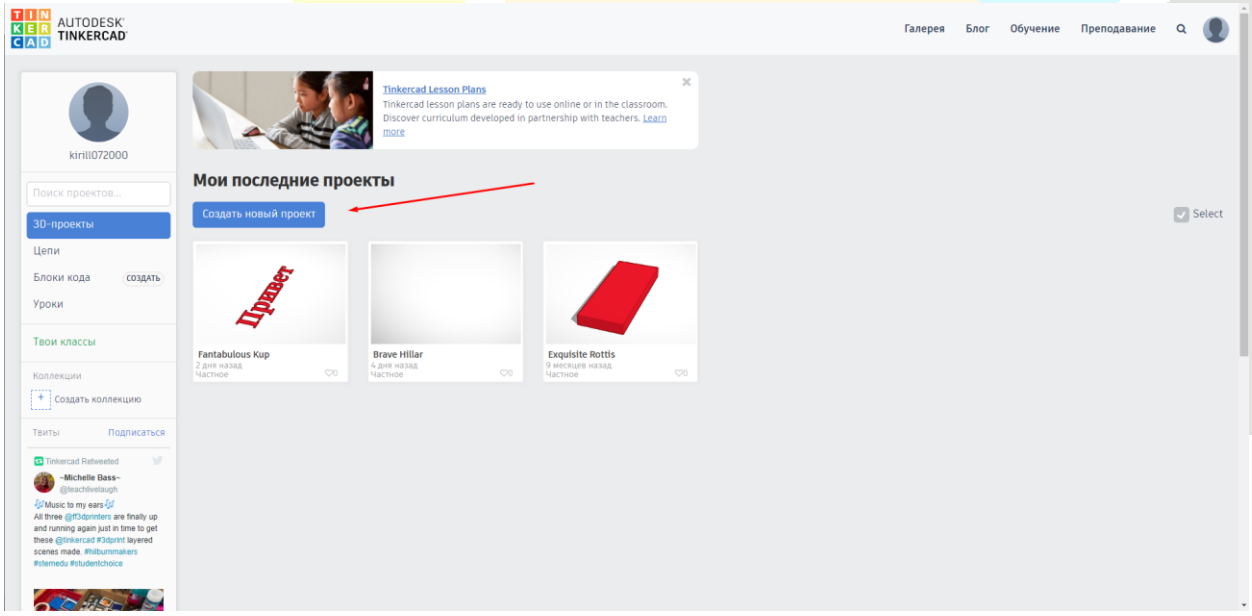
Кейс «Создание печатной платы»

Задание

1. В TinkerCAD создать модель (текст, геометрическая фигура)
2. Экспортировать модель в формате .stl
3. Импортировать модель в Modela Player 4
4. Подготовить модель для отправки на станок.

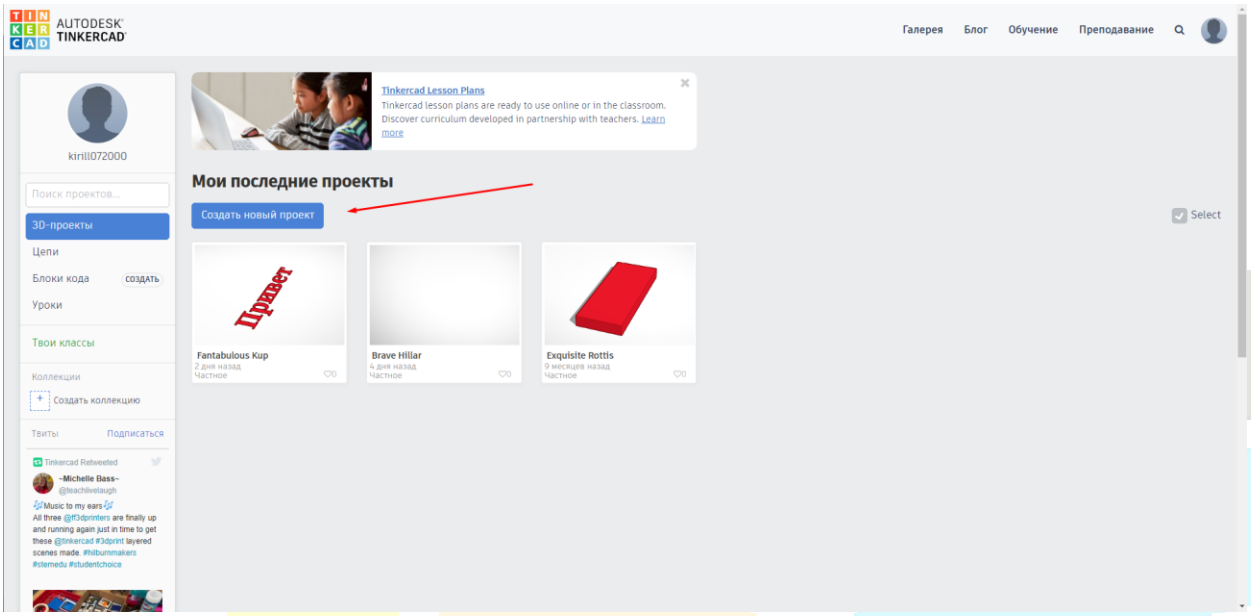
Шаг 1

Зайти на сайт tinkercad.com



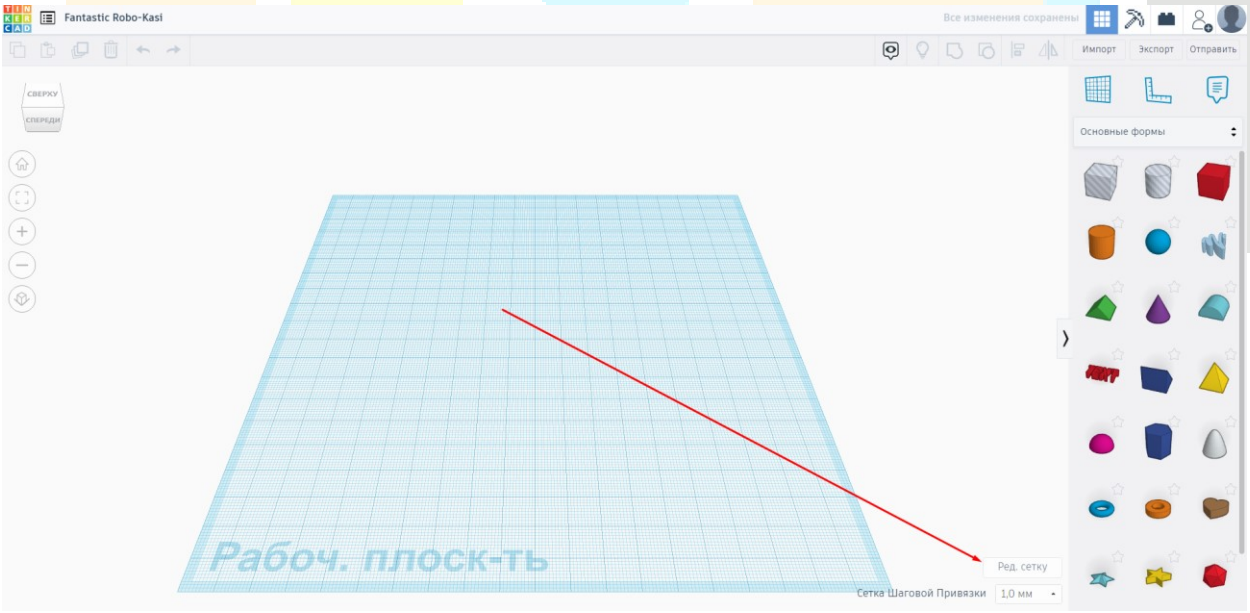
Шаг 2

Нажать кнопку «Создать новый проект»



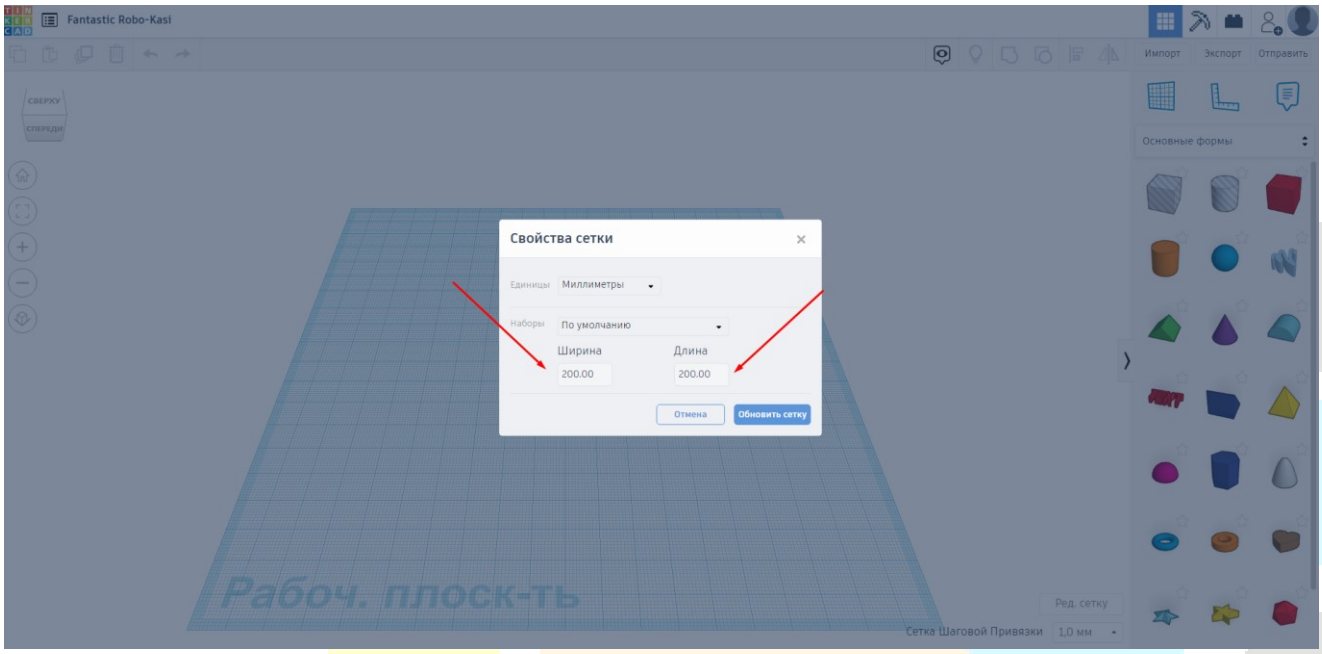
Шаг 3

Появится рабочая плоскость, необходимо установить правильные размеры. Для этого необходимо нажать на кнопку «редактировать сетку»



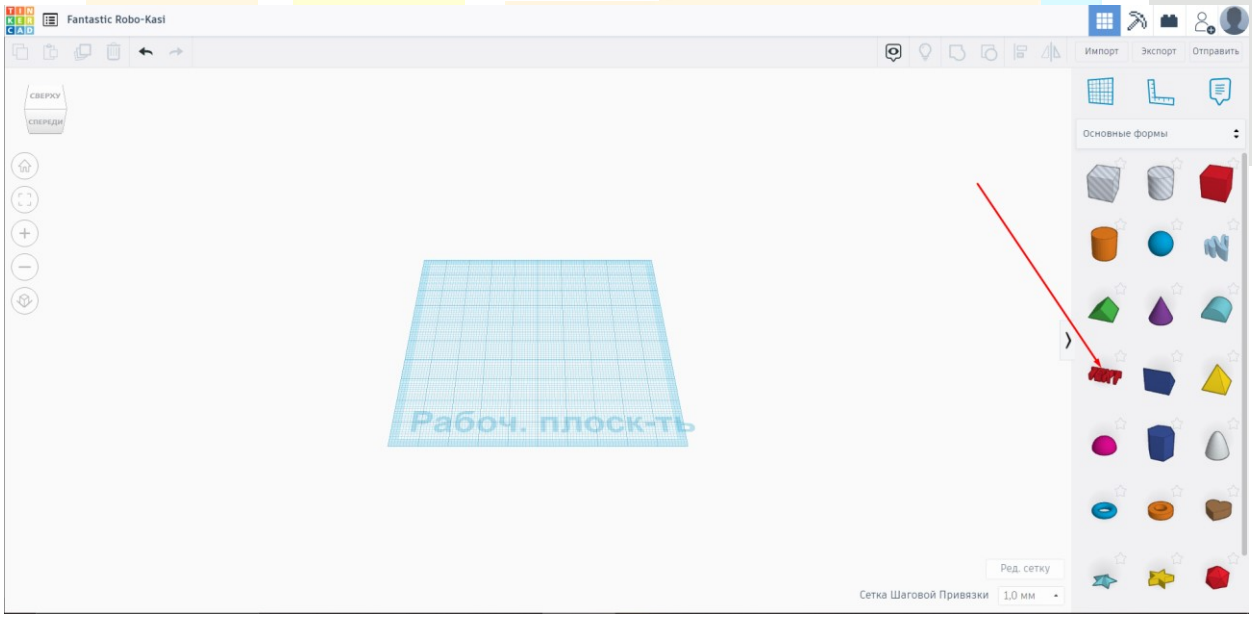
Шаг 4

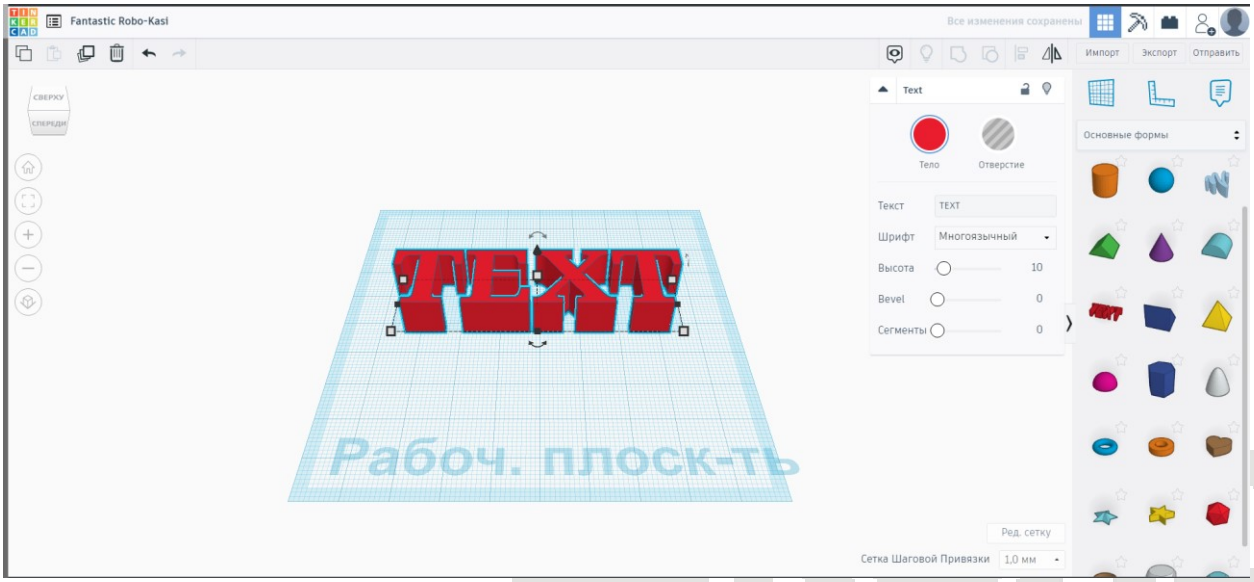
Установить параметры сетки 100х100 мм и нажать кнопку «обновить сетку»

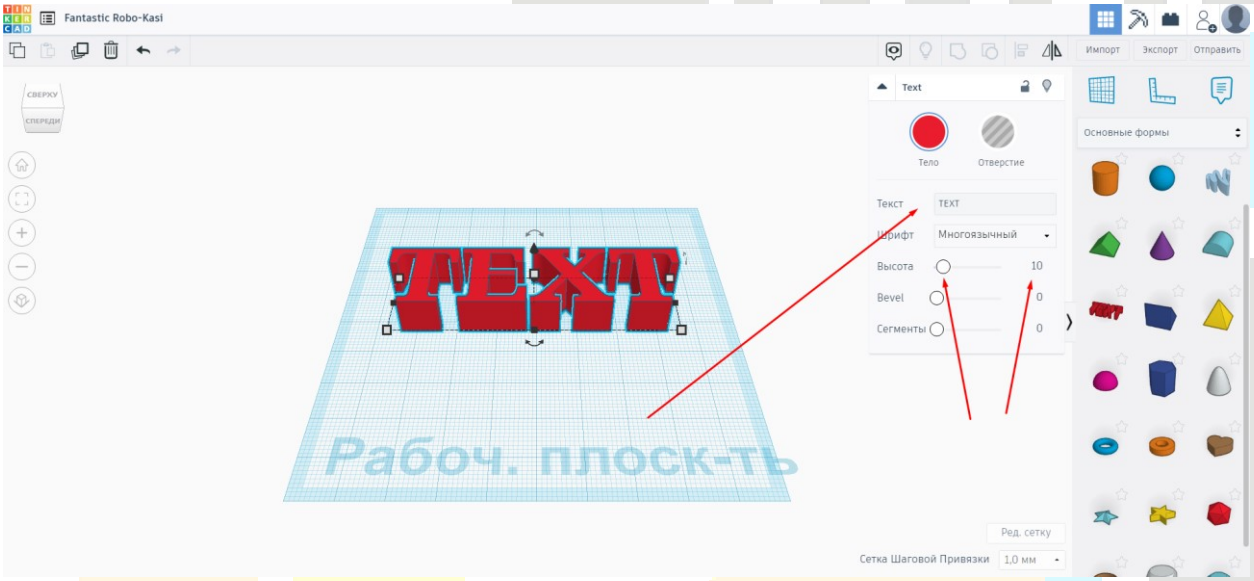


Шаг 5

Далее, на панели инструментов выбрать текст и вставить его на рабочую плоскость. Вы можете изменить текст и его размер. Высота текста должна быть 1мм





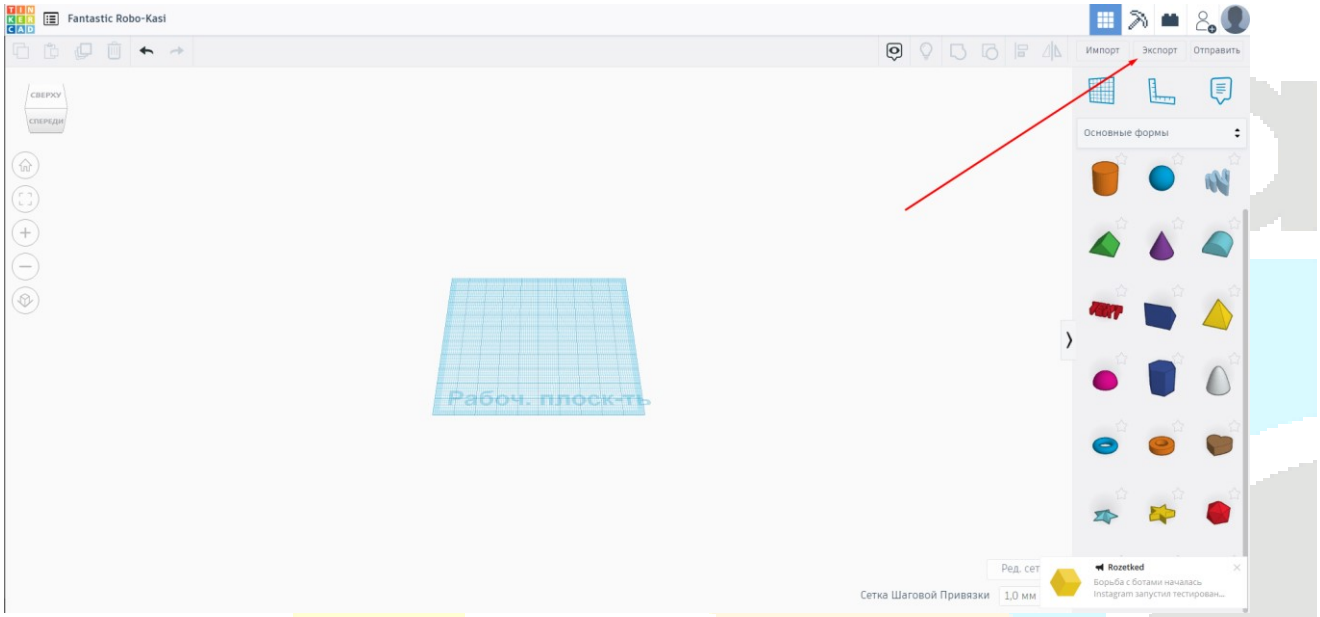


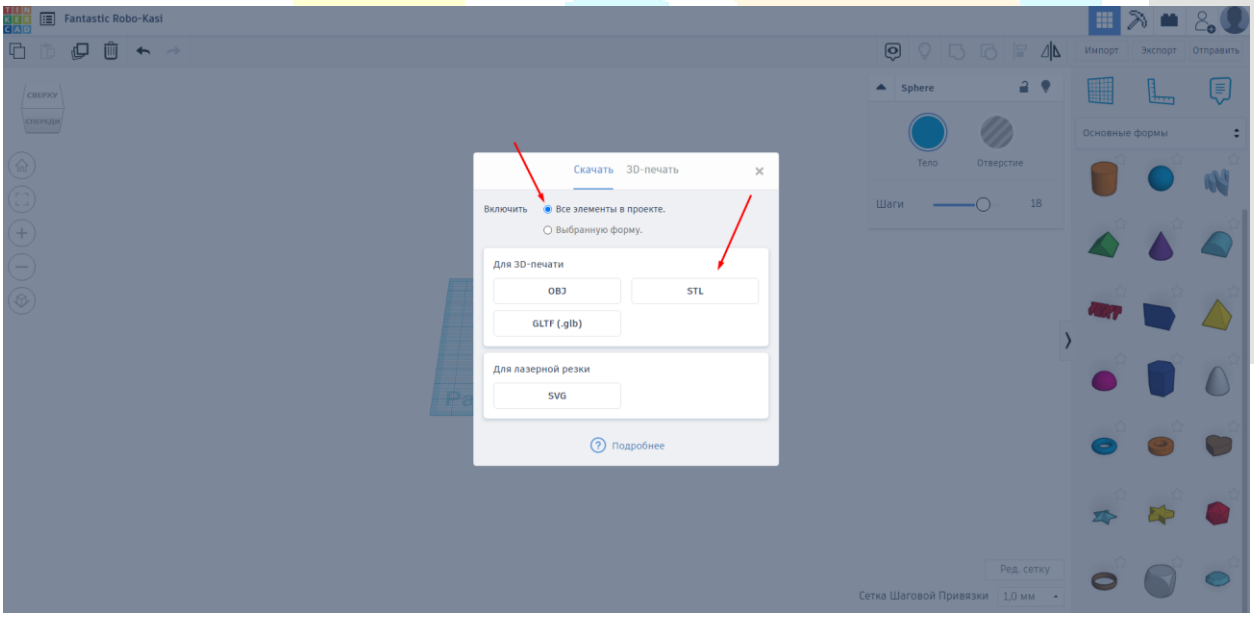
Шаг 6

Также на панели инструментов вы можете выбрать понравившуюся вам геометрическую фигуру и разместить её рядом с вашим текстом.

Шаг 7

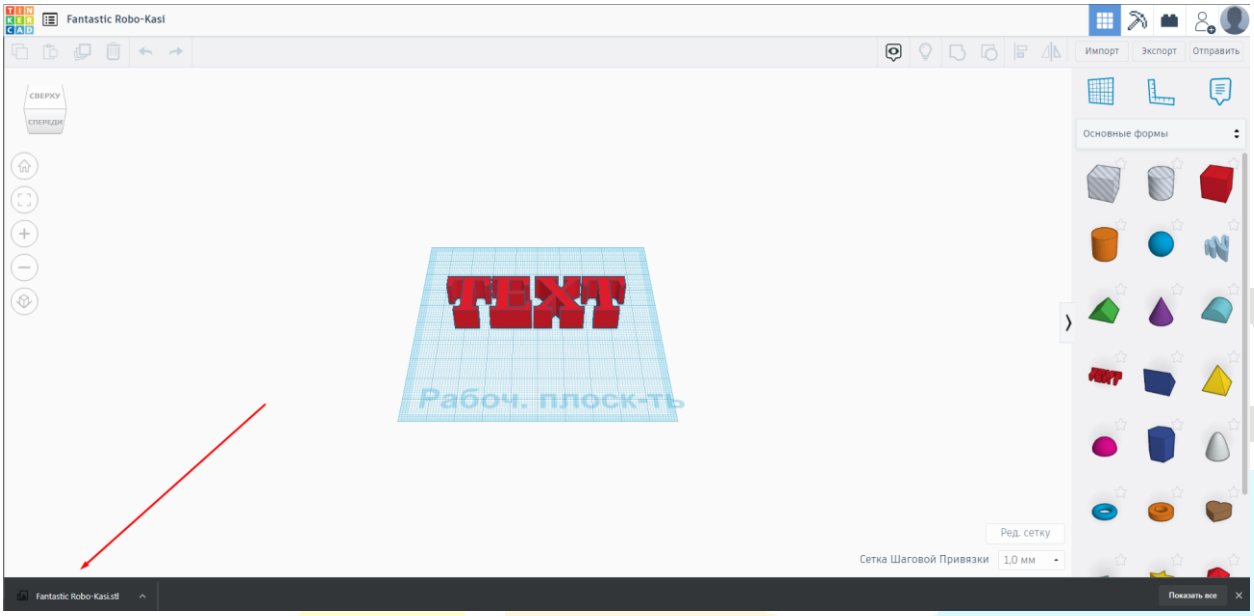
После того, как вы закончите работу, необходимо произвести экспорт вашей работы. Для этого необходимо нажать кнопку экспорт. Выбрать пункт «все элементы» и формат файла stl





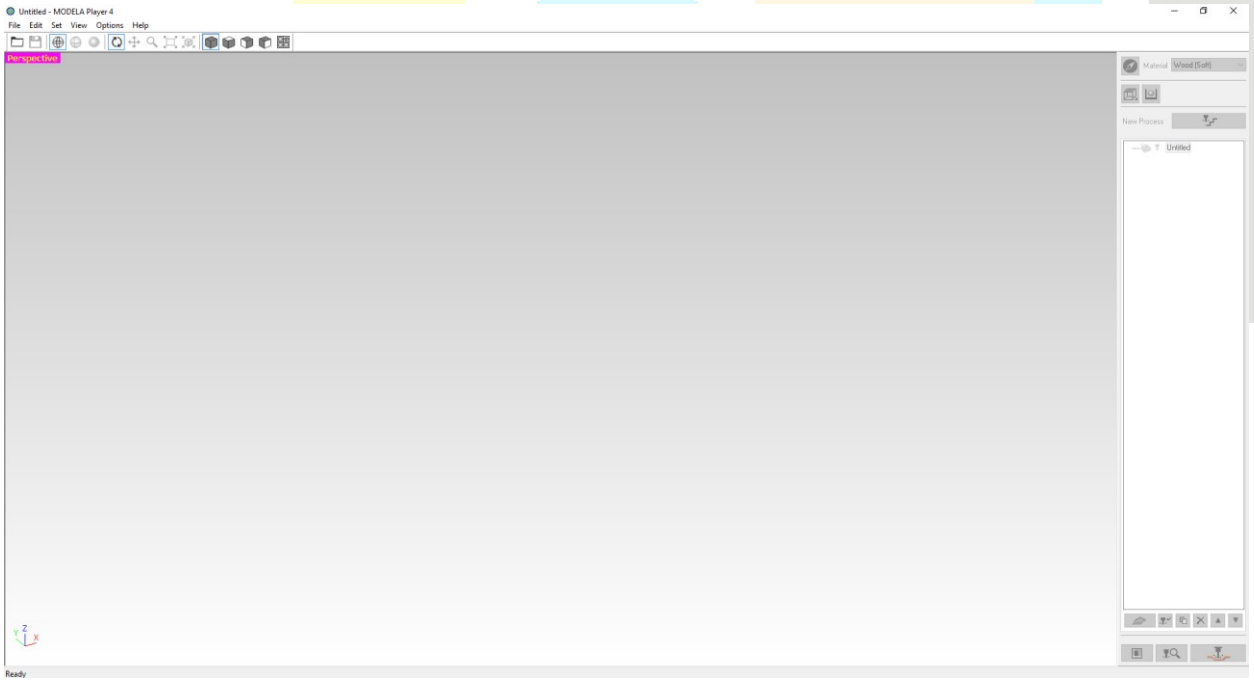
Шаг 8

Ваша готовая модель появиться в строке загрузок браузера



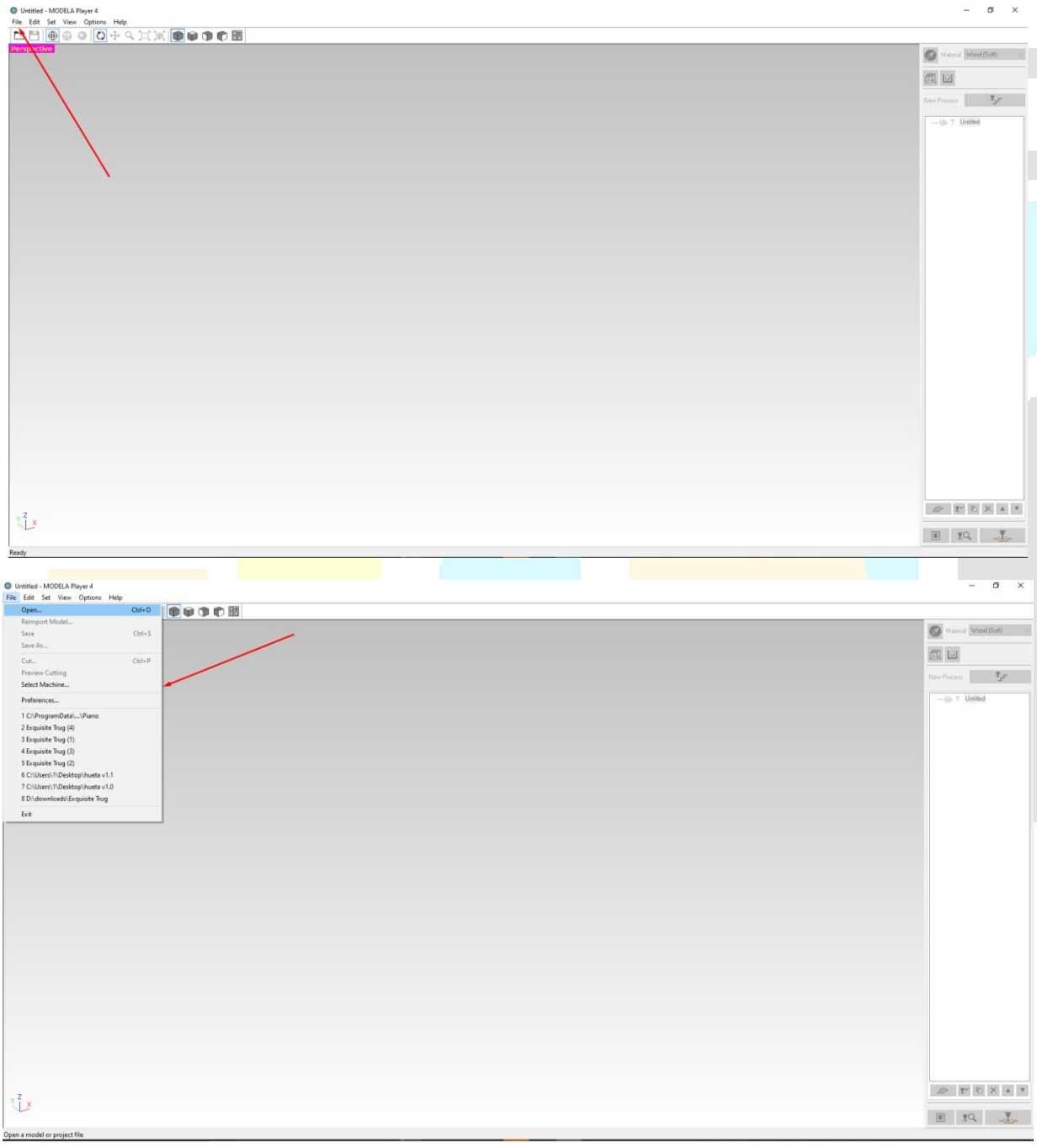
Шаг 9

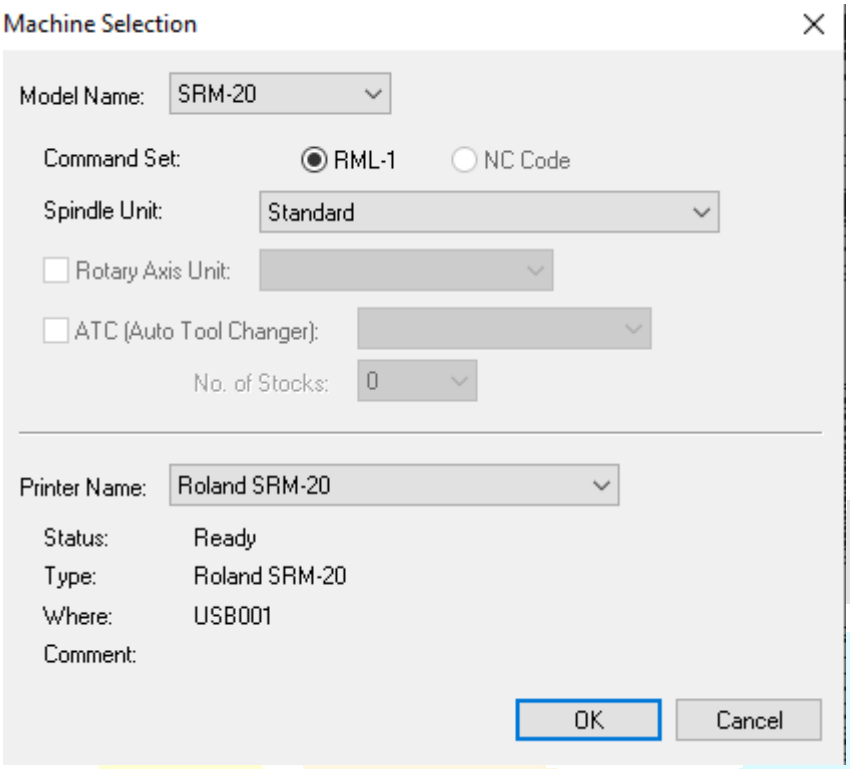
После того, как ваша модель загрузилась, сворачиваем окно браузера и открываем программу «Modela player 4»



Шаг 10

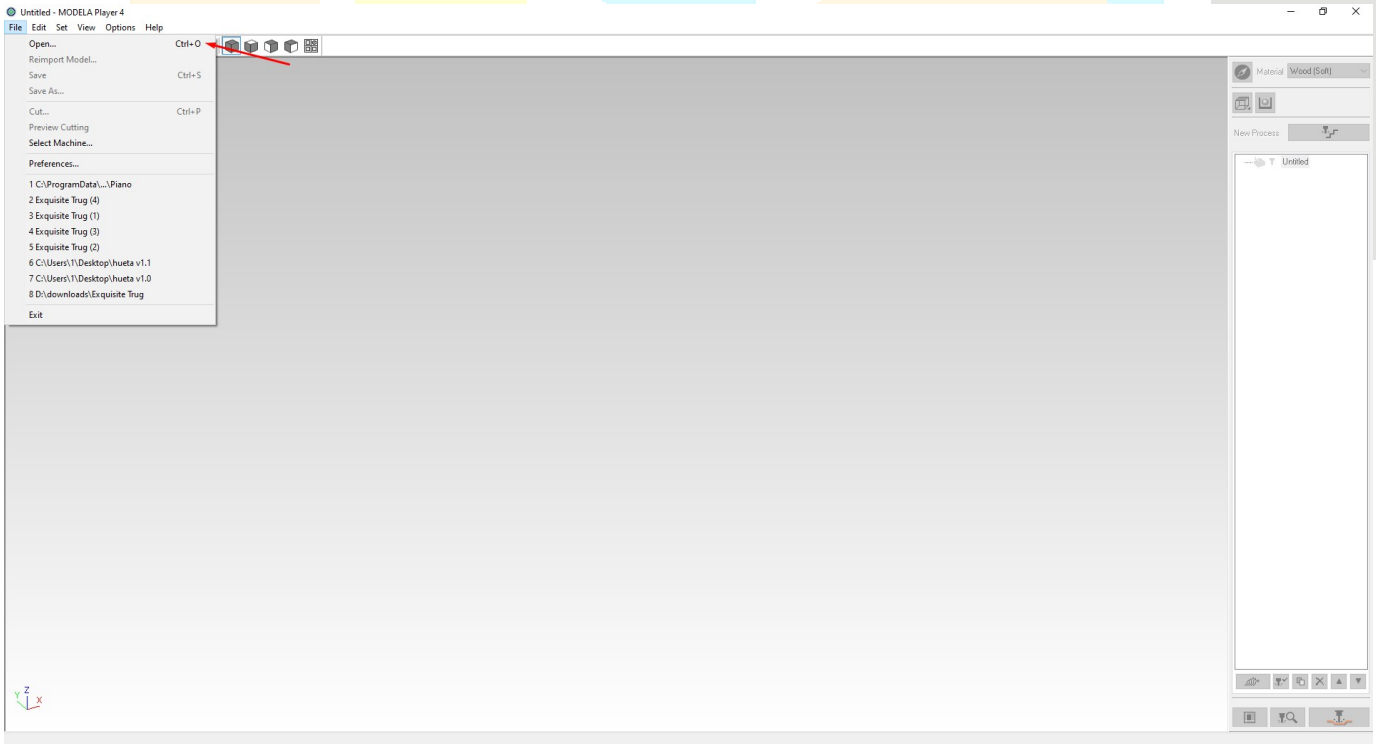
Для начала необходимо выбрать станок, который мы собираемся использовать. В нашем случае Roland SRM-20. Для этого нажимаем кнопку file и выбираем пункт select machine.

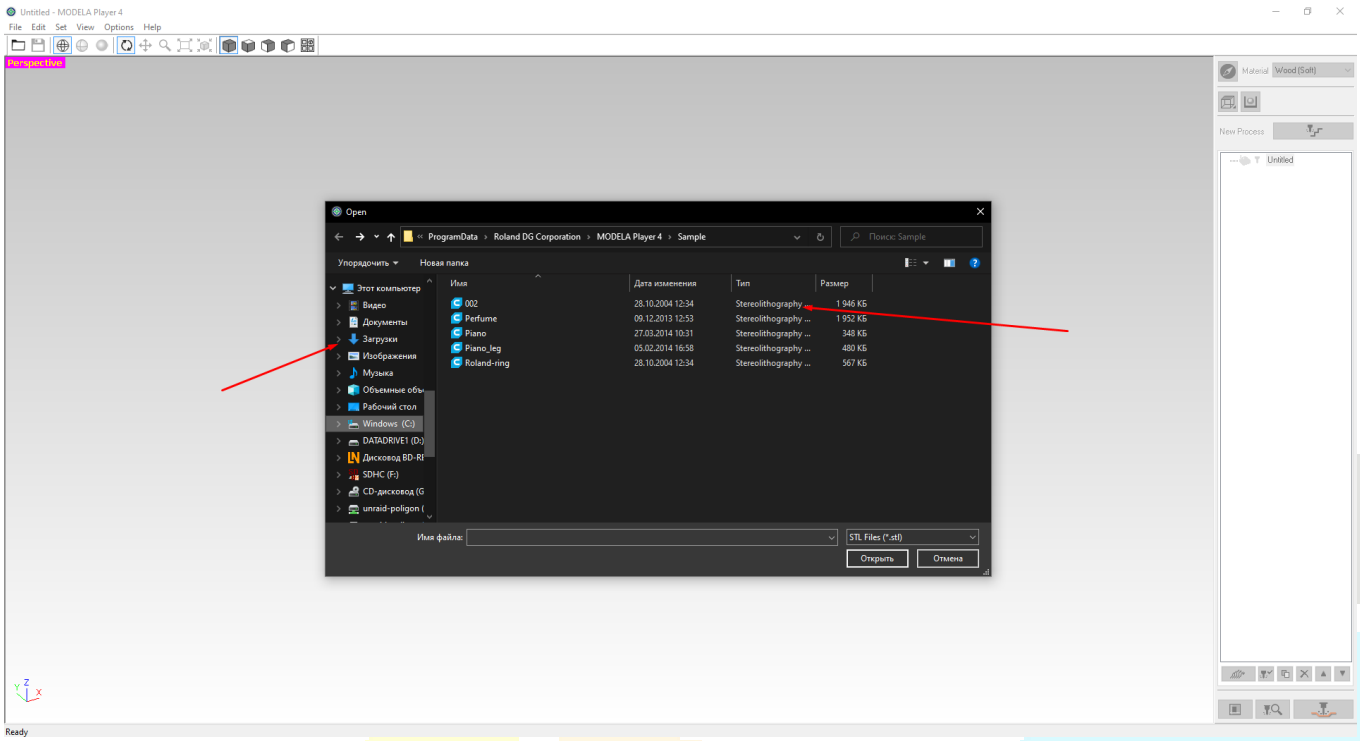




Шаг 11

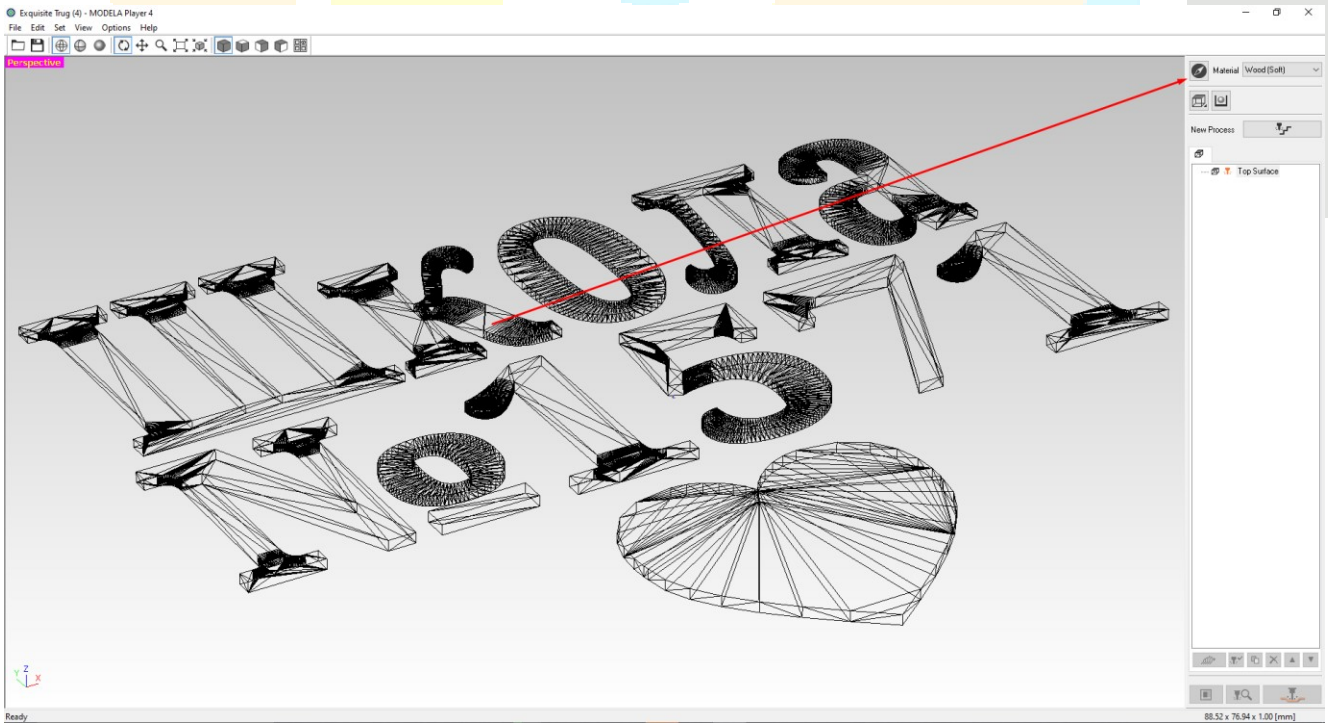
Теперь надо открыть модель. Для этого опять нажимаем кнопку file, выбираем open, в открывшемся окне выбираем папку загрузки и находим модель

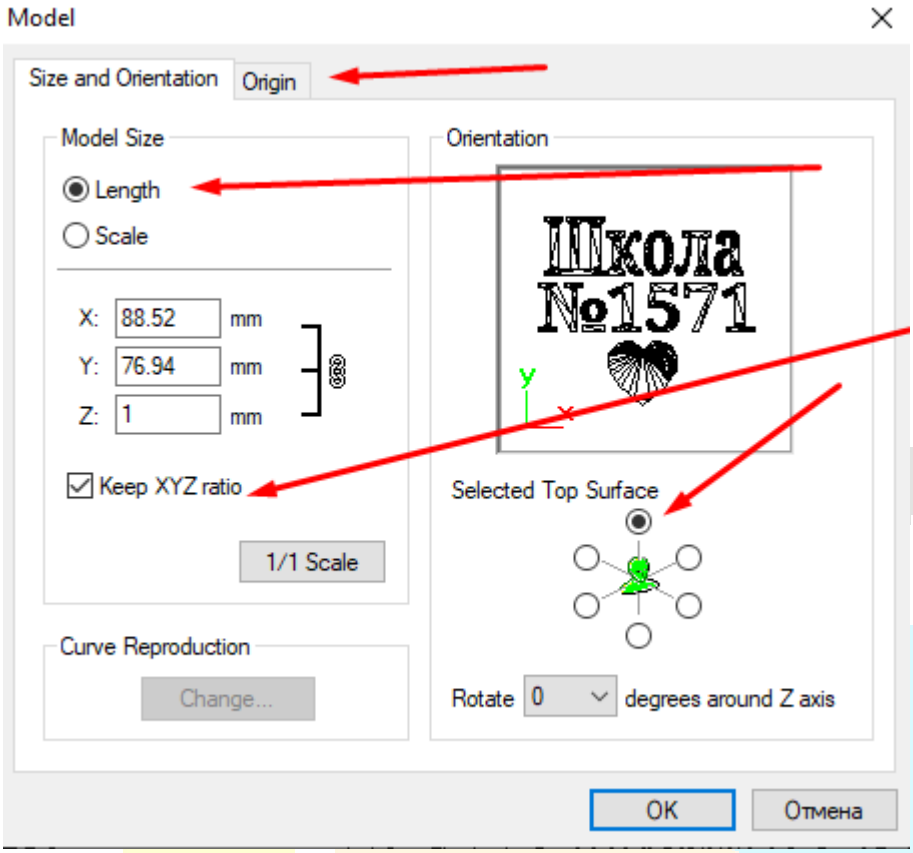


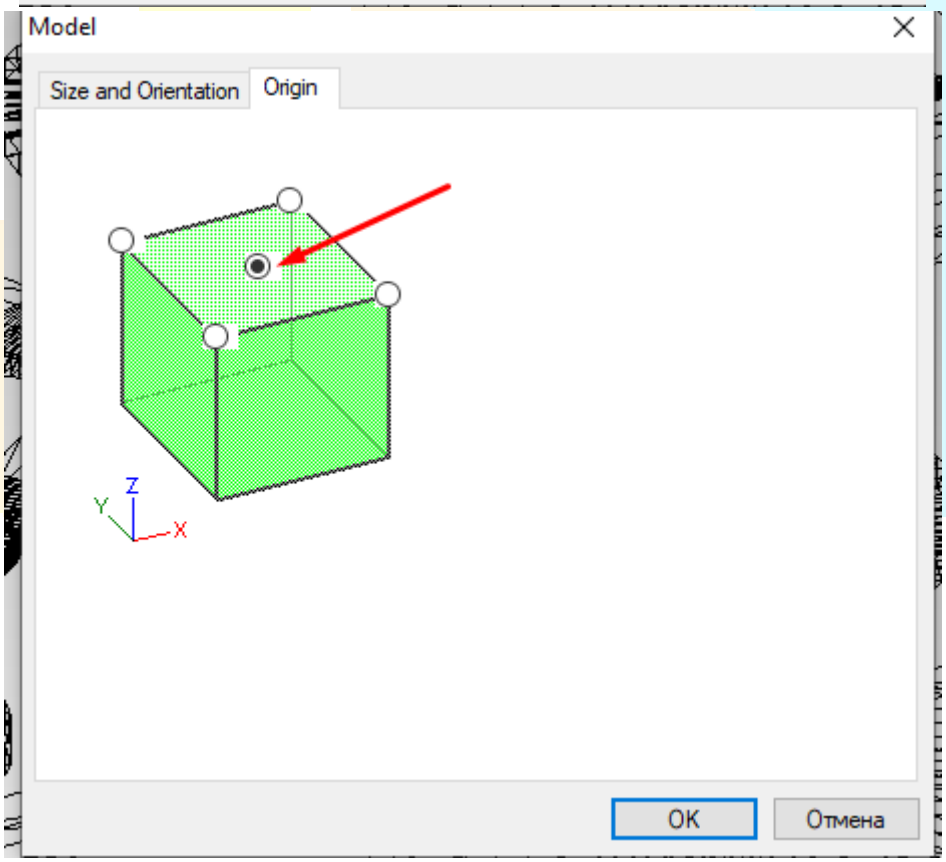


Шаг 12

Ваша модель успешно импортирована. Теперь нужно подготовить её для отправки на станок. Для этого нажимаем на кнопку model и проверяем основные параметры

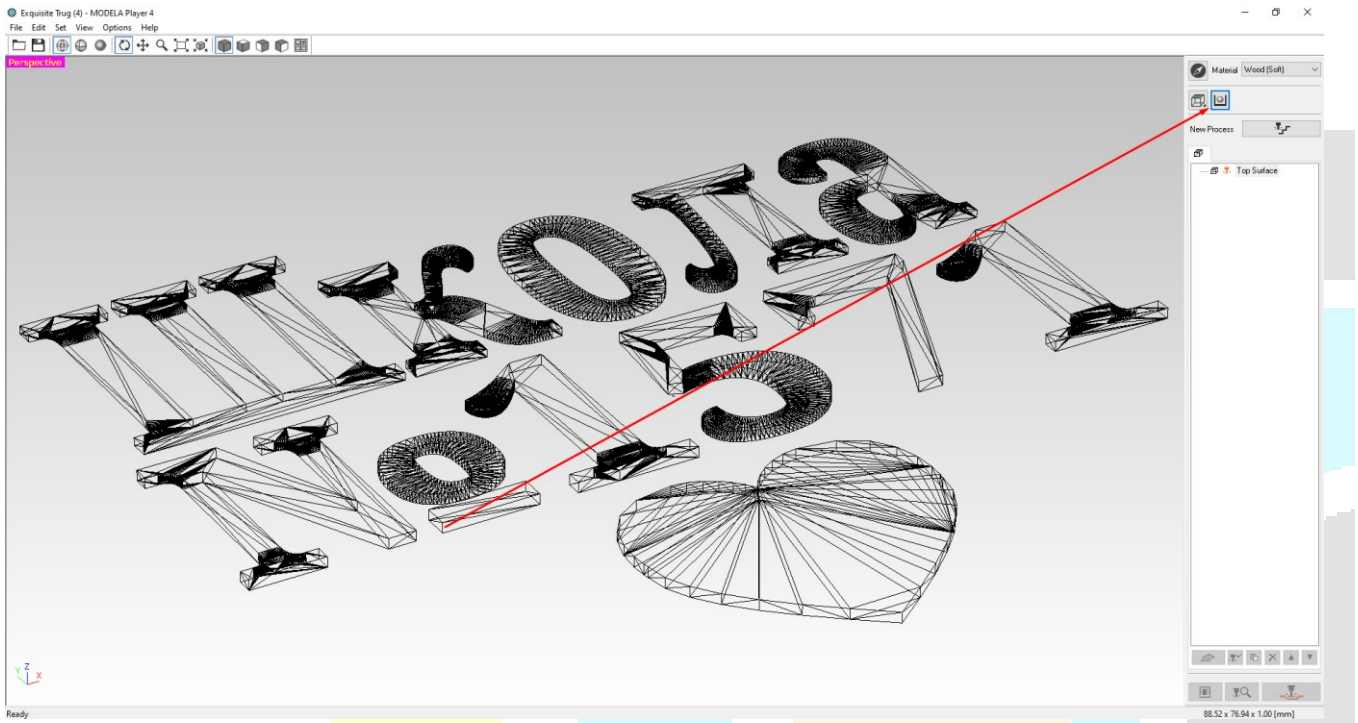


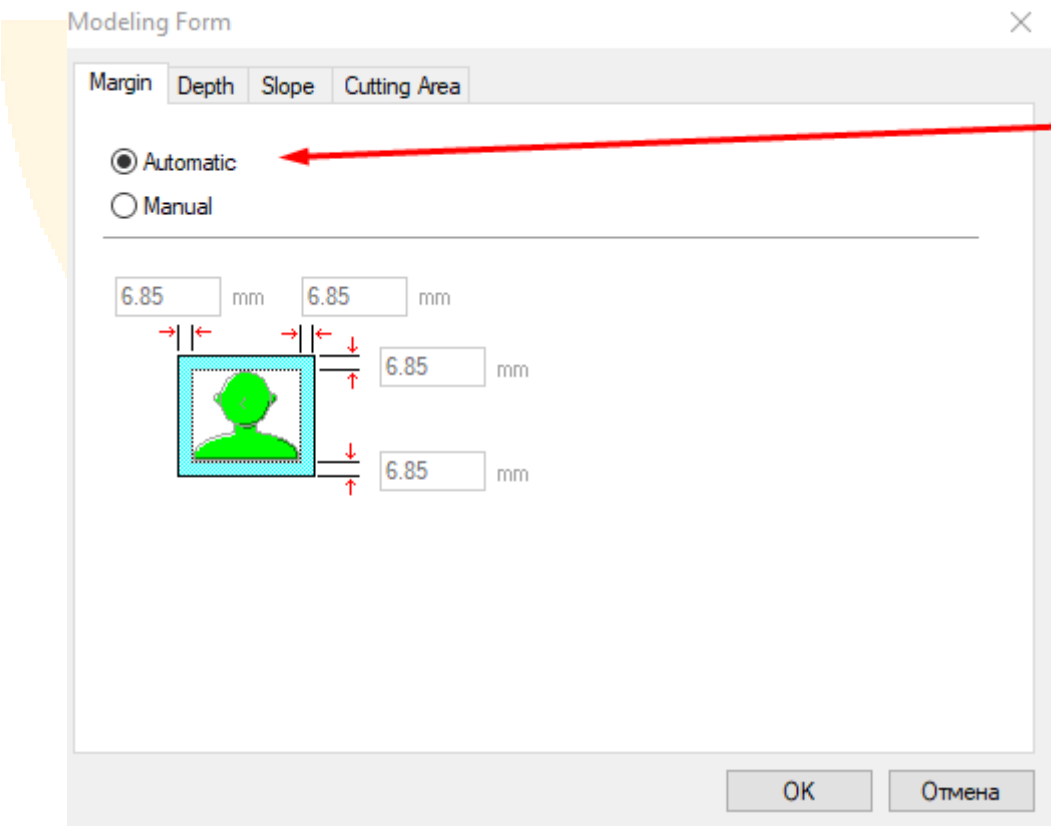

Model
Size and Orientation
Origin
Model Size
Length
Scale
X: 88.52 mm
Y: 76.94 mm
Z: 1 mm
Keep XYZ ratio
1/1 Scale
Curve Reproduction
Change...
Orientation
Школа №1571
Selected Top Surface
Rotate 0 degrees around Z axis
OK
Отмена


Model
Size and Orientation
Origin
Z
Y
X
OK
Отмена

Шаг 13

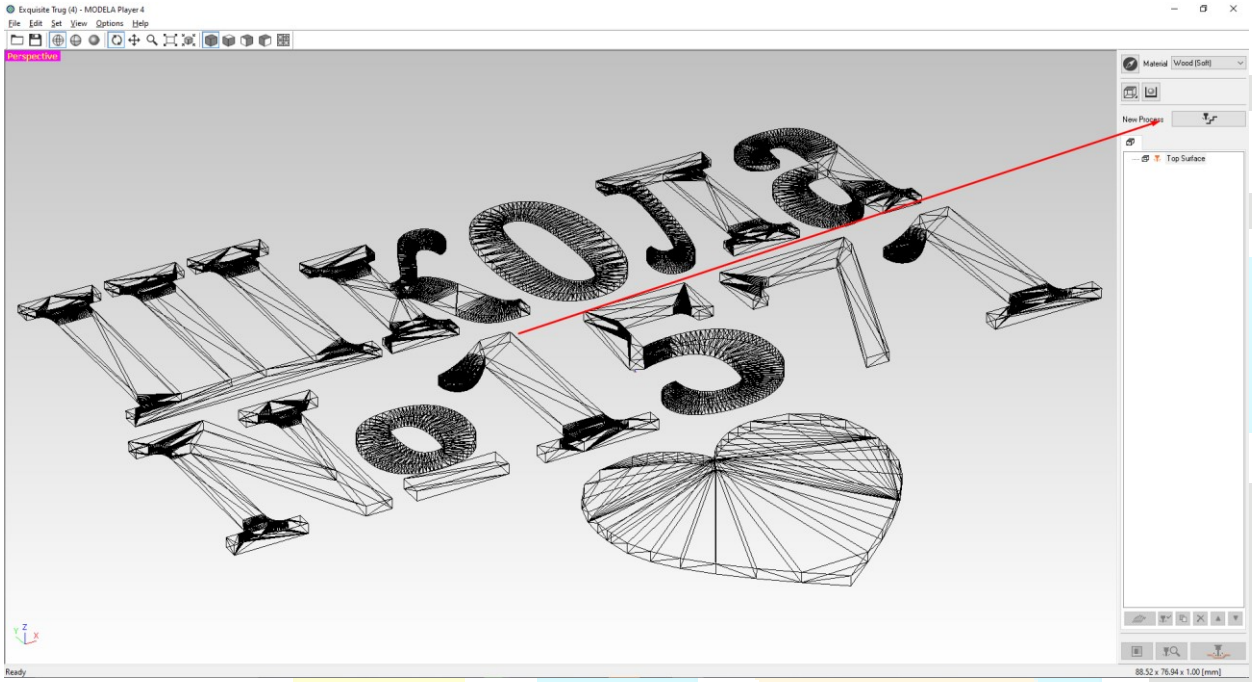
После проверки основных параметров модели, нужно настроить материал. Для этого нажимаем кнопку modeling form и проверяем параметры

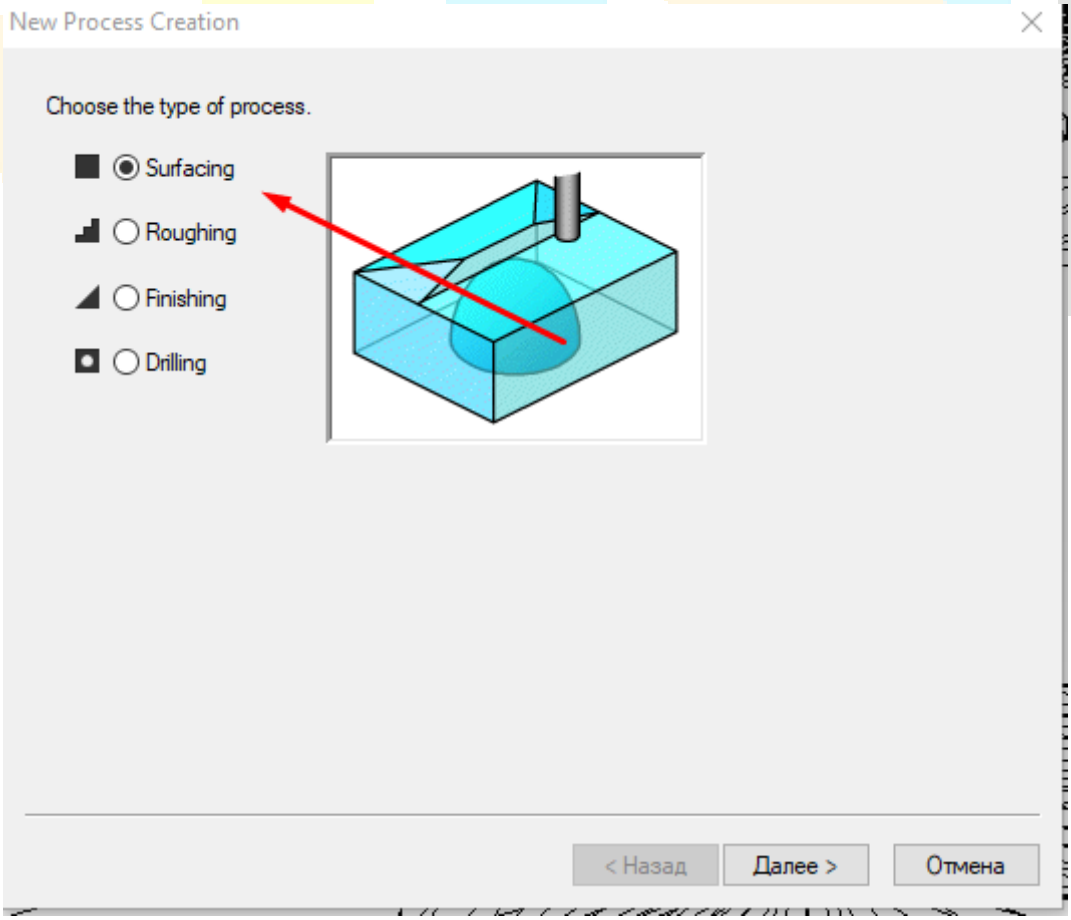


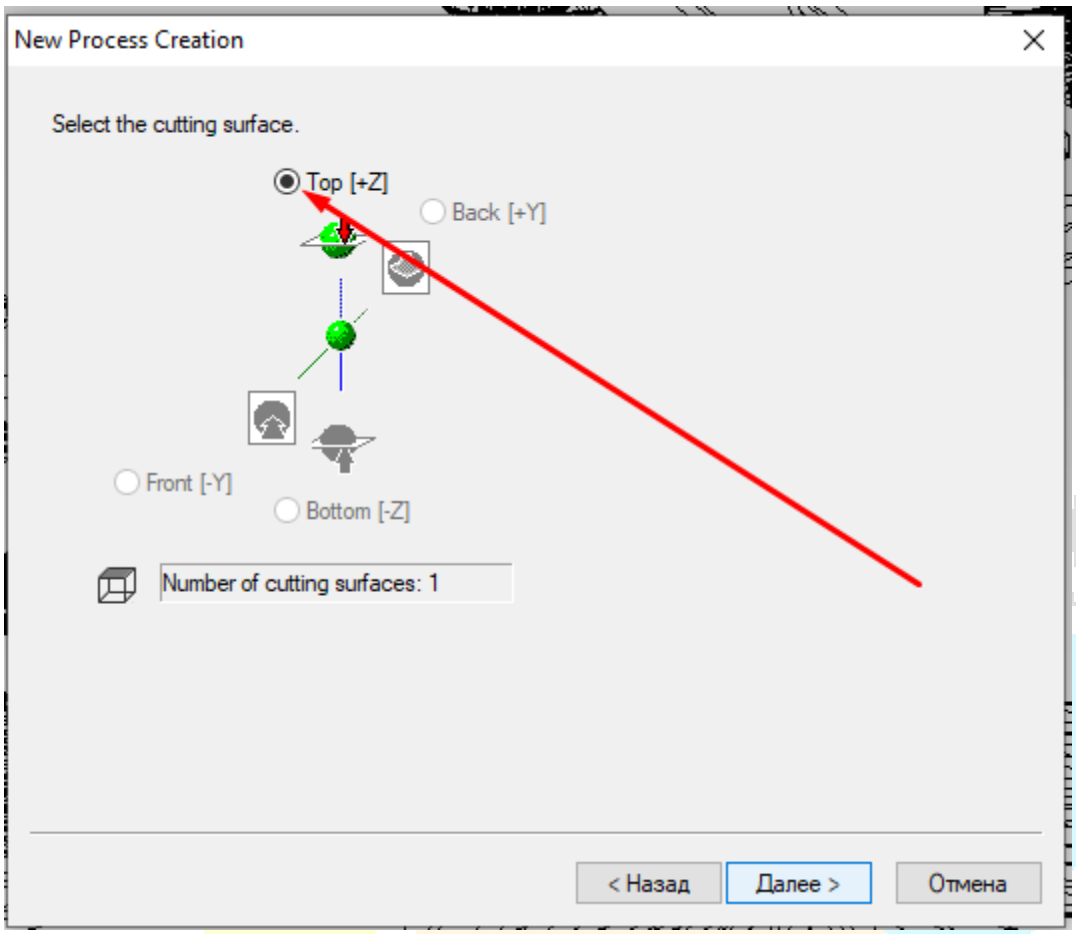


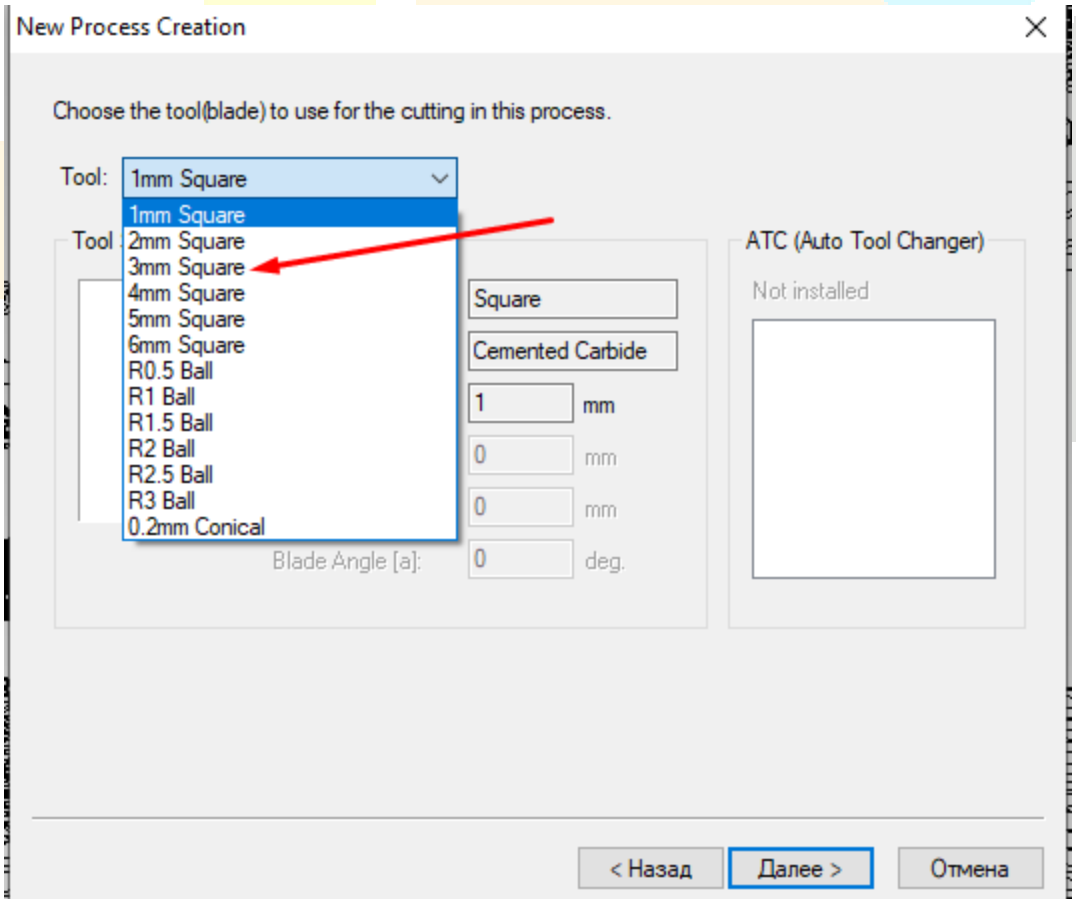
Шаг 14

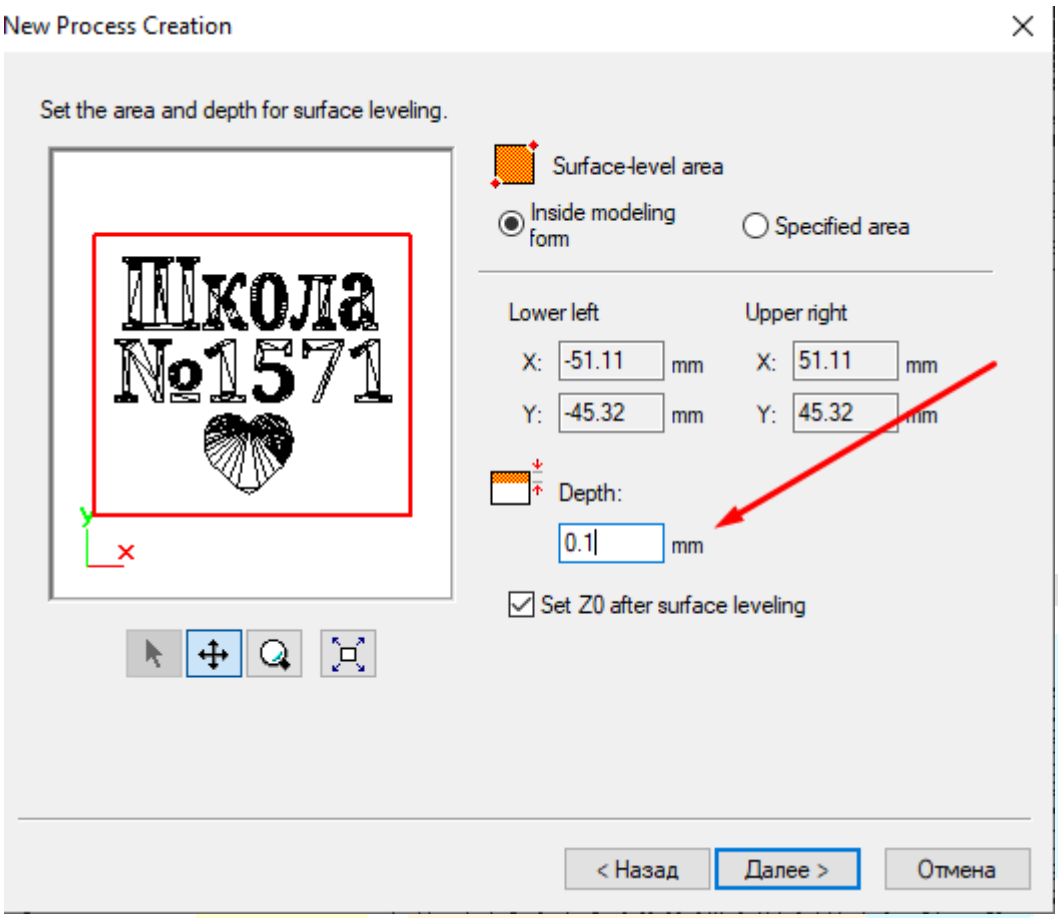
Теперь необходимо задать станку этапы обработки материала. Первым этапом будет выравнивание поверхности. Для этого нажимаем на кнопку new process и последовательно выполняем дейтвия, показанные ниже.

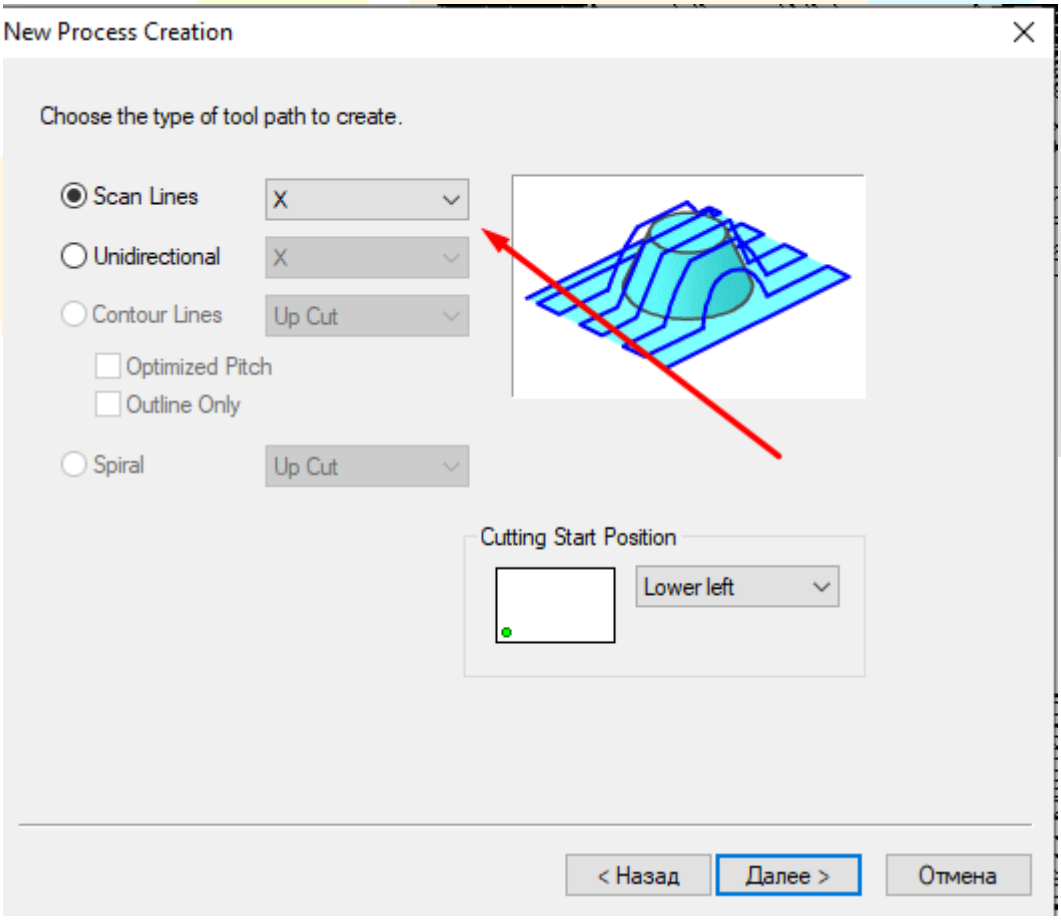


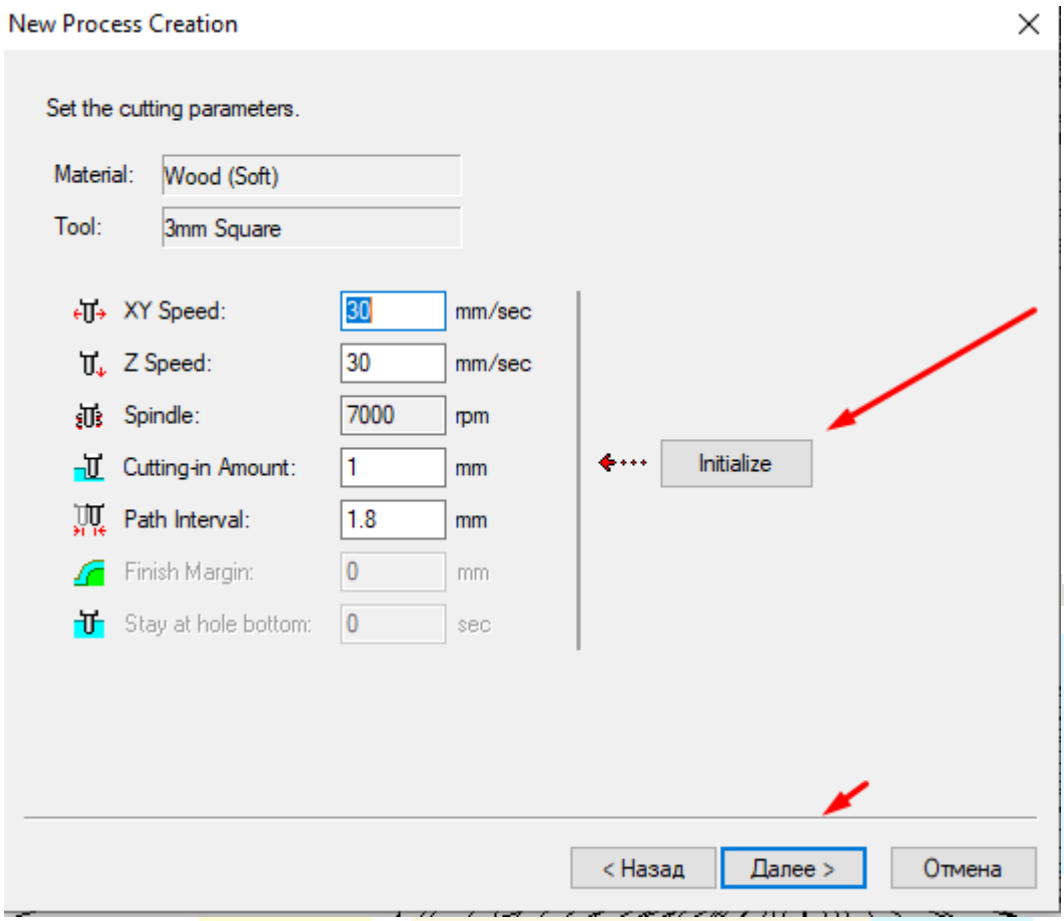


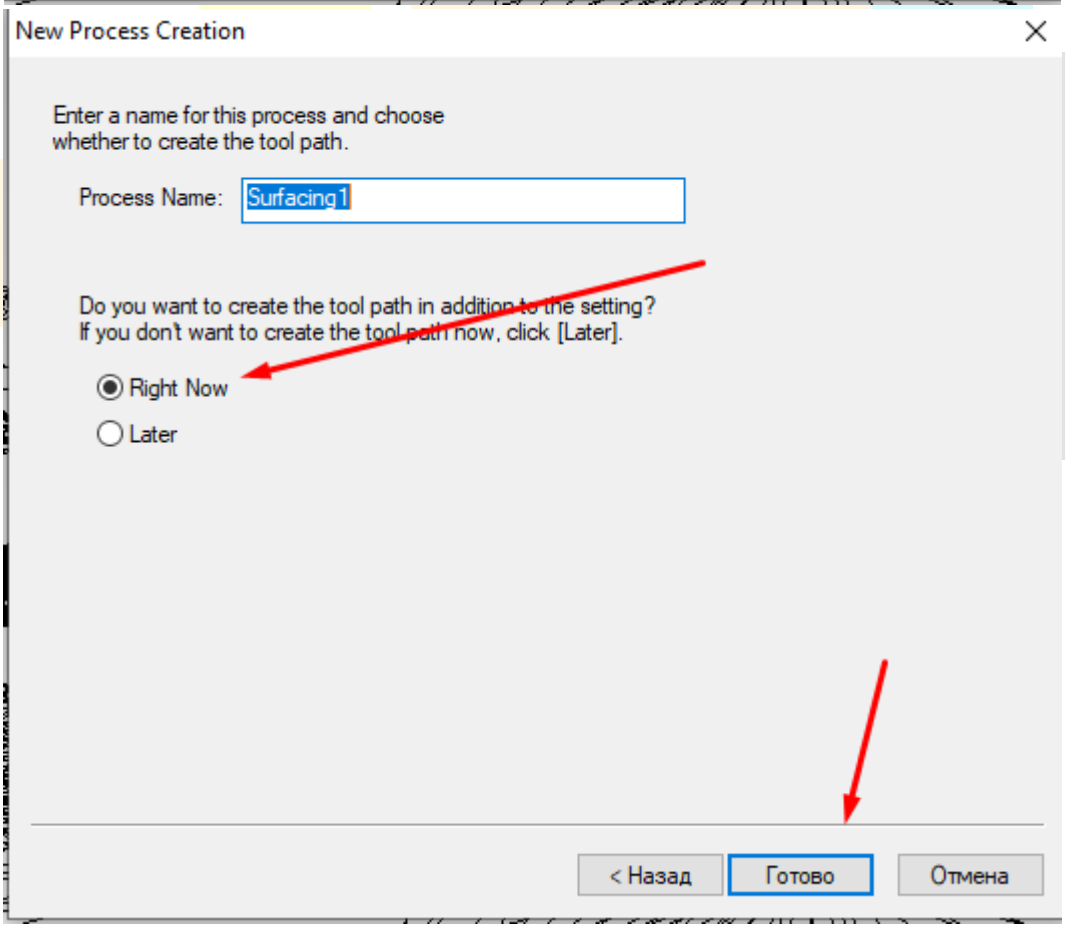

New Process Creation
Select the cutting surface.
Top [+Z]
Back [+Y]
Front [-Y]
Bottom [-Z]
Number of cutting surfaces: 1
< Назад
Далее >
Отмена


New Process Creation
Choose the tool(blade) to use for the cutting in this process.
Tool:
1mm Square
1mm Square
2mm Square
3mm Square
4mm Square
5mm Square
6mm Square
R0.5 Ball
R1 Ball
R1.5 Ball
R2 Ball
R2.5 Ball
R3 Ball
0.2mm Conical
Square
Cemented Carbide
1
mm
0
mm
0
mm
Blade Angle [a]:
0
deg.
ATC (Auto Tool Changer)
Not installed
< Назад
Далее >
Отмена


New Process Creation
Set the area and depth for surface leveling.
Школа №1571
Surface-level area
Inside modeling form
Specified area
Lower left
Upper right
X: -51.11 mm
Y: -45.32 mm
X: 51.11 mm
Y: 45.32 mm
Depth:
0.1 mm
Set Z0 after surface leveling
< Назад
Далее >
Отмена

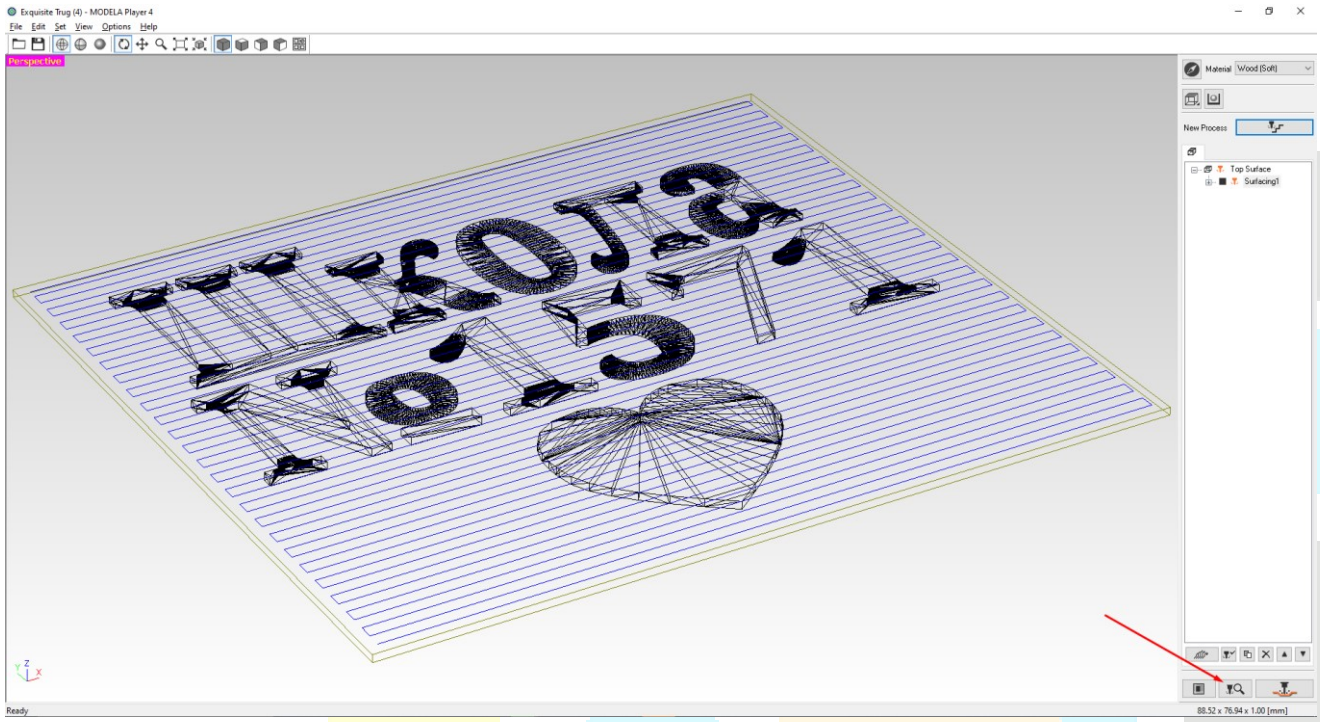

New Process Creation
Choose the type of tool path to create.
Scan Lines
X
Unidirectional
X
Contour Lines
Up Cut
Optimized Pitch
Outline Only
Spiral
Up Cut
Cutting Start Position
Lower left
< Назад
Далее >
Отмена

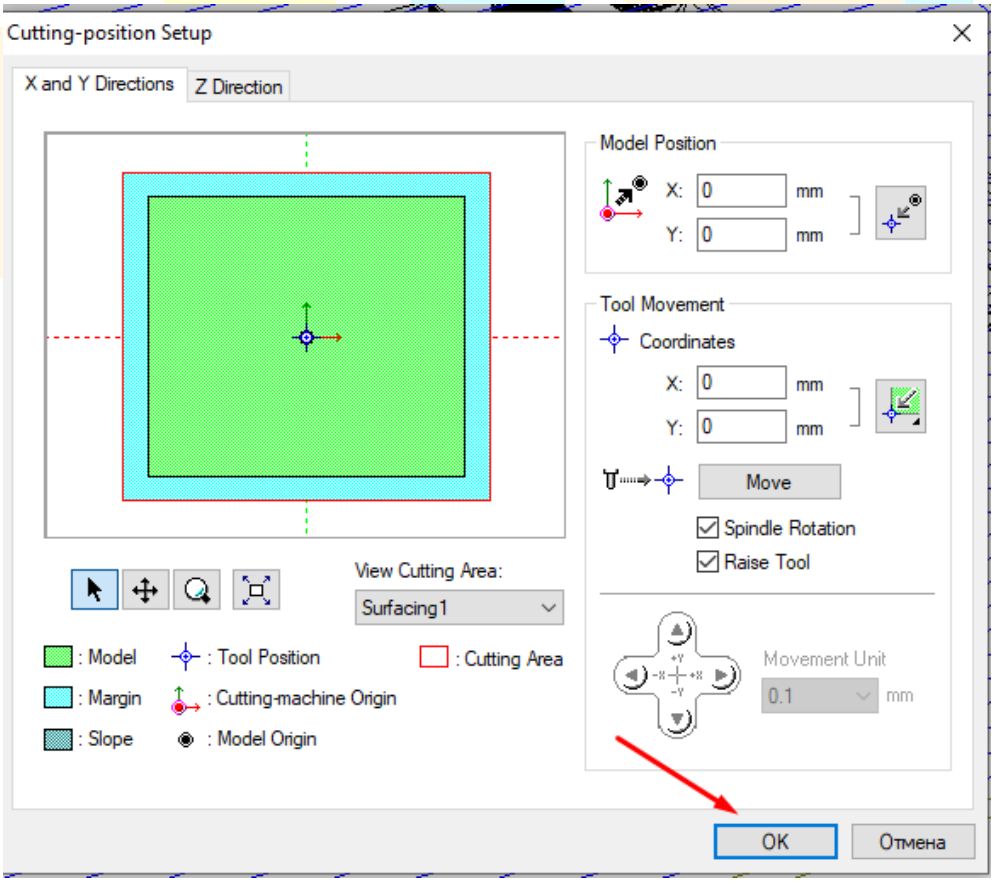

New Process Creation
Set the cutting parameters.
Material:
Wood (Soft)
Tool:
3mm Square
XY Speed:
30
mm/sec
Z Speed:
30
mm/sec
Spindle:
7000
rpm
Cutting-in Amount:
1
mm
Path Interval:
1.8
mm
Finish Margin:
0
mm
Stay at hole bottom:
0
sec
Initialize
< Назад
Далее >
Отмена

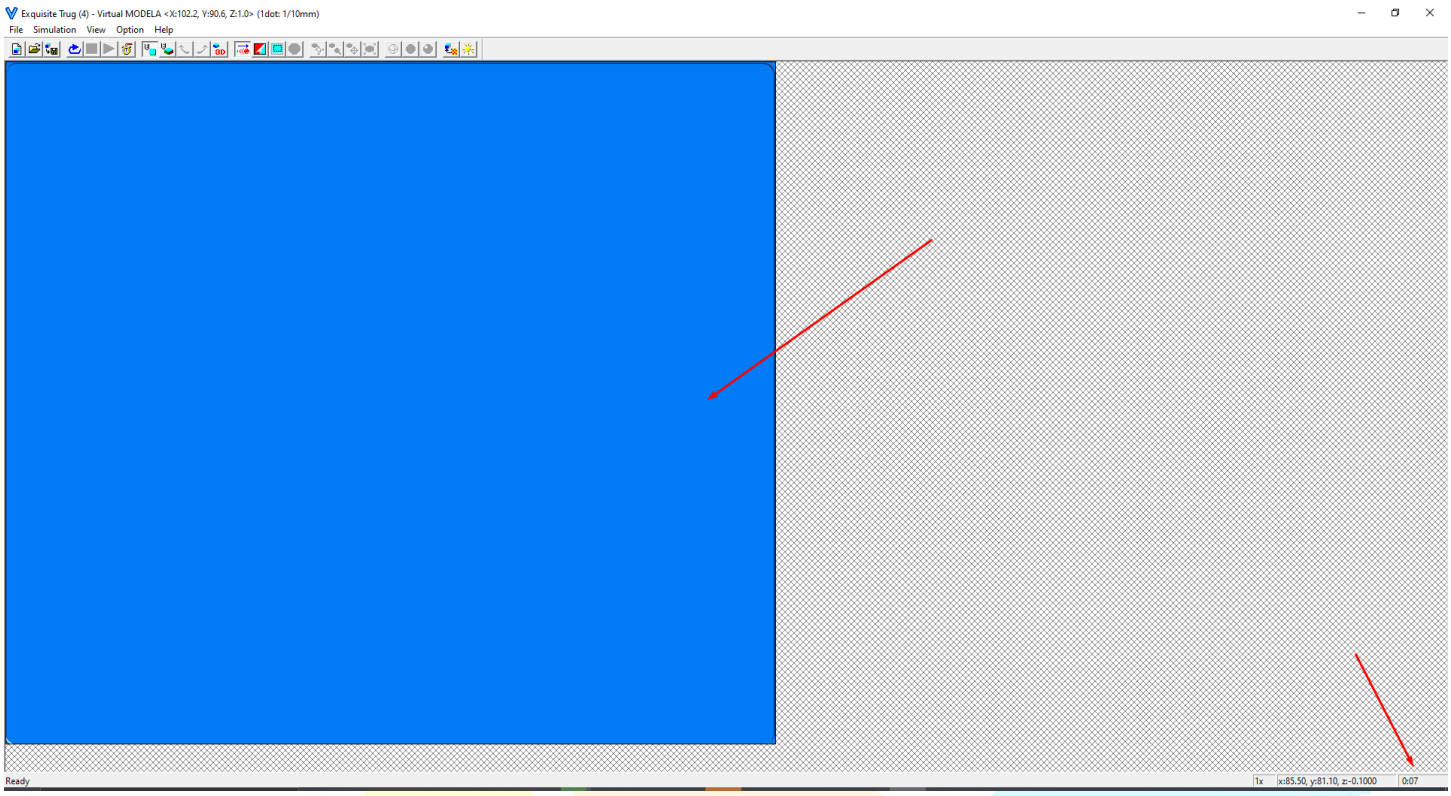

New Process Creation
Enter a name for this process and choose
whether to create the tool path.
Process Name:
Surfacing1
Do you want to create the tool path in addition to the setting?
If you don't want to create the tool path now, click [Later].
Right Now
Later
< Назад
Готово
Отмена

Шаг 15

Теперь мы можем посмотреть результат, открыв предварительный просмотр резки. Для этого нажимаем кнопку preview cutting

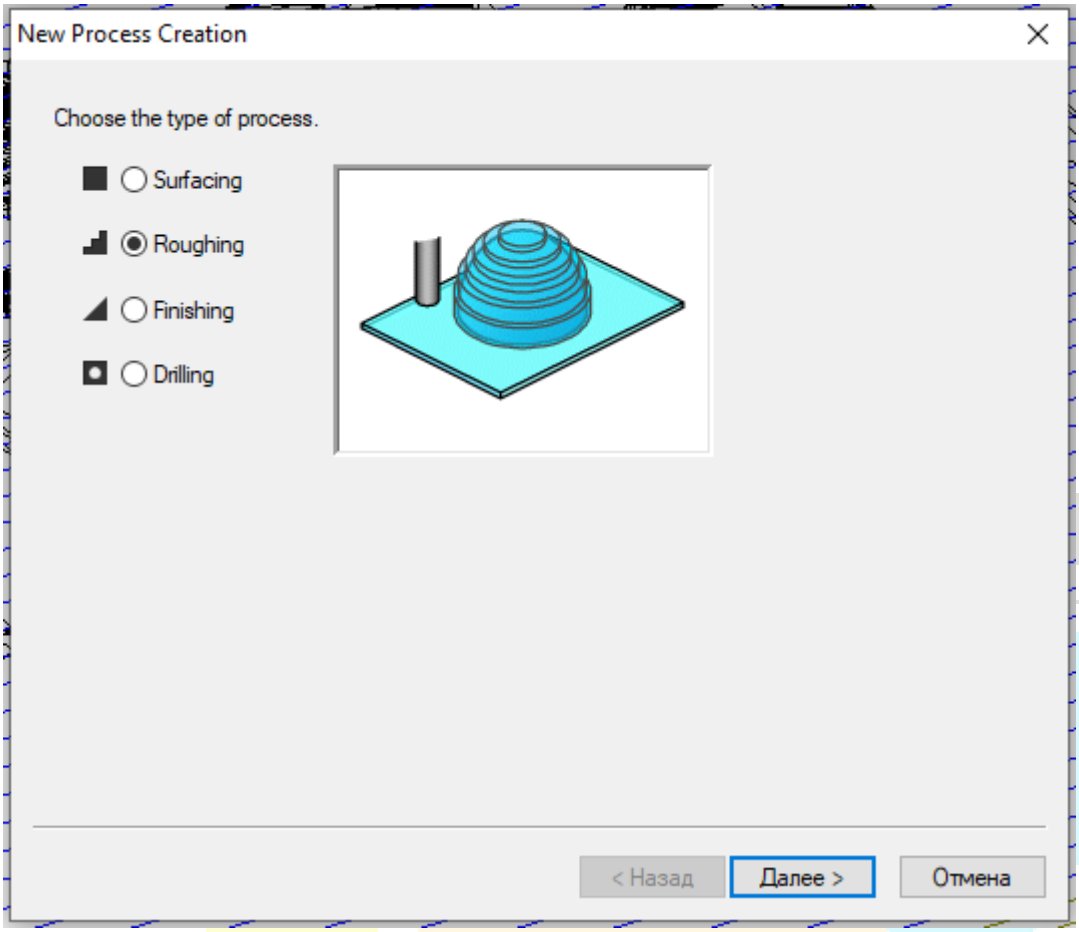


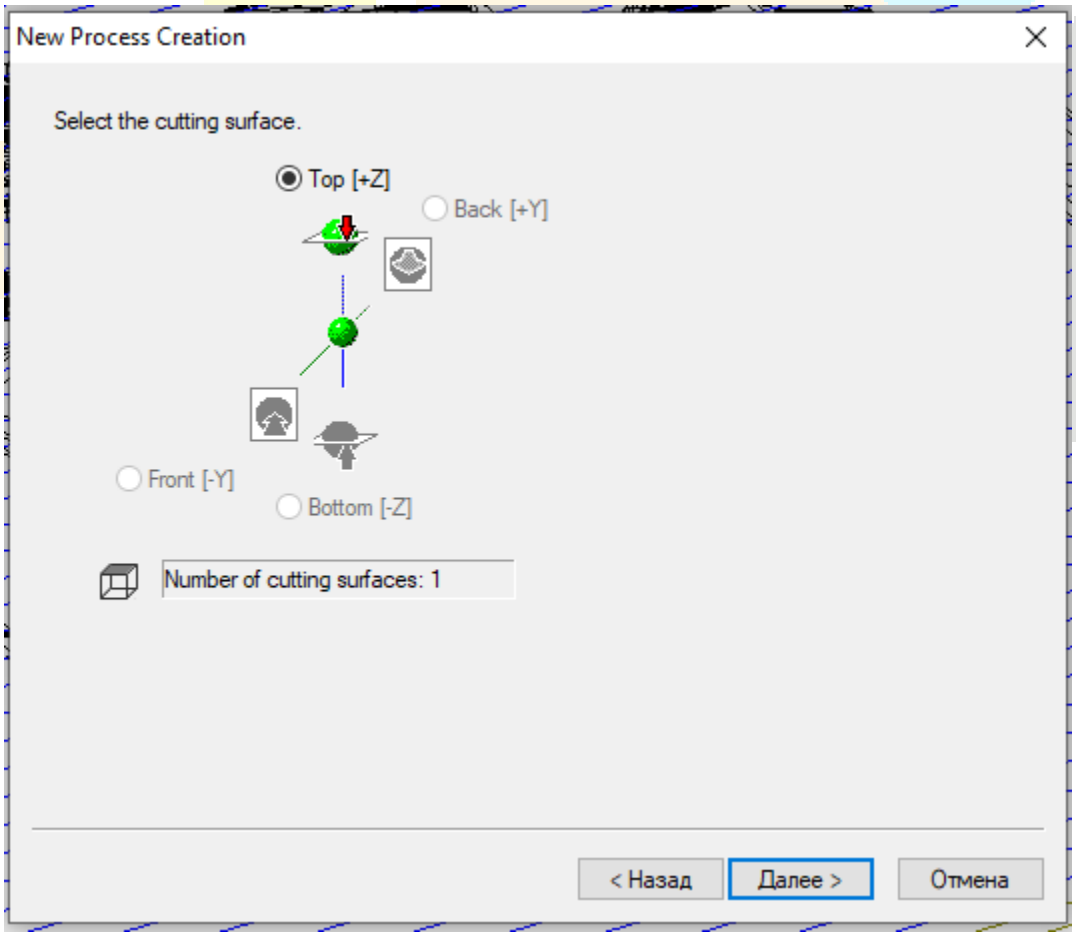


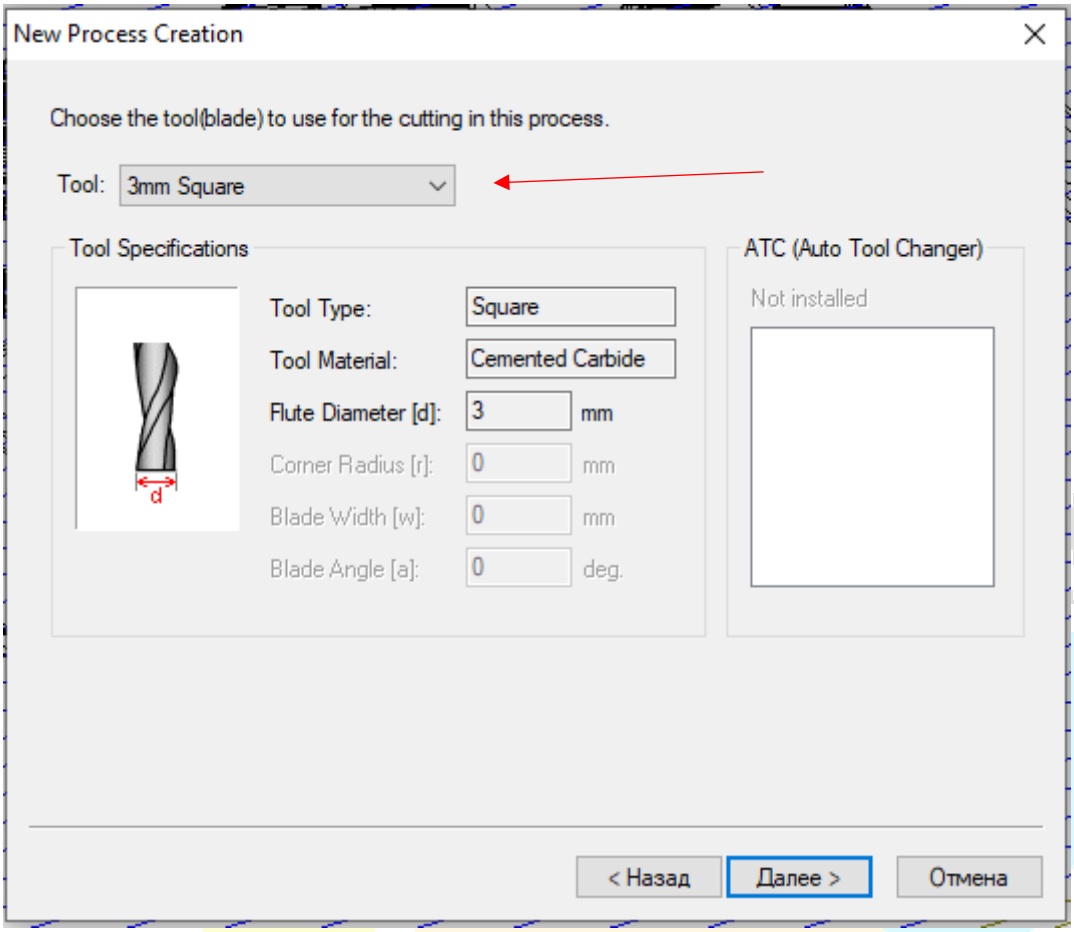


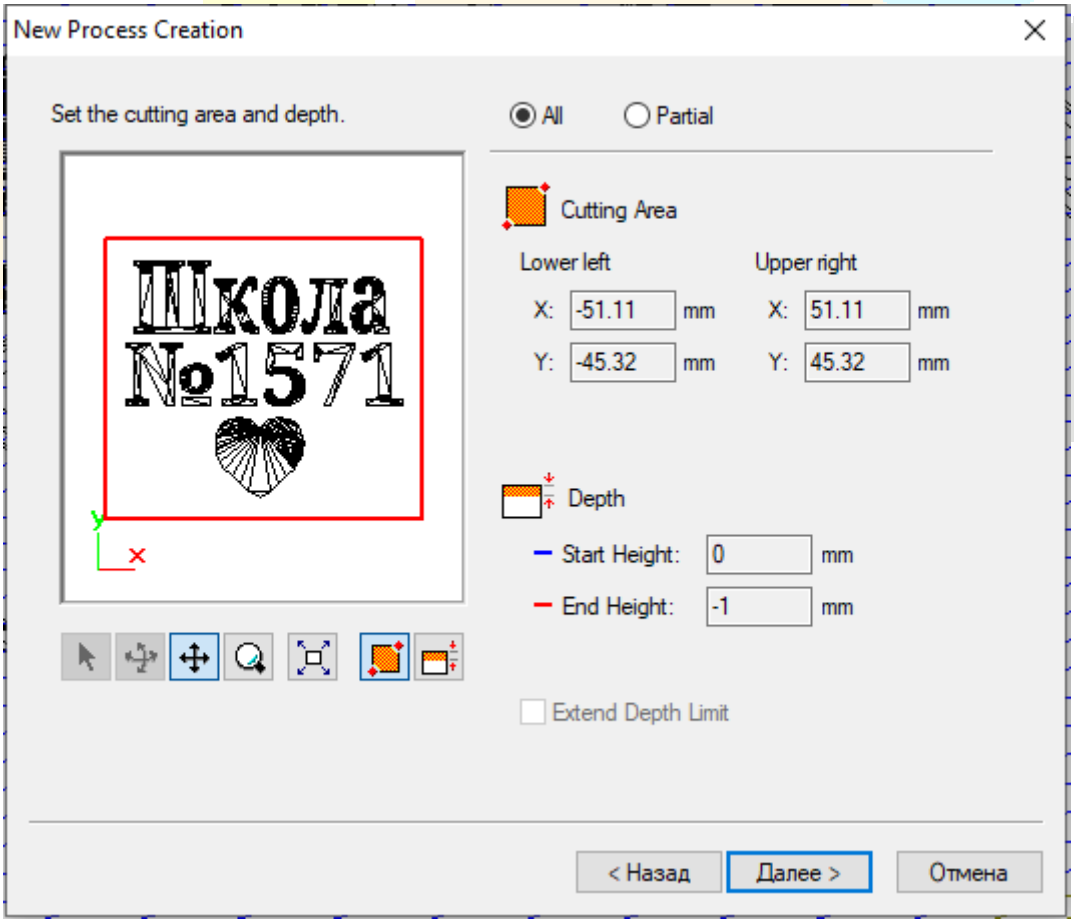
Шаг 16

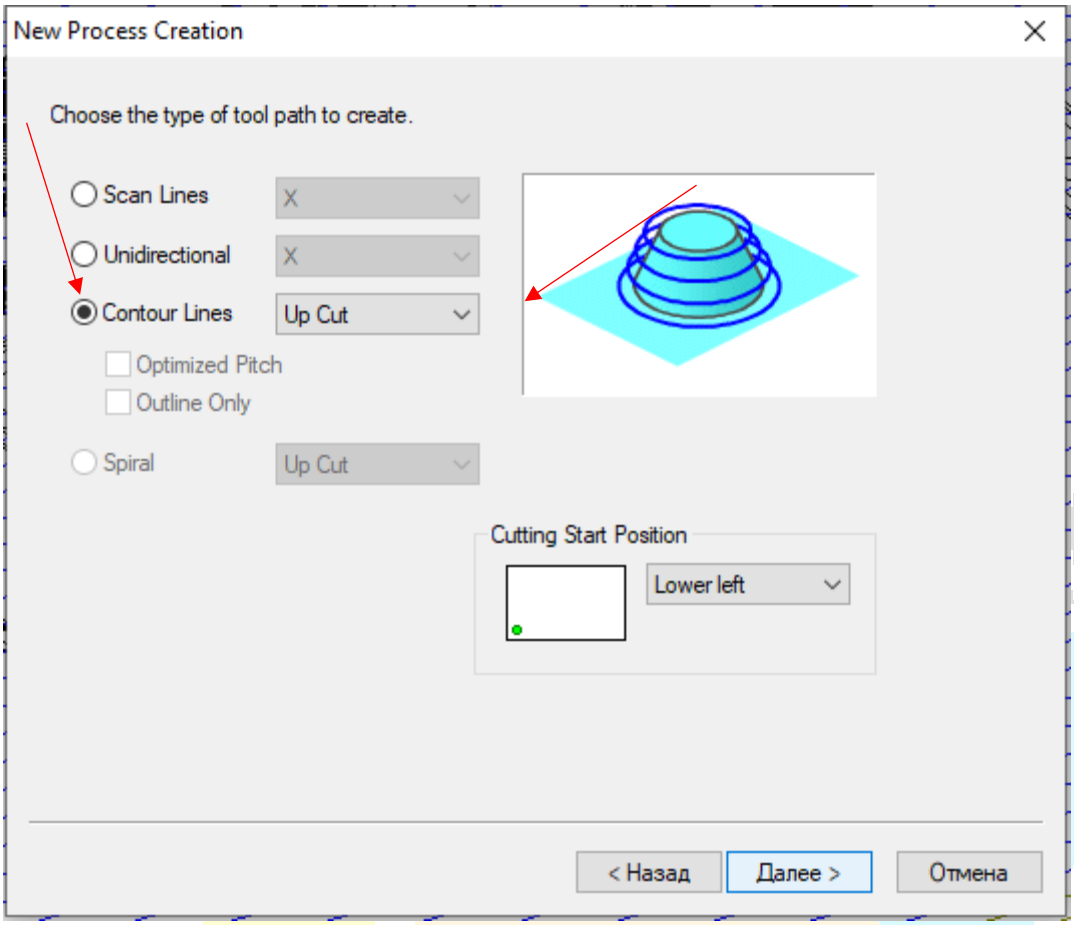
После предварительного просмотра первого этапа мы переходим к черновой обработке. Для этого нажимаем снова на кнопку new process и выбираем пункт roughing

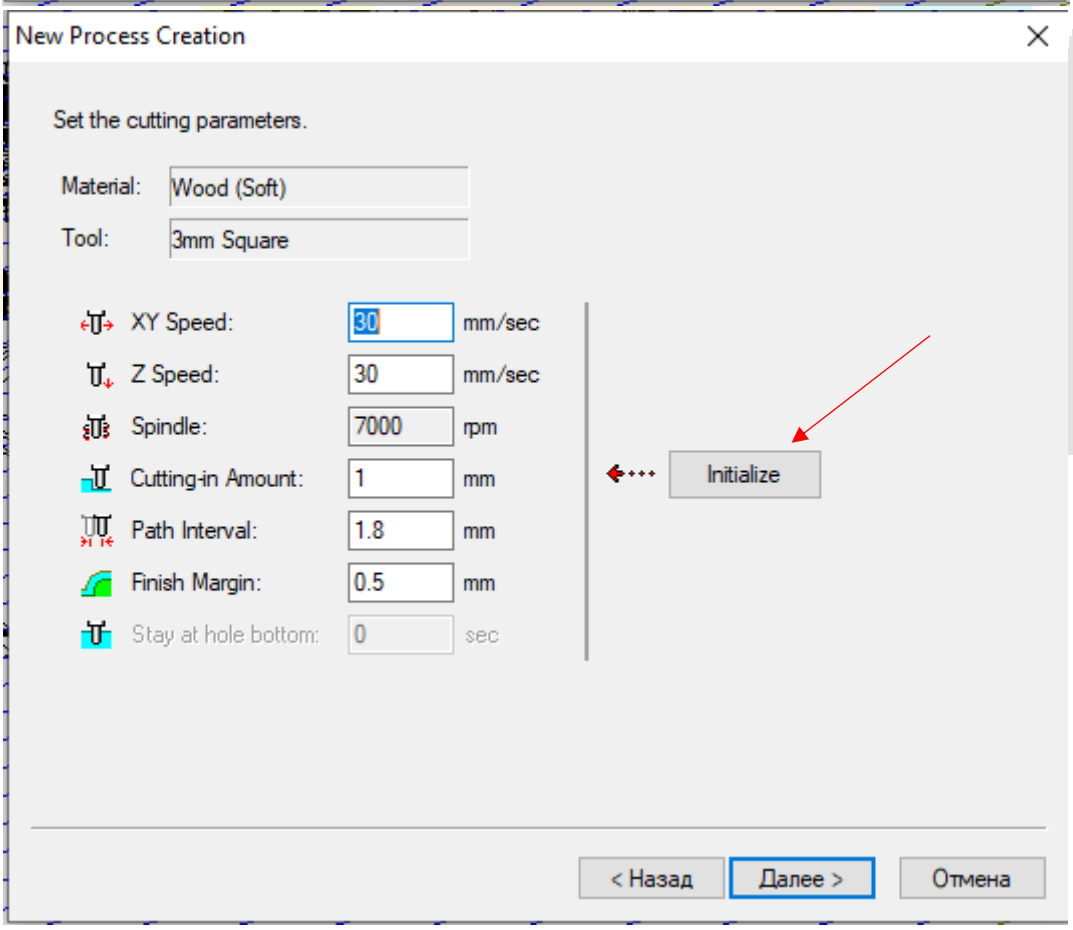

New Process Creation
Choose the type of process.
Surfacing
Roughing
Finishing
Drilling
< Назад
Далее >
Отмена

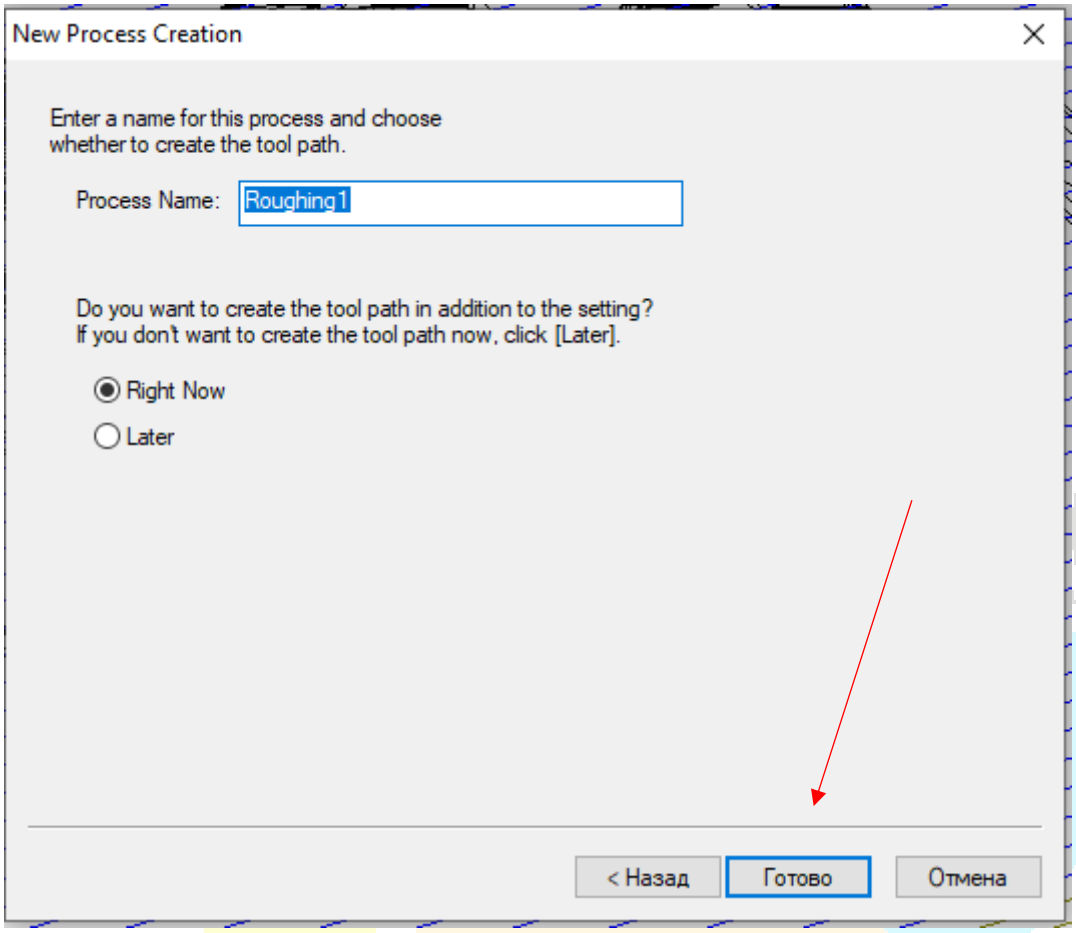

New Process Creation
Select the cutting surface.
Top [+Z]
Back [+Y]
Front [-Y]
Bottom [-Z]
Number of cutting surfaces: 1
< Назад
Далее >
Отмена


New Process Creation
Choose the tool(blade) to use for the cutting in this process.
Tool:
3mm Square
Tool Specifications
Tool Type:
Square
Tool Material:
Cemented Carbide
Flute Diameter [d]:
3
mm
Corner Radius [r]:
0
mm
Blade Width [w]:
0
mm
Blade Angle [a]:
0
deg.
ATC (Auto Tool Changer)
Not installed
< Назад
Далее >
Отмена


New Process Creation
Set the cutting area and depth.
All
Partial
Школа
№1571
Cutting Area
Lower left
X:
-51.11
mm
Y:
-45.32
mm
Upper right
X:
51.11
mm
Y:
45.32
mm
Depth
Start Height:
0
mm
End Height:
-1
mm
Extend Depth Limit
< Назад
Далее >
Отмена

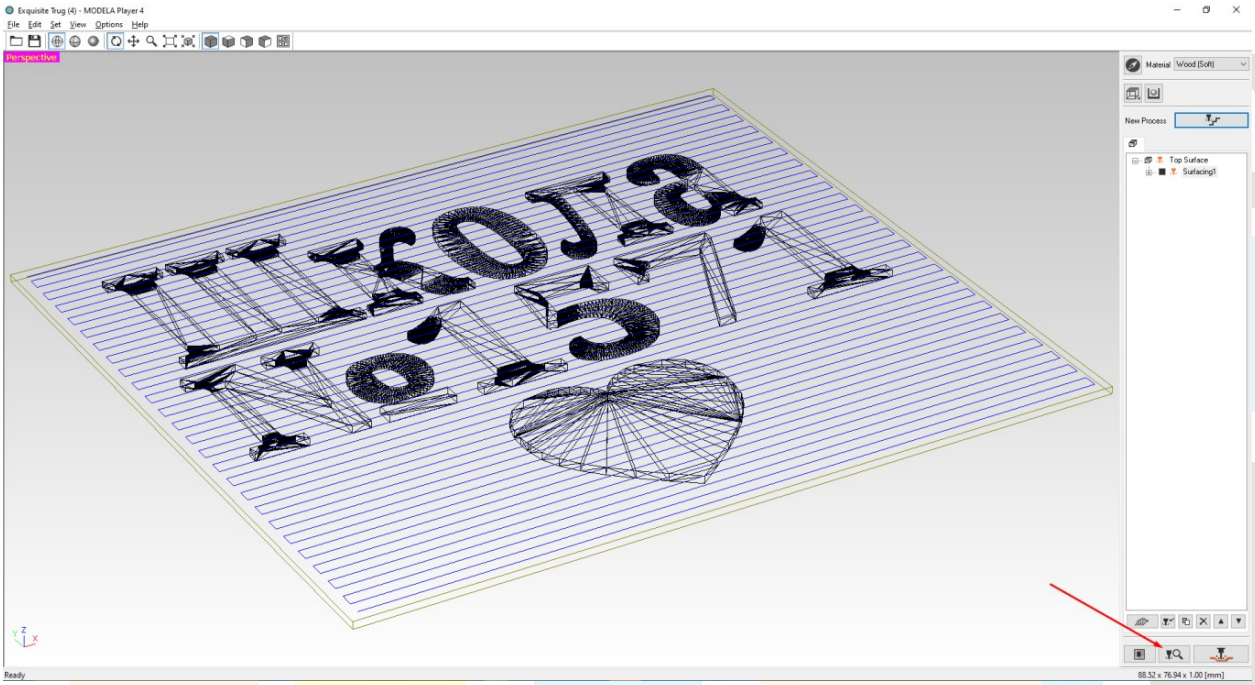

New Process Creation
Choose the type of tool path to create.
Scan Lines
X
Unidirectional
X
Contour Lines
Up Cut
Optimized Pitch
Outline Only
Spiral
Up Cut
Cutting Start Position
Lower left
< Назад
Далее >
Отмена

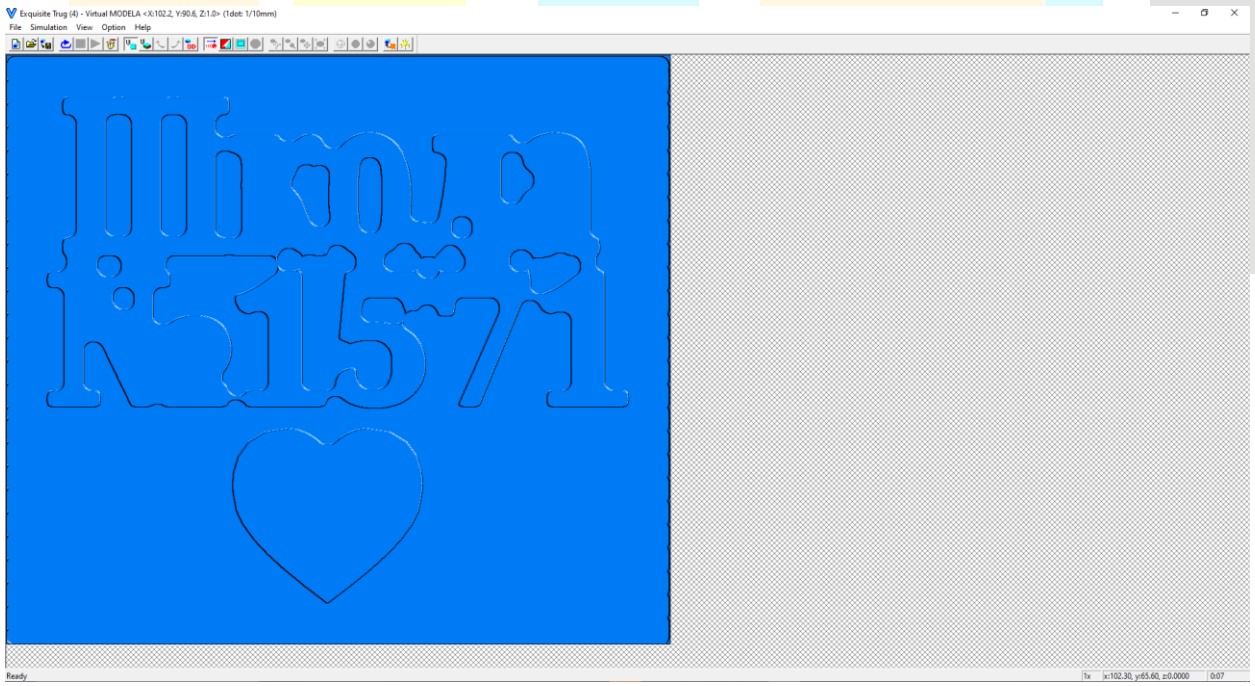

New Process Creation
Set the cutting parameters.
Material:
Wood (Soft)
Tool:
3mm Square
XY Speed:
30
mm/sec
Z Speed:
30
mm/sec
Spindle:
7000
rpm
Cutting-in Amount:
1
mm
Path Interval:
1.8
mm
Finish Margin:
0.5
mm
Stay at hole bottom:
0
sec
Initialize
< Назад
Далее >
Отмена


New Process Creation
Enter a name for this process and choose
whether to create the tool path.
Process Name:
Roughing1
Do you want to create the tool path in addition to the setting?
If you don't want to create the tool path now, click [Later].
Right Now
Later
< Назад
Готово
Отмена

Шаг 17

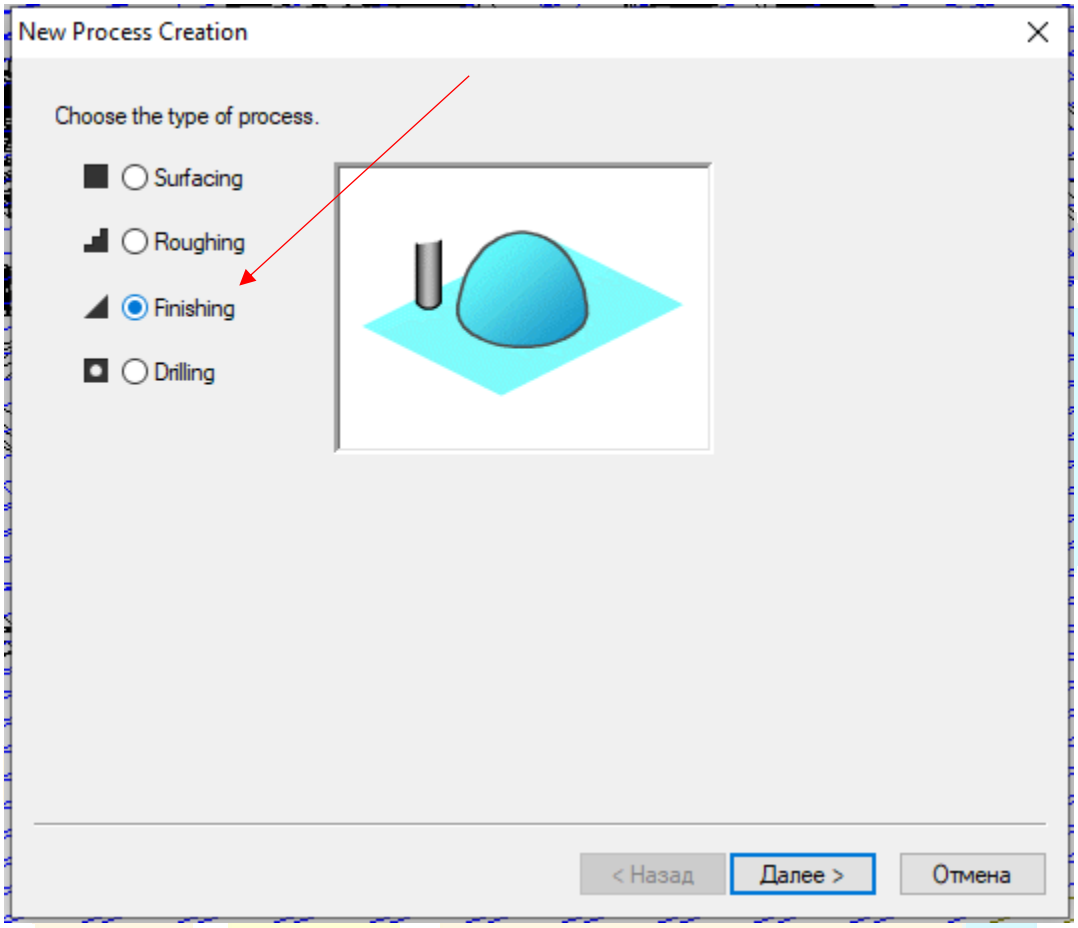
Процесс черновой обработки создан. Теперь можно предварительно просмотреть этот этап. Для этого нажимаем кнопку preview cutting. Будет показан конечный результат этого этапа обработки.

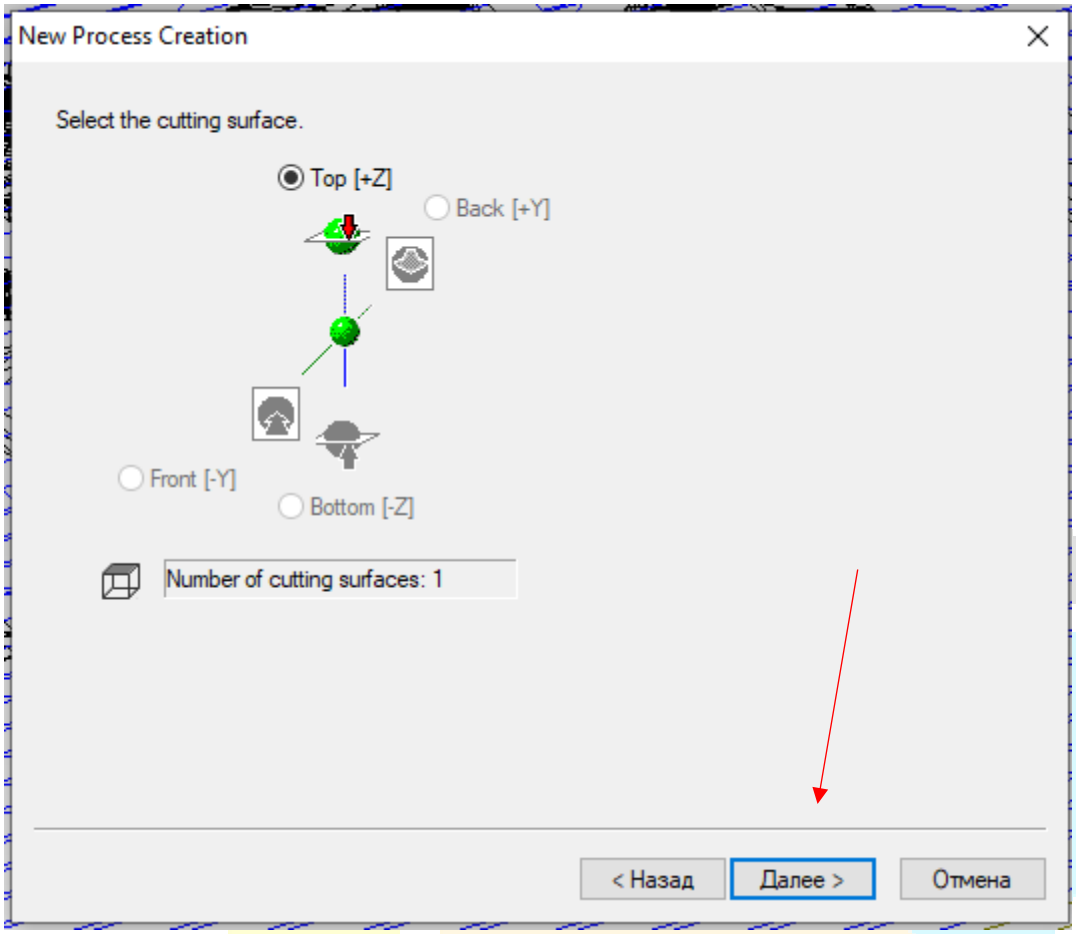


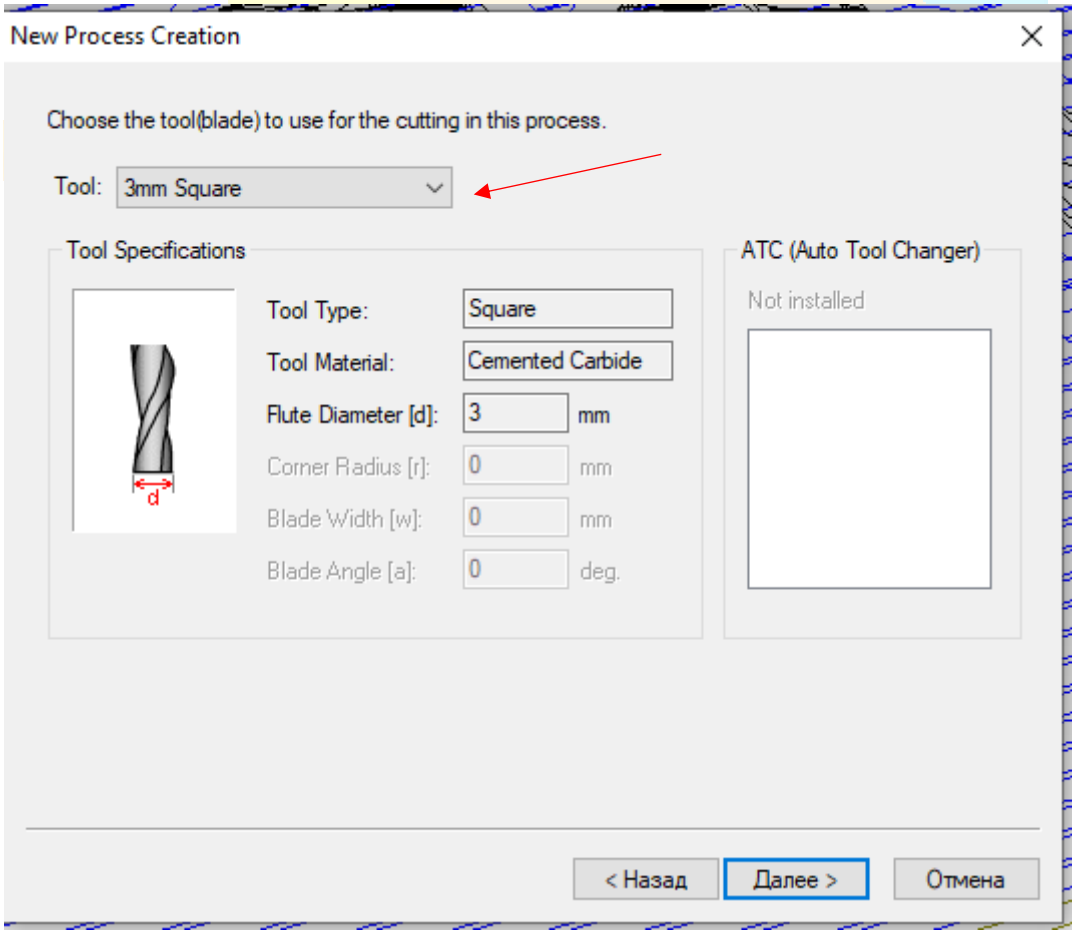


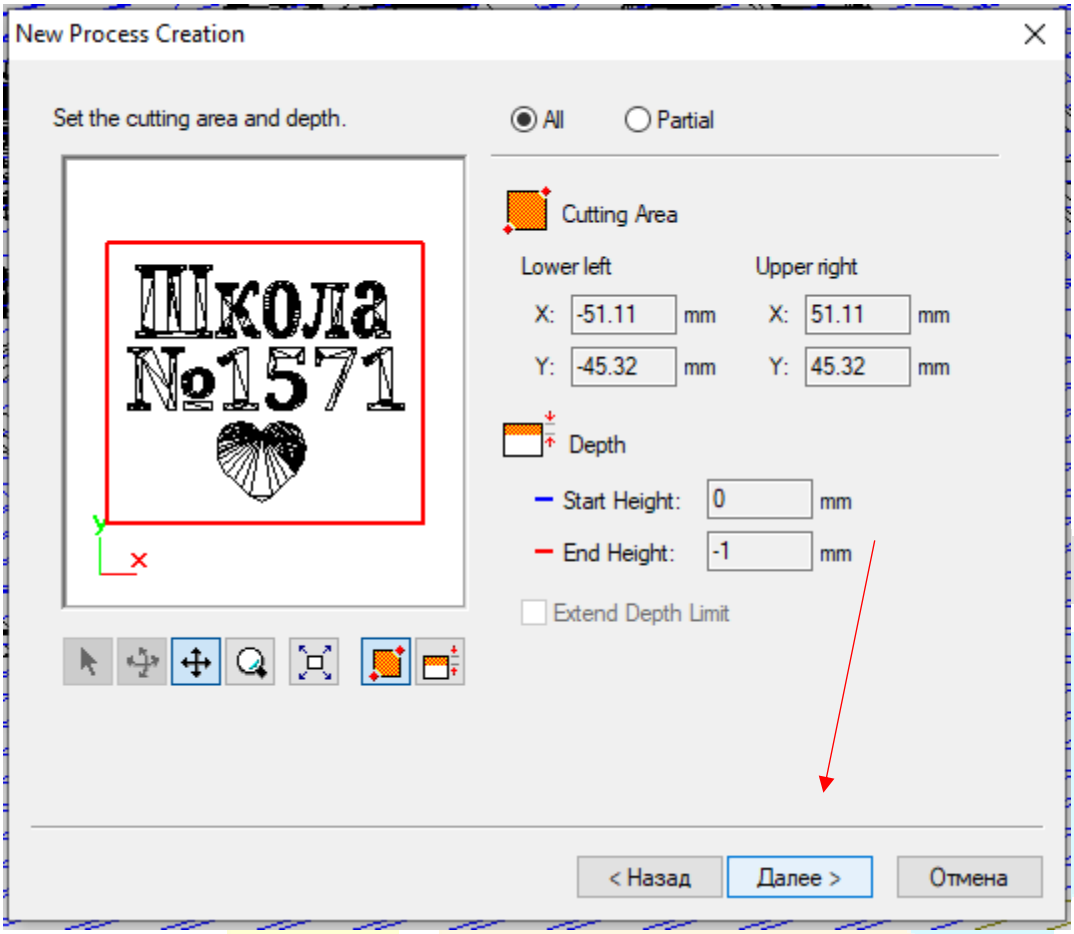
Шаг 18

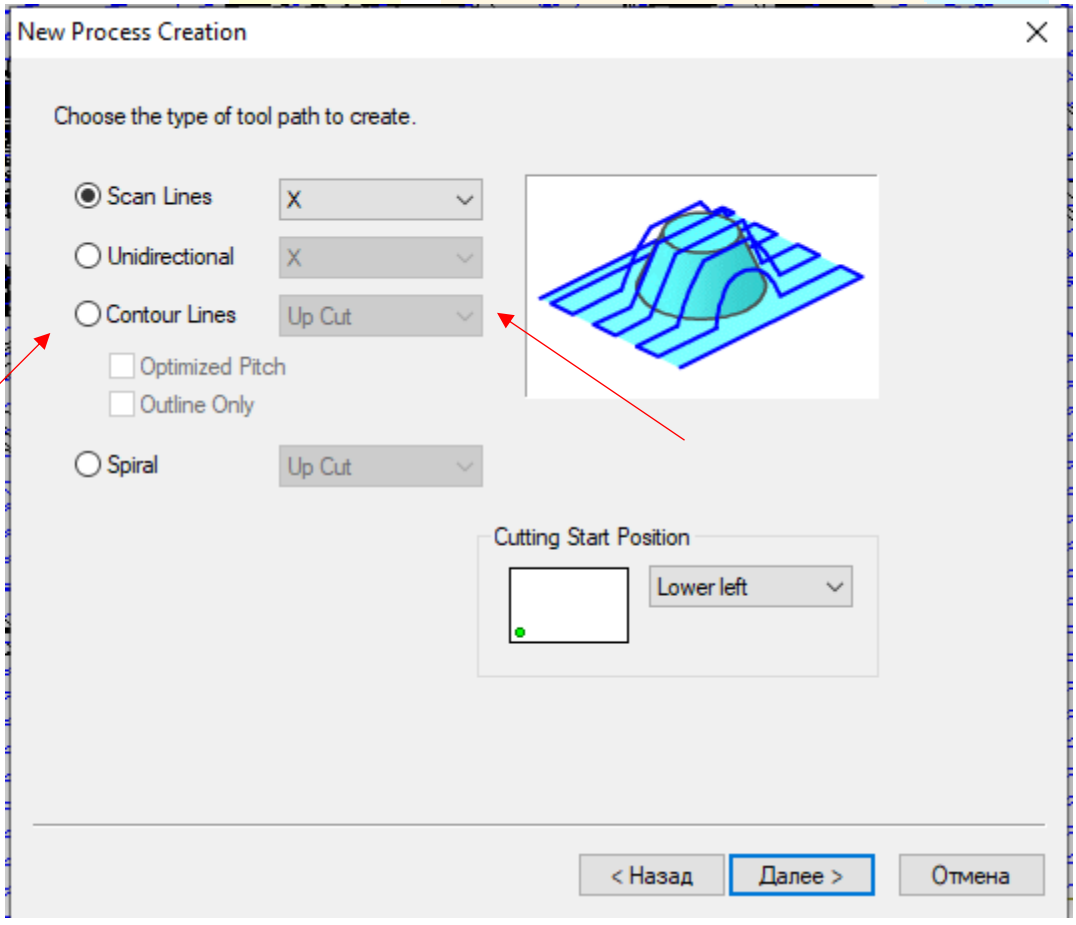
Теперь остался процесс финальной обработки модели. Для этого снова нажимаем кнопку new process и выбираем пункт finishing.

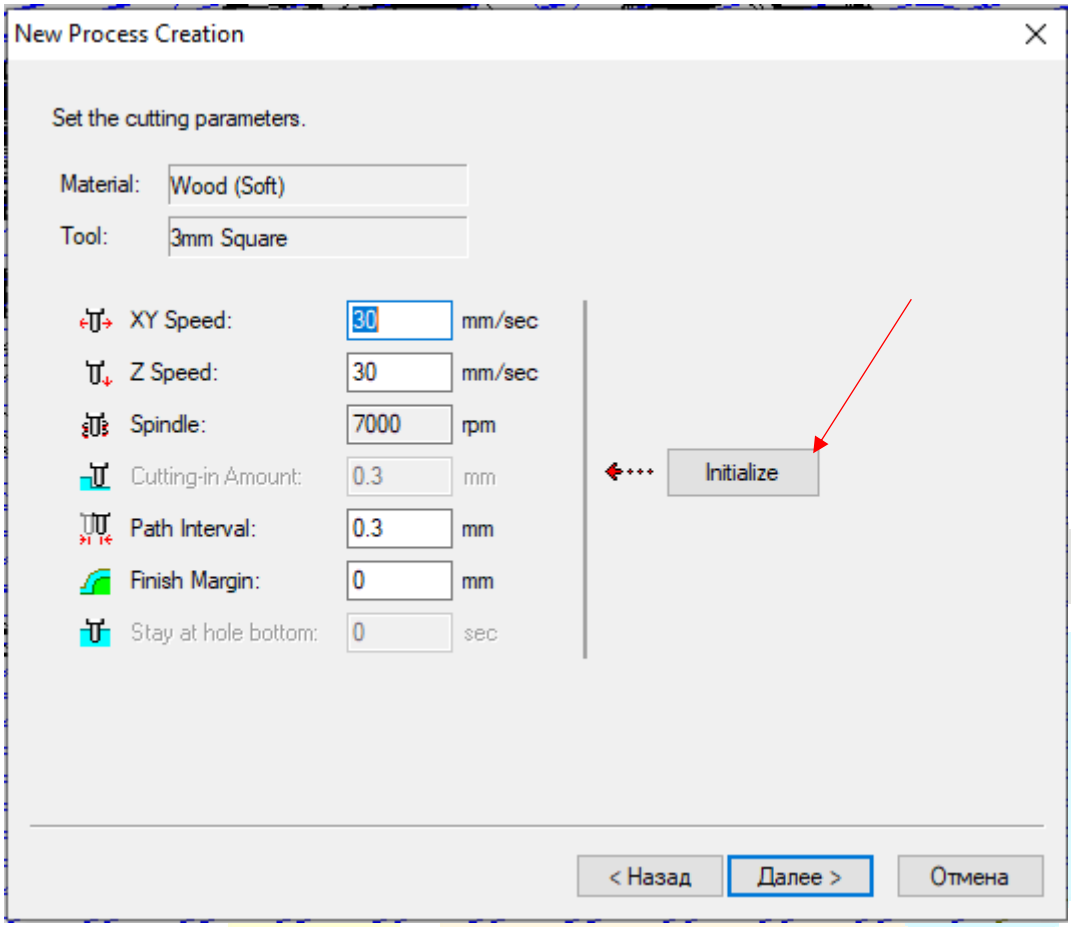


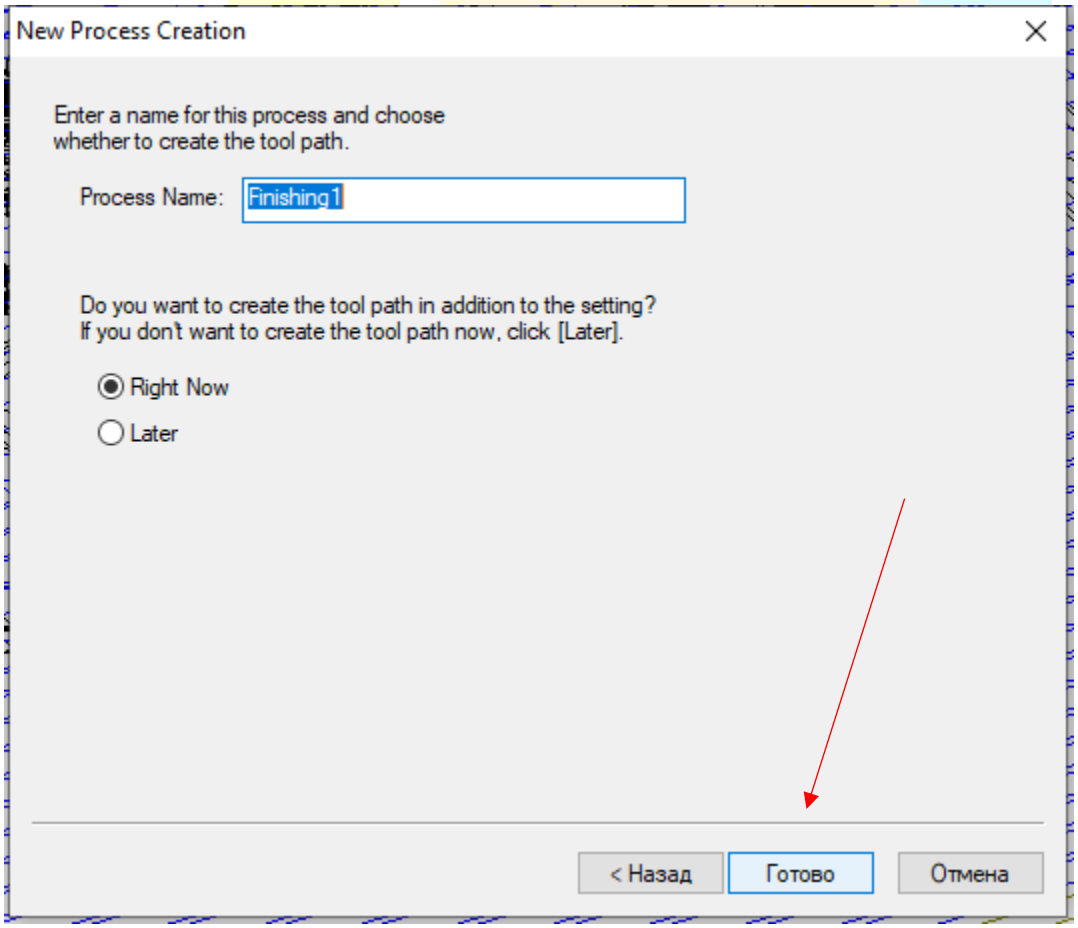

New Process Creation
Select the cutting surface.
Top [+Z]
Back [+Y]
Front [-Y]
Bottom [-Z]
Number of cutting surfaces: 1
< Назад
Далее >
Отмена


New Process Creation
Choose the tool(blade) to use for the cutting in this process.
Tool:
3mm Square
Tool Specifications
Tool Type:
Square
Tool Material:
Cemented Carbide
Flute Diameter [d]:
3
mm
Corner Radius [r]:
0
mm
Blade Width [w]:
0
mm
Blade Angle [a]:
0
deg.
ATC (Auto Tool Changer)
Not installed
< Назад
Далее >
Отмена


New Process Creation
Set the cutting area and depth.
All
Partial
Школа
№1571
Cutting Area
Lower left
Upper right
X: -51.11 mm
Y: -45.32 mm
X: 51.11 mm
Y: 45.32 mm
Depth
Start Height: 0 mm
End Height: -1 mm
Extend Depth Limit
< Назад
Далее >
Отмена

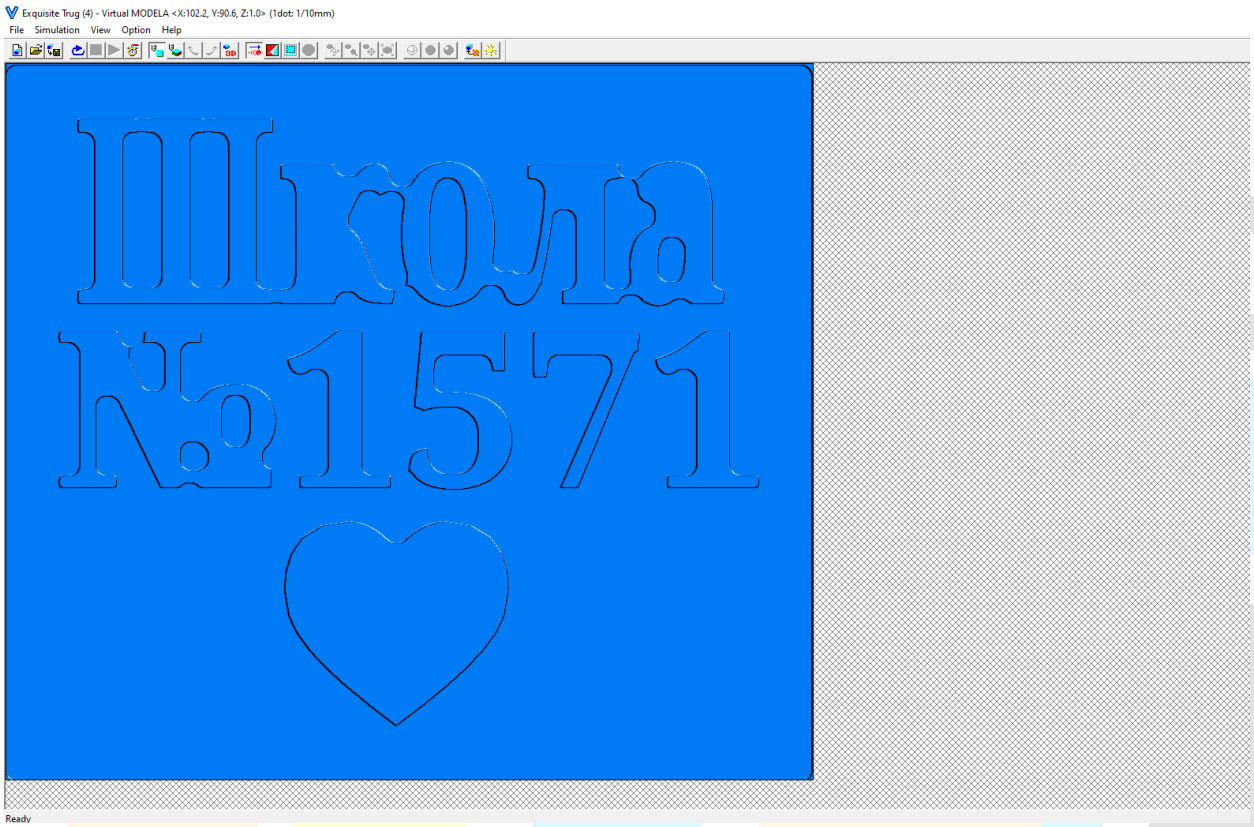

New Process Creation
Choose the type of tool path to create.
Scan Lines
X
Unidirectional
X
Contour Lines
Up Cut
Optimized Pitch
Outline Only
Spiral
Up Cut
Cutting Start Position
Lower left
< Назад
Далее >
Отмена


New Process Creation
Set the cutting parameters.
Material:
Wood (Soft)
Tool:
3mm Square
XY Speed:
30
mm/sec
Z Speed:
30
mm/sec
Spindle:
7000
rpm
Cutting-in Amount:
0.3
mm
Path Interval:
0.3
mm
Finish Margin:
0
mm
Stay at hole bottom:
0
sec
Initialize
< Назад
Далее >
Отмена


New Process Creation
Enter a name for this process and choose
whether to create the tool path.
Process Name:
Finishing 1
Do you want to create the tool path in addition to the setting?
If you don't want to create the tool path now, click [Later].
Right Now
Later
< Назад
Готово
Отмена

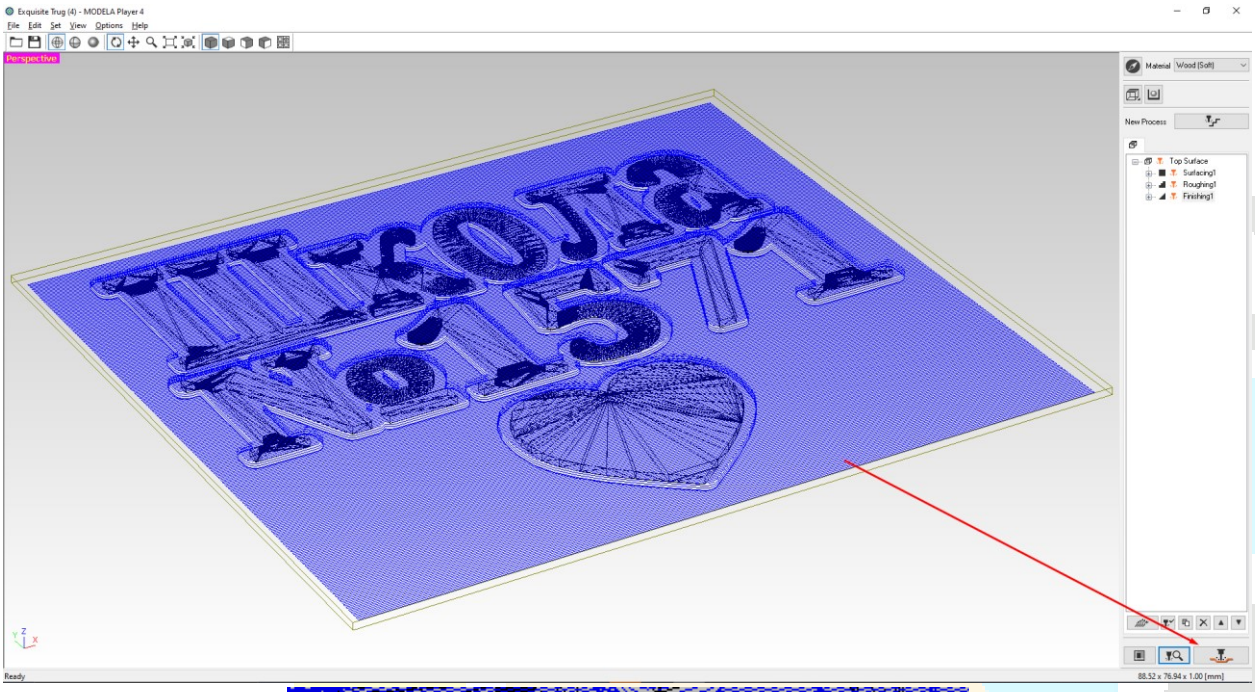
Шаг 19

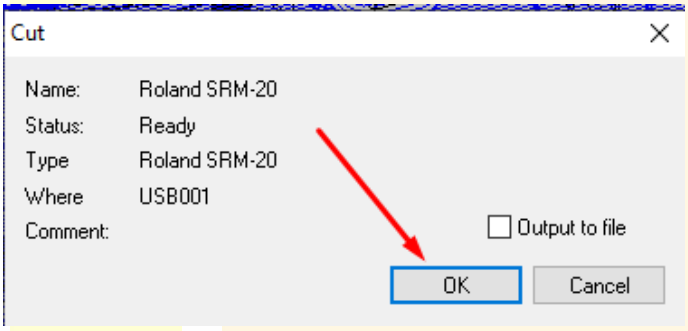
Процесс чистовой обработки создан. Нажимаем кнопку preview cutting, чтобы посмотреть готовый результат.

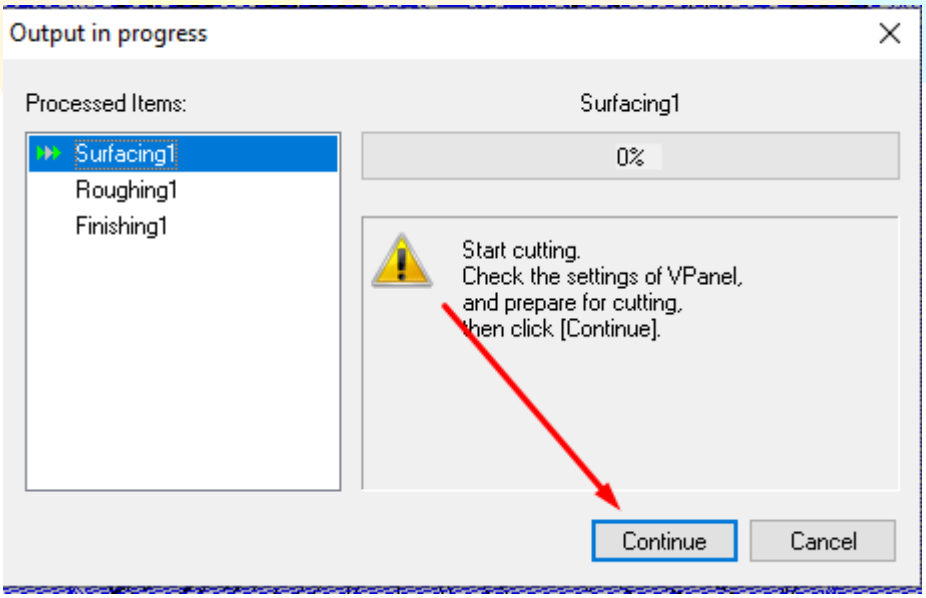


Шаг 20

Последним этапом будет отправка задания на станок. В modela creator нажимаем кнопку cut







После нажатия кнопки continue, станок начнет работу.

ШКОЛА